



ОГД 00	ные дисциплины ( профессиональн ы й казахски й ( русский) язык, профессиональн ы й иностра нный язык, физическ а я культур а)					246				1-3
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины					348	224	124		1-2
ОПД 01	Делопроизводство на государственном языке		+	+		36	20	16		
ОПД 02	Черчение		+	+		40	10	30		
ОПД 03	Основы технической механики		+	+		48	38	10		
ОПД 04	Теоретические основы электротехники	+		+		88	58	30		
ОПД 05	Электроматериаловедение		+	+		64	48	16		
ОПД 06	Основы электроники и микроэл	+		+		72		22		

	ектроник ки					50			
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>					<b>606</b>	<b>468</b>	<b>138</b>	<b>2-3</b>
СД 01	Основы метрологии и средств измерения		+	+		154	108	46	
СД 02	Автоматизация технологических процессов		+	+		150	128	22	
СД 03	Монтаж и эксплуатация автоматизированных систем		+	+		152	122	30	
СД 04	Вычислительная техника автоматизированных систем		+	+		40	20	20	
СД 05	Охрана труда	+		+		60	52	8	
СД 06	Экономика и управление производством		+	+		50	38	12	
<b>ДОО 00</b>	<b>Дисциплины, определяемые организацией образования*</b>					<b>16-255*</b>			

	<b>Всего часов теоретического обучения</b>					2664				
<b>ПО и ПП 00</b>	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>					1476				
ПО 01	учебная практика					324				
ПО 02	учебно-производственная практика					468				
ПП 03	технологическая практика					684				
<b>ПА</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>					108				
<b>ИА 00</b>	<b>Итоговая аттестация</b>					72				
ИА 01	итоговая аттестация**					60				
ИА 02 (ОУППК)	оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации					12				

	Итого на обязательное обучение													4320						
К	Консультации	Не более 100 часов на учебный год																		
Ф	Факультативные занятия	Не более 4-х часов в неделю																		
	Всего часов учебного времени																			4960

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы, контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\*Объем часов на дисциплины, определяемой организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\*Рекомендуемые формы итоговой аттестации: сдача комплексного экзамена по дисциплинам ОПД (04, 05), СД (02, СД 03).

Примерный перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры



	Казахстана, физическая культура)				366				
<b>ОПД 00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>				<b>322</b>	<b>236</b>	<b>86</b>		<b>2</b>
ОПД 01	Делопроизводство на государственном языке		+	+	28	12	16		
ОПД 02	Черчение		+	+	42	12	30		
ОПД 03	Основы технической механики		+	+	42	42			
ОПД 04	Теоретические основы электротехники	+		+	84	64	20		
ОПД 05	Электро материаловедение		+	+	56	48	8		
ОПД 06	Основы электроники и микроэлектроники	+		+	70	58	12		
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>				<b>604</b>	<b>466</b>	<b>138</b>		<b>2-3</b>
СД 01	Основы метрологии и средств измерения		+	+	148	102	46		
	Автоматизация								

СД 02	технологические процессы		+	+		156	134	22		
СД 03	Монтаж и эксплуатация автоматизированных систем		+	+		156	126	30		
СД 04	Вычислительная техника автоматизированных систем		+	+		36	16	20		
СД 05	Охрана труда	+		+		60	52	8		
СД 06	Экономика и управление производством		+	+		48	36	12		
ДОО 00	Дисциплины, определяемые организацией образования*					40-308*				
	Всего часов теоретического обучения					1332				
ПО и ПП 00	Производственное обучение и профессиональн					1404				





Всего часов учебного времени						3312							
------------------------------	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТипО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы, контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\*Объем часов на дисциплины, определяемой организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: сдача комплексного экзамена по дисциплинам ОПД( 04, 05), СД (02, 03).

Примерный перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть ИТ-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

Приложение 333  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от 15 июня 2015 года № 384

### Типовой учебный план

технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 1300000 – Автоматика и управление





ОПД 06	Основы гидравлики, пневматики и теплотехники		+	+		80	66	14		
ОПД 07	Электрические машины автоматических устройств		+	+		72	54	18		
ОПД 08	Основы электропривода		+	+		54	44	10		
ОПД 09	Основы электроники и микроэлектроники		+	+		142	92	50		
СД 00	<b>Специальные дисциплины</b>					<b>1032</b>	<b>620</b>	<b>312</b>	<b>100</b>	<b>2-4</b>
СД 01	Основы метрологии и средства измерения	+		+		160	104	56		
СД 02	Автоматическое регулирование	+		+		188	120	68		
СД 03	Автоматизация технологических процессов в отрасли	+		+	+	232	156	36	40	
СД 04	Вычислительная техника в автоматизирова		+	+		60		36		













ОПД 07	Основы промышленной электроники		+	+		90	58	32		
ОПД 08	Электрические машины и трансформаторы	+		+		136	84	52		
ОПД 09	Основы компьютерной технологии		+	+		70	16	54		
ОПД 10	Основы стандартизации, сертификации и метрологии		+	+		40	22	18		
СД 00	<b>Специальные дисциплины</b>					<b>988</b>	<b>626</b>	<b>276</b>	<b>86</b>	<b>2-4</b>
СД 01	Электрооборудование промышленного предприятий	+		+	+	170	102	38	30	
СД 02	Эксплуатация и ремонт промышленного электрооборудования	+		+		182	134	48		
СД 03	Основы электропривода		+	+		72	48	24		
СД 04	Автоматическое управление электроприводом		+	+		90	66	24		





Ф	Факультативные занятия	Не более 4-х часов в неделю							
	Всего часов учебно-образовательного времени					6588			

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТипО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы, контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\*Объем часов на дисциплины, определяемой организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: защита дипломного проекта.

Примерный перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации. Перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть ИТ-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

Приложение 334  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от 15 июня 2015 года № 384

**Типовой учебный план**  
технического и профессионального образования



СЭД 00	культурология, основы философии, основы политологии и социологии, основы экономики, основы права)				180				1-2
	<b>Квалификация:</b> 130202 3 – <b>Электро механик</b>								
ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>				805	489	316		1-3
ОПД 01	Делопроизводство на государственном языке		+	+	40		40		
ОПД 02	Черчение		+	+	98	10	88		
ОПД 03	Основы технической механики		+	+	80	58	22		
ОПД 04	Электро материаловедение	+		+	80	62	18		
ОПД 05	Теоретические основы электротехники	+		+	181	125	56		
ОПД 06	Основы гидравлики, пневмат		+	+	72		14		





СД 05	Монтаж и эксплуатация автоматизированных систем	+		+	+	202	114	48	40	
СД 06	Охрана труда		+	+		60	52	8		
СД 07	Экономика и управление производством		+	+	+	70	18	32	20	
СД 08	Наладка автоматизированных систем управления	+		+		60	32	28		
	<b>Квалификация: 130203 3 – Промышленный электронщик</b>									
ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>					<b>805</b>	<b>464</b>	<b>341</b>		<b>2-3</b>
ОПД 01	Делопроизводство на государственном языке		+	+		40		40		
ОПД 02	Математика специального цикла		+	+		49	10	39		
ОПД 03	Основы алгоритмизации	+		+		80		60		

	программирования					20			
ОПД 04	Электро радиоматериалы и радиоэлементы		+	+		64	46	18	
ОПД 05	Теоретические основы электротехники	+		+		149	99	50	
ОПД 06	Основы автоматики		+	+		32	20	12	
ОПД 07	Электрические машины автоматических устройств		+	+		68	46	22	
ОПД 08	Основы электропривода		+	+		54	44	10	
ОПД 09	Основы электроники и микроэлектроники	+		+		157	107	50	
ОПД 10	Электро радиозмерения		+	+		80	40	40	
ОПД 11	Основы рыночной экономики		+	+		32	32		
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>					<b>1047</b>	<b>659</b>	<b>338</b>	<b>50</b>
СД 01	Основы метрологии и средства измерения		+	+		68	38	30	

СД 02	Анализ электротехнических систем и проверка их функционального назначения		+	+		88	68	20		
СД 03	Приведение в исполнение электрического оборудования		+	+		71	51	20		
СД 04	Анализ и корректировка комплексной аппаратуры управления		+	+		72	46	26		
СД 05	Подготовка информационно-технических систем		+	+		72	56	16		
СД 06	Электроснабжение и гарантия надежности средств производства	+		+		84	54	30		
СД 07	Проверка и анализ надежности		+	+		50		24		

	с т и устройс тв					26			
СД 08	Програм мирован ие и реализа ция комплексной аппарат уры управле ния оборудо ванием	+		+	+	72	32	20	20
СД 09	Выбор и интегри рование систем привода		+	+		40	24	16	
СД 10	Интегри рование коммуни кативны х систем и систем управле ния	+		+		90	50	40	
СД 11	Распред еление и сдача в эксплуат ацию системы автомат изации предпри ятия		+	+		100	60	40	
СД 12	Установ ка и оптимиз ация автомат изирова нных систем	+		+		80	60	20	
СД 13	Планиро вание и реализа ция		+	+	+	100	40		30

	автоматизации системы						30		
СД 14	Охрана труда	+		+		60	54	6	
	<b>Квалификация: 130204 3 – Промышленный электрик</b>								
ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>					<b>866</b>	<b>500</b>	<b>366</b>	<b>2-3</b>
ОПД 01	Делопроизводство на государственном языке		+	+		32		32	
ОПД 02	Черчение		+	+		98	10	88	
ОПД 03	Основы технической механики		+	+		80	68	12	
ОПД 04	Теоретические основы электротехники	+		+		176	136	40	
ОПД 05	Электротехнические материалы		+	+		80	64	16	
ОПД 06	Электрические измерения	+		+		64	32	32	
ОПД 07	Основы промышленной электроники	+		+		90	58	32	

ОПД 08	Электрические машины и трансформаторы	+		+		136	84	52		
ОПД 09	Основы компьютерной технологии		+	+		70	26	44		
ОПД 10	Основы стандартизации, сертификации и метрологии		+	+		40	22	18		
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>					<b>988</b>	<b>656</b>	<b>246</b>	<b>86</b>	<b>2-4</b>
СД 01	Электрооборудование промышленного предприятий	+		+	+	170	112	28	30	
СД 02	Эксплуатация и ремонт электрооборудования	+		+		182	146	36		
СД 03	Основы электропривода		+	+		72	48	24		
СД 04	Автоматическое управление электроприводом		+	+		90	74	16		
СД 05	Электроснабжение промышленных предприятий	+		+	+	192	100	52	40	





ПП 03	практика					576				
ПП 04	преддипломная практика					216				
Д	Дипломное проектирование					216				
ПА	<b>Промежуточная аттестация</b>					<b>144</b>				
ИА 00	<b>Итоговая аттестация</b>					<b>72</b>				
ИА 01	итоговая аттестация**					60				
ИА 02 (ОУППК)	оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации					12				
	<b>Итого на обязательное обучение</b>					<b>4320</b>				
К	<b>Консультации</b>	Не более 100 часов на учебный год								
Ф	<b>Факультативные занятия</b>	Не более 4-х часов в неделю								
	<b>Всего часов учебного времени</b>					<b>4960</b>				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТипО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы, контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\*Объем часов на дисциплины, определяемой организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: защита дипломного проекта.

Примерный перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации. Перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть IT-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

Приложение 335  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от 15 июня 2015 года № 384

### **Типовой учебный план**

технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 1300000 – Автоматика и управление

Специальность: 1302000 – Автоматизация и управление (Автоматизация и управление технологическими процессами добычи нефти и газа)

Квалификация: 130201 2 – Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев на базе основного среднего образования

Индекс циклов и дисциплин	Наименование циклов и дисциплин	Форма контроля				Объем учебного времени (час)				Распределение по курсам
		экзамен	зачет	контрольная работа	курсовый проект / работа	всего	из них			
							теоретические занятия	практические/ лабораторно-практические занятия	курсовый проект / работа	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ООД 00	Общеразовательные дисциплины					1448				1-2
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины ( профессиональной казахской (русский) язык, профессиональной иностранной язык, физическая культура)					246				1-3
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины					348	224	124		1-2
ОПД 01	Делопроизводство на государственном языке		+	+		36	20	16		



СД 04	автоматизированных систем		+	+		40	20	20		
СД 05	Охрана труда	+		+		60	52	8		
СД 06	Экономика и управление производством		+	+		50	38	12		
ДОО 00	Дисциплины, определяемые организацией образования*					16-255*				
	Всего часов учебного времени теоретического обучения					2664				
ПО и ПП 00	Производственное обучение и профессиональная практика					1476				
ПО 01	учебная практика					324				
ПО 02	учебно-производственная практика					468				
ПП 03	технологическая практика					684				

ПА	Промеж уточная аттестаци я					108				
ИА 00	Итогова я аттестаци я					72				
ИА 01	итоговая аттестаци я**					60				
ИА 02 ( ОУППК )	оценка уровня професс иональн о й подгото вленнос ти и присвое ние квалифи кации					12				
	<b>Итого н а обязател ьное обучени е</b>					<b>4320</b>				
К	Консуль тации (максиму м)	Не более 100 часов на учебный год								
Ф	Факульт ативные занятия	Не более 4-х часов в неделю								
	<b>Всего часов учебног о времени</b>					<b>4960</b>				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД–социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП –







ОПД 02	Черчение		+	+		42	12	30		
ОПД 03	Основы технической механики		+	+		42	42			
ОПД 04	Теоретические основы электротехники	+		+		84	64	20		
ОПД 05	Электроматериаловедение		+	+		56	48	8		
ОПД 06	Основы электроники и микроэлектроники	+		+		70	58	12		
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>					<b>604</b>	<b>466</b>	<b>138</b>		<b>2-3</b>
СД 01	Основы метрологии и средств измерения	+	+	+		148	102	46		
СД 02	Автоматизация технологических процессов		+	+		156	134	22		
СД 03	Монтаж и эксплуатация автомата		+	+		156		30		

	тизиرو ванны х систем					126			
СД 04	Вычис литель ная техник а автома тизиро ванны х систем		+	+		36	16	20	
СД 05	Охран а труда	+		+		60	52	8	
СД 06	Эконо мика и управл ение произв одство м		+	+		48	36	12	
ДОО 00	Дисци плины, опреде ляемы е органи зацией образо вания*					40-271 *			
	Всего часов учебно г о времен и теорет ическо г о обучен ия					1332			
ПО и ПП 00	Произв одстве нное обучен ие и профес сионал					1404			



К	Консультации	Не более 100 часов на учебный год								
Ф	Факультативные занятия	Не более 4-х часов в неделю								
	<b>Всего часов учебно го времени</b>							3312		

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТипО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы, контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\*Объем часов на дисциплины, определяемой организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: сдача комплексного экзамена по дисциплинам ОПД (04, 05), СД (02, 03).

Примерный перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры



	иональн ы й иностра нный язык, физичес ка я культур а)				324				
СЭД 00	<b>Социаль но-экон омическ и е дисципл ины</b> ( культур ология, основы философ ии, основы политол огии и социоло гии, основы экономи ки, основы права)				180				2-3
	<b>Квалиф икация: 130202 3 – Электро механик</b>								
ОПД 00	<b>Общепр офессио нальные дисципл ины</b>				822	520	302		1-3
ОПД 01	Делопр изводств о на государс твенном языке		+	+	32		32		
ОПД 02	Черчени е		+	+	90	12	78		
	Основы техниче								











СД 04	сней аппарат уры управления		+	+		72	46	26		
СД 05	Подгото в к а информ ационно - техниче ских систем		+	+		72	56	16		
СД 06	Электро снабжен ие и гаран тия надежно сти средств произво дства	+		+		90	52	38		
СД 07	Проверк а и анализ надежно сти устройс тв	+		+		50	26	24		
СД 08	Програм мирован ие и реализа ция комплек сной аппарат уры управле ния оборудо ванием	+		+	+	72	32	20	20	
СД 09	Выбор и интегри рование систем привода		+	+		40	24	16		
СД 10	Интегри рование комму никативн ы х		+	+		90		40		









ИА 02 (ОУППК)	оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации					12				
	<b>Итого на обязательное обучение</b>					<b>5760</b>				
<b>К</b>	<b>Консультации</b>	Не более 100 часов на учебный год								
<b>Ф</b>	<b>Факультативные занятия</b>	Не более 4-х часов в неделю								
	<b>Всего часов учебного времени</b>					<b>6588</b>				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТипО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы, контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\*Объем часов на дисциплины, определяемой организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.





<p>ОГД 00</p> <p>ессиональный казахский (русский) язык, профессиональный иностранный язык, история Казахстана, физическая культура)</p>				358				2-4
<p>СЭД 00</p> <p>Социально-экономические дисциплины (культурология, основы философии, основы политологии и социологии, основы</p>								2-3

	эконо мики, основ ы права )				180				
	<b>Квал ифик ация: 1302 02 3 – Элек тром ехани к</b>								
<b>ОПД 00</b>	<b>Обще проф ессио нальн ые дисц ипли ны</b>				<b>805</b>	<b>493</b>	<b>312</b>		<b>2-3</b>
<b>ОПД 01</b>	Дело произ водст во на госуд арств енно м языке	+	+		40		40		
<b>ОПД 02</b>	Черч ение	+	+		98	18	80		
<b>ОПД 03</b>	Осно вы техни ческо й меха ники	+	+		80	58	22		
<b>ОПД 04</b>	Элек тром атери алове дение	+	+		80	62	18		
<b>ОПД 05</b>	Теор етиче ские основ ы	+	+		181		60		





С Д 08	ление произ водст вом		+	+	+	70	18	32	20	
С Д 09	Нала дка авто матиз ирова нных систе м управ ления	+		+		60	32	28		
С Д 10	Авто матиз ация техно логич еских проц ессов отрас ли	+		+	+	136	64	32	40	
	<b>Квал ифик ация: 1302 03 3 – Пром ышле нный элект ронщ ик</b>									
ОПД 00	<b>Обще проф ессио нальн ые дисц ипли ны</b>					<b>805</b>	<b>464</b>	<b>341</b>		<b>2-3</b>
ОПД 01	Дело произ водст во на госуд арств		+	+				40		

	енно м языке					40				
ОПД 02	Мате мати к а спец иальн ого цикл а		+	+		49	10	39		
ОПД 03	Осно вы алгор итми зации и прогр амми рован ия	+		+		80	20	60		
ОПД 04	Элек трора диом атери алы и ради оэле мент ы		+	+		64	46	18		
ОПД 05	Теор етиче ские основ ы элект ротех ники	+		+		149	99	50		
ОПД 06	Осно вы авто мати ки		+	+		32	20	12		
ОПД 07	Элек триче ские маши ны авто мати чески х		+	+		68		22		

	устро йств					46			
ОПД 08	Осно вы элект ропр ивода		+	+		54	44	10	
ОПД 09	Осно вы элект рони ки и микр оэлек трон ики	+		+		157	107	50	
ОПД 10	Элек трора диоиз мере ния		+	+		80	40	40	
ОПД 11	Осно вы рыно чной эконо мики		+	+		32	32		
<b>СД 00</b>	<b>Спец иальн ые дисц ипли ны</b>					<b>1047</b>	<b>659</b>	<b>338</b>	<b>50</b>
СД 01	Осно вы метр ологи и и средс тва изме рения		+	+		68	38	30	
СД 02	Анал из элект ротех ничес ких систе м и прове рка		+	+		88		20	



	и х функ цион ально го назна чения					68			
С Д 03	Прив едени е в испо лнен ие элект ричес кого обор удова ния		+	+		71	51	20	
С Д 04	Анал из и корре ктиро вка комп лексн ой аппар атуры управ ления		+	+		72	46	26	
С Д 05	Подг отовк а инфо рмац ионн о-тех ничес ких систе м		+	+		72	56	16	
С Д 06	Элек тросн абже ние и гаран тия наде жнос ти средс	+		+		84		30	

	т в произ водст ва						54			
С Д 07	Пров ерка и анали з наде жнос ти устро йств		+	+			50	26	24	
С Д 08	Программ ирова ние и реали зация комп лексн ой аппар атур ы управ ления обор удова нием	+		+	+		72	32	20	20
С Д 09	Выбо р и интег риро вание систе м прив ода		+	+			40	24	16	
С Д 10	Инте гриро вание комм уник ативн ых систе м и систе м управ ления	+		+			90	50	40	



ОПД 00	Обще проф ессио нальн ые дисц ипли ны				866	500	366		2-3
ОПД 01	Дело произ водст во на госуд арств енно м языке		+	+	32		32		
ОПД 02	Черч ение		+	+	98	10	88		
ОПД 03	Осно вы техни ческо й меха ники		+	+	80	68	12		
ОПД 04	Теор етиче ские основ ы элект ротех ники	+		+	176	136	40		
ОПД 05	Элек тrote хнич еские матер иалы		+	+	80	64	16		
ОПД 06	Элек триче ские изме рения	+		+	64	32	32		
ОПД 07	Осно вы пром ышле нной	+		+	90		32		

	электроники					58			
ОПД 08	Электрические машины и трансформаторы	+		+		136	84	52	
ОПД 09	Основы компьютерной технологии		+	+		70	26	44	
ОПД 10	Основы стандартизации, сертификации и метрологии		+	+		40	22	18	
СД 00	<b>Специальные дисциплины</b>					<b>988</b>	<b>656</b>	<b>246</b>	<b>86</b>
СД 01	Электрооборудование промышленных предприятий	+		+	+	170	112	28	30
	Эксплуатация и ремо								

СД 02	н т элект рооб оруд ован ия	+		+		182	146	36		
СД 03	Осно вы элект ропр ивода		+	+		72	48	24		
СД 04	Авто мати ческо е управ ление элект ропр ивод ом		+	+		90	74	16		
СД 05	Элек тросн абже ние пром ышле нных пред прият ий	+		+	+	192	100	52	40	
СД 06	Нала дка элект рооб оруд ован ия		+	+		80	46	34		
СД 07	Экон омика отрас ли		+	+	+	70	20	34	16	
СД 08	Охра на труда	+		+		60	54	6		
СД 09	Осно вы вычи слите льно й		+	+		72		16		

	техни ки					56			
ДОО 00	Дисц ипли ны, опре деляе мые орган изаци е й образ ован ия*					94-557*			
	Всего часов учеб ного врем ени теоре тичес кого обуче ния					2484			
ПО и ПП 00	Прои зводс твенн о е обуче ние и проф ессио нальн а я практ ика					1620			
ПО 01	учеб ная практ ика					216			
ПО 02	учеб но-пр оизво дстве нная практ ика					396			
	техно логич					576			

ПП 03	еская практ ика								
ПП 04	пред дипл омна я практ ика				216				
Д	Дипл омно е проек тиров ание				216				
ПА	<b>Пром ежут очная аттес тация</b>				<b>144</b>				
ИА 00	<b>Итог овая аттес тация</b>				<b>72</b>				
ИА 01	итого вая аттес тация **				60				
ИА 02 (ОУП ПК)	оцен ка уров ня проф ессио нальн ой подго товле нност и и прис воен ие квали фика ции				12				
	<b>Итог о на обяза тельн ое</b>				<b>4320</b>				



	обучение								
К	Консультации	Не более 100 часов на учебный год							
Ф	Факультативные занятия	Не более 4-х часов в неделю							
	Всего часов учебного времени					4960			

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы, контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\*Объем часов на дисциплины, определяемой организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: защита дипломного проекта.

Примерный перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть



	, профес сионал ьный иностран ный язык, физиче ская культу ра)				246				
<b>ОПД 00</b>	<b>Общеп рофесс иональ ные дисцип лины</b>				<b>348</b>	<b>224</b>	<b>124</b>		<b>1-2</b>
ОПД 01	Дело произво дство на госуда рствен ном языке		+	+	36	20	16		
ОПД 02	Черчен ие		+	+	40	10	30		
ОПД 03	Основ ы технич еской механи ки		+	+	48	38	10		
ОПД 04	Теорет ически е основы электр отехни ки	+		+	88	58	30		
ОПД 05	Электр оматер иалове дение		+	+	64	48	16		
ОПД 06	Основ ы электр оники и микроэ лектро ники	+		+	72	50	22		

СД 00	Специальные дисциплины				606	468	138	2-3
СД 01	Основы метрологии и средств измерения		+	+	154	108	46	
СД 02	Автоматизация технологических процессов		+	+	150	128	22	
СД 03	Монтаж и эксплуатация автоматизированных систем		+	+	152	122	30	
СД 04	Вычислительная техника автоматизированных систем		+	+	40	20	20	
СД 05	Охрана труда	+		+	60	52	8	
СД 06	Экономика и управление производством		+	+	50	38	12	
	<b>Дисциплины, определяемые</b>							



ИА 01	итоговая аттестация**					60				
ИА 02 ( ОУПП К)	оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации					12				
	<b>Итого на обязательное обучение</b>					<b>4320</b>				
К	Консультации	Не более 100 часов на учебный год								
Ф	Факультативные занятия	Не более 4-х часов в неделю								
	<b>Всего часов учебно-го времени</b>					<b>4960</b>				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД– социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТипО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы, контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение







ОПД 05	Электр ома тери аловед ение		+	+		56	48	8		
ОПД 06	Основы электро ники и микроэ лектрон ики	+		+		70	58	12		
<b>СД 00</b>	<b>Специа льные дисцип лины</b>					<b>604</b>	<b>466</b>	<b>138</b>		<b>2-3</b>
СД 01	Основы метрол огии и средств измере ния	+	+	+		148	102	46		
СД 02	Автом атизация техноло гически х процесс ов		+	+		156	134	22		
СД 03	Монта ж и эксплу атация автомат изирова нных систем		+	+		156	126	30		
СД 04	Вычисл ительна я техника автомат изирова нных систем		+	+		36	16	20		
СД 05	Охрана труда	+		+		60	52	8		
СД 06	Эконом ика и управле ние произв одство м		+	+		48	36	12		



ИА 01	итоговая аттестация**					60				
ИА 02 (ОУППК)	оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации					12				
	<b>Итого на обязательное обучение</b>					<b>2880</b>				
К	Консультации (максимум)	Не более 100 часов на учебный год								
Ф	Факультативные занятия	Не более 4-х часов в неделю								
	<b>Всего часов учебного времени</b>					<b>3312</b>				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТипО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы















ОПД 07	е машин ы автома тическ их устрой ств		+	+		72	50	22		
ОПД 08	Основ ы электр оприво да		+	+		54	44	10		
ОПД 09	Основ ы электр оники и микроэ лектро ники		+	+		152	102	50		
ОПД 10	Электр орадио измере ния	+		+		80	40	40		
ОПД 11	Основ ы рыноч ной эконом ики		+	+		40	40			
<b>СД 00</b>	<b>Специ альные дисципли ны</b>					<b>1050</b>	<b>654</b>	<b>346</b>	<b>50</b>	<b>2-4</b>
СД 01	Основ ы метрол огии и средст ва измере ния		+	+		60	30	30		
СД 02	Анализ электр отехни ческих систем и провер ка их функц		+	+		80		20		



СД 08	Программирование и реализация комплексной аппаратуры управления оборудованием	+		+	+	72	32	20	20		
СД 09	Выбор и интегрирование систем привода		+	+		40	24	16			
СД 10	Интегрирование коммуникационных систем и систем управления		+	+		90	50	40			
СД 11	Распределение и сдача в эксплуатацию системы автоматизации предприятия		+	+		100	60	40			
СД 12	Установка и оптимизация автоматизированной системы	+		+		80		20			

	ванны х систем						60			
СД 13	Плани ровани е и реализ ация автома тизации и систем ы		+	+	+	100	40	30	30	
СД 14	Охран а труда	+		+		60	54	6		
	<b>Квали фикац ия: 130204 3 – Промы шленн ы й электр ик</b>									
<b>ОПД 00</b>	<b>Общеп рофесс иональ ные дисцип лины</b>					<b>866</b>	<b>472</b>	<b>394</b>		<b>1-3</b>
ОПД 01	Дело произво дство на госуда рствен ном языке		+	+		32		32		
ОПД 02	Черчен ие		+	+		98	10	88		
ОПД 03	Основ ы технич еской механи ки		+	+		80	60	20		
ОПД 04	Теорет ически е основы электр	+		+		176		50		









ПП 04	а я практи ка					216				
Д	Дипло мное проект ирован ие					216				
ПА	<b>Проме жуточ ная аттеста ция</b>					<b>216</b>				
ИА 00	<b>Итогов ая аттеста ция</b>					<b>72</b>				
ИА 01	итогов ая аттеста ция**					60				
ИА 02 ( ОУПП К)	оценка уровня профес сионал ьной подгот овленн ости и присво ение квалиф икации					12				
	<b>Итого на обязат ельное обучен ие</b>					<b>5760</b>				
К	<b>Консу льтаци и</b>	Не более 100 часов на учебный год								
Ф	<b>Факул ьтатив ные заняти я</b>	Не более 4-х часов в неделю								
	<b>Всего часов учебно го</b>					<b>6588</b>				

времен и									
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТипО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы, контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\*Объем часов на дисциплины, определяемой организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: защита дипломного проекта.

Примерный перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть ИТ-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

Приложение 342  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от 15 июня 2015 года № 384

### **Типовой учебный план**

технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 1300000 – Автоматика и управление

Специальность: 1302000 - Автоматизация и управление (Автоматизация и управление технологическими процессами нефтеперерабатывающей и химической промышленности)



СЭД 00	фии, основы полито логии и социол огии, основы эконом ики, основы права)				180				2-3
	<b>Квалиф икация: 130202 3 – Электр омехан ик</b>								
ОПД 00	<b>Общеп рофесс иональ ные дисцип лины</b>				830	502		328	2-3
ОПД 01	Делопр оизводс тво на государ ственно м языке	+	+		40			40	
ОПД 02	Черчен ие	+	+		98	18		80	
ОПД 03	Основы техниче ской механи ки	+	+		80	58		22	
ОПД 04	Теорет ические основы электро техник и	+	+		182	126		56	
ОПД 05	Электр ические машин ы и электро привод	+	+		72	52		20	
ОПД 06	Электр орадио	+	+		68	58		10	

	матери алы									
ОПД 07	Электр орадио измере ния	+		+		96	56	40		
ОПД 08	Основы электро ники и микроэ лектрон ики	+		+		140	90	50		
ОПД 09	Детали и узлы средств автомат изации		+	+		54	44	10		
<b>СД 00</b>	<b>Специа льные дисцип лины</b>					<b>1022</b>	<b>676</b>	<b>286</b>	<b>60</b>	<b>2-4</b>
СД 01	Основы метрол огии и средств техноло гическо го контро ля	+		+		168	112	56		
СД 02	Основы техноло гии и отрасли			+		54	54			
СД 03	Процес сы и аппарат ы отрасли		+	+		104	60	44		
СД 04	ЭВМ и автомат изирова нные систем ы		+	+		90	46	44		
СД 05	Охрана труда и основы промыш ленно й	+		+		60		6		

	экологи и					54			
СД 06	Эконом ика и управле ние произв одство м		+	+	+	70	38	12	20
СД 07	Автоматизация технологически х процессов и АСУТП отрасли	+		+	+	180	110	30	40
СД 08	Автоматическое регулирование и регуляторы	+		+		176	122	54	
СД 09	Эксплуатация автоматически х устройств	+		+		120	80	40	
	<b>Квалификация: 130203 3 – Промышленны й электронщик</b>								
ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>					<b>805</b>	<b>464</b>	<b>341</b>	<b>2-3</b>
ОПД 01	Делопроизводство на государ		+	+				40	

	ственно м языке				40				
ОПД 02	Математика специального цикла		+	+	49	10	39		
ОПД 03	Основы алгоритмизации и программирования	+		+	80	20	60		
ОПД 04	Электрорадиоматериалы и радиоэлементы		+	+	64	46	18		
ОПД 05	Теоретические основы электротехники	+		+	149	99	50		
ОПД 06	Основы автоматизации		+	+	32	20	12		
ОПД 07	Электрические машины автоматических устройств		+	+	68	46	22		
ОПД 08	Основы электропривода		+	+	54	44	10		
ОПД 09	Основы электроники и микроэлектроники	+		+	157	107	50		
ОПД 10	Электрорадио		+	+	80	40	40		





СД 05	ационно-технических систем		+	+		72	56	16		
СД 06	Электроснабжение и гарантия надежности средств производства	+		+		84	54	30		
СД 07	Проверка и анализ надежности устройств		+	+		50	26	24		
СД 08	Программирование и реализация комплексной аппаратуры управления оборудованием	+		+	+	72	32	20	20	
СД 09	Выбор и интегрирование систем привода		+	+		40	24	16		
СД 10	Интегрирование коммуникативных систем и систем управления	+		+		90	50	40		





СД 00	дисциплины				988	656	246	86	2-4
СД 01	Электрооборудование промышленных предприятий	+		+	+	170	112	28	30
СД 02	Эксплуатация и ремонт электрооборудования	+		+		182	146	36	
СД 03	Основы электропривода		+	+		72	48	24	
СД 04	Автоматическое управление электроприводом		+	+		90	74	16	
СД 05	Электрооснабжение промышленных предприятий	+		+	+	192	100	52	40
СД 06	Наладка электрооборудования		+	+		80	46	34	
СД 07	Экономика отрасли		+	+	+	70	20	34	16
СД 08	Охрана труда	+		+		60	54	6	
СД 09	Основы вычислительной		+	+		72		16	

	техник и					56				
ДОО 00	Дисциплины, определяемые организациями образования*					94-572*				
	Всего часов учебного времени и теоретического обучения					2484				
ПО и ПП 00	Производственное обучение и профессиональная практика					1620				
ПО 01	учебная практика					216				
ПО 02	учебно-производственная практика					396				
ПП 03	технологическая практика					576				
ПП 04	преддипломная практика					216				
Д	Дипломное проектное					216				

	ирован ие								
ПА	Проме жуточн ая аттеста ция					144			
ИА 00	Итогов ая аттеста ция					72			
ИА 01	итогова я аттеста ция**					60			
ИА 02 (ОУПП К)	оценка уровня профес сиональ ной подгото вленно сти и присво ение квалиф икации					12			
	<b>Итого на обязате льное обучен ие</b>					<b>4320</b>			
К	<b>Консул ьтации</b>	Не более 100 часов на учебный год							
Ф	<b>Факуль тативн ые занятия</b>	Не более 4-х часов в неделю							
	<b>Всего часов учебног о времен и</b>					<b>4960</b>			

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом



и дисциплины	Наименование циклов и дисциплин	экзамен	зачет	контрольная работа	курсовый проект / работа	всего	теоретические занятия	практические/ лабораторно-практические занятия	курсовый проект / работа	Распределение по курсам
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ООД 00	Общеразовательные дисциплины					1448				1-2
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины ( профессиональной казахский ( русский) язык, профессиональной иностранной язык, физическая культура)					246				1-3
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины					348	224	124		1-2
ОПД 01	Делопроизводство на государственном языке		+	+		36	20	16		
ОПД 02	Черчение		+	+		40	10	30		
ОПД 03	Основы технической		+	+		48		10		





СД 05	Охрана труда	+		+		60	52	8		
СД 06	Экономика и управление в производстве		+	+		50	38	12		
ДОО 00	Дисциплины, определяемые организацией образования*					16-255*				
	Всего часов учебного времени теоретического обучения					2664				
ПО и ПП 00	Производственное обучение и профессиональная практика					1476				
ПО 01	учебная практика					324				
ПО 02	учебно-производственная практика					468				
ПП 03	технологическая практика					684				
ПА	Промежуточная аттестация					108				

ИА 00	Итоговая аттестация					72				
ИА 01	итоговая аттестация**					60				
ИА 02 (ОУППК)	оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации					12				
	<b>Итого на обязательное обучение</b>					<b>4320</b>				
К	Консультации	Не более 100 часов на учебный год								
Ф	Факультативные занятия	Не более 4-х часов в неделю								
	<b>Всего часов учебного времени</b>					<b>4960</b>				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТипО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы, контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение



ОГД 00	Общегу манитар ные дисципл ины ( професс иональн ы й казахски й (русский) язык, професс иональн ы й иностра нный язык, история Казахста на, физичес кая культур а)					366				2-3
ОПД 00	Общепр офессио нальные дисципл ины					322	236	86		2
ОПД 01	Делопр изводств о на государс твенном языке		+	+		28	12	16		
ОПД 02	Черчени е		+	+		42	12	30		
ОПД 03	Основы техниче ской механик и		+	+		42	42			
ОПД 04	Теорети ческие основы электрот ехники	+		+		84	64	20		
ОПД 05	Электро материа		+	+		56	48	8		



ДОО 00	определ яемые организа цией образова ния*					40-308*			
	Всего часов учебног о времени теорети ческого обучени я					1332			
ПО и ПП 00	Произво дственн о е обучени е и професс иональн а я практик а					1404			
ПО 01	учебная практик а					360			
ПО 02	учебно- произво дственн а я практик а					360			
ПП 03	техноло гическая практик а					684			
ПА	Промеж уточная аттестац ия					72			
ИА 00	Итогова я аттестац ия					72			
ИА 01	итоговая аттестац ия**					60			
	оценка уровня								

ИА 02 (ОУППК)	профессиональной подготовленности и присвоение квалификации					12				
	<b>Итого на обязательное обучение</b>					<b>2880</b>				
К	Консультации	Не более 100 часов на учебный год								
Ф	Факультативные занятия	Не более 4-х часов в неделю								
	<b>Всего часов учебного времени</b>					<b>3312</b>				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы, контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\*Объем часов на дисциплины, определяемой организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.





ОГД 00	<p><b>дисциплины</b> ( профессиональный казахский (русский) язык, профессиональный иностранный язык, физическая культура)</p>				324				1-4
СЭД 00	<p><b>Социально-экономические дисциплины</b> ( культурология, основы философии, основы политологии и социологии, основы экономики, основы права)</p>				180				2-3
	<p><b>Квалификация:</b> 130202 3 – Электро механик</p>								
ОПД 00	<p><b>Общепрофессиональные дисциплины</b></p>				766	472	294		1-3

ОПД 01	Делопр изводств о на государс твенном языке		+	+		32		32		
ОПД 02	Черчени е		+	+		90	12	78		
ОПД 03	Основы техниче ской механик и		+	+		96	74	22		
ОПД 04	Теорети ческие основы электрот ехники	+		+		176	120	56		
ОПД 05	Электри ческие машины и электро привод	+		+		72	48	24		
ОПД 06	Материа ловеден ие	+		+		80	62	18		
ОПД 07	Основы гидравл ики, гидро- и пневмоп ривод		+	+		80	66	14		
ОПД 08	Основы электро ники и микроэл ектрони ки		+	+		140	90	50		
СД 00	<b>Специал ьные дисципли ины</b>					<b>1088</b>	<b>707</b>	<b>291</b>	<b>90</b>	<b>2-4</b>
СД 01	Основы метроло гии и средства техноло гическог	+		+		184		56		

	о контрол я					128				
СД 02	Основы техноло гии и отрасли		+	+		118	82	36		
СД 03	Основы обработ ки материа лов и инструм ента		+	+		72	45	27		
СД 04	ЭВМ и микропр оцессор ы		+	+		90	36	54		
СД 05	Охрана труда и основы промыш ленной экологи и	+		+		60	54	6		
СД 06	Эконом ика и управле ние произво дством		+	+	+	70	38	12	20	
СД 07	Автомат изация техноло гически х процесс ов и АСУТП отрасли	+		+	+	180	110	30	40	
СД 08	Автомат ическое регулиру ние и регулято ры	+		+	+	184	124	30	30	
СД 09	Эксплу атация автомат изирова	+		+		130		40		

	нных установ ок					90			
	<b>Квалификация: 130203 3 – Промышленный электронщик</b>								
<b>ОПД 00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>					<b>804</b>	<b>462</b>	<b>342</b>	<b>1-3</b>
ОПД 01	Делопроизводство на государственном языке		+	+		38		38	
ОПД 02	Математика специального цикла		+	+		48	10	38	
ОПД 03	Основы алгоритмизации и программирования	+		+		80	20	60	
ОПД 04	Электрорадиоматериалы и радиоэлементы		+	+		64	46	18	
ОПД 05	Теоретические основы электротехники	+		+		144	90	54	
ОПД 06	Основы автоматике		+	+		32	20	12	
	Электрические								

ОПД 07	машины автоматических устройств		+	+		72	50	22		
ОПД 08	Основы электропривода		+	+		54	44	10		
ОПД 09	Основы электроники и микроэлектроники		+	+		152	102	50		
ОПД 10	Электро радиомерения	+		+		80	40	40		
ОПД 11	Основы рыночной экономики		+	+		40	40			
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>					<b>1050</b>	<b>654</b>	<b>346</b>	<b>50</b>	<b>2-4</b>
СД 01	Основы метрологии и средства измерения		+	+		60	30	30		
СД 02	Анализ электротехнических систем и проверка их функционального назначения		+	+		80	60	20		
СД 03	Приведение в исполнение электрического оборудования		+	+		84	64	20		







ОПД 01	о на государс твенном языке		+	+		32		32		
ОПД 02	Черчени е		+	+		98	10	88		
ОПД 03	Основы техниче ской механик и		+	+		80	60	20		
ОПД 04	Теорети ческие основы электрот ехники	+		+		176	126	50		
ОПД 05	Электро техниче ские материа лы	+		+		80	64	16		
ОПД 06	Электри ческие измерен ия	+		+		64	32	32		
ОПД 07	Основы промыш ленной электро ники		+	+		90	58	32		
ОПД 08	Электри ческие машины и трансфо рматоры	+		+		136	84	52		
ОПД 09	Основы компью терной техноло гии		+	+		70	16	54		
ОПД 10	Основы стандарт изации, сертифи кации и метроло гии		+	+		40	22	18		
<b>СД 00</b>	<b>Специал ьные</b>					<b>988</b>	<b>626</b>	<b>276</b>	<b>86</b>	<b>2-4</b>



ДОО 00	организа цией образова ния*				46-617*		30		
	Всего часов учебног о времени теорети ческого обучени я				3852				
ПО и ПП 00	Произво дственн о е обучени е и професс иональн а я практик а				1620				
ПО 01	учебная практик а				216				
ПО 02	учебно- произво дственн а я практик а				396				
ПП 03	техноло гическая практик а				576				
ПП 04	преддип ломная практик а				216				
Д	Диплом ное проекти рование				216				
ПА	Промеж уточная аттестац ия				216				
ИА 00	Итогова я				72				

	<b>аттестация</b>									
ИА 01	итоговая аттестация**					60				
ИА 02 (ОУППК)	оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации					12				
	<b>Итого на обязательное обучение</b>					<b>5760</b>				
<b>К</b>	<b>Консультации</b>	Не более 100 часов на учебный год								
<b>Ф</b>	<b>Факультативные занятия</b>	Не более 4-х часов в неделю								
	<b>Всего часов учебного времени</b>					<b>6588</b>				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТипО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы, контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение



ОГД 00	<b>ные дисциплины</b> ( профессиональн ы й казахски й ( русский) язык, профессиональн ы й иностранн ый язык, история Казахстана , физическ ая культур а)				358				2-4
СЭД 00	<b>Социально-экономическ и е дисциплины</b> ( культур ология, основы философ и и , основы политол огии и социоло гии, основы экономи к и , основы права)				180				2-3
	<b>Квалификация:</b> 130202 3 – <b>Электро механик</b>								
ОПД 00	<b>Общепр офессио нальные</b>				794	496			2-3



	о контрол я					128				
СД 02	Основы техноло гии и отрасли		+	+		105	77	28		
СД 03	Основы обработ ки материа лов и инструм ента		+	+		72	45	27		
СД 04	ЭВМ и микропр оцессор ы		+	+		90	36	54		
СД 05	Охрана труда и основы промыш ленной экологи и	+		+		60	54	6		
СД 06	Эконом ика и управле ние произво дством		+	+	+	70	38	12	20	
СД 07	Автомат изация техноло гически х процесс ов и АСУТП отрасли	+		+	+	180	110	30	40	
СД 08	Автомат ическое регулиру ние и регулято ры	+		+	+	178	128	20	30	
СД 09	Эксплу атация автомат изирова	+		+		120		30		



	нных установ ок					90			
	<b>Квалификация: 130203 3 – Промышленный электронщик</b>								
<b>ОПД 00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>					<b>805</b>	<b>464</b>	<b>341</b>	<b>2-3</b>
ОПД 01	Делопроизводство на государственном языке		+	+		40		40	
ОПД 02	Математика специального цикла		+	+		49	10	39	
ОПД 03	Основы алгоритмизации и программирования	+		+		80	20	60	
ОПД 04	Электрорадиоматериалы и радиоэлементы		+	+		64	46	18	
ОПД 05	Теоретические основы электротехники	+		+		149	99	50	
ОПД 06	Основы автоматизации		+	+		32	20	12	
	Электрические								

ОПД 07	машины автоматических устройств		+	+		68	46	22		
ОПД 08	Основы электропривода		+	+		54	44	10		
ОПД 09	Основы электроники и микроэлектроники	+		+		157	107	50		
ОПД 10	Электроизмерения		+	+		80	40	40		
ОПД 11	Основы рыночной экономики		+	+		32	32			
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>					<b>1047</b>	<b>659</b>	<b>338</b>	<b>50</b>	
СД 01	Основы метрологии и средства измерения		+	+		68	38	30		
СД 02	Анализ электрических систем и проверка их функционального назначения		+	+		88	68	20		
СД 03	Приведение в исполнение электрического оборудования		+	+		71	51	20		





ОПД 01	о на государс твенном языке		+	+		32		32		
ОПД 02	Черчени е		+	+		98	10	88		
ОПД 03	Основы техниче ской механик и		+	+		80	68	12		
ОПД 04	Теорети ческие основы электрот ехники	+		+		176	136	40		
ОПД 05	Электро техниче ские материа лы		+	+		80	64	16		
ОПД 06	Электри ческие измерен ия	+		+		64	32	32		
ОПД 07	Основы промыш ленной электро ники	+		+		90	58	32		
ОПД 08	Электри ческие машины и трансфо рматоры	+		+		136	84	52		
ОПД 09	Основы компью терной техноло гии		+	+		70	26	44		
ОПД 10	Основы стандарт изации, сертифи кации и метроло гии		+	+		40	22	18		
<b>СД 00</b>	<b>Специал ьные</b>					<b>988</b>	<b>656</b>	<b>246</b>	<b>86</b>	<b>2-4</b>

	<b>дисциплины</b>									
СД 01	Электрооборудование промышленный предприятий	+		+	+	170	112	28	30	
СД 02	Эксплуатация и ремонт электрооборудования	+		+		182	146	36		
СД 03	Основы электропривода		+	+		72	48	24		
СД 04	Автоматическое управление электроприводом		+	+		90	74	16		
СД 05	Электроснабжение промышленных предприятий	+		+	+	192	100	52	40	
СД 06	Наладка электрооборудования		+	+		80	46	34		
СД 07	Экономика отрасли		+	+	+	70	20	34	16	
СД 08	Охрана труда	+		+		60	54	6		
СД 09	Основы вычислительной техники		+	+		72	56	16		
ДОО 00	<b>Дисциплины, определяемые организацией</b>					<b>94-629*</b>				



ИА 01	итоговая аттестация**					60				
ИА 02 (ОУППК)	оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации					12				
	<b>Итого на обязательное обучение</b>					<b>4320</b>				
К	<b>Консультации</b>	Не более 100 часов на учебный год								
Ф	<b>Факультативные занятия</b>	Не более 4-х часов в неделю								
	<b>Всего часов учебного времени</b>					<b>4960</b>				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы, контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.



\* Объем часов на дисциплины, определяемой организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: защита дипломного проекта.

Примерный перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть ИТ-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

Приложение 347  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от 15 июня 2015 года № 384

### Типовой учебный план

технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 1300000 – Автоматика и управление

Специальность: 1302000 – Автоматизация и управление (Автоматизация и управление технологическими процессами производства пищевых продуктов, изделий и товаров широкого потребления)

Квалификация: 130201 2 – Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев на базе основного среднего образования

Индекс циклов и дисциплин	Наименование циклов и дисциплин	Форма контроля				Объем учебного времени (час)				Распределение по курсам	
		экзамен	зачет	контрольная работа	курсовый проект / работа	всего	из них				
							теоретические занятия	практические/ лабораторно-практические занятия	курсовый проект / работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ООД 00	Общеразовательные дисциплины					1448					1-2

ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины ( профессиональный казахский (русский) язык, профессиональный иностранный язык, физическая культура)				246				1-3
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины				348	224	124		1-2
ОПД 01	Делопроизводство на государственном языке		+	+	36	20	16		
ОПД 02	Черчение		+	+	40	10	30		
ОПД 03	Основы технической механики		+	+	48	38	10		
ОПД 04	Теоретические основы электротехники	+		+	88	58	30		
ОПД 05	Электроматериаловедение		+	+	64	48	16		
	Основы электро								

ОПД 06	ники и микроэлектроники	+		+		72	50	22		
СД 00	<b>Специальные дисциплины</b>					<b>606</b>	<b>468</b>	<b>138</b>		<b>2-3</b>
СД 01	Основы метрологии и средств измерения		+	+		154	108	46		
СД 02	Автоматизация технологических процессов		+	+		150	128	22		
СД 03	Монтаж и эксплуатация автоматизированных систем		+	+		152	122	30		
СД 04	Вычислительная техника автоматизированных систем		+	+		40	20	20		
СД 05	Охрана труда	+		+		60	52	8		
СД 06	Экономика и управление производством		+	+		50	38	12		
ДОО 00	<b>Дисциплины, определяемые организа</b>					<b>16-255*</b>				



ИА 02 (ОУППК)	подготовленности и присвоение квалификации					12				
	<b>Итого на обязательное обучение</b>					<b>4320</b>				
К	Консультации	Не более 100 часов на учебный год								
Ф	Факультативные занятия	Не более 4-х часов в неделю								
	<b>Всего часов учебного времени</b>					<b>4960</b>				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы, контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\*Объем часов на дисциплины, определяемой организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: сдача комплексного экзамена по дисциплинам ОПД (04, 05), СД (02, 03).



	сиональный иностранный язык, история Казахстана, физическая культура)				366				
ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>				322	236	86		2
ОПД 01	Делопроизводство на государственном языке		+	+	28	12	16		
ОПД 02	Черчение		+	+	42	12	30		
ОПД 03	Основы технической механики		+	+	42	42			
ОПД 04	Теоретические основы электротехники	+		+	84	64	20		
ОПД 05	Электроматериаловедение		+	+	56	48	8		
ОПД 06	Основы электроники и микроэлектроники	+		+	70	58	12		
СД 00	<b>Специальные дисциплины</b>				604	466	138		2-3

СД 01	Основы метрологии и средств измерения		+	+		148	102	46		
СД 02	Автоматизация технологических процессов		+	+		156	134	22		
СД 03	Монтаж и эксплуатация автоматизированных систем		+	+		156	126	30		
СД 04	Вычислительная техника автоматизированных систем		+	+		36	16	20		
СД 05	Охрана труда	+		+		60	52	8		
СД 06	Экономика и управление производством		+	+		48	36	12		
ДОО 00	Дисциплины, определяемые организацией образования*					40-308*				
	Всего часов учебного времени					1332				



	теоретического обучения								
ПО и ПП 00	Производственное обучение и профессиональная практика				1404				
ПО 01	учебная практика				360				
ПО 02	учебно-производственная практика				360				
ПП 03	технологическая практика				684				
ПА	Промежуточная аттестация				72				
ИА 00	Итоговая аттестация				72				
ИА 01	итоговая аттестация**				60				
ИА 02 (ОУПП К)	оценка уровня профессиональной подготовленности и присво				12				

	ение квалиф икации									
	<b>Итого н а обязате льное обучен ие</b>					2880				
К	Консул ьтации	Не более 100 часов на учебный год								
Ф	Факуль тативн ы е занятия	Не более 4-х часов в неделю								
	<b>Всего часов учебног о времен и</b>					3312				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы, контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\* Объем часов на дисциплины, определяемой организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: сдача комплексного экзамена по дисциплинам ОПД (03, 05), СД (02, 03).

Примерный перечень учебно-производственных оборудования и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.



ОГД 00	сионал ьный казахс кий (русски й) язык , профес сионал ьный иностран ный язык, физиче ская культу ра)				324			1-4
СЭД 00	<b>Социа льно-э коном ически е дисцип лины</b> ( культу рологи я , основы филосо фии, основы полито логии и социол огии, основы эконом ики, основы права)				180			2-3
	<b>Квали фикац ия: 130202 3 – Электр омехан ик</b>							
	<b>Общеп рофесс иональ</b>							

ОПД 00	ные дисцип лины				822	524	298		1-3
ОПД 01	Дело произво дство на госуда рствен ном языке		+	+	32		32		
ОПД 02	Черчен ие		+	+	90	12	78		
ОПД 03	Основ ы технич еской механи ки		+	+	96	74	22		
ОПД 04	Электр оматер иалове дение	+		+	80	62	18		
ОПД 05	Теорет ически е основы электр отехни ки	+		+	176	120	56		
ОПД 06	Основ ы гидрав лики, пневма тики и теплот ехники		+	+	80	66	14		
ОПД 07	Электр ически е машин ы автома тический х устрой ств	+		+	72	54	18		
	Основ ы		+	+	54	44	10		

ОПД 08	электр опрово да									
ОПД 09	Основ ы электр оники и микроэ лектро ники		+	+		142	92	50		
СД 00	<b>Специ альные дисципли ны</b>					<b>1032</b>	<b>630</b>	<b>302</b>	<b>100</b>	<b>2-4</b>
СД 01	Основ ы метрол огии и средст в а изме рения	+		+		160	104	56		
СД 02	Основ ы технол огии отрасл и		+	+		108	108			
СД 03	Автом атичес кое регули рование	+		+		188	120	68		
СД 04	Вычис литель ная техник а в автома тизированных систем ах		+	+		60	24	36		
СД 05	Монта ж и эксплу атация автома тизиро	+		+	+	202	114		40	

	ванны х систем							48		
СД 06	Охран а труда	+		+		60	48	12		
СД 07	Эконо мика и управл ение произв одство м		+	+	+	70	18	32	20	
СД 08	Наладж а автома тизиро ванны х систем управл ения		+	+		60	32	28		
СД 09	Автом атизац и я технол огичес ких процес сов отрасл и	+		+	+	124	62	22	40	
	<b>Квали фикац ия: 130203 3 – Промы шленн ы й электр онщик</b>									
<b>ОПД 00</b>	<b>Общеп рофесс иональ ные дисцип лины</b>					<b>804</b>	<b>462</b>	<b>342</b>		<b>1-3</b>
ОПД 01	Дело произво дство на госуда		+	+				38		

	рствен ном языке				38				
ОПД 02	Матем атика специа льного цикла		+	+	48	10	38		
ОПД 03	Основ ы алгори тмизац ии и програ ммиро вания	+		+	80	20	60		
ОПД 04	Электр орацио матери алы и радиоэ лемент ы		+	+	64	46	18		
ОПД 05	Теорет ически е основы электр отехни ки	+		+	144	90	54		
ОПД 06	Основ ы автома тики		+	+	32	20	12		
ОПД 07	Электр ически е машин ы автома тическ их устрой ств		+	+	72	50	22		
ОПД 08	Основ ы электр оприво да		+	+	54	44	10		
	Основ ы электр								









	Квалификац ия: 130204 3 – Промы шленн ы й электр ик								
ОПД 00	Общеп рофесс иональ ные дисцип лины				866	472	394		1-3
ОПД 01	Делоп роизво дство н а госуда рствен ном языке		+	+	32		32		
ОПД 02	Черчен ие		+	+	98	10	88		
ОПД 03	Основ ы технич еской механи ки		+	+	80	60	20		
ОПД 04	Теорет ически е основы электр отехни ки	+		+	176	126	50		
ОПД 05	Электр отехни ческие матери алы	+		+	80	64	16		
ОПД 06	Электр ически е измере ния	+		+	64	32	32		
	Основ ы промы								

ОПД 07	шленн о й электр оники		+	+		90	58	32		
ОПД 08	Электр ически е машин ы и трансф ормато ры	+		+		136	84	52		
ОПД 09	Основ ы компь ютерн о й технол огии		+	+		70	16	54		
ОПД 10	Основ ы станда ртизац ии, сертиф икации и метрол огии		+	+		40	22	18		
<b>СД 00</b>	<b>Специ альные дисципли ны</b>					<b>988</b>	<b>626</b>	<b>276</b>	<b>86</b>	<b>2-4</b>
СД 01	Электр ообору довани е промыш ленн ы й предпр иятий	+		+	+	170	102	38	30	
СД 02	Эксплу атация и ремонт промыш ленн ого электр	+		+		182		48		

	ообору довани я						134			
СД 03	Основ ы электр оприво да		+	+		72	48	24		
СД 04	Автом атичес кое управл ение электр оприво дом		+	+		90	66	24		
СД 05	Электр оснабж ение промыш ленн ых предпр иятий	+		+	+	192	100	52	40	
СД 06	Наладж а электр ообору довани я		+	+		80	46	34		
СД 07	Эконо мика отрасл и		+	+	+	70	20	34	16	
СД 08	Охран а труда	+		+		60	54	6		
СД 09	Основ ы вычисл ительн ой техник и		+	+		72	56	16		
ДОО 00	Дисци плины, опреде ляемы е органи заций образо вания*					46-509*				

	Всего часов учебно го времени и теоретическо го обучения					3852			
ПО и ПП 00	Производственное обучение и профессиональная практика					1620			
ПО 01	учебная практика					216			
ПО 02	учебно - производственная практика					396			
ПП 03	технологическая практика					576			
ПП 04	преддипломная практика					216			
Д	Дипломное проектирование					216			
ПА	Промежуточная аттестация					216			

ИА 00	Итоговая аттестация					72				
ИА 01	итоговая аттестация**					60				
ИА 02 ( ОУПП К)	оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации					12				
	<b>Итого на обязательное обучение</b>					<b>5760</b>				
К	<b>Консультации</b>	Не более 100 часов на учебный год								
Ф	<b>Факультативные занятия</b>	Не более 4-х часов в неделю								
	<b>Всего часов учебно-го времени</b>					<b>6588</b>				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.













ОПД 03	и и програ ммиров ания	+		+		80	20	60		
ОПД 04	Электр орадио матери алы и радиоэл ементы		+	+		64	46	18		
ОПД 05	Теорет ические основы электро техник и	+		+		149	99	50		
ОПД 06	Основы автомат ики		+	+		32	20	12		
ОПД 07	Электр ические машин ы автомат ические х устройс тв		+	+		68	46	22		
ОПД 08	Основы электро привод а		+	+		54	44	10		
ОПД 09	Основы электро ники и микроэ лектрон ики	+		+		157	107	50		
ОПД 10	Электр орадио измере ния		+	+		80	40	40		
ОПД 11	Основы рыночн о й эконом ики		+	+		32	32			
СД 00	<b>Специа льные дисципли ны</b>					<b>1047</b>	<b>659</b>	<b>338</b>	<b>50</b>	

СД 01	Основы метрологии и средства измерения		+	+		68	38	30		
СД 02	Анализ электрических систем и проверка их функционального назначения		+	+		88	68	20		
СД 03	Приведение в исполнение электрического оборудования		+	+		71	51	20		
СД 04	Анализ и корректировка комплексной аппаратуры управления		+	+		72	46	26		
СД 05	Подготовка информационно-технических систем		+	+		72	56	16		
СД 06	Электроснабжение и гарантия надежности	+		+		84		30		

	средств произв одства					54			
СД 07	Провер ка и анализ надежн ости устройс тв		+	+		50	26	24	
СД 08	Програ ммиров ание и реализа ция компле ксной аппарат уры управле ния оборуд ование м	+		+	+	72	32	20	20
СД 09	Выбор и интегри рование систем привод а		+	+		40	24	16	
СД 10	Интегр ирован и е коммун икатив ных систем и систем управле ния	+		+		90	50	40	
СД 11	Распре деление и сдача в эксплуа тацию систем ы автомат		+	+		100		40	





ОПД 04	Теоретические основы электротехники	+		+		176	136	40		
ОПД 05	Электротехнические материалы		+	+		80	64	16		
ОПД 06	Электрические измерения	+		+		64	32	32		
ОПД 07	Основы промышленной электроники	+		+		90	58	32		
ОПД 08	Электрические машины и трансформаторы	+		+		136	84	52		
ОПД 09	Основы компьютерной технологии		+	+		70	26	44		
ОПД 10	Основы стандартизации, сертификации и метрологии		+	+		40	22	18		
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>					<b>988</b>	<b>656</b>	<b>246</b>	<b>86</b>	<b>2-4</b>
СД 01	Электроснабжение промышленности	+		+	+	170	112		30	

	предприятий						28		
СД 02	Эксплуатация и ремонт электрооборудования	+		+		182	146	36	
СД 03	Основы электропривода		+	+		72	48	24	
СД 04	Автоматическое управление электроприводом		+	+		90	74	16	
СД 05	Электроснабжение промышленных предприятий	+		+	+	192	100	52	40
СД 06	Наладка электрооборудования		+	+		80	46	34	
СД 07	Экономика отрасли		+	+	+	70	20	34	16
СД 08	Охрана труда	+		+		60	54	6	
СД 09	Основы вычислительной техники		+	+		72	56	16	
ДОО 00	Дисциплины, определяемые организацией					94-572*			



ИА 00	Итоговая аттестация					72				
ИА 01	итоговая аттестация**					60				
ИА 02 (ОУППК)	оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации					12				
	<b>Итого на обязательное обучение</b>					<b>4320</b>				
К	Консультации	Не более 100 часов на учебный год								
Ф	Факультативные занятия	Не более 4-х часов в неделю								
	<b>Всего часов учебного времени</b>					<b>4960</b>				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТипО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы, контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\* Объем часов на дисциплины, определяемой организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: защита дипломного проекта.

Примерный перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть ИТ-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

Приложение 351  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от 15 июня 2015 года № 384

### **Типовые учебные программы технического и профессионального образования по специальности "Автоматизация и управление (по профилю)"**

**Сноска. Наименование приложения 351 в редакции приказа Министра образования и науки РК от 22.01.2016 № 72 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).**

Содержание образовательной программы по циклам дисциплин и профессиональной практике (*повышенный уровень квалификации*)

Индекс цикла (дисциплин)	Наименование и основные разделы дисциплины, практики	Формируемые знания, умения и навыки	Код формируемой компетенции
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины		
	<b>Профессиональный (русский) казахский язык.</b> Роль профессионального языка; терминология по	<b>Знания:</b> - казахский(русский) язык и владеть лексическим (1200-1400 лексических единиц) и грамматическим	

ОГД 01	<p>специальности; техника чтения и перевода (со словарем) профессионально ориентированных текстов; профессиональное общение; составление рассказов, диалогов по текстам, ориентированным на специальность.</p>	<p>минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- грамотно использовать профессиональную лексику, применять знания казахского (русского) языка в своей профессиональной деятельности.</p>	БК 3,4,6
ОГД 02	<p><b>Профессиональный иностранный язык.</b> Лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; различные виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической); техника перевода профессионально-ориентированных текстов.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>-лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- различать виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической).</p>	БК 3,4,6
ОГД 03	<b>История Казахстана.</b>		
ОГД 04	<p><b>Физическая культура.</b> Роль физической культуры в подготовке специалиста, формирование его здорового образа жизни; социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; основы физического и спортивного самосовершенствования; профессионально-прикладная физическая подготовка.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>- социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры;</p> <p>- основы физического и спортивного самосовершенствования.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- применять знания физической культуры для поддержания и укрепления здоровья.</p>	БК 8
ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
	<b>Делопроизводство на государственном языке.</b>	<b>Знания:</b>	

ОПД 01	<p>Работа со словарем по делопроизводству; нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами шаблонизации и стандартизации; объяснения с шаблонизации документов; правила составления документов; входящих в перечень административно-организационных документов; основы офисной и документационной работы; технология документирования с помощью технических средств.</p>	<p>- структура службы документирования, должностная структура, должностные обязанности, технология документирования с помощью технических средств. <b>Умения:</b> - составлять и оформлять административно-организационные документы, служебную переписку на государственном языке; - работать с документами с момента их поступления до оформления дел; - работать со справочной литературой.</p>	БК 4,5,6,8
ОПД 02	<p><b>Черчение.</b> Введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей вручную и с помощью графического редактора; техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; обозначения условные, графические в схемах; схемы по специальности.</p>	<p><b>Знания:</b> - линии по ГОСТ 2.303-68*, форматы по ГОСТ 2.301-68*; - шрифты чертежные по ГОСТ 2.304-81; - масштабы по ГОСТ 2.302-68, правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307-68*, виды сопряжений. <b>Умения:</b> - вычерчивать различные линии с соблюдением стандарта; - выполнять надписи на чертежах стандартным шрифтом; - определять масштаб чертежа, выполнять чертежи деталей в заданном масштабе; - наносить размеры на чертеже детали простой формы; - читать электрические схемы.</p>	БК 3,5,7
	<p><b>Основы технической механики.</b> Сопротивление материалов; виды</p>	<p><b>Знания:</b></p>	



ОПД 03	деформированного состояния: растяжение (сжатие), сдвиг, кручение, прямой изгиб, расчет на прочность; детали механизмов и машин; чтение и составление кинематических схем механизмов и машин.	-основы сопротивления материалов, основы деталей машин. <b>Умения:</b> - читать кинематические схемы передаточных механизмов.	БК 3,7,8,10
ОПД 04	<b>Теоретические основы электротехники.</b> Электрические цепи постоянного тока; понятие об электрическом поле; электрический ток, его физическая сущность и методы расчета; сопротивление, проводимость; законы электротехники, связывающие параметры электрической цепи; расчеты электрических цепей переменного и постоянного тока; нелинейные цепи переменного тока и постоянного тока; понятия и методы расчетов; электрические цепи несинусоидального тока; переходные процессы в электрических цепях; электрические цепи с распределенными параметрами.	<b>Знания:</b> - основные электрические и магнитные явления; - наиболее употребляемые термины и определения теоретической электротехники; - условные графические обозначения элементов электрических цепей, применяемых в электрических расчетных схемах (схемах замещения); - единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин. <b>Умения:</b> - читать электрические схемы; - определять параметры электрических величин.	БК 1,2,3,4
ОПД 05	<b>Электроматериаловедение.</b> Свойства металлов; сплавы железа с углеродом; цветные металлы и их сплавы; электротехнические материалы, магнитотвердые материалы; проводниковые материалы; провода, шины, кабели; полупроводниковые материалы: свойства,	<b>Знания:</b> - строение электротехнических материалов; - область применения электротехнических материалов.	БК 1,2

	<p>область применения; электроизоляционные материалы; газообразные диэлектрики; поляризационные материалы; электроизоляционные материалы и компаунды; резины; электроизоляционная слюда, керамика, стекло; слоистые пластмассы.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расшифровывать марки проводов и кабелей.</li> </ul>	
ОПД 06	<p><b>Основы электроники и микроэлектроники.</b>          Электровакуумные и ионные приборы; полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры; интегральные микросхемы; напряжения, стабилизаторы, инверторы и преобразователи частоты; генераторы линейных колебаний; элементы микропроцессорной техники.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию, размерность величин и их основные соотношения;</li> <li>- область применения и условия эксплуатации приборов и устройств промышленной электроники.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать типовые электронные схемы;</li> <li>- пользоваться технической и справочной литературой.</li> </ul>	БК 1,3,7
СД 00	<b>Специальные дисциплины</b>		
<b>Квалификация: 130201 2 – Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике</b>			
СД 01	<p><b>Основы метрологии и средства измерения.</b>          Основы метрологии: основные понятия и определения; средства измерения и их основные характеристики; первичные и вторичные измерительные преобразователи; электроизмерительные приборы и электрические измерения; электрические приборы; электрические измерения; приборы измерения давления и перепада давления; приборы измерения физико-химических свойств веществ; устройства отображения информации ГСП:</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные метрологические характеристики средств измерения;</li> <li>- основные виды и принципы действия электроизмерительных приборов и измерительных цепей;</li> <li>- методику электрических измерений;</li> <li>- комплектацию приборов для измерения различных параметров технологических процессов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p>	БК 1,3,4 ПК 2.1.1

	<p>аналоговые показывающие и регистрирующие вторичные приборы; цифровые показывающие вторичные приборы; средства централизованного контроля.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять наиболее достоверное значение измеряемой величины;</li> <li>- включать средства измерения в работу.</li> </ul>	
<p>СД 02</p>	<p><b>Автоматизация технологических процессов.</b>          Общие сведения по автоматизации технологических процессов: технологические процессы; основные понятия и определения: автоматизация общезаводских установок; техническая документация на принципиальные схемы; автоматизация компрессорных станций; автоматизация насосных станций; автоматизация промышленных очистных сооружений; автоматизация котельных установок; автоматизация систем вентиляции и установок кондиционирования воздуха; автоматизация установок холодо- и теплоснабжения; автоматизация технологических процессов отрасли; автоматизация доменного и сталеплавильного производства; автоматизация управления производством; автоматизированные системы управления; понятие о системах телемеханики; робототехника: разработка и производство</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию изучаемых процессов и режимы работы оборудования;</li> <li>- аварийную и технологическую защиту и блокировку в системах автоматизации;</li> <li>- устройство и применение манипуляторов с программным управлением (роботов).</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать схемы автоматизированного электропривода, регулирования технологической сигнализации, управления двигателями и исполнительными механизмами;</li> <li>- читать схемы управления компрессорами и схемы защиты агрегатов; схемы управления насосами и вводом резерва;</li> <li>- читать функциональные схемы автоматизации технологических процессов;</li> <li>- читать схемы числового и цифрового программного управления;</li> <li>- встраивать промышленные роботы в</li> </ul>	<p>БК 1,2,3,4,5,7          ПК 2.1.1          ПК 2.1.3</p>

	<p>промышленных роботов; использование роботов в г и б к о м автоматизированном производстве (ГАП).</p>	<p>функциональные схемы АТП.</p>	
<p>СД 03</p>	<p><b>Монтаж и эксплуатация автоматизированных систем.</b>          Организация монтажных работ: состав проектной документации; общие сведения об организации монтажных работ автоматизированных систем; подготовка производства монтажных работ; производственные базы монтажных организаций; индустриальный монтаж; показатели организационно-технического уровня монтажных работ; монтаж автоматизированных систем: изготовление и монтаж трубных проводок; монтаж электрических проводок; монтаж волоконно-оптических линий связи; монтаж щитов и пультов; монтаж систем измерения температуры; монтаж систем и устройств измерения давления и разряжения; монтаж систем и устройств измерения расхода; монтаж систем и устройств измерения уровня; монтаж систем измерения состава и содержания вещества; монтаж автоматических регуляторов; монтаж исполнительных механизмов и регулирующих органов; монтаж управляющих вычислительных комплексов; эксплуатация и ремонт</p>	<p><b>Знания:</b>          - состав и содержание проектной документации на монтаж автоматизированных систем;          - передовые методы монтажа автоматизированных систем;          - основные вопросы монтажа, эксплуатации и ремонта автоматизированных систем.</p> <p><b>Умения:</b>          - читать чертежи общих видов щитов и пультов, схем соединений внешних проводок, планы расположения оборудования и проводок;          - читать исходную техническую документацию на монтаж трубных проводок; собирать трубные проводки;          - выполнять оконцевания, соединения, подключения и маркировку электропроводок;          - правильно использовать приспособления в монтажных работах;          - выполнять коммутацию щита;          - выполнять монтаж различных исполнительных механизмов; подключать их согласно проектной документации;          - устранять неисправности приборов и регуляторов;</p>	<p>БК 1,2,3,4</p>

	<p>систем автоматизации; эксплуатация и ремонт средств измерений и систем автоматизации.</p>	<p>- выполнять ремонт средств измерений и систем автоматизации.</p>	<p>ПК 2.1.1 ПК 2.1.3</p>
СД 04	<p><b>Вычислительная техника в автоматизированных системах.</b> Представление информации в ЭВМ: форма и способы представления информации в ЭВМ; устройства памяти: общие сведения и классификация запоминающих устройств (ЗУ); ЭВМ общего назначения: архитектура, особенности, область применения; каналы ввода-вывода; микропроцессоры: основные блоки микропроцессоров, архитектура; микропроцессорные комплекты; система команд микропроцессора; микроЭВМ: функциональные блоки, архитектура микроЭВМ; система ввода-вывода микроЭВМ; периферийные устройства: дисплеи и знакопечатающие устройства; использование ЭВМ в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП).</p>	<p><b>Знания:</b> - принципы организации вычислительных машин общего назначения; - принципы действия и номенклатуру периферийных устройств; - принципы организации вычислительных управляющих систем на базе микропроцессоров и микроЭВМ. <b>Умения:</b> - вести диалог с ЭВМ при помощи клавиатуры и монитора; - использовать пакет прикладных программ по специальности.</p>	<p>БК 5,7 ПК 2.1.3</p>
	<p><b>Охрана труда.</b> Правовые и организационные вопросы охраны труда; опасные и вредные производственные факторы; расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве; организация труда на рабочем месте; гигиена</p>	<p><b>Знания:</b></p>	

<p>СД 05</p>	<p>т р у д а и          производственная          санитария: общие          санитарно-гигиенические          требования к          производственным          помещениям, рабочим          м е с т а м ,          технологическому          оборудованию;          требования к освещению          производственных          помещений; защита от          шума, вибрации,          ультразвука,          ионизирующих и          электромагнитных          излучений; техника          безопасности: техника          безопасности при          погрузочно-разгрузочных          транспортных и          складских работах;          техника безопасности          при работе с ручным          инструментом и          приспособлениями;          техника безопасности          при монтаже систем          контроля и          автоматизации; основы          электробезопасности;          противопожарная защита          : горение и          взрывоопасные свойства          веществ; средства и          способы пожаротушения;          организация пожарной          охраны на предприятиях.</p>	<p>- о с н о в ы          законодательства по          охране труда;          - о с н о в ы          электробезопасности и          меры защиты от          поражения          электрическим током,          основные медицинские          сведения по оказанию          доврачебной помощи          пострадавшим при          несчастных случаях.  <b>Умения:</b>          -пользоваться          нормативно-технической          документацией по охране          труда;          - организовывать          безопасное проведение          работ на вверенном          участке производства;          - оценивать возможность          негативного воздействия          опасных и вредных          производственных          факторов, действующих          на человека;          - оказывать первую          помощь пострадавшим          при несчастных случаях.</p>	<p>БК4,6,7,9          ПК 2.1.2</p>
<p>СД 06</p>	<p><b>Экономика и управление          производством.</b>          Предприятия отрасли в          системе рыночных          отношений; научная          организация труда;          основы технического          нормирования на          предприятиях отрасли;          производительность          труда; организация          оплаты труда на          предприятиях отрасли;          налоговая система          Республики Казахстан в</p>	<p><b>Знания:</b>          - действие          экономического          механизма управления          предприятиями в области          организации и оплаты          труда.  <b>Умения:</b>          - выбирать рациональные          способы организации          производства,</p>	

	у с л о в и я х рыночнойэкономики; основы учета и анализа производственно- хозяйственной деятельности предприятий отрасли.	рассчитывать основные показатели работы предприятия.	БК 7,10 ПК 2.1.3
<b>ПО и ПП 00</b>	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
ПО 01	<p><b>Учебная практика.</b> Слесарно-механическая обработка материалов; техника безопасности и промсанитария; основы технологических измерений; плоскостная разметка; разрезание материалов; рубка металла; правка и гибка заготовок; опилование; сверление и зенкование; нарезание резьбы; лужение проводов, пайка электроmontажных соединений; разделка, соединение, ответвление и окончание проводов; р а б о т а с радиоэлементами; электроmontажные работы при печатном montаже; включение трехфазных счетчиков для измерения активной и реактивной энергии; проверка измерительных трансформаторов тока и напряжения; регулирование и нагрузочные устройства; устройство асинхронных двигателей; автоматические выключатели и плавкие предохранители; магнитные пускатели;</p>	<p><b>Умения:</b> - пользоваться линейкой, штангенциркулем, уровнем, резбomerом, щупами; - пользоваться разметочными инструментами; - выполнять резку металла ножовкой; - выполнять рубку металла в тисках, на плите или накопальне; - выполнять гибку труб на трубогибах; - пользоваться напильником; - выполнять сверление и зенкование; - пользоваться таблицей резьб; - собирать схемы; - рассчитывать возможные токи и напряжения на участках цепи; - рассчитывать и выбирать реостаты для регулирования тока и напряжения.</p> <p><b>Навыки:</b> - определения полярности обмоток трансформатора; - определения температурного коэффициента сопротивления; - включения выключателей и предохранителей в схемы питания приборов и аппаратов;</p>	БК 4,6,7,9,10 ПК 2.1.1

	<p>кнопки управления, переключатели, конечные выключатели; устройство теплового реле; составление и сборка схем управления электроосвещением.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверки действия нереверсивного магнитного пускателя;</li> <li>- составления диаграмм замыканий контактов переключателей;</li> <li>- сборки и опробования простейшей схемы управления электрическим освещением;</li> <li>- выполнения монтажных работ и слесарной обработки материалов.</li> </ul>	<p>ПК 2.1.2 ПК 2.1.3</p>
<p>ПО 02</p>	<p><b>Учебно-производственная практика.</b> <b>Ремонт</b> электромеханических реле и логических схем; монтаж аппаратов и деталей; оформление щита; изучение; сборка и опробование схем сигнализации; изучение, сборка и опробование схемы регулирования; изучение, сборка и опробование схемы питания с автоматическим вводом резерва; сборка и опробование схемы управления насосом; монтаж, наладка и испытание схемы управления асинхронным двигателем; сборка и</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы установки в зависимости от конструктивных особенностей приборов;</li> <li>- вести монтаж аппаратуры, блоков зажимов и деталей оформления щита;</li> <li>- выявлять и устранять неисправности в работе схем технологической сигнализации параметров;</li> <li>- режимы работы схемы регулирования технологических параметров;</li> <li>- выполнять сборку и опробование схемы питания с автоматическим вводом резерва;</li> <li>- выполнять монтаж аппаратуры схемы управления насосом на стенде;</li> <li>- читать принципиальных электрических схем;</li> <li>- выполнять маркировку цепей схемы ввода резервного двигателя; составлять монтажную схему;</li> <li>- выполнять диагностику отказов;</li> <li>- читать схемы пуска;</li> </ul>	<p>БК 4,6,7,9,10 ПК 2.1.1 ПК 2.1.2 ПК 2.1.3</p>



	<p>опробование схемы ввода резервного двигателя; сборка и опробование схемы управления пуском поточно-транспортной системы; ремонт первичных измерительных преобразователей температуры; ремонт приборов давления и разряжения.</p>	<p>- читать схемы ввода резервного двигателя; - выполнять ремонт пружинных трубчатых манометров; ремонт манометров с рычажной передачей.</p> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прокладки электрических и трубных проводок внутри щита;</li> <li>- составление монтажно-коммутационных схем;</li> <li>- сборки и опробования схемы управления асинхронным двигателем ;</li> <li>- сборки и опробования схем ввода резервного двигателя;</li> <li>- производство ремонтных работ систем автоматического контроля;</li> <li>- выполнение работ по монтажу и наладки схем управления двигателями.</li> </ul>	
ПП 03	<p><b>Технологическая практика.</b> Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на предприятие; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности ; распределение по участкам; общее знакомство с предприятием; экскурсия по предприятию; структура цеха (службы) КИП и А; работа в производственной бригаде по техническому обслуживанию (ремонту, монтажу, наладке) систем контроля и автоматизации; изучение технологических процессов и работы систем контроля и автоматизации цеха,</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать функциональные , принципиальные и монтажные схемы;</li> <li>- заполнять наряд на выполнение работ;</li> <li>- составлять ведомости объема работ.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживание автоматизированных систем;</li> <li>- ремонт приборов и регуляторов;</li> <li>- монтаж трубных и электрических проводок, приборов, внутрищитовой аппаратуры.</li> </ul>	<p>БК 5,6,7,9,10 ПК 2.1.1</p>

	служб эксплуатации и ремонта приборов; обобщение собранного материала на предприятии, оформление дневников.	ПК 2.1.2 ПК 2.1.3
--	---	----------------------

## 5.2 Содержание образовательной программы по циклам дисциплин и профессиональной практике (*специалист среднего звена*)

Индекс цикла (дисциплин)	Наименование и основные разделы дисциплины, практики	Формируемые знания, умения и навыки	Код формируемой компетенции
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины		
ОГД 01	<p><b>Профессиональный (русский) казахский язык.</b> Роль профессионального языка; терминология по специальности; техника чтения и перевода (со словарем) профессионально ориентированных текстов ; профессиональное общение; составление рассказов, диалогов по текстам, ориентированным на специальность.</p>	<p><b>Знания:</b> - казахский(русский) язык и владеть лексическим (1200-1400 лексических единиц) и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности. <b>Умения:</b> - грамотно использовать профессиональную лексику, применять знания казахского (русского) языка в своей профессиональной деятельности.</p>	БК 3,4,6
ОГД 02	<p><b>Профессиональный иностранный язык.</b> Лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; различные виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической);техника перевода</p>	<p><b>Знания:</b> -лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения. <b>Умения:</b> - различать виды речевой деятельности и формы речи (устной,</p>	БК 3,4,6

	профессионально ориентированных текстов .	письменной, монологической, диалогической).	
ОГД 03	<b>История Казахстана.</b>		
ОГД 04	<b>Физическая культура.</b> Роль физической культуры в подготовке специалиста, формирование его здорового образа жизни; социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; основы физического и спортивного самосовершенствования; профессионально-прикладная физическая подготовка.	<b>Знания:</b> - социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; - основы физического и спортивного самосовершенствования. <b>Умения:</b> - применять знания физической культуры для поддержания и укрепления здоровья.	БК 8
СЭД 00	<b>Социально-экономические дисциплины</b>		
СЭД 01	<b>Культурология.</b> Культурология и ее роль в жизни общества; многообразность подходов в исследовании культуры; культура и цивилизация; становление культуры; конфуцианско-даосистский тип культуры; индо-буддийский тип культуры; мир исламской культуры; христианский тип культуры; западноевропейская культура и ее влияние на развитие современного мира; особенность и уникальность африканской культуры; проблема расизма; возникновение и уникальность кочевой цивилизации; культура Казахстана в период	<b>Знания:</b> - основные понятия; - понятия: конфуцианство; даосизм; искусство Китая; иероглифика; пейзажная живопись Китая; - особенности индийской культуры и ее основные достижения; - понятия: ислам; курайш; Мухаммед; Коран; Аллах; Мекка; - основные принципы христианского учения и ценностные ориентации; - культура Франции; Ашельская культура: проманыонцы, галлы, франки, литература, философия; - об образе жизни и системе ценностей кочевников; - знания о культурном фундаменте казахского этноса в период средневековья; - о влиянии тюркской и арабской культуры на	БК 4,7,8

	<p>Средневековья; культурные традиции казахов в период 17-19 веков; культура современного Казахстана</p>	<p>средневековую культуру Казахстана.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- раскрыть особенности китайской культуры;</li> <li>- свободно пользоваться понятиями культурологи;</li> <li>- показать специфику материальной и духовной культуры кочевников, ее место в общественной культуре.</li> </ul>	
СЭД 02	<p><b>Основы философии.</b> Философия и ее роль в обществе; исторические типы философии; материя и сознание; диалектика и ее альтернативы; философское понимание общества; теория познания; общественное сознание и многообразие его форм; бытие человека как проблема философии; человек как объект и субъект общественных отношений.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные философские понятия: материя, основной вопрос философии, диалектика, законы диалектики, сознание, познание, бытие;</li> <li>- общие вопросы бытия, общие вопросы познания, функционирования и развития общества, общие и существенные проблемы человека.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свободно оперировать основными философскими понятиями, обосновывать и подвергать критике те или иные суждения, раскрывать взаимосвязи между разнообразными явлениями действительности, анализировать противоречия окружающей реальности.</li> </ul>	БК 6,7,8
СЭД 03	<p><b>Основы экономики.</b> Цели, основные понятия, функции, сущность, принципы; формы и виды собственности, управление собственностью; виды планов, их основные этапы, содержание, стратегическое планирование; методы экономического обоснования планов и</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие положения экономической теории;</li> <li>- экономические ситуации в стране и за рубежом;</li> <li>- основы макро- и микро-экономики, о налоговой, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политике.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p>	БК 1,7,9

	разработки прогнозов; бизнес- планирование; экономический анализ; анализ со стояния рынка товаров народного потребления и услуг; рыночная инфраструктура.	- находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности.	
СЭД 04	<p><b>Основы политологии и социологии.</b> Предмет политологии; структура политологического знания; история политической мысли; власть как волевое отношение между людьми; легитимность и принципы власти; политическая система как механизм власти; политический режим; государство как политический институт; политические партии и партийные системы; политическая элита; политическое лидерство; политические идеологии; мировой политический процесс; внешнеполитическая стратегия Республики Казахстан; социология как наука; основные социологические понятия .</p>	<p><b>Знания:</b> - основные политологические понятия: власть, ресурсы власти, легитимность власти, политическая система, политический режим, государство, формы государственного правления; формы государственного устройства, политические партии, партийные системы; политическая элита, политическое лидерство, геополитика; - предмет и метод политической науки.</p> <p><b>Умения:</b> - анализировать международные политические процессы, геополитическую обстановку, место и роль Казахстана в современном мире; - владеть навыками политической культуры; - применять политологические знания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.</p>	БК 6,8
СЭД 05	<p><b>Основы права.</b> Право, понятие, система, источники, Конституция Республика Казахстан – ядро правовой системы; Всеобщая декларация прав человека, личность, право, правовое государство, юридическая ответственность и ее</p>	<p><b>Знания:</b> - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности.</p> <p><b>Умения:</b></p>	БК 3,4,8,

	<p>виды, основные отрасли права, судебная система Республика Казахстан, правоохранительные органы.</p>	<p>- использовать нормативно- правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность специалиста.</p>	
<p><b>Квалификация: 130202 3 - Электромеханик</b>  <b>Специализация: "Автоматизация и управление технологическими процессами металлургии и энергетики"</b></p>			
<b>ОПД 00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
ОПД 01	<p><b>Делопроизводство на государственном языке.</b>  Работа со словарем по делопроизводству; нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами шаблонизации и стандартизации, объяснения с шаблонизации документов, правила составления документов, входящих в перечень административно-организационных документов; основы офисной и документационной работы; технология документирования с помощью технических средств.</p>	<p><b>Знания:</b>  - структура службы документирования, должностная структура, должностные обязанности, технология документирования с помощью технических средств.  <b>Умения:</b>  - составлять и оформлять административно-организационные документы, служебную переписку на государственном языке;  - работать с документами с момента их поступления до оформления дел;  - работать со справочной литературой.</p>	БК 4,5,6,8
ОПД 02	<p><b>Черчение.</b>  Введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах стандартным шрифтом с помощью графического редактора; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей вручную и с помощью графического редактора;</p>	<p><b>Знания:</b>  - линии по ГОСТ 2.303-68*, форматы по ГОСТ 2.301-68*;  - шрифты чертежные по ГОСТ 2.304-81;  - масштабы по ГОСТ 2.302-68, правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307-68*.  <b>Умения:</b>  - вычерчивать различные линии с соблюдением стандарта;  - выполнять надписи на чертежах стандартным шрифтом с помощью графического редактора;</p>	

	<p>техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; обозначения условные графические в схемах, схемы по специальности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять масштаб чертежа, выполнять чертежи деталей в заданном масштабе вручную и с помощью графического редактора;</li> <li>- наносить размеры на чертеже детали простой формы;</li> <li>- читать технологические схемы по специальности.</li> </ul>	<p>БК 3,5,7,9 ПК 3.2.1</p>
ОПД 03	<p><b>Основы технической механики.</b> Статика; аксиомы статики, системы сил, сопротивление материалов; виды деформированного состояния: растяжение (сжатие), сдвиг, кручение, прямой изгиб, сложная деформация; расчет на прочность; детали механизмов и машин; чтение и составление кинематических схем механизмов и машин; геометрический расчет основных размеров звеньев передач различных видов.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия статики, плоская система сил, моменты сил, элементы кинематики и динамики;</li> <li>- основы сопротивления материалов, основы деталей машин.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты прочности механических систем;</li> <li>- выбирать необходимый вид механизма, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц механизмов и конструкций.</li> </ul>	<p>БК 3,7,8,10 ПК 3.2.1</p>
ОПД 04	<p><b>Электроматериаловедение.</b> Строение и свойства металлов; сплавы железа с углеродом; цветные металлы и их сплавы; магнитные материалы; магнитомягкие электротехнические материалы, проводниковые материалы; классификация проводниковых материалов; провода, шины, кабели; полупроводниковые материалы: свойства, область применения; электроизмерительные</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение электротехнических материалов, их электрические, магнитные, тепловые, механические и физико-химические характеристики;</li> <li>- область применения и способы получения электротехнических материалов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p>	

	<p>материалы; физика диэлектриков; физико-механические характеристики; газообразные диэлектрики; поляризационные материалы; электроизоляционные материалы и компаунды; резины; электроизоляционная слюда, керамика, стекло; слоистые пластмассы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать проводниковые материалы;</li> <li>- расшифровывать марки проводов и кабелей;</li> <li>- выбирать электротехнический материал в соответствии с требованиями производства.</li> </ul>	<p>БК 1,2,7,9 ПК 3.2.1</p>
<p>ОПД 05</p>	<p><b>Теоретические основы электротехники.</b> Электрические цепи постоянного тока; понятие об электрическом поле, потенциале и разности потенциалов; электрический ток, его физическая сущность и методы расчета; сопротивление, проводимость; электродвижущая сила; законы электротехники, связывающие параметры электрической цепи; электромагнитное поле и его составляющие; электромагнитные процессы, протекающие в магнитных и электрических цепях; расчеты магнитных цепей; электромагнитная индукция; электрические цепи синусоидального тока; расчеты электрических цепей переменного и постоянного тока; нелинейные цепи переменного тока и постоянного тока; понятия и методы расчетов; электрические цепи несинусоидального тока; понятия и методы расчетов; переходные процессы в</p>	<p><b>Знания:</b> - основные электрические и магнитные явления, их физическую сущность и возможность практического использования; - физические законы, на которых основана электротехника и вытекающие из этих законов следствия; правила, методы расчетов; - наиболее употребляемые термины и определения теоретической электротехники; - условные графические обозначения элементов электрических цепей, применяемых в схемах замещения; - единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин. <b>Умения:</b> - производить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока; - применять законы электромагнитной индукции в изучении электрических машин и трансформаторов;</p>	



	<p>электрических цепях; электрические цепи с распределенными параметрами.</p>	<p>- определять параметры электрических величин и времени протекания переходных процессов.</p>	<p>БК 1,2,3,7 ПК 3.2.1</p>
ОПД 06	<p><b>Основы гидравлики, пневматики и теплотехники.</b></p> <p>Основы гидравлики: физические свойства жидкостей; основы гидростатики; основы гидродинамики; гидравлические сопротивления; основы теплотехники и пневматики: основы термодинамики; водяной пар; основы теплопередачи; тепловые процессы в энергетических установках; основы пневматики: основные понятия о сжатии газов и паров; принцип действия объемных компрессоров, теоретическая индикаторная диаграмма трехступенчатого компрессора; исследование работы поршневого компрессора.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физическую сущность законов гидравлики и теплотехники;</li> <li>- промышленное использование гидравлической и тепловой энергии;</li> <li>- устройство и работу компрессоров, котельных и холодильных установок.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться таблицами и формулами для определения физических свойств;</li> <li>- определять параметры состояния смеси газов и теплоемкость газов и газовой смеси.</li> </ul>	<p>БК 5,7,9 ПК 3.2.1</p>
	<p><b>Электрические машины автоматических устройств.</b></p> <p>Машины постоянного тока: обратимость машин постоянного тока (МПТ); принцип работы, конструкция; магнитная цепь МПТ, реакция якоря МПТ; генератор независимого возбуждения и его характеристики; двигатель параллельного возбуждения; потери мощности и КПД МПТ; специальные машины; назначение трансформаторов; принцип действия; схемы</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- электромагнитные и электромеханические процессы, лежащие в основе принципа работы электрических машин и трансформаторов;</li> <li>- основные свойства, конструктивные особенности и характеристики электрических машин и трансформаторов; область их применения.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p>	

ОПД 07	<p>и группы соединения трансформаторов; режимы холостого хода и короткого замыкания трансформаторов; потери мощности и КПД трансформаторов; параллельная работа трансформаторов; принцип работы и конструкция синхронных генераторов; принцип работы и конструкция синхронных двигателей; пуск в ход синхронных двигателей; векторная диаграмма и угловая характеристика синхронных двигателей; рабочие характеристики синхронных двигателей; асинхронные машины; принцип работы и конструкция асинхронных машин; рабочие характеристики асинхронных двигателей; пуск в ход асинхронных двигателей; регулирование частоты АД; двигатели с улучшенными пусковыми характеристиками.</p>	<p>- определять тип электрической машины и трансформатора по конструкции и паспортным данным;</p> <p>- собирать схемы двигателей и снимать характеристики;</p> <p>- решать задачи по расчету параметров и выполнению развернутых схем обмоток якоря; расчету магнитной цепи постоянного тока; расчету ЭДС, электромагнитных моментов и частоты вращения коллекторных машин; расчету и построению характеристик этих машин;</p> <p>- решать задачи по расчету параметров и характеристик трансформаторов, синхронных и асинхронных машин.</p>	БК 5,7,9 ПК 3.2.1
ОПД 08	<p><b>Основы электропривода.</b> Механика электропривода: структура и расчетные схемы механической части электропривода; неустановившееся механическое движение электропривода; понятие регулирования координат электропривода; электропривод с двигателями постоянного тока: электропривод с двигателями постоянного тока независимого возбуждения, электропривод с двигателями постоянного тока последовательного</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы управления электроприводами;</li> <li>- условия выбора и проверки двигателей механизмов;</li> <li>- способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты электрических и</li> </ul>	

	асинхронными и синхронными; энергетика электропривода: расчет мощности, выбор и проверка электродвигателей.	электромеханических параметров электроприводов.	БК 5,7,9 ПК 3.2.1
ОПД 09	<p><b>Основы электроники и микроэлектроники.</b></p> <p>Электровакуумные и ионные приборы; полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры; интегральные микросхемы; классификация микроэлектронных устройств; маркировка; технология изготовления элементов и схем в микроинтегральном исполнении; усилители; источники питания: выпрямители, сглаживающие фильтры, умножители напряжения, стабилизаторы, инверторы и преобразователи частоты; генераторы линейных колебаний; элементы импульсных и цифровых устройств; элементы микропроцессорной техники: счетчики, регистры, дешифраторы, компараторы, информаторы; формирователи и преобразователи импульсов.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство, принцип действия, вольтамперные характеристики и основные параметры элементов электроники;</li> <li>- принципы построения типовых узлов и схем электронных устройств и элементов микропроцессорной техники;</li> <li>- условия эксплуатации и область применения промышленной электроники.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать типовые электронные схемы;</li> <li>- выполнять эксперименты по лабораторному исследованию электронных приборов и устройств, пользоваться технической и справочной литературой;</li> <li>- производить расчеты по основным расчетным соотношениям.</li> </ul>	БК 1,3,5,7,9 ПК 3.2.1
СД 00	<b>Специальные дисциплины</b>		
	<p><b>Основы метрологии и средства измерения.</b></p> <p>Основы метрологии: основные понятия и определения; средства измерения и их основные характеристики; измерительные преобразователи ГСП: первичные измерительные</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные метрологические характеристики средств измерения;</li> <li>- структуру средств измерения;</li> <li>- структуру Государственной</li> </ul>	

преобразователи; электрические измерительные цепи; преобразователи сигналов ГСП; электроизмерительные приборы и электрические измерения; термометры расширения; термопреобразователи сопротивления; термоэлектрические преобразователи; пирометры; вторичные п р и б о р ы преобразователей; приборы измерения давления и перепада давления: жидкостные приборы; пружинные приборы; мембранные приборы; сильфонные п р и б о р ы ; деформационные бесшкальные приборы и виды дистанционной передачи; приборы измерения количества и расхода вещества: измерение расхода методом переменного перепада давления; скоростные расходомеры и счетчики; объемные расходомеры; тахометрические расходомеры; гидростатические и акустические уровнемеры; приборы измерения физико-химических свойств веществ: приборы измерения влажности и запыленности воздуха; приборы измерения плотности; приборы измерения вязкости; приборы измерения электропроводности жидких сред; приборы измерения химического состава; приборы	системы промышленных приборов и средств автоматизации; - основные виды и принципы действия электроизмерительных п р и б о р о в и измерительных цепей; - методику электрических измерений; методику анализов результатов измерений; - основные виды и принципы действия приборов для измерения неэлектрических величин ; - основные виды и принципы действия аналоговых и цифровых приборов ГСП; - комплектацию приборов для измерения различных параметров технологических процессов; - структуру систем централизованного контроля. <b>Умения:</b> - определять наиболее достоверное значение измеряемой величины; - производить выбор первичного измерительного преобразователя для измерения различных физических величин; - осуществлять выбор комплекта: термопреобразователь, вторичный прибор; - снимать и анализировать статические характеристики термопреобразователей; - включать приборы измерения температуры в работу; - снимать и анализировать
--	---

	<p>измерения уровня: поплавковые и буйковые уровнемеры; емкостные, кондуктометрические и радиоактивные уровнемеры; устройства отображения информации ГСП: аналоговые показывающие и регистрирующие вторичные приборы; цифровые показывающие вторичные приборы; средства централизованного контроля.</p>	<p>статические характеристики приборов ; производить настройку приборов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- включать дифманометры в работу;</li> <li>- снимать и анализировать характеристики приборов гаГзовогоанализа и анализа жидкостей;</li> <li>- производить настройку вторичных приборов.</li> </ul>	<p>БК 1,3,4,5,7,9 ПК 3.2.1</p>
	<p><b>Автоматическое регулирование.</b> Элементы автоматизированных систем: общие характеристики элементов автоматизированных систем ; электромеханические элементы; ферромагнитные элементы; пневматические и гидравлические элементы ; исполнительные механизмы ( электрические, пневматические, гидравлические); регулирующие органы; основы теории автоматического регулирования: основные понятия и определения автоматического регулирования; типовые динамические звенья автоматизированных систем регулирования; автоматизированные системы регулирования ( АСР); анализ</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие характеристики элементов автоматизированных систем;</li> <li>- основы теории автоматического регулирования;</li> <li>- типы и характеристики автоматических регуляторов;</li> <li>- микропроцессорные средства контроля и регулирования.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять абсолютную статическую, относительную и приведенную погрешность;</li> <li>- читать простейшие релейные схемы управления;</li> <li>- применять полученные знания при исследовании характеристик магнитных усилителей;</li> <li>- применять полученные знания при проектировании систем автоматического регулирования;</li> <li>- моделировать структурные схемы</li> </ul>	

СД 02

устойчивости автоматизированных систем регулирования(АСР); анализ качества процессов регулирования ; автоматические регуляторы: типы и характеристики автоматических регуляторов; автоматические регуляторы прямого действия; электрические позиционные регуляторы ; комплекс приборов и устройств "Контур"; комплекс регулирующих и функциональных блоков на микроэлектронной базе "Каскад-2"; пневматические регуляторы; экстремальное регулирование; выбор типа регулятора и параметров настройки; микропроцессоры в системах управления технологическими процессами: микропроцессорные средства контроля и регулирования для технологических процессов.

автоматизированных систем регулирования; - составлять уравнения объектов регулирования с использованием параметров из кривой разгона, полученной практическим путем; - строить частотные характеристики звеньев и систем; - рассчитывать устойчивость автоматизированных систем регулирования четвертого порядка; - оценивать качество регулирования по критериям Найквиста и Михайлова; - производить сравнительную характеристику различных типов регуляторов; - разрабатывать структурную схему контура регулирования с использованием изученного регулятора; - использовать микропроцессорные системы при проектировании автоматизированных систем; - встраивать промышленные роботы в функциональные схемы АТП.

БК 5,7,9  
ПК 3.2.1

**Автоматизация технологических процессов отрасли.**  
Общие сведения по автоматизации технологических процессов: технологические процессы; основные понятия и определения; автоматизация общезаводских установок ; техническая

**Знания:**  
- технологию изучаемых процессов и режимы работы оборудования;  
- аварийную и технологическую защиту и блокировку в системах автоматизации;  
- устройство и применение манипуляторов с

СД 03

документация на принципиальные схемы: принцип построения схем автоматизации технологических процессов; принцип построения схем управления и сигнализации; автоматизация компрессорных станций; автоматизация насосных станций; автоматизация промышленных очистных сооружений; автоматизация котельных установок; автоматизация систем вентиляции и установок кондиционирования воздуха; автоматизация установок холодо- и теплоснабжения; автоматизация технологических процессов отрасли: автоматизация доменного и сталеплавильного производства; автоматизация управления производством: автоматизированные системы управления; понятие о системах телемеханики; робототехника: разработка и производство промышленных роботов; использование роботов в г и б к о м автоматизированном производстве (ГАП).

программным управлением (роботов).

**Умения:**

- классифицировать процессы и объекты автоматизации;
- читать схемы автоматизированного электропривода, регулирования технологической сигнализации, управления двигателями и исполнительными механизмами;
- составлять контуры регулирования параметров различных технологических процессов;
- читать схемы управления компрессорами и схемы защиты агрегатов; схемы управления насосами и вводом резерва;
- составлять контуры регулирования при автоматизации станций нейтрализации промышленных стоков;
- читать функциональные схемы автоматизации технологических процессов; выбирать приборы и средства автоматизации;
- читать схемы числового и цифрового программного управления.

БК 1,2,3,5,7,9  
ПК 3.2.1

**Вычислительная техника в автоматизированных системах.**

Арифметические и логические основы ЭВМ: системы счисления; двоичная арифметика; логические основы ЭВМ; логические функции; представление

**Знания:**

- принципы организации вычислительных машин общего назначения;
- принципы действия и номенклатуру периферийных устройств;

СД 04

информации в ЭВМ: форма и способы представления информации в ЭВМ; устройства памяти: общие сведения и классификация запоминающих устройств (ЗУ); оперативные запоминающие устройства (ОЗУ); постоянные запоминающие устройства (ПЗУ); ЭВМ общего назначения: архитектура, особенности, область применения; каналы ввода-вывода; микропроцессоры: основные блоки микропроцессоров, архитектура; микропроцессорные комплекты; система команд микропроцессора; микроЭВМ: функциональные блоки, архитектура микроЭВМ; система ввода-вывода микроЭВМ; периферийные устройства: дисплеи и знакопечатающие устройства; использование ЭВМ в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП); использование ЭВМ в технико-экономических и оперативных расчетах по специальности.

- принципы организации вычислительных управляющих систем на базе микропроцессоров и микроЭВМ;  
- основы использования Э В М в технико-экономических оперативных расчетах по специальности.  
**Умения:**  
- переводить числа из одной системы в другую;  
- составлять логические функции алгоритмов работы простейших дискретных автоматических устройств;  
- составлять программы для программирования МК, строить и определять таблицы истинности однократных автоматов;  
- вести диалог с ЭВМ при помощи клавиатуры и монитора;  
- составлять структурные с х е м ы автоматизированных систем с использованием микропроцессорных устройств;  
- использовать пакет программ по специальности;  
- использовать ЭВМ в технико-экономических расчетах по специальности.

БК 5,7,9  
ПК 3.2.3

**Монтаж и эксплуатация автоматизированных систем.**  
Проектирование систем автоматизации технологических процессов; организация монтажных работ: состав проектной документации;

**Знания:**  
- состав и содержание проектной документации на м о н т а ж автоматизированных систем;  
- передовые методы м о н т а ж а автоматизированных систем;



<p>стадии проектирования; материалы проекта; общие сведения об организации монтажных работ автоматизированных систем; подготовка производства монтажных работ; производственные базы монтажных организаций; индустриальный монтаж; показатели организационно-технического уровня монтажных работ; монтаж автоматизированных систем: роль стандартизации в обеспечении качества монтажных работ; изготовление и монтаж трубных проводок; монтаж электрических проводок; монтаж волоконно-оптических линий связи; монтаж щитов и пультов; монтаж систем измерения температуры; монтаж систем и устройств измерения давления и разрядки; монтаж систем и устройств измерения расхода; монтаж систем и устройств измерения уровня; монтаж систем измерения состава и содержания вещества; монтаж автоматических регуляторов; монтаж исполнительных механизмов и регулирующих органов; монтаж управляющих вычислительных комплексов; эксплуатация и ремонт систем автоматизации: структура, задачи и функции цеха; КИП и А; взаимоотношения служб эксплуатации систем</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные вопросы монтажа, эксплуатации и ремонта автоматизированных систем;</li><li>- задачи и функции цеха КИП и А;</li><li>- назначение отдельных участков и групп; объемы проводимых работ; виды работ, выполняемых в лабораториях и мастерских цеха КИП и А;</li><li>- требования к помещениям лабораторий КИП и А;</li><li>- периодичность и содержание работ по техническому обслуживанию, ремонту и наладке систем контроля и автоматики.</li></ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- читать чертежи общих видов щитов и пультов, схем соединений внешних проводок, планы расположения оборудования и проводок;</li><li>- разрабатывать проекты производства работ;</li><li>- собирать трубные проводки;</li><li>- читать исходную техническую документацию на монтаж трубных проводок;</li><li>- выполнять оконцевания, соединения, подключения и маркировку электропроводок;</li><li>- правильно использовать приспособления в монтажных работах;</li><li>- выполнять коммутацию щита;</li><li>- составлять таблицы соединений и подключений проводов;</li></ul>
--	---

	<p>автоматизации с другими службами и организациями; организация лабораторий и мастерских цеха КИП и А; содержание и периодичность технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов; эксплуатация средств измерений и систем автоматизации; ремонт приборов и регуляторов; ремонт и регулировка приборов температуры; ремонт и регулировка приборов давления; ремонт и регулировка приборов расхода; ремонт и регулировка приборов уровня; ремонт и регулировка приборов состава и содержания вещества; ремонт регуляторов и регулирующей аппаратуры.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать соединительные линии систем измерения температуры;</li> <li>- выбирать импульсные соединительные линии;</li> <li>- унифицированные типовые конструкции для установки приборов;</li> <li>- выбирать импульсные линии для систем измерения расхода;</li> <li>- выбирать закладные конструкции для установки уровнемеров;</li> <li>- выполнять сочленение с регулирующим органом и монтаж различных исполнительных механизмов; подключать их согласно проектной документации;</li> <li>- устранять неисправности приборов и регуляторов;</li> <li>- производить замену отдельных частей и деталей приборов и регуляторов.</li> </ul>	<p>БК 1,2,3,5,7,9 ПК 3.2.1</p>
	<p><b>Охрана труда.</b> Правовые и организационные вопросы охраны труда: основы законодательства по охране труда в Республике Казахстан; система стандартов безопасности труда (ССБТ); организация работ по охране труда; опасные и вредные производственные факторы; расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве; организация труда на рабочем месте; гигиена труда и производственная санитария: общие санитарно-гигиенические требования к производственным</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы законодательства по охране труда;</li> <li>- мероприятия по созданию оптимальных условий труда, общие санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям и рабочим местам;</li> <li>- основы электробезопасности и меры защиты от поражения электрическим током, основные медицинские сведения по оказанию доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p>	

СД 06

помещениям, рабочим местам, технологическому оборудованию; требования к освещению производственных помещений; защита от шума, вибрации, ультразвука, ионизирующих и электромагнитных излучений; техника безопасности: техника безопасности при погрузочно-разгрузочных транспортных и складских работах; техника безопасности при работе с ручным инструментом и приспособлениями; техника безопасности при монтаже систем контроля и автоматизации; основы электробезопасности; противопожарная защита: горение и взрывоопасные свойства веществ; средства и способы пожаротушения; организация пожарной охраны на предприятиях.

- пользоваться нормативно-технической документацией по охране труда;
- организовывать безопасное проведение работ на вверенном участке производства;
- проводить расследование несчастных случаев и оформлять акт по форме Н-1;
- выявлять отклонения и нарушения от параметров безопасности технологических процессов и оборудования;
- оценивать возможность негативного воздействия опасных и вредных производственных факторов, действующих на человека;
- проводить текущий и периодический инструктаж и оформлять наряд-допуск на работу с повышенной опасностью;
- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях.

БК 4,6,7,9  
ПК 3.2.2

**Экономика и управление производством.**

Энергетическое и металлургическое предприятие и его управление в системе рыночной экономики: отраслевое деление промышленности; предприятие в системе рыночной экономики; основы управления предприятием металлургии и энергетики; управление персоналом предприятия; факторы производственной деятельности предприятия

**Знания:**

- основы управления предприятиями металлургии и энергетики; их структуру; состав, движение и учет имущества предприятий;
- действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда;
- виды учета и отчетности на

СД 07

металлургии и энергетики: имущество предприятия металлургии и энергетики; нововведения и инвестиции на предприятии энергетики и металлургии; экономический механизм управления предприятием металлургии и энергетики: основы технического нормирования; производительность труда; организация и оплата труда; внутрифирменное планирование; автоматизированная информационная система предприятия; аренда, лизинг, франчайзинг; издержки производства, прибыль и доход; рентабельность энергетического производства; учет и анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий металлургии и энергетики; учет и отчетность предприятий металлургии и энергетики; анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий металлургии и энергетики.

предприятиях металлургии и энергетики;  
- основы анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий металлургии и энергетики.

**Умения:**

- ориентироваться в производственной характеристике отраслевого предприятия ;
- ориентироваться в структуре предприятий металлургии и энергетики;
- формировать производственный коллектив с учетом индивидуальных особенностей каждого работника;
- производить расчет показателей использования основных производственных фондов предприятия и показателей движения имущества;
- ориентироваться в информационных потоках инноваций;
- определять все виды прибыли предприятия и рентабельности;
- применять результаты экономического анализа в деятельности предприятия.

БК 7,10  
ПК 3.2.3

**Н а л а д к а автоматизированных систем управления.**

Подготовка и организация производства работ по н а л а д к е автоматизированных систем: подготовка и организация

**Знания:**

- задачи и цели работ по н а л а д к е автоматизированных систем;
- состав и содержание технической

СД 08

производства работ по наладке автоматизированных систем; понятие о надежности; приборы и устройства для пуска наладочных работ; наладка линий связи и проводок систем автоматизации: состав работ при наладке схем и проводок систем автоматизации технологических процессов; определение мест повреждения проводов и кабелей; состав работ при наладке схем и проводок систем автоматизации технологических процессов; наладка систем измерения температуры: состав работы по наладке систем измерения температуры; предмонтажная проверка и наладка систем измерения с манометрическими термопреобразователями; диагностика неисправностей; наладка систем измерения давления, расхода и уровня; наладка систем и устройств измерения давления; диагностика неисправностей; наладка систем и устройств измерения расхода и уровня: состав работ по наладке систем и устройств измерения давления и разрежения; диагностика неисправностей; наладка систем измерения состава и содержания вещества: наладка автоматических регуляторов и исполнительных механизмов; наладка

документации на наладку автоматизированных систем;  
- строительные нормы и правила на наладку автоматизированных систем;  
- оборудование, приспособления и инструмент, необходимые для производства наладочных работ автоматизированных систем;  
- методы предмонтажной проверки средств измерений и автоматизации;  
- методы наладки и включения в работу систем технологического контроля и автоматического управления;  
- методы расчета и определения оптимальных параметров настройки автоматических регуляторов, наладку автоматических систем регулирования, систем технологической сигнализации, защиты и блокировки.

**Умения:**

- читать чертежи и прочую документацию проекта автоматизации;  
- определять потребность в рабочей силе, материалах и оборудовании;  
- проводить выбор образцовой аппаратуры для предмонтажной проверки и наладки автоматизированных систем;  
- произвести проверку правильности монтажа

БК 5,7,9  
ПК 3.2.1

	<p>автоматических систем регулирования технологическими процессами; наладка систем и устройств сигнализации и блокировки; наладка управляющих вычислительных комплексов автоматизированных систем.</p>	<p>электрического провода и трубных проводок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- испытания электрического провода и трубных проводок;</li> <li>- определять неисправности в приборах.</li> </ul>	
<p><b>ПО и ПП 00</b></p>	<p><b>Производственное обучение и профессиональная практика</b></p>		
<p>ПО 01</p>	<p><b>Учебная практика.</b> Слесарно-механическая обработка материалов; техника безопасности и промсанитария; основы технологических измерений; плоскостная разметка; разрезание материалов; рубка металла; правка и гибка заготовок; опилование; сверление и зенкование; нарезание резьбы; лужение проводов, пайка электромонтажных соединений; разделка, соединение, ответвление и оконцевание проводов; работа с радиоэлементами; электромонтажные работы при печатном монтаже; включение трехфазных счетчиков для измерения активной и реактивной энергии; проверка измерительных трансформаторов тока и напряжения; регулирование и нагрузочные устройства; устройство асинхронных</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться линейкой, штангенциркулем, уровнем, резбомером, щупами;</li> <li>- пользоваться разметочными инструментами;</li> <li>- выполнять резку металла ножовкой;</li> <li>- выполнять рубку металла в тисках, на плите или наковальне;</li> <li>- выполнять гибку труб на трубогибах;</li> <li>- пользоваться напильником;</li> <li>- выполнять сверление и зенкование;</li> <li>- пользоваться таблицей резьб;</li> <li>- собирать схемы;</li> <li>- рассчитывать возможные токи и напряжения на участках цепи;</li> <li>- рассчитывать и выбирать реостаты для регулирования тока и напряжения.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения полярности обмоток трансформатора;</li> <li>- определения температурного коэффициента сопротивления;</li> </ul>	<p>БК 4,6,7,9,10 ПК 3.2.1</p>

	<p>двигателей; автоматические выключатели и плавкие предохранители; магнитные пускатели; кнопки управления, переключатели, конечные выключатели; устройство теплового реле; составление и сборка схем управления электроосвещением.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- включения выключателей и предохранителей в схемы питания приборов и аппаратов;</li> <li>- проверки действия нереверсивного магнитного пускателя;</li> <li>- составления диаграмм замыканий контактов переключателей;</li> <li>- сборки и опробования простейшей схемы управления электрическим освещением;</li> <li>- выполнения монтажных работ и слесарной обработки материалов.</li> </ul>	<p>ПК 3.2.2 ПК 3.2.3</p>
<p>ПО 02</p>	<p><b>Учебно-производственная практика.</b> <b>Ремонт</b> электромеханических реле и логических схем; монтаж аппаратов и деталей, оформление щита; изучение, сборка и опробование схем сигнализации; изучение, сборка и опробование схемы регулирования; изучение, сборка и опробование схемы питания с автоматическим вводом резерва; сборка и опробование схемы управления насосом; монтаж, наладка и</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы установки в зависимости от конструктивных особенностей приборов;</li> <li>- вести монтаж аппаратуры, блоков зажимов и деталей оформления щита;</li> <li>- выявлять и устранять неисправности в работе схем технологической сигнализации параметров</li> <li>;</li> <li>- режимы работы схемы регулирования технологических параметров;</li> <li>- выполнять сборку и опробование схемы питания с автоматическим вводом резерва;</li> <li>- выполнять монтаж аппаратуры схемы управления насосом на стенде;</li> <li>- читать принципиальных электрических схем;</li> <li>- выполнять маркировку цепей схемы ввода резервного двигателя; составлять монтажную схему;</li> </ul>	<p>БК4,6,7,9,10 ПК 3.2.1</p>

	<p>испытание схемы управления асинхронным двигателем; сборка и опробование схемы ввода резервного двигателя; сборка и опробование схемы управления пуском поточно-транспортной системы; ремонт первичных измерительных преобразователей температуры; ремонт приборов давления и разряжения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять диагностику отказов;</li> <li>- читать схемы пуска;</li> <li>- читать схемы ввода резервного двигателя;</li> <li>- выполнять ремонт пружинных трубчатых манометров; ремонт манометров с рычажной передачей.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прокладки электрических и трубных проводок внутри щита;</li> <li>- составление монтажно-коммутационных схем;</li> <li>- сборки и опробования схемы управления асинхронным двигателем ;</li> <li>- сборки и опробования схем ввода резервного двигателя;</li> <li>- производство ремонтных работ систем автоматического контроля;</li> <li>- выполнение работ по монтажу и наладки схем управления двигателями.</li> </ul>	<p>ПК 3.2.2 ПК 3.2.3</p>
<p>ПП 03</p>	<p><b>Технологическая практика.</b> Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на предприятие; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности ; распределение по участкам; общее знакомство с предприятием; экскурсия по предприятию; структура цеха (службы) КИП и А; работа в производственной бригаде по техническому обслуживанию (ремонту, монтажу, наладке) систем контроля и автоматизации; изучение технологических</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать функциональные , принципиальные и монтажные схемы;</li> <li>- заполнять наряд на выполнение работ;</li> <li>- составлять ведомости объема работ.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживание автоматизированных систем;</li> <li>- ремонт приборов и регуляторов;</li> <li>- монтаж трубных и электрических проводок,</li> </ul>	<p>БК4,5,6,7,9,10 ПК 3.2.1</p>



	<p>процессов и работы систем контроля и автоматизации цеха, служб эксплуатации и ремонта приборов; обобщение собранного материала на предприятии, оформление дневников.</p>	<p>приборов, внутрищитовой аппаратуры.</p>	<p>ПК 3.2.2 ПК 3.2.3</p>
ПП 04	<p><b>Преддипломная практика</b></p> <p>· Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на практику; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; ознакомление с участком работы; выполнение обязанностей дублера мастера; производственные экскурсии; обобщение материалов и оформление отчета.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять документацию на техническое обслуживание и ремонт приборов;</li> <li>- оформлять и закрывать наряды на выполнение работ;</li> <li>- проводить инструктаж на рабочем месте.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбора данных для дипломного проекта;</li> <li>- оформление технической документации.</li> </ul>	<p>БК4,5,6,7,9,10 ПК3.2.1 ПК3.2.2 ПК3.2.3</p>
<b>Квалификация: 130203 3 - Промышленный электронщик</b>			
ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
ОПД 01	<p><b>Делопроизводство на государственном языке.</b></p> <p>Работа со словарем по делопроизводству; нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами шаблонизации и стандартизации, объяснения с шаблонизации документов, правила составления документов, входящих в перечень административно-организационных документов; основы офисной и документационной работы; технология документирования с помощью технических средств.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структура службы документирования, должностная структура, должностные обязанности, технология документирования с помощью технических средств.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять и оформлять административно-организационные документы, служебную переписку на государственном языке;</li> <li>- работать с документами с момента их поступления до оформления дел;</li> <li>- работать со справочной литературой.</li> </ul>	<p>БК 4,5,6,8</p>

ОПД 02	<p><b>Математика специального цикла.</b>  Метод математической индукции; уравнение прямых и плоскостей в пространстве; кривые второго порядка; теория пределов и непрерывность функции; производная и дифференциал; приложение производной; неопределенный интеграл; определенный интеграл; функции нескольких переменных; функции комплексных переменных; дифференциальные уравнения; приближенные и точные числа и их погрешности; алгебра матриц; решение систем линейных уравнений; интерполирование и экстраполирование; метод наименьших квадратов; численное дифференцирование; численное интегрирование; одномерная оптимизация.</p>	<p><b>Знания:</b>  -теорию пределов, производную и ее приложение;  - технику дифференцирования признаков сходимости, функцию комплексного переменного;  -основные численные методы нахождения значений функции;  - математические методы планирования;  - методы нахождения минимума.</p> <p><b>Умения:</b>  - использовать математические методы и вычислительную технику на всех этапах от постановки до получения результата на ЭВМ;  - применять аналитическую геометрию, дифференциальные уравнения и интегралы в решении практических задач.</p>	БК 4,5,6,8
ОПД 03	<p><b>Основы алгоритмизации и программирования.</b>  О с н о в ы программирования; работа в консольном режиме Delphi; основы объектно-ориентированного программирования; ИСР Delphi; классы Delphi; основные компоненты Delphi; файлы, классификация файлов; компоненты внешнего оформления; процедуры и функции;</p>	<p><b>Знания:</b>  -технология программирования;  - основные компоненты;  - отладка приложений;  - создание программ в визуальной среде программирования Delphi;  - стандартные классы;  - динамические структуры.</p> <p><b>Умения:</b>  - проводить трансляцию и отладку программы;  - создавать главное и контекстное меню;  - создавать и работать с локальными и</p>	БК 5,7,9 ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3

	динамические переменные и структуры; разработка приложений баз данных.	удаленными базами данных; - использовать автоматизированные системы обработки информации; - анализировать, проектировать и программировать прикладные задачи.	
ОПД 04	<p><b>Электрорадиоматериалы и радиоэлементы.</b></p> <p>Строение и свойства металлов; сплавы железа с углеродом; цветные металлы и их сплавы; магнитные материалы; магнитомягкие электротехнические материалы, проводниковые материалы; классификация проводниковых материалов; провода, шины, кабели; полупроводниковые материалы: свойства, область применения; электроизоляционные материалы; физика диэлектриков; физико-механические характеристики; газообразные диэлектрики; поляризационные материалы; электроизоляционные материалы и компаунды; <b>р е з и н ы</b> ; электроизоляционная слюда, керамика, стекло; слоистые пластмассы.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение электротехнических материалов, их электрические, магнитные, тепловые, механические и физико-химические характеристики;</li> <li>- область применения и способы получения электротехнических материалов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать проводниковые материалы;</li> <li>- расшифровывать марки проводов и кабелей;</li> <li>- выбирать электротехнический материал в соответствии с требованиями производства.</li> </ul>	БК 1,2,7,9,10 ПК 3.3.1
	<p><b>Теоретические основы электротехники.</b></p> <p>Электрические цепи постоянного тока; понятие об электрическом поле, потенциале и разности потенциалов; электрический ток, его</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные электрические и магнитные явления, их физическую сущность и возможность практического использования;</li> </ul>	

<p>ОПД 05</p>	<p>физическая сущность и методы расчета; сопротивление, проводимость; электродвижущая сила; законы электротехники, связывающие параметры электрической цепи; электромагнитное поле и его составляющие; электромагнитные процессы, протекающие в магнитных и электрических цепях; расчеты магнитных цепей; электромагнитная индукция; электрические цепи синусоидального тока; расчеты электрических цепей переменного и постоянного тока; нелинейные цепи переменного тока и постоянного тока; понятия и методы расчетов; электрические цепи несинусоидального тока; понятия и методы расчетов; переходные процессы в электрических цепях; электрические цепи с распределенными параметрами.</p>	<p>- физические законы, на которых основана электротехника и вытекающие из этих законов следствия; правила, методы расчетов;</p> <p>- наиболее употребляемые термины и определения теоретической электротехники;</p> <p>- условные графические обозначения элементов электрических цепей, применяемых в схемах замещения;</p> <p>- единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- производить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока;</p> <p>- применять законы электромагнитной индукции в изучении электрических машин и трансформаторов;</p> <p>- определять параметры электрических величин и времени протекания переходных процессов.</p>	<p>БК 1,2,3,7 ПК 3.3.1</p>
	<p><b>Основы автоматизи-</b> Арифметические и логические основы ЭВМ: системы счисления; двоичная арифметика; логические основы ЭВМ; логические функции; представление информации в ЭВМ: форма и способы представления информации в ЭВМ; устройства памяти: общие сведения и классификация запоминающих устройств (ЗУ); оперативные запоминающие</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>- принципы организации вычислительных машин общего назначения;</p> <p>- принципы действия и номенклатуру периферийных устройств ;</p> <p>- принципы организации вычислительных управляющих систем на базе микропроцессоров и микроЭВМ;</p> <p>- основы использования Э В М в</p>	

ОПД 06

устройства (ОЗУ); постоянные запоминающие устройства (ПЗУ); ЭВМ общего назначения: архитектура, особенности, область применения; каналы ввода-вывода; микропроцессоры: основные блоки микропроцессоров, архитектура; микропроцессорные комплекты; система команд микропроцессора; микроЭВМ: функциональные блоки, архитектура микроЭВМ; система ввода-вывода микроЭВМ; периферийные устройства: дисплеи и знакопечатающие устройства; использование ЭВМ в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП); использование ЭВМ в технико-экономических и оперативных расчетах по специальности.

технико-экономических оперативных расчетах по специальности.  
**Умения:**  
- переводить числа из одной системы в другую;  
- составлять логические функции алгоритмов работы простейших дискретных автоматических устройств;  
- составлять программы для программирования МК, строить и определять таблицы истинности однократных автоматов;  
- вести диалог с ЭВМ при помощи клавиатуры и монитора;  
- составлять структурные схемы автоматизированных систем с использованием микропроцессорных устройств;  
- использовать пакет программ по специальности;  
- использовать ЭВМ в технико-экономических расчетах по специальности.

БК 5,7,9  
ПК 3.3.1  
ПК 3.3.2

**Электрические машины автоматических устройств.**  
Машины постоянного тока; генератор независимого возбуждения и его характеристики; двигатель параллельного возбуждения; потери мощности и КПД МПТ; специальные машины; назначение трансформаторов; принцип действия; схемы и группы соединения трансформаторов; режимы холостого хода и КЗ трансформаторов;

**Знания:**  
- электромагнитные и электромеханические процессы, лежащие в основе принципа работы электрических машин и трансформаторов;  
- основные свойства, конструктивные особенности и

ОПД 07	<p>потери мощности и КПД трансформаторов; принцип работы и конструкция синхронных генераторов; принцип работы и конструкция синхронных двигателей; рабочие характеристики синхронных двигателей; асинхронные машины; принцип работы и конструкция асинхронных машин; рабочие характеристики асинхронных двигателей; механика электропривода; структура и расчетные схемы механической части электропривода; электропривод с двигателями постоянного тока; электропривод с двигателями переменного тока асинхронными и синхронными; энергетические показатели работы электропривода, расчет мощности, выбор и проверка электродвигателей.</p>	<p>характеристики электрических машин и трансформаторов; область их применения; - схемы управления электроприводами; - способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять тип электрической машины и трансформатора по конструкции и паспортным данным;</li> <li>- собирать схемы двигателей и снимать характеристики;</li> <li>- производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов.</li> </ul>	<p>БК 5,7,9 ПК 3.3.1</p>
ОПД 08	<p><b>Основы электропривода.</b> Механика электропривода: структура и расчетные схемы механической части электропривода; неустановившееся механическое движение электропривода; понятие регулирования координат электропривода; электропривод с двигателями постоянного тока: электропривод с двигателями постоянного тока независимого возбуждения, электропривод с двигателями постоянного тока последовательного асинхронными и синхронными; энергетика электропривода: расчет</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы управления электроприводами;</li> <li>- условия выбора и проверки двигателей механизмов;</li> <li>- способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов.</li> </ul>	

	<p>мощности, выбор и проверка электродвигателей.</p>		<p>БК 5,7,9 ПК 3.3.1</p>
ОПД 09	<p><b>Основы электроники и микроэлектроники.</b>          Электровакуумные и ионные приборы; полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры; интегральные микросхемы; классификация микроэлектронных устройств; маркировка; технология изготовления элементов и схем в микроинтегральном исполнении; усилители; источники питания: выпрямители, сглаживающие фильтры, умножители напряжения, стабилизаторы, инверторы и преобразователи частоты; генераторы линейных колебаний; элементы импульсных и цифровых устройств; элементы микропроцессорной техники: счетчики, регистры, дешифраторы, компараторы, информаторы; формирователи и преобразователи импульсов.</p>	<p><b>Знания:</b>          - устройство, принцип действия, вольтамперные характеристики и основные параметры элементов электроники;          - принципы построения типовых узлов и схем электронных устройств и элементов микропроцессорной техники;          - условия эксплуатации и область применения промышленной электроники.  <b>Умения:</b>          - читать типовые электронные схемы;          - выполнять эксперименты по лабораторному исследованию электронных приборов и устройств, пользоваться технической и справочной литературой;          - производить расчеты по основным расчетным соотношениям.</p>	<p>БК 1,3,5,7,9 ПК 3.3.1</p>
	<p><b>Электрорадиоизмерения.</b>          Основные сведения о метрологии и средствах измерений: основные понятия, определения и терминология метрологии; обработка результатов измерений; меры основных электрических величин;</p>	<p><b>Знания:</b>          - основы метрологии;          - принципы построения современных измерительных систем и приборов;          - методику определения погрешностей измерений;          - меры основных электрических величин;          методы измерения электрических и радиотехнических величин;</p>	

ОПД 10	<p>средства электрорадиоизмерений: электромеханические измерительные приборы; электрические измерительные цепи; преобразователи токов и напряжений; электронные измерительные приборы; цифровые измерительные приборы; регистрирующие приборы; измерение параметров электрических цепей и их элементов: измерение токов и напряжений; измерение сопротивлений, емкостей и индуктивности; измерение мощности и энергии; измерение коэффициента мощности и угла сдвига фаз; измерение частоты и интервалов времени; измерение магнитных величин; измерение амплитудно-частотных характеристик; измерение искажений формы сигналов; автоматизированные измерительно-вычислительные комплексы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- условные обозначения на шкалах приборов;</li> <li>- меры безопасности при выполнении электрорадиоизмерений;</li> <li>- современные достижения и перспективы развития измерительной техники.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подобрать соответствующий прибор в зависимости от требований к точности измерения и предела измерения;</li> <li>- правильно выполнить включение измерительного прибора в цепь;</li> <li>- определить значение измеряемой величины;</li> <li>- пользоваться электрорадиоизмерительными приборами при выполнении лабораторных работ;</li> <li>- самостоятельно осваивать правила работы с новыми измерительными приборами и выполнять необходимые расчеты, связанные с применением измерительных устройств;</li> <li>- пользоваться инструкциями заводов-изготовителей приборов, каталогами, технической и справочной литературой.</li> </ul>	БК 1,3,4,5,7,9 ПК 3.3.1
	<p><b>Основы рыночной экономики.</b> Предприятие и его управление в системе рыночной экономики: отраслевое деление промышленности; предприятие в системе</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы управления предприятиями, их структура; состав, движение и учет имущества предприятий;</li> <li>- действие экономического механизма управления</li> </ul>	



ОПД 11	<p>рыночной экономики; основы управления предприятием; управление персоналом предприятия; факторы производственной деятельности предприятия: имущество предприятия; нововведения и инвестиции; экономический механизм управления предприятием: основы технического нормирования; производительность труда; организация и оплата труда; внутрифирменное планирование; автоматизированная информационная система предприятия; аренда, лизинг, франчайзинг; издержки производства, прибыль и доход; рентабельность энергетического производства; учет и анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий; учет и отчетность предприятий; анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий.</p>	<p>предприятиями в области организации и оплаты труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды учета и отчетности на предприятиях;</li> <li>- основы анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в производственной характеристике отраслевого предприятия;</li> <li>- ориентироваться в структуре предприятий;</li> <li>- формировать производственный коллектив с учетом индивидуальных особенностей каждого работника;</li> <li>- производить расчет показателей использования основных производственных фондов предприятия и показателей движения имущества;</li> <li>- ориентироваться в информационных потоках инноваций;</li> <li>- определять все виды прибыли предприятия и рентабельности;</li> <li>- применять результаты экономического анализа в деятельности предприятия.</li> </ul>	БК 4,5,7,10
СД 00	<b>Специальные дисциплины</b>		
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды и методы измерений;</li> <li>- виды погрешностей приборов;</li> <li>- основные элементы системы автоматического контроля;</li> <li>- единицы измерения давления в системах СИ;</li> </ul>	

**Основы метрологии и средства измерения.**

Основы метрологии и средств измерений: основы метрологии; системы и средства измерений; измерение давления: единицы измерения давления, классификация приборов; жидкостные манометры; деформационные манометры; измерительные преобразователи давления и разряжения; измерительные преобразователи разности давлений; грузопоршневые манометры; измерение температуры: температурные шкалы; классификация приборов; термометры расширения; манометрические термометры; термоэлектрические термометры; электрические термометры сопротивления; измерение температуры по тепловому излучению; измерение уровня жидкостей и сыпучих материалов: измерение уровня жидкостей; измерение уровня сыпучих материалов; измерение расхода и количества веществ: единицы измерения и классификация методов измерения; измерение расхода уровнемеров; переменного перепада

- классификацию приборов для измерения давления;
- разновидности жидкостных манометров, их преимущества, область применения;
- виды упругих чувствительных элементов и их статические характеристики;
- назначение и принцип работы измерительных преобразователей, грузопоршневых манометров, термометров расширения, манометрических термометров;
- принцип действия и работу приборов, работающих в комплекте с термопарами;
- принцип действия и устройство электрических термометров сопротивления;
- принцип действия и устройство пирометров;
- принцип действия и устройство всех видов уровнемеров;
- классификацию расходомеров по методам измерения;
- принцип работы счетчиков измерения количества жидкостей и газов; весов и дозаторов; плотномеров; вискозиметров; психометра и гигрометра; кондуктометрического влагомера;
- газоанализаторов;
- типы промышленных хромотографов;
- принцип работы промышленного

	<p>давления; расходомеры постоянного перепада давления; электромагнитные (индукционные) расходомеры; измерение количества жидкости и газа; измерение количества твердых веществ; измерение физических свойств веществ: измерение плотности жидкости и газа; измерение вязкости жидкостей; измерение влажности веществ; методы и приборы для определения состава и показателей качества вещества: определение состава газов газоанализаторами; анализ многокомпонентных газовых смесей; потенциометрический метод анализа жидкостей (рН-метрия); кондуктометрические методы анализа жидкостей; оптические методы анализа жидкостей.</p>	<p>рН-метра; автоматических фотокалориметров.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать оптимальную структуру системы автоматического контроля для измерения технологических параметров;</li> <li>- применять знания и решать задачи в области общей теории измерений;</li> <li>- осуществлять перевод физических величин из одной системы единиц в другую;</li> <li>- оценивать результаты измерений;</li> <li>- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических и неэлектрических величин;</li> <li>- выбирать стандартные средства измерения технических процессов по точности;</li> <li>- использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- собирать поверочные схемы;</li> <li>- определять погрешность, вариацию, быстродействие, чувствительность прибора;</li> <li>- оценить качество записи регистрирующих приборов;</li> <li>- измерять параметры сопротивлений, индуктивностей, Ёмкостей.</li> </ul>	<p>БК 1,3,4 ПК 3.3.1</p>
		<p><b>Знания:</b></p>	

СД 02

**А н а л и з  
электротехнических  
систем и проверка их  
функционального  
назначения.**

Производственные структуры; организация труда; производственная коммуникация продукции; обслуживание монтажных схем; графические условные обозначения электрических средств технического оснащения; главные схемы коммутации; основные электрические величины функций и характеристики конструктивных элементов и функциональных единиц опасности электрического тока; правила техники безопасности, безопасность труда, методика измерения; проверка работоспособности, функциональный тест, обнаружение повреждения; согласованная работа, методика получения и обработки информации.

- задачи, требования к работе, рабочие процессы по своей профессии;  
- электротехнические схемы на оборудование, приборы, узлы и элементы, взаимосвязь между ними;  
- функции отдельных элементов и узлов и их роль в электротехнических схемах;  
- техническая документация на английском языке;  
- обслуживание монтажных схем;  
- графические условные обозначения электрических средств технического оснащения;  
- основные электрические величины функций и характеристики конструктивных элементов и функциональных единиц опасности электрического тока;  
- правила техники безопасности.

**Умения:**

- определять электрические показатели при помощи измерения и вычисления, документировать и обрабатывать их;  
- анализировать электротехнические схемы на оборудовании, приборах, узлах и элементах, а также взаимосвязь между ними;  
- читать и составлять техническую документацию;  
- определять функции отдельных элементов и узлов и их роль в электротехнических схемах;

БК2,3,5,6,9  
ПК 3.3.1

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверять функции электрических схем и производственных средств;</li> <li>- анализировать и устранять ошибки;</li> <li>- соблюдать аспекты техники безопасности.</li> </ul>	
<p>СД 03</p>	<p><b>Приведение в исполнение электрического оборудования.</b>          Электрооборудование предприятия:          конструкция, принцип работы; потребность в энергии оборудования или прибора; технология монтажных работ по установке электрооборудования или приборов; подбор сечения проводов; наладка оборудования; исправление неполадок; ввод оборудования в эксплуатацию; контроль производственных показателей и составление документации; организация труда;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкция и принцип работы электрооборудования предприятия;</li> <li>- расчет потребности в электроэнергии;</li> <li>- технология монтажа электрооборудования;</li> <li>- наладочные работы;</li> <li>- техника безопасности при производстве работ.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать производственное задание по обеспечению электричеством приборов и оборудования;</li> <li>- создавать планы и схемы по установке электрооборудования при помощи вычислительной техники;</li> <li>- планировать типичные процессы при установке оборудования, определять способ выполнения задания, диспозицию материала, выбирать средства работы и координировать ход работы;</li> <li>- высчитывать затраты на установку оборудования, составлять финансовые предложения и представлять их клиентам;</li> <li>- соблюдать правила техники безопасности и предписания при несчастных случаях при работе на электрическом оборудовании;</li> </ul>	

	<p>расчет затрат, создание ценового предложения; техника безопасности при производстве работ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять возможные риски в работе с электрическим током и соблюдать соответствующие меры по безопасности;</li> <li>- вводить оборудование в эксплуатацию и контролировать производственные показатели и составлять документацию;</li> <li>- проверять функциональность оборудования, осуществлять поиск и исправление неполадок;</li> <li>- передавать клиентам оборудование в эксплуатацию, демонстрировать функции и выдавать инструкции по использованию.</li> </ul>	<p>БК2,3,5,6,9 ПК 3.3.1</p>
	<p><b>Анализ и корректировка комплексной аппаратуры управления.</b> Комплексная аппаратура управления; блочная схема; принцип "ввод-обработка-вывод", сенсоры, факторы, сопряжение; цепь воздействия;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процессы управления и регулирования;</li> <li>- система автоматического управления, узлы и их компоненты;</li> <li>- техника управления, преимущества и недостатки с точки зрения экономических аспектов и техники безопасности;</li> <li>- приемка систем управления в эксплуатацию, проверка их на функциональность, выявление производственных показателей при помощи технического измерения, необходимые настройки.</li> </ul> <p><b>Умеют:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать оборудование и приборы, визуализировать строение и структуру, функциональные взаимосвязи;</li> </ul>	<p>БК 3,4,5,7</p>

<p>СД 04</p>	<p>функциональное описание;          программная обработка сигнала;          логические основные соединения; функции сохранения, нормы; предписания и правила; техническая документация.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять управление и различать процессы управления и регулирования;</li> <li>- различать технику управления и определять их преимущества и недостатки;</li> <li>- изменять систему автоматического управления и выбирать узлы и их компоненты согласно требованиям;</li> <li>- принимать системы управления в эксплуатацию, проверять их на функциональность, выявлять производственные показатели при помощи технического измерения и осуществлять необходимые настройки;</li> <li>- документировать технические изменения при использовании стандартных программ и специальных прикладных программ.</li> </ul>	<p>ПК 3.3.1          ПК 3.3.2</p>
<p>СД 05</p>	<p><b>Подготовка информационно-технических систем.</b>          Структура и функции обязательного инструкционного сопровождения;          техническое обеспечение ; производственные системы; стандартные и прикладные программы; процесс закупок; установка, конфигурация технического</p>	<p><b>Знания:</b>          -структура и функции обязательного инструкционного сопровождения;          - техническое обеспечение, производственные системы, стандартные и прикладные программы;          - инструменты и методы диагноза ошибок.</p> <p><b>Умения:</b>          - планировать расширение информационно-технических систем согласно техническим условиям;          - анализировать системы, проверять технические и экономические возможности выполнения задания и предлагать решения;</p>	

	<p>обеспечения и программирования; эргономическое планирование рабочего места; инструменты и методы диагноза ошибок; безопасность и защита данных, авторские права; техники и методы презентаций.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать программные компоненты согласно их функциям, мощности, области применения, совместимости, экономии и экологичности;</li> <li>- устанавливать и конфигурировать информационно-технические системы, а также стандартные прикладные программы и применять их;</li> <li>- документировать и презентовать процессы и результаты работ по приведению в готовность информационно-технических систем.</li> </ul>	<p>БК 3,4,5,9 ПК 3.3.1</p>
<p>СД 06</p>	<p><b>Электроснабжение и гарантия надежности средств производства.</b> Системы электроснабжения промышленных предприятий; внутрицеховое электроснабжение промышленных предприятий; общие сведения о силовом и осветительном оборудовании цехов; классификация приемников электроэнергии по степени бесперебойности электроснабжения и режимов работы; защита электрических сетей в установках до 1000 В.; электроснабжение заводов и промышленных площадок предприятий; схемы электроснабжения промышленных</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные сведения об энергетических системах, электроснабжении заводов и предприятий;</li> <li>- общие сведения о силовом и осветительном оборудовании предприятий;</li> <li>- классификацию приемником электрической энергии;</li> <li>- конструктивные особенности линий электропередачи и электрооборудования электрических подстанций.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать электрические схемы осветительных установок;</li> <li>- читать схемы электроснабжения промышленных предприятий;</li> <li>- читать схемы защиты от перенапряжения;</li> <li>- планировать потребление электроэнергии для производственных средств и оборудования;</li> </ul>	



	<p>предприятий напряжением выше 1000 В.; главные понизительные подстанции (ГПП) и распределительные подстанции (ГРП); короткие замыкания; качество электроэнергии; способы регулирования напряжения, компенсация реактивной мощности в сетях напряжением выше 1000В.; экологическая безопасность; сетевые системы; предохранительные устройства; средства для измерения и контроля; степени защиты, степени изоляции; виды защиты.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и классифицировать возможности энергопотребления согласно функциональным, экономическим и экологическим аспектам;</li> <li>- выбирать компоненты оборудования, измерять их и составлять электрические схемы, используя специальную литературу, листы с данными и описание оборудования и приборов;</li> <li>- контролировать соблюдение норм, предписаний и правил по защите от удара электрическим током, а также безопасности труда и охраны от несчастных случаев при использовании и введении в эксплуатацию.</li> </ul>	<p>БК 3,4,5,9 ПК 3.3.1</p>
<p>СД 07</p>	<p><b>Проверка и анализ надежности устройств.</b> План разводки, коммутационная схема, пневматический план или гидравлическая схема, технологическая схема; элемент конструкции техники MSR; измерение электрических и неэлектрических величин; измерительная цепь; сенсорные датчики; исполнительный механизм; передаточная функция объекта регулирования; устройства сопряжения;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы измерения электрических и неэлектрических величин;</li> <li>- схемы гидравлические, технологические, коммутационные, электрические;</li> <li>- сенсорные датчики, исполнительный механизм;</li> <li>- функции объекта регулирования;</li> <li>- бесконтактные работающие защитные устройства.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять подготовку проверки автоматизированного оборудования;</li> <li>- анализировать оборудование при помощи механических,</li> </ul>	

	<p>управляющая и силовая цепи; режимы эксплуатации; функции старта-финиша; предотвращение неожиданного пуска; двухпозиционное переключение; действия в аварийных случаях; бесконтактные работающие защитные устройства; резервирование и многообразие; устная и письменная коммуникация.</p>	<p>электрических, пневматических и гидравлических компонентов, используя планы и документацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать безопасную производственную функциональность приборов и производственных средств;</li> <li>- производить функциональную проверку, измерения отдельных компонентов и оборудования, учитывая аспекты производственной и личной безопасности;</li> <li>- применять необходимые приборы для измерения и проверки.</li> </ul>	<p>БК 3,4,5,9 ПК 3.3.1</p>
<p>СД 08</p>	<p><b>Программирование и реализация комплексной аппаратуры управления оборудованием.</b></p> <p>Компактные, модульные и базовые системы управления, сборочные единицы; шинная система на уровне наложения полей; цифровая и аналоговая сигнальная обработка; структурируемое программирование; методика проектирования ; цепь звеньев; языки программирования , а также графическое описание переменной; инстациональность, символическая система адресации; программное моделирование; поиск ошибок, анализ ошибок; безопасность установки технического обеспечения и</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компактные, модульные и базовые системы управления;</li> <li>- цифровая и аналоговая сигнальная обработка;</li> <li>- я з ы к и программирования;</li> <li>- программное моделирование, поиск ошибок, анализ ошибок.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и составлять согласно нормам программы по управлению с функциями библиотек;</li> <li>- программировать управление соединениями, используя функции времени и отсчета;</li> <li>- разрабатывать, тестировать и документировать линейные и разветвленные управления процессами с различными типами узловых соединений;</li> </ul>	

	программирование онлайн-помощи.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- программировать многоосные процессы перемещения или транспортно-технические процессы.</li> </ul>	БК 3,4,5,9 ПК 3.3.1
СД 09	<p><b>Выбор и интегрирование систем привода.</b></p> <p>Конструктивные узлы и компоненты; класс изоляции; аналоговые, цифровые и программируемые сенсорные датчики; статический преобразователь тока; клапан непрямого действия; регулировка числа оборотов; регулировка положения; стандартный регулятор; настройка регулятора; шинная система на уровне наложения полей; кинематика; обслуживающий автомат.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аналоговые, цифровые и программируемые сенсорные датчики;</li> <li>- интегрирование систем привода;</li> <li>- методы регулирования привода;</li> <li>- виды регуляторов, настройка регуляторов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать электрические и пневматические приводы, а также комплектующие компоненты согласно процессным требованиям ;</li> <li>- оценивать приводы на пригодность, учитывая экономические аспекты;</li> <li>- устанавливать электрические приводные системы согласно предписаниям по электромагнитной совместимости;</li> <li>- задавать параметры для электрических и пневматических приводных систем;</li> <li>- интегрировать приводные системы в системы управления и регулировки и задавать необходимые параметры.</li> </ul>	БК 3,4,5,9 ПК 3.3.1 ПК 3.3.2
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конфигурация сети;</li> <li>- сетевые адреса и адреса узлов сети;</li> <li>- система мономастер и мультимикропроцессорная система;</li> <li>- системы управления;</li> <li>- планирование и управление производством.</li> </ul>	

СД 10

**Интегрирование коммуникативных систем и систем управления.**

Конфигурация сети; среда передачи данных; сетевые адреса и адреса узлов сети; шинная техника: система мономастер и мультимикро-процессорная система; процедура и протокол доступа; возможности в режиме реального времени; системы управления; права доступа, защита данных; табличная и графическая презентация результатов измерения; интерфейс "человек – машина" планирование и управление производством.

**Умения:**

- планировать интегрирование систем управления и системных компонентов коммуникационной системы с информационно-техническими системами;
- производить и анализировать обмен данными между отдельными системами и компонентами;
- применять инструменты по разработке программ и визуализации;
- соединяют децентрализованные системы управления при помощи вышестоящей проводной системы;
- выбирать соответствующие системы коммуникации и компоненты соединения согласно процессным требованиям;
- конфигурировать и задавать параметры прикладных программ для ведущих систем управления машинами и процессами при соблюдении производственной безопасности.

БК 3,4,5,9  
ПК 3.3.1  
ПК 3.3.2

**Знания:**

- системы автоматизации технологических процессов предприятия;
- менеджмент ресурсов и специалистов;
- анализ возможных неисправностей системы автоматизации;
- процессы диагностики, перепроверка компонентов аппаратного и программного обеспечения;

СД 11

**Распределение и сдача в эксплуатацию системы автоматизации предприятия.**

Временной менеджмент, менеджмент ресурсов и специалистов; техническая документация; онлайн-помощь; анализ возможных неисправностей; процессы диагностики; перепроверка компонентов аппаратного и программного обеспечения; аналоговые, цифровые и программируемые сенсорные датчики; статический преобразователь частоты и стабилизатор; визуализация производственного процесса; безопасность установки; надежность эксплуатации; протоколы ввода в эксплуатацию; указания пользователю; взаимосвязь поставщик - клиент, гарантия.

- аналоговые, цифровые и программируемые сенсорные датчики;  
- обеспечение надежности эксплуатации систем автоматизации.

**Умения:**

- проверять функции системных компонентов, вводимых в эксплуатацию с помощью технической документации;  
- анализировать процессы приема в эксплуатацию автоматических систем и задавать алгоритм действий;  
- присоединять отдельные компоненты к функциональным автоматическим системам и производить ввод в эксплуатацию;  
- производить необходимые изменения в процессах управления и регулировки, использовать возможности систем диагностики и интерпретировать протоколы функций и ошибок;  
- проверять, устанавливая приспособления по безопасности;  
- проверять оборудование согласно требованиям по качеству, составлять протоколы ввода в эксплуатацию, а также инструкции по применению и передавать оборудование в эксплуатацию.

БК 3,4,5,9  
ПК 3.3.1  
ПК 3.3.2

**Знания:**

- методы оптимизации автоматизированных систем;

СД 12

**Установка и оптимизация автоматизированных систем.**

Эксплуатационная готовность оборудования ; амортизация товарно-материальных запасов; запасные части и приобретение запасных частей; самодиагностика; правила анализа технических неполадок; установка регулятора; моделируемая программа ; сертификация.

- запасные части и приобретение запасных частей;
- диагностика автоматизированных систем;
- анализ технических неполадок.

**Умения:**

- планировать мероприятия по обслуживанию автоматических систем;
- анализировать и оценивать влияния окружающей среды на производственную безопасность;
- проводить профилактические мероприятия по обслуживанию;
- применять диагностические системы и систематически разграничивать ошибки;
- устранять неполадки и учитывать внутренние и внешние возможности предоставления услуг;
- устанавливать сенсоры и факторы, проверять и изменять параметры системы и программы управления по оптимизации и самоконтролю процессов управления и регулирования;
- составлять анализ проблем и слабых мест с помощью инструментов по оценке качества и готовить статистические данные.

БК 3,4,5,9  
ПК 3.3.1  
ПК 3.3.2

**Знания:**

- нормативные документы планирования ;
- менеджмент проектов;
- программное производство;

<p>СД 13</p>	<p><b>Планирование и реализация автоматизации системы.</b>  Инструкции, прикладные программы, нормативные документы; менеджмент проектов; журнал распределения обязанностей; программное производство; программный тест; экономическая эффективность; капиталовложения и оформление продукции, нормы; предписания и инструкции; рециклирование; высококачественный менеджмент; программная реализация; опытная эксплуатация; ввод в эксплуатацию; диагностика ошибок, древо ошибок; нормы, предписания и инструкции; проектная документация и презентация; оценка и обобщение данных; проекта и проектный анализ.</p>	<p>-экономическая эффективность;  - капиталовложения и оформление продукции.  <b>Умения:</b>  - планировать проекты из их сфер применения для создания и изменения автоматических систем;  - определять проектные цели, получать информацию, структурировать этапы выполнения заданий и анализировать их на предмет реализации;  - создавать техническую документацию, модели организации труда и времени и вычислять связанные с этим издержки;  - анализировать и оценивать интервалы прогресса в планировании;  - производить реализацию автоматизации системы и компонентов оборудования;  - производить ввод в эксплуатацию, проверять функции частично и полностью, анализировать неполадки и применять методы и стратегии системного поиска ошибок и устранения.</p>	<p>БК 3,4,5,7  ПК 3.3.1  ПК 3.3.2</p>
	<p><b>Охрана труда.</b>  Правовые и организационные вопросы охраны труда: основы законодательства по охране труда в Республике Казахстан; система стандартов безопасности труда (ССБТ); организация работ по охране труда; опасные и вредные производственные</p>	<p><b>Знания:</b>  - основы законодательства по охране труда;  - мероприятия по созданию оптимальных условий труда, общие санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям и рабочим местам;</p>	

СД 14	<p>факторы; расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве; организация труда на рабочем месте; гигиена труда и производственная санитария: общие санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям, рабочим местам, технологическому оборудованию; требования к освещению производственных помещений; защита от шума, вибрации, ультразвука, ионизирующих и электромагнитных излучений; техника безопасности: техника безопасности при погрузочно-разгрузочных транспортных и складских работах; техника безопасности при работе с ручным инструментом и приспособлениями; техника безопасности при монтаже систем контроля и автоматизации; основы электробезопасности; противопожарная защита: горение и взрывоопасные свойства веществ; средства и способы пожаротушения; организация пожарной охраны на предприятиях.</p>	<p>- о с н о в ы электробезопасности и меры защиты от поражения электрическим током, основные медицинские сведения по оказанию доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться нормативно-технической документацией по охране труда;</li> <li>- организовывать безопасное проведение работ на вверенном участке производства;</li> <li>- проводить расследование несчастных случаев и оформлять акт по форме Н-1;</li> <li>- выявлять отклонения и нарушения от параметров безопасности технологических процессов и оборудования;</li> <li>- оценивать возможность негативного воздействия опасных и вредных производственных факторов, действующих на человека;</li> <li>- проводить текущий и периодический инструктаж и оформлять наряд-допуск на работу с повышенной опасностью;</li> <li>- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях.</li> </ul>	<p>БК 6,7,9 ПК 3.3.2</p>
ПО и ПП 00	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
	<p><b>У ч е б н а я электротехническая и электромонтажная практика.</b></p> <p>Компоненты Electronics Workbench; моделирование схем; элементы электрических</p>	<p><b>Умения:</b></p>	



ПО 01

цепей; электрические цепи постоянного тока; цепи переменного тока; резонансные электрические цепи; пайка электромонтажных соединений; распайка о д н о - и многопроволочных медных проводов на коммутационных изделиях; типы радиоэлементов широкого применения; способы монтажа радиоэлементов; разделка, соединение, ответвление и оконцевание проводов, шнуров и кабелей; электроустановочные изделия, назначение, конструкция и их монтаж ; устройство и монтаж осветительных проводок; неавтоматическая пусковая и защитная аппаратура; автоматическая пусковая и защитная аппаратура.

**Учебная практика по технологии и разработке программного обеспечения.**

Постановка задачи; сбор исходных данных; определение реквизитов задачи; определение формы и структуры входных и выходных документов; классификация объектов по признакам и кодирование; определение стадий и этапов разработки программ и документации; разработка тестов для задачи; оформление документа "Техническое задание"; определение алгоритма решения задачи; определение

- пользоваться инструментами;  
- выполнять пайку проводов;  
- выполнять разделку, соединение, ответвление и оконцевание проводов, шнуров и кабелей;  
- выполнять монтаж и п а й к у полупроводниковых приборов;  
- выполнять монтаж схемы осветительной сети;  
- выполнять сборку и разборку пусковой и защитной аппаратуры.

**Навыки:**

- производить электромонтажные работы элементов электрических цепей ЭВМ.

**Умения:**

- оформлять "Введение" в разделе "Техническое задание";  
- оформлять приложение "Формы входных и выходных документов";  
- составлять тестовые задачи;  
- уточнять структуры входных и выходных данных;  
- определять алгоритм решения задачи;  
- определять структуры базы данных;  
- разрабатывать тесты для модулей;  
- разрабатывать структуру программы;

БК 4,6,7,9,10

ПК 3.3.1

ПК 3.3.2

ПК 3.3.3

БК 4,6,7,9,10

ПК 3.3.1

ПК 3.3.2

ПК 3.3.3

	<p>структуры файлов базы данных; разработка структуры программы; разработка тестов для модулей; разработка пояснительной записки; программирование головной программы; программирование модулей; комплексное тестирование; корректировка программ; разработка документов рабочего проекта.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять пояснительную записку;</li> <li>- выполнять стадии рабочего проекта.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать программные обеспечения;</li> <li>- составлять документы рабочего проекта.</li> </ul>	
<p>ПО 02</p>	<p><b>Учебно-производственная практика.</b> Р е м о н т электромеханических реле и логических схем; монтаж аппаратов и деталей, оформление щита; изучение, сборка и опробование схем сигнализации; изучение, сборка и опробование схемы регулирования; изучение, сборка и опробование схемы питания с автоматическим вводом резерва; сборка и опробование схемы управления насосом; монтаж, наладка и испытание схемы управления асинхронным двигателем; сборка и опробование схемы ввода резервного двигателя; сборка и опробование схемы управления пуском поточно-транспортной системы; ремонт первичных измерительных</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы установки в зависимости от конструктивных особенностей приборов;</li> <li>- вести монтаж аппаратуры, блоков зажимов и деталей оформления щита;</li> <li>- выявлять и устранять неисправности в работе схем технологической сигнализации параметров ;</li> <li>- режимы работы схемы регулирования технологических параметров;</li> <li>- выполнять сборку и опробование схемы питания с автоматическим вводом резерва;</li> <li>- выполнять монтаж аппаратуры схемы управления насосом на стенде;</li> <li>- читать принципиальных электрических схем;</li> <li>- выполнять маркировку цепей схемы ввода резервного двигателя; составлять монтажную схему;</li> <li>- выполнять диагностику отказов;</li> <li>- читать схемы пуска;</li> <li>- читать схемы ввода резервного двигателя;</li> </ul>	<p>БК 4,6,7,9,10 ПК 3.3.1</p>

	<p>преобразователей температуры; ремонт приборов давления и разряжения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять ремонт пружинных трубчатых манометров; ремонт манометров с рычажной передачей.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сборки и монтажа схем регулирования и сигнализации;</li> <li>- монтажа наладки и испытания схемы управления двигателями.</li> </ul>	<p>ПК 3.3.2 ПК 3.3.3</p>
ПП 03	<p><b>Технологическая практика.</b> Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на предприятие; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; распределение по участкам; общее знакомство с предприятием; экскурсия по предприятию; структура цеха (службы) КИП и А; работа в производственной бригаде по техническому обслуживанию систем контроля и автоматизации; изучение технологических процессов и работы систем контроля и автоматизации цеха, служб эксплуатации и ремонта приборов; обобщение собранного материала на предприятии, оформление дневников.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать функциональные, принципиальные и монтажные схемы;</li> <li>- заполнять наряд на выполнение работ;</li> <li>- составлять ведомости объема работ.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техническое обслуживание систем контроля и автоматизации;</li> <li>- обслуживание ЭВМ;</li> <li>- проектирование, монтаж и настройка сетей и основных оборудования;</li> <li>- внедрение и сопровождение программ и программных средств.</li> </ul>	<p>БК4,5,6,7,9,10 ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3</p>
ПП 04	<p><b>Преддипломная практика</b> Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на практику; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; ознакомление с участком работы; выполнение</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять документацию на техническое обслуживание и ремонт приборов;</li> <li>- оформлять и закрывать наряды на выполнение работ;</li> <li>- проводить инструктаж на рабочем месте.</li> </ul>	<p>БК4,5,6,7,9,10 ПК3.3.1</p>

	<p>обязанностей по обслуживанию ЭВМ; производственные экскурсии; обобщение материалов и оформление отчета.</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбор данных по теме дипломного проекта;</li> <li>- использование информационных технологий для решения профессиональных задач.</li> </ul>	<p>ПК3.3.2 ПК3.3.3</p>
<p><b>Квалификация: 130204 3 - Промышленный электрик</b></p>			
ОПД 00	<p><b>Общепрофессиональные дисциплины</b></p>		
ОПД 01	<p><b>Делопроизводство на государственном языке.</b> Работа со словарем по делопроизводству; нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами шаблонизации и стандартизации, объяснения с шаблонизации документов, правила составления документов, входящих в перечень административно-организационных документов; основы офисной и документационной работы; технология документирования с помощью технических средств.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структура службы документирования, должностная структура, должностные обязанности, технология документирования с помощью технических средств.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять и оформлять административно-организационные документы, служебную переписку на государственном языке;</li> <li>- работать с документами с момента их поступления до оформления дел;</li> <li>- работать со справочной литературой.</li> </ul>	<p>БК 4,5,6,8</p>
ОПД 02	<p><b>Черчение.</b> Введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах стандартным шрифтом с помощью графического редактора; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей вручную и с помощью графического редактора;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- линии по ГОСТ 2.303-68*, форматы по ГОСТ 2.301-68*;</li> <li>- шрифты чертежные по ГОСТ 2.304-81;</li> <li>- масштабы по ГОСТ 2.302-68, правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307-68*.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычерчивать различные линии с соблюдением стандарта;</li> <li>- выполнять надписи на чертежах стандартным шрифтом с помощью графического редактора;</li> </ul>	

	<p>техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; обозначения условные графические в схемах, схемы по специальности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять масштаб чертежа, выполнять чертежи деталей в заданном масштабе вручную и с помощью графического редактора;</li> <li>- наносить размеры на чертеже детали простой формы;</li> <li>- читать технологические схемы по специальности.</li> </ul>	<p>БК 3,5,7,9 ПК 3.4.1</p>
ОПД 03	<p><b>Основы технической механики.</b> Статика; аксиомы статики, системы сил, сопротивление материалов; виды деформированного состояния: растяжение (сжатие), сдвиг, кручение, прямой изгиб, сложная деформация; расчет на прочность; детали механизмов и машин; чтение и составление кинематических схем механизмов и машин; геометрический расчет основных размеров звеньев передач различных видов.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия статики, плоская система сил, моменты сил, элементы кинематики и динамики;</li> <li>- основы сопротивления материалов, основы деталей машин.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты прочности механических систем;</li> <li>- выбирать необходимый вид механизма, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц механизмов и конструкций.</li> </ul>	<p>БК 3,7,8,10 ПК 3.4.1</p>
	<p><b>Теоретические основы электротехники.</b> Электрические цепи постоянного тока; понятие об электрическом поле, потенциале и разности потенциалов; электрический ток, его физическая сущность и методы расчета; сопротивление, проводимость; электродвижущая сила; законы электротехники, связывающие параметры электрической цепи; электромагнитное поле и его составляющие; электромагнитные</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные электрические и магнитные явления, их физическую сущность и возможность практического использования;</li> <li>- физические законы, на которых основана электротехника и вытекающие из этих законов следствия; правила, методы расчетов;</li> <li>- наиболее употребляемые термины и определения теоретической электротехники;</li> </ul>	

<p>ОПД 04</p>	<p>процессы, протекающие в магнитных и электрических цепях; расчеты магнитных цепей; электромагнитная индукция; электрические цепи синусоидального тока; расчеты электрических цепей переменного и постоянного тока; нелинейные цепи переменного тока и постоянного тока; понятия и методы расчетов; электрические цепи несинусоидального тока; понятия и методы расчетов; переходные процессы в электрических цепях; электрические цепи с распределенными параметрами.</p>	<p>- условные графические обозначения элементов электрических цепей, применяемых в схемах замещения;</p> <p>- единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока;</li> <li>- применять законы электромагнитной индукции в изучении электрических машин и трансформаторов;</li> <li>- определять параметры электрических величин и времени протекания переходных процессов.</li> </ul>	<p>БК 1,2,3,7 ПК 3.4.1</p>
<p>ОПД 05</p>	<p><b>Электротехнические материалы.</b> Строение и свойства металлов; сплавы железа с углеродом; цветные металлы и их сплавы; магнитные материалы; магнитомягкие электротехнические материалы, проводниковые материалы; классификация проводниковых материалов; провода, шины, кабели; полупроводниковые материалы: свойства, область применения; электроизмерительные материалы; физика диэлектриков; физико-механические характеристики; газообразные диэлектрики; поляризационные материалы; электроизоляционные материалы и компаунды;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение электротехнических материалов, их электрические, магнитные, тепловые, механические и физико-химические характеристики;</li> <li>- область применения и способы получения электротехнических материалов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать проводниковые материалы;</li> <li>- расшифровывать марки проводов и кабелей;</li> <li>- выбирать электротехнический материал в соответствии с требованиями производства.</li> </ul>	

	<p>резины ; электроизоляционная слода, керамика, стекло; слоистые пластмассы.</p>		<p>БК 1,2,7,9 ПК 3.4.1</p>
ОПД 06	<p><b>Электрические измерения.</b> Основы метрологии; средства измерений электрических величин; аналоговые электроизмерительные приборы, измерительные цепи; понятие об измерительных приборах и способах расширения пределов измерения; измерение электрических и магнитных величин; измерение параметров электрических цепей, измерение мощности электрической энергии; приборы сравнения: компенсаторы, потенциометры, электронные и цифровые приборы; понятие о методах измерения электродвижущей силы, напряжения, образцовым методом; измерение неэлектрических величин ; регистрирующие приборы; измерение неэлектрических величин преобразователями; понятие о методах регистрации, о самопишущих, о способах измерения температуры.</p>	<p><b>Знания:</b> - основные положения метрологии; типы, устройство, принцип действия, характеристики и область применения электроизмерительных приборов; методику определения погрешностей измерений ; способы измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин ; способы расширения пределов измерений.</p> <p><b>Умения:</b> - использовать единицы измерения и формулы при выполнении лабораторных работ; - определять сопротивление шунта и добавочные сопротивления; - подбирать измерительные трансформаторы; -определять параметры электрической цепи; - пользоваться точными приборами и выполнять схемы включения; - подобрать регистрирующий прибор.</p>	<p>БК 5,7,8 ПК 3.4.1</p>
	<p><b>Основы промышленной электроники.</b> Электровакуумные и ионные приборы; полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры; интегральные микросхемы; усилители;</p>	<p><b>Знания:</b> - терминологию, размерность величин и их основные соотношения; - устройство и характеристики электронных, ионных, полупроводниковых приборов; - область применения и условия эксплуатации</p>	

ОПД 07	<p>источники питания: выпрямители, сглаживающие фильтры, умножители напряжения, стабилизаторы, инверторы и преобразователи частоты; генераторы линейных колебаний; элементы импульсных и цифровых устройств; элементы микропроцессорной техники.</p>	<p>приборов и устройств промышленной электроники.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать типовые электронные схемы;</li> <li>- выполнять эксперименты по лабораторному исследованию электронных приборов и устройств, пользоваться технической и справочной литературой;</li> <li>- производить расчеты по основным расчетным соотношениям.</li> </ul>	<p>БК 5,7,8 ПК 3.4.1</p>
ОПД 08	<p><b>Электрические машины и трансформаторы.</b> Конструкция и принцип действия машины постоянного тока; магнитная цепь машины постоянного тока; коммутация; генераторы постоянного тока; способы возбуждения; характеристики генераторов; двигатели постоянного тока; принцип действия, пуск двигателей; рабочие характеристики; регулирование частоты вращения; конструкция и принцип действия трансформаторов; режимы работы; группы и схемы соединения трансформаторов; автотрансформаторы, трехобмоточные и специальные трансформаторы; конструкция и принцип действия синхронных генераторов; способы возбуждения, характеристики, регулирование активной и реактивной мощности;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- электромагнитные и электромеханические процессы, лежащие в основе принципа работы электрических машин и трансформаторов;</li> <li>- основные свойства, конструктивные особенности и характеристики электрических машин и трансформаторов; область их применения.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять тип электрической машины и трансформатора по конструкции и паспортным данным;</li> <li>- собирать схемы двигателей и снимать характеристики;</li> <li>- решать задачи по расчету параметров и выполнению развернутых схем обмоток якоря; расчету магнитной цепи постоянного тока; расчету ЭДС, электромагнитных моментов и частоты вращения коллекторных машин; расчету и построению</li> </ul>	



	<p>параллельная работа синхронных генераторов в сеть; методы синхронизации; принцип действия и конструкция синхронных двигателей, синхронные двигатели специального назначения ; принцип действия и конструкция асинхронных двигателей; физические процессы, пуск в ход, рабочие характеристики асинхронных двигателей.</p>	<p>характеристик этих машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи по расчету параметров и характеристик трансформаторов, по распределению нагрузки между параллельно включенными трансформаторами;</li> <li>расчету и построению рабочих характеристик трехфазных асинхронных двигателей; расчету потерь и КПД синхронной машины.</li> </ul>	<p>БК 5,7,8 ПК 3.4.1</p>
ОПД 09	<p><b>Основы компьютерной технологии.</b> ОС Windows; текстовый редактор Microsoft Word; электронная таблица Excel; базы данных; компьютерные сети; графический редактор Auto Cad; использование ЭВМ в курсовом проектировании; автоматизированные рабочие места.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня;</li> <li>- настройку компьютера на пользователя; работу в сети;</li> <li>- работу с офисными программами.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- настраивать ОС;</li> <li>- форматировать и редактировать текст; создавать и редактировать таблицы;</li> <li>- использовать локальную и глобальную сети для получения и отправки информации;</li> <li>- создавать и редактировать чертеж.</li> </ul>	<p>БК 5,7,8 ПК 3.4.1</p>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды и методы измерений;</li> <li>- виды погрешностей приборов;</li> <li>- основные элементы системы автоматического контроля;</li> <li>- единицы измерения давления в системах СИ;</li> <li>- классификацию приборов для измерения давления;</li> </ul>	

ОПД 10

**Основы стандартизации, сертификации и метрологии.**

Основы метрологии и средств измерений: основы метрологии; системы и средства измерений; измерение давления: единицы измерения давления, классификация приборов; жидкостные манометры; деформационные манометры; измерительные преобразователи давления и разряжения; измерительные преобразователи разности давлений; грузопоршневые манометры; измерение температуры: температурные шкалы; классификация приборов; термометры расширения; манометрические термометры; термоэлектрические термометры; электрические термометры сопротивления; измерение температуры по тепловому излучению; измерение уровня жидкостей и сыпучих материалов: измерение уровня жидкостей; измерение уровня сыпучих материалов; измерение расхода и количества веществ: единицы измерения и классификация методов измерения; измерение расхода уровнемеров; переменного перепада давления; расходомеры постоянного перепада давления; электромагнитные (индукционные)

- разновидности жидкостных манометров, их преимущества, область применения;
- виды упругих чувствительных элементов и их статические характеристики;
- назначение и принцип работы измерительных преобразователей, грузопоршневых манометров, термометров расширения, манометрических термометров;
- принцип действия и работу приборов, работающих в комплекте с термопарами;
- принцип действия и устройство электрических термометров сопротивления;
- принцип действия и устройство пирометров;
- принцип действия и устройство всех видов уровнемеров;
- классификацию расходомеров по методам измерения;
- принцип работы счетчиков измерения количества жидкостей и газов; весов и дозаторов; плотномеров; вискозиметров; психометра и гигрометра; кондуктометрического влагомера;
- газоанализаторов;
- типы промышленных хроматографов;
- принцип работы промышленного рН-метра; автоматических фотокалориметров.

**Умения:**

БК 1,3,4  
ПК 3.4.1

	<p>расходомеры; измерение количества жидкости и газа; измерение количества твердых веществ; измерение физических свойств веществ: измерение плотности жидкости и газа; измерение вязкости жидкостей; измерение влажности веществ; методы и приборы для определения состава и показателей качества вещества: определение состава газов газоанализаторами; анализ многокомпонентных газовых смесей; потенциометрический метод анализа жидкостей (рН-метрия); кондуктометрические методы анализа жидкостей; оптические методы анализа жидкостей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать оптимальную структуру системы автоматического контроля для измерения технологических параметров;</li> <li>- применять знания и решать задачи в области общей теории измерений;</li> <li>- осуществлять перевод физических величин из одной системы единиц в другую;</li> <li>- оценивать результаты измерений;</li> <li>- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических и неэлектрических величин ;</li> <li>- выбирать стандартные средства измерения технических процессов по точности;</li> <li>- использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- собирать поверочные схемы;</li> <li>- определять погрешность, вариацию, быстродействие, чувствительность прибора;</li> <li>- оценить качество записи регистрирующих приборов;</li> <li>- измерять параметры сопротивлений, индуктивностей, Ымкостей.</li> </ul>	
СД 00	<b>Специальные дисциплины</b>		
	<p><b>Электрооборудование промышленных предприятий.</b> Электроосвещение - основы светотехники, источники света; осветительные</p>		

СД 01

приборы, их типы, характеристики;  
светотехнический расчет;  
расчет электросети освещения;  
электротермические установки:  
классификация электроТермических установок; печи сопротивления; расчет нагревательных элементов;  
автоматическое регулирование температуры;  
электрооборудование дуговых печей, автоматическое регулирование мощности д у г и ;  
электрооборудование конструкционных печей и установок;  
электрооборудование сварочных установок переменТного и постоянного тока;  
электрооборудование подъемно-транспортных установок, кранов, грузовых и пассажирских лифтов, механизмов непрерывного транспорта , компрессоров, насосов, металлорежущих станков ; электрооборудование во вз р ы в о - и пожароопасных помещениях;  
электрооборудование гражданских зданий;  
электрооборудование распределительных устройств и трансформаторных подстанций напряжением до 35 кВ. включительно.

**Знания:**

- основные типы электрооборудования;
- конструкцию оборудования.

**Умения:**

- выбирать аппаратуру для электроосвещения, выбирать сечение проводов, способы прокладки проводов;
- выбирать тип электрооборудования, способ регулирования температуры;
- выбирать тип сварочного аппарата и электрооборудование;
- рассчитывать, выбирать и проверять электродвигатели на все механизмы кранов и лифтов;
- рассчитывать и выбирать электропривод, аппараты управления, защиты, коммутации;
- выбирать электромашины и электрооборудование согласно категории В или П по ПУЭ;
- составлять несложные схемы; применять бесконтактный электропривод;
- выбирать для каждого механизма тип и мощность электродвигателя.

БК 5,7,8  
ПК 3.3.1

**Эксплуатация и ремонт промышленного электрооборудования.**  
Эксплуатация электрооборудования:  
организация

**Знания:**

СД 02

эксплуатации и приемка смонтированного электрооборудования предприятий; эксплуатация внутренних электрических сетей и освещения предприятий, воздушных линий напряжением до 35 кВ. включительно, кабельных линий, трансформаторных подстанций и распределительных устройств, электроприводов, электрических печей и электросварочных установок, электрооборудования кранов и подъемников; оперативное управление электрооборудованием; ремонт внутренних электрических сетей и освещения предприятий, воздушных линий напряжением до 35 кВ., кабельных линий напряжением до 10 кВ., трансформаторов и электрооборудования подстанций, электрических машин постоянного и переменного тока, пускорегулирующей аппаратуры; монтаж электрооборудования внутренних электрических сетей предприятий, воздушных линий напряжением до 10 кВ., кабельных линий напряжением до 10 кВ., электрооборудования трансформаторных подстанций, электродвигателей, аппаратуры управления, электрооборудования кранов и подъемников.

- основные сведения о поузловом опробовании, приемке отдельных элементов; пробном пуске и комплексном опробовании;

- техническую документацию на кабельную линию;

- порядок производства оперативных переключений;

- требования к монтажу электрооборудования предприятий;

- технологию ремонтных и монтажных работ;

- правила эксплуатации электрооборудования;

- меры безопасности при производстве отдельных видов работ;

- виды ремонтов; ремонтные циклы; системы и планы ремонтов; ремонтную документацию; системы организации ремонта; структуру электроремонтного цеха.

**Умения:**

- проводить испытание изоляции высоким напряжением;

- измерять токовую нагрузку и напряжения машины; проводить измерение вибрации и зазоров;

- выполнять оперативные переключения на тренажере;

- составлять сетевые графики на ремонт электрооборудования.

БК 5,7,8  
ПК 3.4.1

**Знания:**

<p>СД 03</p>	<p><b>Основы электропривода.</b>  <b>Механика</b>          электропривода:          структура и расчетные          схемы механической          части электропривода;          неустановившееся          механическое движение          электропривода; понятие          регулирования координат          электропривода;          электропривод с          двигателями постоянного          тока: электропривод с          двигателями постоянного          тока независимого          возбуждения, электропри          вод с двигателями          постоянного тока          последовательного          асинхронными и          синхронными; энергетика          электропривода: расчет          мощности, выбор и          проверка          электродвигателей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы управления электроприводами;</li> <li>- условия выбора и проверки двигателей механизмов;</li> <li>- способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов;</li> <li>- составлять кинематической схемы ЭП;</li> <li>- определять моментов инерции;</li> <li>- монтажа простейшей схемы включения электропривода;</li> <li>- монтажа простейшей схемы включения двигателя в сеть;</li> <li>- включать электродвигатели в сеть.</li> </ul>	<p>БК 5,7,9          ПК 3.4.1</p>
<p>СД 04</p>	<p><b>Автоматическое управление электроприводом.</b>          Разомкнутые структуры электроприводов:          элементы и устройства разомкнутых систем управления электроприводами;          разомкнутые системы управления электроприводами постоянного и переменного тока;          замкнутые структуры электроприводов:          элементы и устройства систем управления электроприводами, замкнутые системы управления электроприводами</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы управления электроприводами;</li> <li>- структурные схемы автоматизированного электропривода;</li> <li>- основные виды обратных связей;</li> <li>- аналоговые и дискретные элементы схем управления;</li> <li>- типовые узлы схем управления; замкнутые схемы электроприводов с полупроводниковыми силовыми преобразователями; принцип построения следящего электропривода.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать аппараты по основным параметрам;</li> <li>- составлять несложные принципиальные схемы</li> </ul>	

	<p>постоянного и переменного тока; электроприводы с программным управлением: классификация систем программного управления электроприводами; системы электроприводов с числовым программным управлением; основные понятия и определения надежности электропривода, методы расчета и повышения надежности.</p>	<p>пусковых двигателей постоянного и переменного тока;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять монтажные схемы;</li> <li>- рассчитывать надежность несложной САУ ЭП;</li> <li>- определять коэффициент безотказной работы каждого элемента;</li> <li>- выполнять монтаж несложных схем;</li> <li>- устранять неисправности;</li> <li>- использовать практические методы повышения надежности электроприводов.</li> </ul>
	<p><b>Электроснабжение промышленных предприятий.</b></p> <p>Назначение и типы электрических станций и режимы их работы; структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям; основное электрооборудование электрических станций и подстанций напряжением выше 1000В.; распределение электрической энергии с электрических станций и подстанций напряжением выше 1000В.; общие сведения о силовом и осветительном электрическом оборудовании на напряжение до 1000В.; классификация приемников электроэнергии по требуемой степени бесперебойности электроснабжения и режимы работы; основная защитная и коммутационная</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные сведения об энергетических системах;</li> <li>- методы определения электрических нагрузок потребителей электрической энергии;</li> <li>- устройство защитной коммутационной аппаратуры напряжением до и свыше 1000В.;</li> <li>- конструктивные особенности линий электропередачи и электрооборудования электрических станций и подстанций;</li> <li>- теоретические основы релейной защиты и</li> </ul>

БК 5,7,8  
ПК 3.4.1

СД 05

аппаратура на напряжение до 1000В.; выполнение и конструкционное устройство электрических сетей; графики электрических нагрузок, определения и обозначения основных физических величин; расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1000В.; расчет электрических нагрузок осветительных сетей; регулирование напряжения и компенсация реактивной мощности; выбор сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током и экономической плотности тока; защита электрических сетей в установках напряжением до 1000В.; выбор и расчет электрических сетей по потере напряжения; внутризаводское электроснабжение предприятий, короткие замыкания, расчет величин токов коротких замыканий; выбор высоковольтных токоведущих частей и аппаратов на подстанциях с учетом действия токов короткого замыкания; картограмма нагрузок, выбор качества и место положения подстанций; расчет электрических нагрузок высокого напряжения; выбор числа и мощности трансформаторов на подстанциях; цеховые и трансформаторные подстанции; главные понизительные и

автоматики в энергосистемах;  
- внутренние атмосферные перенапряжения и защиту от перенапряжений.  
**Умения:**  
- выбирать необходимое оборудование в зависимости от технических требований;  
- выбирать привод в зависимости от технических требований;  
- составлять электрические схемы осветительных установок ;  
- производить расчет необходимой компенсационной мощности и производить ее выбор по каталогу;  
- определять коэффициенты от условий среды, температуры и числа рядом лежащих проводов и кабелей;  
- производить расчет по выбору сечений проводниковой продукции, по допустимому току и экономической плотности тока;  
- определять потери напряжения в электрических сетях;  
- выполнять конструирование цеховых трансформаторных подстанций в зависимости от схем электроснабжения;  
- выполнять конструирование главных понизительных подстанций;

БК 5,7,8  
ПК 3.4.1



<p>распределительные подстанции; заземление и зануление в электроустановках; релейная защита и автоматизация систем электроснабжения: основные понятия и виды релейных защит, защита отдельных элементов систем электроснабжения, схемы управления, учета и сигнализации систем электроснабжения; элементы техники высоких напряжений в системах электроснабжения: испытание изоляции высоковольтного электрооборудования и электрических сетей, перенапряжения внутренние, атмосферные и защита от перенапряжений.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчет заземляющих устройств и их выполнение;</li> <li>- испытывать изоляцию различных видов электрооборудования;</li> <li>- составлять схемы защиты от перенапряжения, производить расчет защиты от прямых ударов молнии.</li> </ul>	
<p><b>Н а л а д к а электрооборудования.</b> Подготовка и организация пусковых и наладочных работ; техника измерения при н а л а д к е электроустановок; объем испытания электроустановок; наладка аппаратов напряжением до 1000В.: контакторов, магнитных пускателей, электромагнитных и тепловых реле, автоматических выключателей, бесконтактных автоматических выключателей и магнитных усилителей; н а л а д к а электрооборудования подстанций: испытание и наладка силовых трансформаторов, силовых кабельных</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организацию и состав пусковых и наладочных р а б о т электрооборудования, находящегося в эксплуатации;</li> <li>- правила безопасности при работе; технику измерения при наладке электроустановок;</li> <li>- объем испытания электроустановок.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p>	

<p>СД 06</p>	<p>линий, измерительных трансформаторов тока и напряжения, масляных выключателей, воздушных выключателей, комплектных распределительных устройств напряжением выше 1000В.; проверка и настройка схем релейной защиты; наладка электрического привода: проверка и испытание электрических машин; наладка регулируемых электроприводов с асинхронными и синхронными двигателями; наладка приводов с двигателями постоянного тока; наладка частотно-регулируемых тиристорных электроприводов переменного тока; наладка цифровых систем управления и программируемых устройств управления.</p>	<p>- организовать рабочее место для испытаний и наладки;  - производить: измерения сопротивления изоляции; измерения тангенса угла диэлектрических потерь; испытание изоляции повышенным напряжением; снятие временных и скоростных характеристик выключателей;  - производить: испытания силового кабеля повышенным напряжением; отыскание повреждения силового кабеля; оформления протокола испытания.</p>	<p>БК 5,7,8  ПК 3.4.1</p>
<p>СД 07</p>	<p><b>Экономика отрасли.</b>  Предприятия отрасли в системе рыночных отношений; менеджмент; основные принципы и методы управления; маркетинг; производственные фонды предприятий отрасли; капитальные вложения и капитальное строительство предприятий отрасли; организация основного и вспомогательного производства; научная организация труда; основы технического нормирования на предприятиях отрасли; производительность труда; организация оплаты труда на</p>	<p><b>Знания:</b>  - основы управления предприятиями промышленности и энергетики и их структуру;  - состав, движение и учет имущества предприятий;  - действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда;  - виды учета и отчетности на предприятиях промышленности и энергетики;</p>	

	<p>предприятиях отрасли; налоговая система Республики Казахстан в условиях рыночной экономики; банковское регулирование финансовой деятельности предприятий; организация планирования на предприятиях отрасли; основы учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли.</p>	<p>- основы анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий промышленности и энергетики.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов.</li> </ul>	<p>БК 5,7,8,10 ПК 3.4.1</p>
<p>СД 08</p>	<p><b>Охрана труда.</b> Правовые и организационные вопросы охраны труда; основы трудового законодательства; организация работ по охране труда на производстве и на рабочем месте; электробезопасность; действие электрических и электромагнитных полей и электрического тока на человека; меры защиты от поражения электрическим током и воздействия электрического и электромагнитного полей; шаговое напряжение, напряжение прикосновения; средства защиты; меры безопасности при погрузочно-разгрузочных работах; производственная санитария; общие требования; водоснабжение, канализация, воздух рабочей зоны; освещение; вибрации; шум; оказание доврачебной помощи при несчастных случаях; основы пожарной безопасности;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные задачи и правовые основы охраны труда;</li> <li>- правила техники безопасности при обслуживании электроустановок;</li> <li>- правила противопожарной техники и производственной санитарии;</li> <li>- виды инструктажей.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться основными и дополнительными средствами защиты в электроустановках до 1000 В;</li> <li>- определять степень опасности воздействия электрического тока на человека в сети;</li> <li>- оценить состояние пострадавшего и оказать первую помощь;</li> </ul>	<p>БК 5,7,8,9</p>

	<p>горючие вещества в энергетике; взрывоопасные вещества; пожаровзрывобезопасность; пожарная сигнализация; средства пожаротушения; основные требования техники безопасности при выполнении работ в электроустановках и в системах электроснабжения.</p>	<p>- проверять отсутствие напряжения и накладывать переносное заземление.</p>	<p>ПК 3.4.1 ПК 3.4.2</p>
<p>СД 09</p>	<p><b>Основы вычислительной техники.</b> Арифметические и логические основы ЭВМ: системы счисления; двоичная арифметика; логические основы ЭВМ; логические функции; представление информации в ЭВМ: форма и способы представления информации в ЭВМ; устройства памяти: общие сведения и классификация запоминающих устройств (ЗУ); оперативные запоминающие устройства (ОЗУ); постоянные запоминающие устройства (ПЗУ); ЭВМ общего назначения: архитектура, особенности, область применения; каналы ввода-вывода; микропроцессоры: основные блоки микропроцессоров, архитектура; микропроцессорные комплекты; система команд микропроцессора; микроЭВМ: функциональные блоки, архитектура микроЭВМ; система ввода-вывода микроЭВМ; периферийные устройства: дисплеи и</p>	<p><b>Знания:</b> - принципы организации вычислительных машин общего назначения; - принципы действия и номенклатуру периферийных устройств; - принципы организации вычислительных управляющих систем на базе микропроцессоров и микроЭВМ; - основы использования Э В М в технико-экономических оперативных расчетах по специальности. <b>Умения:</b> - переводить числа из одной системы в другую; - составлять логические функции алгоритмов работы простейших дискретных автоматических устройств; - составлять программы для программирования МК, строить и определять таблицы истинности однократных автоматов; - вести диалог с ЭВМ при помощи клавиатуры и монитора; - составлять структурные схемы автоматизированных</p>	

	<p>знакопечатающие устройства;</p> <p>использование ЭВМ в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП);</p> <p>использование ЭВМ в технико-экономических и оперативных расчетах по специальности.</p>	<p>систем с использованием микропроцессорных устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать пакет программ по специальности;</li> <li>- использовать ЭВМ в технико-экономических расчетах по специальности.</li> </ul>	<p>БК 5,7,9</p> <p>ПК 3.4.3</p>
<b>ПО и ПП 00</b>	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
ПО 01	<p><b>Учебная практика.</b></p> <p>Слесарно-механическая обработка материалов; техника безопасности и промсанитария; основы технологических измерений; плоскостная разметка; разрезание материалов; рубка металла; правка и гибка заготовок; опилование; сверление и зенкование; нарезание резьбы; лужение проводов, шабрение, притирка, лужение и заливка подшипников;приемы дуговой электросварки, аппаратура и приспособления; обработка материалов на токарных и фрезерных станках; такелажные работы; вальцовочные соединения; область применения; инструмент; техника безопасности.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться линейкой, штангенциркулем, уровнем, резбomerом, щупами;</li> <li>- пользоваться разметочными инструментами;</li> <li>- выполнять резку металла ножовкой;</li> <li>- выполнять рубку металла в тисках, на плите или наковальне;</li> <li>- выполнять гибку труб на трубогибах;</li> <li>- пользоваться напильником;</li> <li>- выполнять сверление и зенкование;</li> <li>- пользоваться таблицей резьб.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- слесарно-механическая обработки материалов;</li> <li>- работы со слесарным инструментом.</li> </ul>	<p>БК 4,6,7,9,10</p> <p>ПК 3.4.1</p> <p>ПК 3.4.2</p> <p>ПК 3.4.3</p>
	<p><b>Учебно-производственная практика.</b></p> <p>Разделка кромок трубных и плоских заготовок; изготовление прокладок из резины и паранита диаметром до 150 мм ручным инструментом; разборка, визуальное выявление дефектов, замена запирающего органа, шлифовка седла, шлифовка штревеля, замена сальника, сборка</p>		

ПО 02

вентиля, гидравлические испытания; ревизия задвижки; визуальное выявление дефектов; притирка тарелок и седел запирающего органа р у ч н ы м приспособлением; шлифовка штрелея; набивка сальника; сборка задвижки; гидравлические испытания; ревизия обратного клапана; выявление дефектов; притирка тарелок и седел запирающего органа; проверка качества притирки на плите; разборка рычажного и пружинного предохранительного клапана; визуальное определение дефектов; разборка поплавкового регулятора уровня; разборка и ревизия конденсатоотводчика; ремонт механических узлов; ремонт поверхностей нагрева паровых котлов; ремонт барабанов и устройств регулирования температуры перегретого пара; ремонт трубных воздухоподогревателей; ремонт горелок, гарнитуры и обдувочных аппаратов; ремонт сборочных единиц вращающихся механизмов; ремонт тягодутьевых механизмов; ремонт регенеративных воздухоподогревателей; ремонт оборудования с и с т е м пылеприготовления; ремонт оборудования систем золоулав-ливания и золоудаления.

**Умения:**

- зачищать трубные гнезда и концы труб под вальцовку;
- выполнять разделку кромок трубных и плоских заготовок; выполнять расчет и вычерчивание развертки переходного сечения, отводов, штуцеров;
- проводить ревизию механизмов и оборудования с целью выявления дефектов;
- выполнять демонтаж и монтаж подшипниковых узлов;
- выполнять центровку валов по полумуфтам, статическую и динамическую балансировку роторов.

**Навыки:**

- работы с указателем напряжения до 1000 В.;
- проверки отсутствия напряжения;
- наложения переносного заземления;
- производства монтажных и ремонтных работ основного и вспомогательного электрооборудования предприятия.

БК 4,6,7,9,10

ПК 3.4.1

ПК 3.4.2

ПК 3.4.3

ПП 03	<p><b>Технологическая практика.</b> Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на предприятие; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; распределение по участкам; общее знакомство с предприятием; экскурсия по предприятию; структура цеха (службы); работа в производственной бригаде по техническому обслуживанию (ремонту, монтажу, наладке) электромеханического оборудования; обобщение собранного материала на предприятии, оформление дневников.</p>	<p><b>Умения:</b> - читать функциональные, принципиальные и монтажные схемы; - заполнять наряд на выполнение работ; - составлять ведомости объема работ. <b>Навыки:</b> - работы в бригаде; - выполнение технического обслуживания электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>БК4,5,6,7,9,10 ПК 3.4.1 ПК 3.4.2 ПК 3.4.3</p>
ПП 04	<p><b>Преддипломная практика</b> Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на практику; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; ознакомление с участком работы; выполнение обязанностей дублера мастера; производственные экскурсии; обобщение материалов и оформление отчета.</p>	<p><b>Умения:</b> - оформлять документацию на техническое обслуживание и ремонт приборов; - оформлять и закрывать наряды на выполнение работ; - проводить инструктаж на рабочем месте. <b>Навыки:</b> - сбора данных для дипломного проекта; - оформление технической документации.</p>	<p>БК4,5,6,7,9,10 ПК3.4.1 ПК3.4.2 ПК3.4.3</p>

## 2 Типовые образовательные учебные программы технического и профессионального образования по специальности: 1302000 - Автоматизация и управление (Автоматизация и управление технологическими процессами горно-обогатительной отрасли)

Содержание образовательной программы по циклам дисциплин и профессиональной практике (повышенный уровень квалификации)

--	--	--	--

Индекс цикла (дисциплин)	Наименование и основные разделы дисциплины, практики	Формируемые знания, умения и навыки	Код формируемой компетенции
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины		
ОГД 01	<p><b>Профессиональный (русский) казахский язык.</b> Роль профессионального языка; терминология по специальности; техника чтения и перевода (со словарем) профессионально ориентированных текстов ; профессиональное общение; составление рассказов, диалогов по текстам , ориентированным на специальность.</p>	<p><b>Знания:</b> - казахский(русский) язык и владеть лексическим (1200-1400 лексических единиц) и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности. <b>Умения:</b> - грамотно использовать профессиональную лексику, применять знания казахского (русского) языка в своей профессиональной деятельности.</p>	БК 3,4,6
ОГД 02	<p><b>Профессиональный иностранный язык.</b> Лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; различные виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической);техника перевода профессионально-ориентированных текстов.</p>	<p><b>Знания:</b> -лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения. <b>Умения:</b> - различать виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической).</p>	БК 3,4,6
ОГД 03	<b>История Казахстана.</b>		
	<p><b>Физическая культура.</b> Роль физической культуры в подготовке специалиста, формирование его здорового образа жизни; социально-биологически</p>	<p><b>Знания:</b> - социально-биологически и психофизиологические основы физической культуры;</p>	



ОГД 04	психофизиологические основы физической культуры; основы физического и спортивного самосовершенствования; профессионально-прикладная физическая подготовка.	- основы физического и спортивного самосовершенствования. <b>Умения:</b> - применять знания физической культуры для поддержания и укрепления здоровья.	БК 8
ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
ОПД 01	<b>Делопроизводство на государственном языке.</b> Работа со словарем по делопроизводству; нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами шаблонизации и стандартизации; объяснения с шаблонизации документов; правила составления документов; входящих в перечень административно-организационных документов; основы офисной и документационной работы; технология документирования с помощью технических средств.	<b>Знания:</b> - структура службы документирования, должностная структура, должностные обязанности, технология документирования с помощью технических средств. <b>Умения:</b> - составлять и оформлять административно-организационные документы, служебную переписку на государственном языке; - работать с документами с момента их поступления до оформления дел; - работать со справочной литературой.	БК 4,5,6,8
ОПД 02	<b>Черчение.</b> Введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей вручную и с помощью графического редактора; техническое черчение; общие правила	<b>Знания:</b> - линии по ГОСТ 2.303-68*, форматы по ГОСТ 2.301-68*; - шрифты чертежные по ГОСТ 2.304-81; - масштабы по ГОСТ 2.302-68, правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307-68*, виды сопряжений. <b>Умения:</b> - вычерчивать различные линии с соблюдением стандарта; - выполнять надписи на чертежах стандартным шрифтом;	БК 3,5,7

	<p>выполнения чертежей и эскизов; обозначения условные, графические в схемах; схемы по специальности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять масштаб чертежа, выполнять чертежи деталей в заданном масштабе;</li> <li>- наносить размеры на чертеже детали простой формы;</li> <li>- читать электрические схемы.</li> </ul>	
ОПД 03	<p><b>Основы технической механики.</b> Соппротивление материалов; виды деформированного состояния: растяжение (сжатие), сдвиг, кручение, прямой изгиб, расчет на прочность; детали механизмов и машин; чтение и составление кинематических схем механизмов и машин.</p>	<p><b>Знания:</b> -основы сопротивления материалов, основы деталей машин. <b>Умения:</b> - читать кинематические схемы передаточных механизмов.</p>	БК 3,7,8,10
ОПД 04	<p><b>Теоретические основы электротехники.</b> Электрические цепи постоянного тока; понятие об электрическом поле; электрический ток, его физическая сущность и методы расчета; сопротивление, проводимость; законы электротехники, связывающие параметры электрической цепи; расчеты электрических цепей переменного и постоянного тока; нелинейные цепи переменного тока и постоянного тока; понятия и методы расчетов; электрические цепи несинусоидального тока; переходные процессы в электрических цепях; электрические цепи с распределенными параметрами.</p>	<p><b>Знания:</b> - основные электрические и магнитные явления; - наиболее употребляемые термины и определения теоретической электротехники; - условные графические обозначения элементов электрических цепей, применяемых в электрических расчетных схемах (схемах замещения); - единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин. <b>Умения:</b> - читать электрические схемы; - определять параметры электрических величин.</p>	БК 1,2,3,4
	<p><b>Электроматериаловедение.</b> Свойства металлов;</p>		

ОПД 05	<p>сплавы железа с углеродом; цветные металлы и их сплавы; электротехнические материалы, магнитотвердые материалы; проводниковые материалы; провода, шины, кабели; полупроводниковые материалы: свойства, область применения; электроизоляционные материалы; газообразные диэлектрики; поляризационные материалы; электроизоляционные материалы и компаунды; резины; электроизоляционная слюда, керамика, стекло; слоистые пластмассы.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение электротехнических материалов;</li> <li>- область применения электротехнических материалов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расшифровывать марки проводов и кабелей.</li> </ul>	БК 1,2
ОПД 06	<p><b>Основы электроники и микроэлектроники.</b>          Электровакуумные и ионные приборы; полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры; интегральные микросхемы; напряжения, стабилизаторы, инверторы и преобразователи частоты; генераторы линейных колебаний; элементы микропроцессорной техники.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию, размерность величин и их основные соотношения;</li> <li>- область применения и условия эксплуатации приборов и устройств промышленной электроники.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать типовые электронные схемы;</li> <li>- пользоваться технической и справочной литературой.</li> </ul>	БК 1,3,7
СД 00	<b>Специальные дисциплины</b>		
<b>Квалификация: 130201 2 – Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике</b>			
	<p><b>Основы метрологии и средства измерения.</b>          Основы метрологии: основные понятия и определения; средства измерения и их основные характеристики; первичные и вторичные измерительные преобразователи; электроизмерительные</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные метрологические характеристики средств измерения;</li> <li>- основные виды и принципы действия</li> </ul>	

<p>СД 01</p>	<p>приборы и электрические измерения; электрические приборы; электрические измерения; приборы измерения давления и перепада давления; приборы измерения физико-химических свойств веществ; устройства отображения информации ГСП: аналоговые показывающие и регистрирующие вторичные приборы; цифровые показывающие вторичные приборы; средства централизованного контроля.</p>	<p>электроизмерительных приборов и измерительных цепей; - методику электрических измерений; - комплектацию приборов для измерения различных параметров технологических процессов. <b>Умения:</b> - определять наиболее достоверное значение измеряемой величины; - включать средства измерения в работу.</p>	<p>БК 1,3,4 ПК 2.1.1</p>
<p>СД 02</p>	<p><b>Автоматизация технологических процессов.</b> Общие сведения по автоматизации технологических процессов: технологические процессы; основные понятия и определения: автоматизация общезаводских установок; техническая документация на принципиальные схемы; автоматизация компрессорных станций; автоматизация насосных станций; автоматизация промышленных очистных сооружений; автоматизация котельных установок; автоматизация систем вентиляции и установок кондиционирования воздуха; автоматизация установок холодо- и теплоснабжения; автоматизация технологических процессов отрасли; автоматизация доменного</p>	<p><b>Знания:</b> - технологию изучаемых процессов и режимы работы оборудования; - аварийную и технологическую защиту и блокировку в системах автоматизации; - устройство и применение манипуляторов с программным управлением (роботов). <b>Умения:</b> - читать схемы автоматизированного электропривода, регулирования технологической сигнализации, управления двигателями и исполнительными механизмами; - читать схемы управления компрессорами и схемы защиты агрегатов; схемы управления насосами и вводом резерва;</p>	<p>БК 1,2,3,4,5,7 ПК 2.1.1 ПК 2.1.3</p>

	<p>и сталеплавильного производства; автоматизация управления производством; автоматизированные системы управления; понятие о системах телемеханики; робототехника: разработка и производство промышленных роботов; использование роботов в г и б к о м автоматизированном производстве (ГАП).</p>	<p>- читать функциональные схемы автоматизации технологических процессов; - читать схемы числового и цифрового программного управления; - встраивать промышленные роботы в функциональные схемы АТП.</p>	
<p>СД 03</p>	<p><b>Монтаж и эксплуатация автоматизированных систем.</b> Организация монтажных работ: состав проектной документации; общие сведения об организации монтажных работ автоматизированных систем; подготовка производства монтажных работ; производственные базы монтажных организаций; индустриальный монтаж; показатели организационно-технического уровня монтажных работ; монтаж автоматизированных систем: изготовление и монтаж трубных проводок; монтаж электрических проводок; монтаж волоконно-оптических линий связи; монтаж щитов и пультов; монтаж систем измерения температуры; монтаж систем и устройств измерения давления и разряжения; монтаж систем и устройств измерения расхода; монтаж систем и</p>	<p><b>Знания:</b> - состав и содержание проектной документации на монтаж автоматизированных систем; - передовые методы монтажа автоматизированных систем; - основные вопросы монтажа, эксплуатации и ремонта автоматизированных систем. <b>Умения:</b> - читать чертежи общих видов щитов и пультов, схем соединений внешних проводок, планы расположения оборудования и проводок; - читать исходную техническую документацию на монтаж трубных проводок; собирать трубные проводки; - выполнять оконцевания, соединения, подключения и маркировку электропроводок;</p>	<p>БК 1,2,3,4 ПК 2.1.1 ПК 2.1.3</p>

	<p>устройств измерения уровня; монтаж систем измерения состава и содержания вещества; монтаж автоматических регуляторов; монтаж исполнительных механизмов и регулирующих органов; монтаж управляющих вычислительных комплексов; эксплуатация и ремонт систем автоматизации; эксплуатация и ремонт средств измерений и систем автоматизации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно использовать приспособления в монтажных работах;</li> <li>- выполнять коммутацию щита;</li> <li>- выполнять монтаж различных исполнительных механизмов; подключать их согласно проектной документации;</li> <li>- устранять неисправности приборов и регуляторов;</li> <li>- выполнять ремонт средств измерений и систем автоматизации.</li> </ul>	
<p>СД 04</p>	<p><b>Вычислительная техника в автоматизированных системах.</b>  Представление информации в ЭВМ: форма и способы представления информации в ЭВМ; устройства памяти: общие сведения и классификация запоминающих устройств (ЗУ); ЭВМ общего назначения: архитектура, особенности, область применения; каналы ввода-вывода; микропроцессоры: основные блоки микропроцессоров, архитектура; микропроцессорные комплекты; система команд микропроцессора; микроЭВМ: функциональные блоки, архитектура микроЭВМ; система ввода-вывода микроЭВМ; периферийные устройства: дисплеи и знакопечатающие устройства; использование ЭВМ в автоматизированных системах управления</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации вычислительных машин общего назначения;</li> <li>- принципы действия и номенклатуру периферийных устройств;</li> <li>- принципы организации вычислительных управляющих систем на базе микропроцессоров и микроЭВМ.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог с ЭВМ при помощи клавиатуры и монитора;</li> <li>- использовать пакет прикладных программ по специальности.</li> </ul>	

	технологическими процессами (АСУТП).		БК 5,7 ПК 2.1.3
СД 05	<p><b>Охрана труда.</b></p> <p>Правовые и организационные вопросы охраны труда; опасные и вредные производственные факторы; расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве; организация труда на рабочем месте; гигиена труда и производственная санитария: общие санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям, рабочим местам, технологическому оборудованию; требования к освещению производственных помещений; защита от шума, вибрации, ультразвука, ионизирующих и электромагнитных излучений; техника безопасности: техника безопасности при погрузочно-разгрузочных транспортных и складских работах; техника безопасности при работе с ручным инструментом и приспособлениями; техника безопасности при монтаже систем контроля и автоматизации; основы электробезопасности; противопожарная защита: горение и взрывоопасные свойства веществ; средства и способы пожаротушения; организация пожарной охраны на предприятиях.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы законодательства по охране труда;</li> <li>- основы электробезопасности и меры защиты от поражения электрическим током, основные медицинские сведения по оказанию доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться нормативно-технической документацией по охране труда;</li> <li>- организовывать безопасное проведение работ на вверенном участке производства;</li> <li>- оценивать возможность негативного воздействия опасных и вредных производственных факторов, действующих на человека;</li> <li>- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях.</li> </ul>	БК 4,6,7,9 ПК 2.1.2

СД 06	<p><b>Экономика и управление производством.</b></p> <p>Предприятия отрасли в системе рыночных отношений; научная организация труда; основы технического нормирования на предприятиях отрасли; производительность труда; организация оплаты труда на предприятиях отрасли; налоговая система Республики Казахстан в условиях рыночной экономики; основы учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать рациональные способы организации производства, рассчитывать основные показатели работы предприятия.</li> </ul>	БК 7,10 ПК 2.1.3
ПО и ПП 00	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
ПО 01	<p><b>Учебная практика.</b></p> <p>Слесарно-механическая обработка материалов; техника безопасности и промсанитария; основы технологических измерений; плоскостная разметка; разрезание материалов; рубка металла; правка и гибка заготовок; опиливание; сверление и зенкование; нарезание резьбы; лужение проводов, пайка электромонтажных соединений; разделка, соединение, ответвление и оконцевание проводов; работа с радиоэлементами; электромонтажные работы при печатном монтаже; включение трехфазных счетчиков</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться линейкой, штангенциркулем, уровнем, резбомером, щупами;</li> <li>- пользоваться разметочными инструментами;</li> <li>- выполнять резку металла ножовкой;</li> <li>- выполнять рубку металла в тисках, на плите или накофвальне;</li> <li>- выполнять гибку труб на трубогибах;</li> <li>- пользоваться напильником;</li> <li>- выполнять сверление и зенкование;</li> <li>- пользоваться таблицей резьб;</li> <li>- собирать схемы;</li> <li>- рассчитывать возможные токи и напряжения на участках цепи;</li> <li>- рассчитывать и выбирать реостаты для регулирования тока и напряжения.</li> </ul>	БК 4,6,7,9,10 ПК 2.1.1



	<p>для измерения активной и реактивной энергии; проверка измерительных трансформаторов тока и напряжения; регулирование и нагрузочные устройства; устройство асинхронных двигателей; автоматические выключатели и плавкие предохранители; магнитные пускатели; кнопки управления, переключатели, конечные выключатели; устройство теплового реле; составление и сборка схем управления электроосвещением.</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения полярности обмоток трансформатора;</li> <li>- определения температурного коэффициента сопротивления;</li> <li>- включения выключателей и предохранителей в схемы питания приборов и аппаратов;</li> <li>- проверки действия нереверсивного магнитного пускателя;</li> <li>- составления диаграмм замыканий контактов переключателей;</li> <li>- сборки и опробования простейшей схемы управления электрическим освещением;</li> <li>- выполнения монтажных работ и слесарной обработки материалов.</li> </ul>	<p>ПК 2.1.2 ПК 2.1.3</p>
	<p><b>Учебно-производственная практика.</b> <b>Ремонт</b> электромеханических реле и логических схем; монтаж аппаратов и деталей; оформление щита; изучение; сборка и опробование схем сигнализации; изучение,</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы установки в зависимости от конструктивных особенностей приборов;</li> <li>- вести монтаж аппаратуры, блоков зажимов и деталей оформления щита;</li> <li>- выявлять и устранять неисправности в работе схем технологической сигнализации параметров;</li> <li>- режимы работы схемы регулирования технологических параметров;</li> <li>- выполнять сборку и опробование схемы питания с автоматическим вводом резерва;</li> <li>- выполнять монтаж аппаратуры схемы</li> </ul>	

ПО 02

сборка и опробование схемы регулирования; изучение, сборка и опробование схемы питания с автоматическим вводом резерва; сборка и опробование схемы управления насосом; монтаж, наладка и испытание схемы управления асинхронным двигателем; сборка и опробование схемы ввода резервного двигателя; сборка и опробование схемы управления пуском поточно-транспортной системы; ремонт первичных измерительных преобразователей температуры; ремонт приборов давления и разряжения.

управления насосом на стенде;  
- читать принципиальных электрических схем;  
- выполнять маркировку цепей схемы ввода резервного двигателя;  
составлять монтажную схему;  
- выполнять диагностику отказов;  
- читать схемы пуска;  
- читать схемы ввода резервного двигателя;  
- выполнять ремонт пружинных трубчатых манометров; ремонт манометров с рычажной передачей.

**Навыки:**

- прокладки электрических и трубных проводок внутри щита;  
- составление монтажно-коммутационных схем;  
- сборки и опробования схемы управления асинхронным двигателем;  
- сборки и опробования схем ввода резервного двигателя;  
- производство ремонтных работ систем автоматического контроля;  
- выполнение работ по монтажу и наладки схем управления двигателями.

БК 4,6,7,9,10

ПК 2.1.1

ПК 2.1.2

ПК 2.1.3

**Технологическая практика.**

Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на предприятие; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; распределение по участкам; общее знакомство с предприятием; экскурсия по предприятию;

**Умения:**

- читать функциональные, принципиальные и монтажные схемы;  
- заполнять наряд на выполнение работ;

ПП 03	структура цеха (службы) КИП и А; работа в производственной бригаде по техническому обслуживанию (ремонт, монтажу, наладке) систем контроля и автоматизации; изучение технологических процессов и работы систем контроля и автоматизации цеха, служб эксплуатации и ремонта приборов; обобщение собранного материала на предприятии, оформление дневников.	- составлять ведомости объема работ. <b>Навыки:</b> - обслуживание автоматизированных систем; - ремонт приборов и регуляторов; - монтаж трубных и электрических проводок, приборов, внутрицеховой аппаратуры.	БК 5,6,7,9,10 ПК 2.1.1 ПК 2.1.2 ПК 2.1.3
-------	---	---	---

**Содержание образовательной программы по циклам дисциплин и профессиональной практике (специалист среднего звена)**

Индекс цикла (дисциплин)	Наименование и основные разделы дисциплины, практики	Формируемые знания, умения и навыки	Код формируемой компетенции
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины		
ОГД 01	<b>Профессиональный (русский) казахский язык.</b> Р о л ь профессионального языка ; терминология по специальности; техника чтения и перевода (со словарем) профессионально ориентированных текстов; профессиональное общение; составление рассказов, диалогов по текстам, ориентированным на специальность.	<b>Знания:</b> - казахский(русский) язык и владеть лексическим (1200-1400 лексических единиц) и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности. <b>Умения:</b> - грамотно использовать профессиональную лексику, применять знания казахского (русского) языка в своей профессиональной деятельности.	БК 3,4,6
	<b>Профессиональный иностранный язык.</b>		

ОГД 02	<p>Лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения;</p> <p>различные виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической); техника перевода профессионально ориентированных текстов.</p>	<p><b>Знания:</b> -лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения.</p> <p><b>Умения:</b> - различать виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической).</p>	БК 3,4,6
ОГД 03	<p><b>История Казахстана</b></p>		
ОГД 04	<p><b>Физическая культура.</b> Роль физической культуры в подготовке специалиста, формирование его здорового образа жизни ; социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; основы физического и спортивного самосовершенствования ; профессионально-прикладная физическая подготовка.</p>	<p><b>Знания:</b> - социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; - основы физического и спортивного самосовершенствования.</p> <p><b>Умения:</b> - применять знания физической культуры для поддержания и укрепления здоровья.</p>	БК 8
СЭД 00	<b>Социально-экономические дисциплины</b>		
	<p><b>Культурология.</b> Культурология и ее роль в жизни общества; многообразность подходов в исследовании культуры; культура и цивилизация; становление</p>	<p><b>Знания:</b> - основные понятия;</p>	

СЭД 01	<p>культуры;  конфуцианско-даос  истский тип  культуры;  индо-буддийский  тип культуры; мир  исламской  культуры;  христианский тип  культуры;  западноевропейская  культура и ее  влияние на развитие  современного мира;  особенность и  уникальность  африканской  культуры; проблема  расизма;  возникновение и  уникальность  кочевой  цивилизации;  культура  Казахстана в период  Средневековья;  культурные  традиции казахов в  период 17-19 веков;  культура  современного  Казахстана.</p>	<p>- понятия: конфуцианство; даосизм;  искусство Китая; иероглифика;  пейзажная живопись Китая;  - особенности индийской культуры и ее  основные достижения;  - понятия: ислам; курайш; Мухаммед;  Коран; Аллах; Мекка;  - основные принципы христианского  учения и ценностные ориентации;  - культура Франции; Ашельская культура  : проманыонцы, галлы, франки,  литература, философия;  - об образе жизни и системе ценностей  кочевников;  - знания о культурном фундаменте  казахского этноса в период  средневековья;  - о влиянии тюркской и арабской  культуры на средневековую культуру  Казахстана;  <b>Умения:</b>  - раскрыть особенности китайской  культуры;  - свободно пользоваться понятиями  культурологи;  - показать специфику материальной и  духовной культуры кочевников, ее место  в общественной культуре.</p>	БК 4,7,8
СЭД 02	<p><b>Основы философии.</b>  Философия и ее  роль в обществе;  исторические типы  философии;  материя и сознание;  диалектика и ее  альтернативы;  философское  понимание  общества; теория  познания;  общественное  сознание и  многообразие его  форм; бытие  человека как  проблема  философии; человек  как объект и</p>	<p><b>Знания:</b>  - основные философские понятия:  материя, основной вопрос философии,  диалектика, законы диалектики, сознание  , познание, бытие;  - общие вопросы бытия, общие вопросы  познания, функционирования и развития  общества, общие и существенные  проблемы человека;  <b>Умения:</b>  - свободно оперировать основными  философскими понятиями, обосновывать  и подвергать критике те или иные  суждения, раскрывать взаимосвязи</p>	БК 6,7,8

	субъект общественных отношений.	между разнообразными явлениями действительности, анализировать противоречия окружающей реальности.	
СЭД 03	<p><b>Основы экономики.</b> Цели, основные понятия, функции, сущность, принципы; формы и виды собственности, управление собственностью; виды планов, их основные этапы, содержание, стратегическое планирование; методы экономического обоснования планов и разработки прогнозов; бизнес-планирование; экономический анализ; анализ состояния рынка товаров народного потребления и услуг; рыночная инфраструктура.</p>	<p><b>Знания:</b> - общие положения экономической теории; - экономические ситуации в стране и за рубежом; - основы макро- и микро-экономики, о налоговой, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политике;</p> <p><b>Умения:</b> - находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности.</p>	БК 1,7,9
СЭД 04	<p><b>Основы политологии и социологии.</b> Предмет политологии; структура политологического знания; история политической мысли; власть как волевое отношение между людьми; легитимность и принципы власти; политическая система как механизм власти; политический режим; государство как политический институт; политические партии и партийные системы;</p>	<p><b>Знания:</b> - основные политологические понятия: власть, ресурсы власти, легитимность власти, политическая система, политический режим, государство, формы государственного правления; формы государственного устройства, политические партии, партийные системы; политическая элита, политическое лидерство, геополитика; - предмет и метод политической науки;</p> <p><b>Умения:</b> - анализировать международные политические процессы,</p>	БК 6,8

	<p>политическая элита; политическое лидерство; политические идеологии; мировой политический процесс; внешнеполитическая стратегия Республики Казахстан; социология как наука; основные социологические понятия.</p>	<p>геополитическую обстановку, место и роль Казахстана в современном мире; -владеть навыками политической культуры; -применять политологические знания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.</p>	
СЭД 05	<p><b>Основы права.</b> Право, понятие, система, источники, Конституция Республика Казахстан – ядро правовой системы; Всеобщая декларация прав человека, личность, право, правовое государство, юридическая ответственность и ее виды, основные отрасли права, судебная система Республика Казахстан, правоохранительные органы.</p>	<p><b>Знания:</b> - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности; <b>Умения:</b> - использовать нормативно- правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность специалиста.</p>	БК 3,4,8,
<p><b>Квалификация: 130202 3 - Электромеханик</b> Специализация: "Автоматизация и управление технологическими процессами горно-обогатительной отрасли"</p>			
<b>ОПД 00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
	<p><b>Делопроизводство на государственном языке.</b> Работа со словарем по делопроизводству; нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами</p>	<p><b>Знания:</b> - структура службы документирования, должностная структура, должностные</p>	

ОПД 01	<p>шаблонизации и стандартизации, объяснения с шаблонизации документов, правила составления документов, входящих в перечень административно-организационных документов; основы офисной и документационной работы; технология документирования с помощью технических средств.</p>	<p>обязанности, технология документирования с помощью технических средств.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять и оформлять административно-организационные документы, служебную переписку на государственном языке;</li> <li>- работать с документами с момента их поступления до оформления дел;</li> <li>- работать со справочной литературой.</li> </ul>	БК 4,5,6,8
ОПД 02	<p><b>Черчение.</b> Введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах стандартным шрифтом с помощью графического редактора; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей вручную и с помощью графического редактора; техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; обозначения условные графические в схемах, схемы по специальности.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- линии по ГОСТ 2.303-68*, форматы по ГОСТ 2.301-68*;</li> <li>- шрифты чертежные по ГОСТ 2.304-81;</li> <li>- масштабы по ГОСТ 2.302-68, правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307-68*.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычерчивать различные линии с соблюдением стандарта;</li> <li>- выполнять надписи на чертежах стандартным шрифтом с помощью графического редактора;</li> <li>- определять масштаб чертежа, выполнять чертежи деталей в заданном масштабе вручную и с помощью графического редактора;</li> <li>- наносить размеры на чертеже детали простой формы;</li> <li>- читать технологические схемы по специальности.</li> </ul>	БК 3,5,7,9 ПК 3.2.1



ОПД 03	<p><b>Основы технической механики.</b></p> <p>Статика; аксиомы статики, системы сил, сопротивление материалов; виды деформированного состояния: растяжение (сжатие), сдвиг, кручение, прямой изгиб, сложная деформация; расчет на прочность; детали механизмов и машин; чтение и составление кинематических схем механизмов и машин; геометрический расчет основных размеров звеньев передач различных видов.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия статики, плоская система сил, моменты сил, элементы кинематики и динамики;</li> <li>- основы сопротивления материалов, основы деталей машин.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты прочности механических систем;</li> <li>- выбирать необходимый вид механизма, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц механизмов и конструкций.</li> </ul>	БК 3,7,8,10 ПК 3.2.1
ОПД 04	<p><b>Теоретические основы электротехники.</b></p> <p>Электрические цепи постоянного тока; понятие об электрическом поле; электрический ток, его физическая сущность и методы расчета; сопротивление, проводимость; законы электротехники, связывающие параметры электрической цепи; расчеты электрических цепей переменного и постоянного тока; нелинейные цепи переменного тока и постоянного тока; понятия и методы расчетов; электрические цепи</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные электрические и магнитные явления;</li> <li>- наиболее употребляемые термины и определения теоретической электротехники;</li> <li>- условные графические обозначения элементов электрических цепей, применяемых в электрических расчетных схемах (схемах замещения);</li> <li>- единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать электрические схемы;</li> <li>- определять параметры электрических величин.</li> </ul>	

	<p>несинусоидального тока; понятия и методы расчетов; переходные процессы в электрических цепях; электрические цепи с распределенными параметрами.</p>		<p>БК 1,2,3,7 ПК 3.2.1</p>
<p>ОПД 05</p>	<p><b>Электрические машины и электропривод.</b> Машины постоянного тока; генератор независимого возбуждения и его характеристики; двигатель параллельного возбуждения; потери мощности и КПД МПТ; специальные машины; назначение трансформаторов; принцип действия; схемы и группы соединения трансформаторов; режимы холостого хода и КЗ трансформаторов; потери мощности и КПД трансформаторов; принцип работы и конструкция синхронных генераторов; принцип работы и конструкция синхронных двигателей; рабочие характеристики синхронных двигателей; асинхронные машины; принцип работы и конструкция асинхронных</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- электромагнитные и электромеханические процессы, лежащие в основе принципа работы электрических машин и трансформаторов;</li> <li>- основные свойства, конструктивные особенности и характеристики электрических машин и трансформаторов;</li> <li>- область их применения;</li> <li>- схемы управления электроприводами;</li> <li>- способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять тип электрической машины и трансформатора по конструкции и паспортным данным;</li> <li>- собирать схемы двигателей и снимать характеристики;</li> </ul>	

	<p>машин; рабочие характеристики асинхронных двигателей; механика электропривода; структура и расчетные схемы механической части электропривода; электропривод с двигателями постоянного тока; электропривод с двигателями переменного тока асинхронными и синхронными; энергетические показатели работы электропривода, расчет мощности, выбор и проверка электродвигателей.</p>	<p>- производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов.</p>	<p>БК 5,7,9 ПК 3.2.1</p>
<p>ОПД 06</p>	<p><b>Материаловедение.</b> Строение и свойства металлов; сплавы железа с углеродом; цветные металлы и их сплавы; магнитные материалы; магнитомягкие электротехнические материалы, проводниковые материалы; классификация проводниковых материалов; провода, шины, кабели; полупроводниковые материалы: свойства, область применения; электроизмерительные материалы; физика диэлектриков; физико-механические характеристики; газообразные диэлектрики;</p>	<p><b>Знания:</b> - строение электротехнических материалов, их электрические, магнитные, тепловые, механические и физико-химические характеристики; - область применения и способы получения электротехнических материалов. <b>Умения:</b> - классифицировать проводниковые материалы; - расшифровывать марки проводов и кабелей; - выбирать электротехнический материал в соответствии с требованиями производства.</p>	

	<p>поляризационные материалы;  электроизоляционные материалы и компаунды; резины; электроизоляционная слюда, керамика, стекло; слоистые пластмассы.</p>		<p>БК 1,2,7,9  ПК 3.2.1</p>
ОПД 07	<p><b>Основы гидравлики, гидро- и пневмопривод.</b>  Основы гидравлики: физические свойства жидкостей;  основы гидростатики; основы гидродинамики; гидравлические сопротивления; основы пневматики: основные понятия о сжатии газов и паров; принцип действия объемных компрессоров, теоретическая индикаторная диаграмма трехступенчатого компрессора; исследование работы поршневого компрессора.</p>	<p><b>Знания:</b>  - физическую сущность законов гидравлики; пневматики;  - промышленное использование гидравлической энергии;  - устройство и работу компрессоров.</p> <p><b>Умения:</b>  - пользоваться таблицами и формулами для определения физических свойств;  - определять параметры состояния смеси газов и теплоемкость газов и газовой смеси.</p>	<p>БК 5,7,9  ПК 3.2.1</p>
	<p><b>Основы электроники и микроэлектроники.</b>  Электровакуумные и ионные приборы; полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры; интегральные микросхемы; классификация микроэлектронных устройств; маркировка; технология изготовления элементов и схем в</p>	<p><b>Знания:</b>  - устройство, принцип действия, вольтамперные характеристики и</p>	

ОПД 08	<p>микроинтегральном исполнении;  усилители;  источники питания: выпрямители, сглаживающие фильтры, умножители напряжения, стабилизаторы, инверторы и преобразователи частоты;  генераторы линейных колебаний;  элементы импульсных и цифровых устройств;  элементы микропроцессорной техники: счетчики, регистры, дешифраторы, компараторы, информаторы; формирователи и преобразователи импульсов.</p>	<p>основные параметры элементов электроники;  - принципы построения типовых узлов и схем электронных устройств и элементов микропроцессорной техники;  - условия эксплуатации и область применения промышленной электроники.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать типовые электронные схемы;</li> <li>- выполнять эксперименты по лабораторному исследованию электронных приборов и устройств, пользоваться технической и справочной литературой;</li> <li>- производить расчеты по основным расчетным соотношениям.</li> </ul>	<p>БК 1,3,5,7,9  ПК 3.2.1</p>
СД 00	<b>Специальные дисциплины</b>		
	<p><b>Основы метрологии и средства технологического контроля.</b>  Основы метрологии : основные понятия и определения; средства измерения и их основные характеристики; измерительные преобразователи ГСП: первичные измерительные преобразователи; электрические измерительные цепи ; преобразователи сигналов ГСП; электроизмерительные приборы и электрические</p>		

СД 01

измерения;  
термометры  
расширения;  
термопреобразователи сопротивления;  
термоэлектрические преобразователи;  
пирометры;  
вторичные приборы преобразователей;  
приборы измерения давления и перепада давления:  
жидкостные приборы;  
пружинные приборы;  
мембранные приборы;  
сильфонные приборы;  
деформационные бесшкальные приборы и виды дистанционной передачи; приборы измерения количества и расхода вещества:  
измерение расхода методом переменного перепада давления;  
скоростные расходомеры и счетчики; объемные расходомеры;  
тахометрические расходомеры;  
гидростатические и акустические уровнемеры;  
приборы измерения физико-химических свойств веществ:  
приборы измерения влажности и запыленности воздуха; приборы измерения плотности; приборы измерения вязкости; приборы измерения электропроводимос

**Знания:**

- основные метрологические характеристики средств измерения;
- структуру средств измерения;
- структуру Государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации;
- основные виды и принципы действия электроизмерительных приборов и измерительных цепей;
- методику электрических измерений; методику анализов результатов измерений;
- основные виды и принципы действия приборов для измерения неэлектрических величин;
- основные виды и принципы действия аналоговых и цифровых приборов ГСП;
- комплектацию приборов для измерения различных параметров технологических процессов;
- структуру систем централизованного контроля.

**Умения:**

- определять наиболее достоверное значение измеряемой величины;
- производить выбор первичного измерительного преобразователя для измерения различных физических величин;
- осуществлять выбор комплекта: термопреобразователь, вторичный прибор;
- снимать и анализировать статические характеристики термопреобразователей;
- включать приборы измерения температуры в работу;
- снимать и анализировать статические характеристики приборов; производить настройку приборов;
- включать дифманометры в работу;
- снимать и анализировать характеристики приборов газоанализа и анализа жидкостей;
- производить настройку вторичных приборов.

БК 1,3,4,5,7,9  
ПК 3.2.1

	<p>ти жидких сред; приборы измерения химического состава; приборы измерения уровня: поплавковые и буйковые уровнемеры; емкостные, кондуктометрические и радиоактивные уровнемеры; устройства отображения информации ГСП: аналоговые показывающие и регистрирующие вторичные приборы ; цифровые показывающие вторичные приборы ; средства централизованного контроля.</p>		
<p>СД 02</p>	<p><b>Основы технологии отрасли.</b> Технологические процессы и оборудование комплекса подготовки руды к обогащению; технологическая схема и оборудование участка мокрого-магнитного обогащения руд; технологические процессы и оборудование стадии обезвоживания обогащенного продукта; технологическая схема и оборудование процессов сушки концентрата и</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию дробления и сухой магнитной сепарации руд;</li> <li>- устройство и принцип действия оборудования комплекса подготовки руды к обогащению;</li> <li>- технологию процесса обогащения руды и его параметры;</li> <li>- устройство и принцип действия шаровых и стержневых мельниц, магнитных и электрических сепараторов, их технические характеристики;</li> <li>- цель обезвоживания, технологические схемы стадии обезвоживания продукта;</li> <li>- технологию и цель процесса утилизации шламов;</li> <li>- устройство и принцип действия вакуум-фильтров, дешламаторов и грохотов;</li> <li>- технологию и цель процессов сушки концентрата, дозирования шихты, окомкования руд;</li> <li>- устройство и принцип действия сушилок, обжиговых машин, окомкователей, дозаторов;</li> <li>- технологию получения тепловой и электрической энергии;</li> </ul>	<p>БК 5,7,9 ПК 3.2.1</p>

	<p>обжиги окатышей; насосы, компрессоры, вентиляторы, кондиционеры производственных помещений, котельные установки.</p>	<p>- устройство и принцип действия котельной установки. <b>Умения:</b> - выбирать дробилки в соответствии с требованиями стандарта предприятия; - составлять технологические режимные карты на определенный технологический участок; - определять параметры процесса по технологическому регламенту.</p>	
<p>СД 03</p>	<p><b>Основы обработки материалов и инструмента.</b> Общие сведения о механической обработке материалов резанием; обработка металлов точением; обработка материалов на сверлильных и расточных станках; обработка материалов сверлением, зенкерованием, расточиванием и развертыванием; обработка заготовок на фрезерных станках, строгальных долбежных и протяжных станках; зубонарезание; обработка заготовок на шлифовальных станках; абразивные инструменты; процессы шлифования и доводки; определение режимов резания при шлифовании; обработка методами пластического деформирования, электрофизическим и электрохимическим</p>	<p><b>Знания:</b> - общие сведения о механической обработке материалов резанием, точением, сверлением, зенкерованием, расточиванием, развертыванием; - общие сведения о фрезерных станках, строгальных долбежных и протяжных станках, шлифовальных станках; - обработку методами пластического деформирования, электрофизическими и электрохимическими методами и применяемый инструмент. <b>Умения:</b> - расшифровывать марки инструментальных материалов; - расшифровывать марки абразивных материалов; - определять показатели процесса резания (штучное и машинное время на обработку детали); - расшифровывать марки моделей металлорежущих станков; - выбирать режущий инструмент в соответствии с технологическим процессом (ТП) изготовления детали на металлорежущих станках; - оценивать износ металлорежущего инструмента; - визуально оценивать температуру нагрева стружки при резании; - определять степень автоматизации технологического оборудования и вспомогательного оборудования для механической обработки; - эксплуатировать системы автоматики и технологического контроля основного и вспомогательного оборудования по профилю предприятия.</p>	



	и методами и применяемый инструмент.		БК 3,4,9,10 ПК 3.2.1
СД 04	<p><b>Э В М и микропроцессоры.</b> Арифметические и логические основы ЭВМ: системы счисления; двоичная арифметика; логические основы ЭВМ; логические функции; представление информации в ЭВМ : форма и способы представления информации в ЭВМ ; устройства памяти: общие сведения и классификация запоминающих устройств (ЗУ); оперативные запоминающие устройства (ОЗУ); постоянные запоминающие устройства (ПЗУ); ЭВМ общего назначения: архитектура, особенности, область применения ; каналы ввода-вывода; микропроцессоры: основные блоки микропроцессоров, архитектура; микропроцессорные комплекты; система команд микропроцессора; микроЭВМ: функциональные блоки, архитектура микроЭВМ; система ввода-вывода микроЭВМ; периферийные устройства: дисплеи</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации вычислительных машин общего назначения;</li> <li>- принципы действия и номенклатуру периферийных устройств;</li> <li>- принципы организации вычислительных управляющих систем на базе микропроцессоров и микроЭВМ;</li> <li>- основы использования ЭВМ в технико-экономических оперативных расчетах по специальности.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переводить числа из одной системы в другую;</li> <li>- составлять логические функции алгоритмов работы простейших дискретных автоматических устройств;</li> <li>- составлять программы для программирования МК, строить и определять таблицы истинности однократных автоматов;</li> <li>- вести диалог с ЭВМ при помощи клавиатуры и монитора;</li> <li>- составлять структурные схемы автоматизированных систем с использованием микропроцессорных устройств;</li> <li>- использовать пакет программ по специальности;</li> <li>- использовать ЭВМ в технико-экономических расчетах по специальности.</li> </ul>	

	<p>и знакопечатающие устройства; использование ЭВМ в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП): использование ЭВМ в технико-экономических и оперативных расчетах по специальности.</p>		<p>БК 5,7,9 ПК 3.2.3</p>
	<p><b>Охрана труда и основы промышленной экологии.</b> Общие вопросы охраны труда; основные задачи охраны труда; основы трудового законодательства; органы надзора в области охраны труда; система стандартов безопасности труда; организация работы по охране труда на предприятиях; <b>основы</b> электробезопасности; опасность поражения электрическим током; первая доврачебная помощь пострадавшему; защитные меры в электроустановках; защитные средства в электроустановках; техника безопасности при обслуживании электроустановок; электротехнический персонал; организационные</p>	<p><b>Знания:</b> - классификацию опасных вредных факторов производства; - виды инструктажа; - основные положения Трудового кодекса РК; - основное содержание ССБТ; - пороговые значения токов; - схемы прикосновения, виды поражения электрическим током; - способы освобождения от действия электрического тока; - меры по оказанию первой помощи при разных травмах;</p>	

СД 05

мероприятия, обеспечивающие безопасность работ; технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения; меры безопасности при работе в цепях измерительных приборов, средств РЗ и А; техника безопасности при эксплуатации оборудования обогатительных фабрик; техника безопасности при эксплуатации транспортирующих устройств; общие санитарно-технические нормы и требования к производственным помещениям и рабочим местам; защита от производственной пыли; защита от шума и вибрации; производственное освещение; защита от производственных излучений; пожарная безопасность; способы и средства тушения пожаров; организация противопожарной защиты на предприятиях; основы промышленной экологии.

- основные и дополнительные средства защиты, правила их применения и испытания;
- требования к электротехническому персоналу;
- виды работ в соответствии с ПТЭ;
- организационные мероприятия;
- технические мероприятия, проверку отсутствия напряжения, порядок наложения заземления;
- меры по снижению воздействия вредных сред на человека;
- меры защиты от шума и вибрации;
- средства защиты от излучений;
- меры по предупреждению пожаров;
- причины возникновения пожаров;
- системы и средства пожаротушения;
- источники и виды загрязнений окружающей среды;
- основные способы защиты атмосферы, гидросферы, земельных ресурсов.

**Умения:**

- определять степень опасности воздействия электрического тока на человека;
- оценивать состояние пострадавшего и оказывать первую помощь;
- пользоваться основными средствами защиты.

БК 4,6,7,9  
ПК 3.2.2

**Экономика и управление производством.**  
Предприятие горно-обогатительн

СД 06

ой отрасли и его управление в системе рыночной экономики; отраслевое деление промышленности; предприятие в системе рыночной экономики; основы управления предприятием горно-обогатительной отрасли; управление персоналом предприятия; факторы производственной деятельности предприятия горно-обогатительной отрасли; имущество предприятия горно-обогатительной отрасли; нововведения и инвестиции на предприятии горно-обогатительной отрасли; экономический механизм управления предприятием горно-обогатительной отрасли: основы технического нормирования; производительность труда; организация и оплата труда; внутрифирменное планирование; автоматизированная информационная система предприятия; аренда, лизинг, франчайзинг; издержки производства, прибыль и доход; рентабельность

**Знания:**

- основы управления предприятиями горно-обогатительной отрасли; их структуру; состав, движение и учет имущества предприятий;
- действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда;
- виды учета и отчетности на предприятиях горно-обогатительной отрасли
- основы анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий горно-обогатительной отрасли.

**Умения:**

- ориентироваться в производственной характеристике отраслевого предприятия;
- ориентироваться в структуре предприятий горно-обогатительной отрасли;
- формировать производственный коллектив с учетом индивидуальных особенностей каждого работника;
- производить расчет показателей использования основных производственных фондов предприятия и показателей движения имущества;
- ориентироваться в информационных потоках инноваций;
- определять все виды прибыли предприятия и рентабельности;
- применять результаты экономического анализа в деятельности предприятия.

	<p>горно-обогатительного производства; учет и анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий горно-обогатительной отрасли; учет и отчетность предприятий горно-обогатительной отрасли; анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий горно-обогатительной отрасли.</p>		<p>БК 7,10 ПК 3.2.3</p>
<p>СД 07</p>	<p><b>Автоматизация технологических процессов и АСУ ТП отрасли.</b> Технологический объект управления; системы управления ; разработка систем управления и техническое обеспечение систем; автоматизация тепловых процессов ; управление гидромеханическим и процессами; автоматизация котельных установок; автоматизация систем вентиляции и кондиционирования воздуха; разработка принципиальных схем контроля и управления; средства измерения, преобразования и регулирования в АСУ ТП отрасли; АТП дробления и измельчения руд; АТП сухой и мокрой сепарации</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и типовые воздействия на ТОУ;</li> <li>- условные обозначения элементов схем на чертежах;</li> <li>- правила выбора параметров и средств автоматизации;</li> <li>- методику расчета надежности схем;</li> <li>- методику определения уровня автоматизации системы;</li> <li>- задачи автоматизации заводских систем;</li> <li>- особенности выбора и установки средств автоматизации;</li> <li>- условные обозначения элементов электрических схем;</li> <li>- принципы построения и чтения схем;</li> <li>- технологию отрасли;</li> <li>- задачи автоматизации объектов отрасли;</li> <li>- функции подсистем АСУП.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять и читать структурные и функциональные схемы автоматизации;</li> <li>- разрабатывать таблицы типовых решений автоматизации;</li> <li>- строить блок-схемы типовых воздействий на ТОУ;</li> </ul>	

	<p>руд; АТП сушки материала; АТП агломерации и обжига железорудных окатышей; автоматизация поточно-транспортных систем; предприятие как объект управления; АСУ ТП основных производств; технические средства АСУ ТП и АСУП.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать типовые решения автоматизации общезаводских систем и установок;</li> <li>- собирать электрические схемы на стендах;</li> <li>- рассматривать схемы на надежность;</li> <li>- определять основной контур регулирования в общей схеме и строить его функциональную схему.</li> </ul>	<p>БК 5,7,9 ПК 3.2.1</p>
<p>СД 08</p>	<p><b>Автоматическое регулирование и регуляторы.</b> Общие характеристики элементов автоматизированных систем; электромеханические элементы; ферромагнитные элементы; пневматические элементы; исполнительные механизмы; регулирующие органы; основные понятия и определения автоматического регулирования; типовые автоматические звенья автоматизированных систем регулирования; анализ устойчивости САУ; анализ качества процесса регулирования; законы регулирования; выбор типа регулятора и определение</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, принцип действия, устройство и особенности использования элементов автоматики в схемах управления и регулирования технологических процессов;</li> <li>- основные понятия и определения теории автоматического регулирования;</li> <li>- понятие типового звена, передаточной функции;</li> <li>- законы регулирования и способы их реализации в различных типах регуляторов, номенклатуру регулирующих приборов;</li> <li>- принцип действия импульсных и аналоговых регуляторов;</li> <li>- архитектуру микропроцессорных систем и их организацию, структуру, технические характеристики.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчет пропускной способности и выбирать регулирующий орган;</li> </ul>	

	<p>параметров его настройки; автоматические регуляторы прямого действия; позиционные регуляторы; комплекс приборов и устройств "Контр", "Контур-2"; комплекс регулирующих приборов и функциональных блоков "Каскад", "Каскад-2"; пневматические регуляторы системы "Старт"; микропроцессорные средства контроля и регулирования для технологических процессов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовать основные характеристики элементов автоматизированных систем;</li> <li>- рассчитывать устойчивость САР четвертого порядка;</li> <li>- разрабатывать структурную схему контура регулирования, выбирать числовые значения параметров настройки регуляторов;</li> <li>- использовать микропроцессорные системы при проектировании САР.</li> </ul>	<p>БК 5,7,9 ПК 3.2.1</p>
	<p><b>Эксплуатация автоматических устройств.</b> Проектирование систем автоматизации технологических процессов; организация монтажных работ; состав проектной документации; стадии проектирования: материалы проекта; общие сведения об организации монтажных работ автоматизированных систем; подготовка производства монтажных работ; производственные базы монтажных организаций; индустриальный монтаж; показатели организационно-технического уровня</p>		

СД 09

монтажных работ;  
монтаж  
автоматизированных систем: роль стандартизации в обеспечении качества  
монтажных работ; изготовление и монтаж трубных проводок; монтаж электрических проводок; монтаж волоконно-оптических линий связи; монтаж щитов и пультов; монтаж систем измерения температуры; монтаж систем и устройств измерения давления и разряжения; монтаж систем и устройств измерения расхода; монтаж систем и устройств измерения уровня; монтаж систем измерения состава и содержания вещества; монтаж автоматических регуляторов; монтаж исполнительных механизмов и регулирующих органов; монтаж управляющих вычислительных комплексов; эксплуатация и ремонт систем автоматизации: структура, задачи и функции цеха; КИП и А; взаимоотношения служб эксплуатации систем автоматизации с другими службами

**Знания:**

- состав и содержание проектной документации на монтаж автоматизированных систем;
- передовые методы монтажа автоматизированных систем;
- основные вопросы монтажа, эксплуатации и ремонта автоматизированных систем;
- задачи и функции цеха КИП и А; назначение отдельных участков и групп; объемы проводимых работ; виды работ, выполняемых в лабораториях и мастерских цеха КИП и А;
- требования к помещениям, где размещаются лаборатории КИП и А;
- периодичность и содержание работ по техническому обслуживанию, ремонту и наладке систем контроля и автоматики.

**Умения:**

- читать чертежи общих видов щитов и пультов, схем соединений внешних проводок, планы расположения оборудования и проводок;
- разрабатывать проекты производства работ;
- собирать трубные проводки;
- читать исходную техническую документацию на монтаж трубных проводок;
- выполнять оконцевания, соединения, подключения и маркировку электропроводок;
- правильно использовать приспособления в монтажных работах;
- выполнять коммутацию щита;
- составлять таблицы соединений и подключений проводов;
- выбирать соединительные линии систем измерения температуры;
- выбирать импульсные соединительные линии;
- унифицированные типовые конструкции для установки приборов;
- выбирать импульсные линии для систем измерения расхода;
- выбирать закладные конструкции для установки уровнемеров;
- выполнять сочленение с регулирующим органом;

БК 1,2,3,5,7,9  
ПК 3.2.1



	<p>и организациями; организация лабораторий и мастерских цеха КИП и А; содержание и периодичность технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов; эксплуатация средств измерений и систем автоматизации; ремонт приборов и регуляторов: ремонт и регулировка приборов температуры; ремонт и регулировка приборов давления; ремонт и регулировка приборов расхода; ремонт и регулировка приборов уровня; ремонт и регулировка приборов состава и содержания вещества; ремонт регуляторов и регулирующей аппаратуры; техника безопасности при эксплуатации средств автоматизации.</p>	<p>- выполнять монтаж различных исполнительных механизмов; подключать их согласно проектной документации;  - устранять неисправности приборов и регуляторов;  - производить замену отдельных частей и деталей приборов и регуляторов.</p>	
<b>ПО и ПП 00</b>	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
	<p><b>Учебная практика.</b>  Слесарно-механическая обработка материалов; техника безопасности и промсанитария; основы технологических измерений; плоскостная разметка;</p>		

ПО 01

разрезание материалов; рубка металла; правка и гибка заготовок; опиливание; сверление и зенкование; нарезание резьбы; лужение проводов, пайка электромонтажных соединений; разделка, соединение, ответвление и оконцевание проводов; работа с радиоэлементами; электромонтажные работы при печатном монтаже; включение трехфазных счетчиков для измерения активной и реактивной энергии; проверка измерительных трансформаторов тока и напряжения; регулирование и нагрузочные устройства; устройство асинхронных двигателей; автоматические выключатели и плавкие предохранители; магнитные пускатели; кнопки управления, переключатели, конечные выключатели; устройство теплового реле; составление и сборка схем управления электроосвещением.

**Умения:**

- пользоваться линейкой, штангенциркулем, уровнем, резьбомером, щупами;
- пользоваться разметочными инструментами;
- выполнять резку металла ножовкой;
- выполнять рубку металла в тисках, на плите или наковальне;
- выполнять гибку труб на трубогибах;
- пользоваться напильником;
- выполнять сверление и зенкование;
- пользоваться таблицей резьб;
- собирать схемы;
- рассчитывать возможные токи и напряжения на участках цепи;
- рассчитывать и выбирать реостаты для регулирования тока и напряжения.

**Навыки:**

- определения полярности обмоток трансформатора;
- определения температурного коэффициента сопротивления;
- включения выключателей и предохранителей в схемы питания приборов и аппаратов;
- проверки действия нереверсивного магнитного пускателя;
- составления диаграмм замыканий контактов переключателей;
- сборки и опробования простейшей схемы управления электрическим освещением;
- выполнения монтажных работ и слесарной обработки материалов.

БК 4,6,7,9,10  
ПК 3.2.1  
ПК 3.2.2  
ПК 3.2.3

**Учебно-производственная практика.**

**Умения:**

ПО 02

Ремонт электромеханических реле и логических схем; монтаж аппаратов и деталей, оформление щита; изучение, сборка и опробование схем сигнализации; изучение, сборка и опробование схемы регулирования; изучение, сборка и опробование схемы питания с автоматическим вводом резерва; сборка и опробование схемы управления насосом; монтаж, наладка и испытание схемы управления асинхронным двигателем; сборка и опробование схемы ввода резервного двигателя; сборка и опробование схемы управления пуском поточно-транспортной системы; ремонт первичных измерительных преобразователей температуры; ремонт приборов давления и разряжения.

- выбирать способы установки в зависимости от конструктивных особенностей приборов;
- вести монтаж аппаратуры, блоков зажимов и деталей оформления щита;
- выявлять и устранять неисправности в работе схем технологической сигнализации параметров;
- режимы работы схемы регулирования технологических параметров;
- выполнять сборку и опробование схемы питания с автоматическим вводом резерва;
- выполнять монтаж аппаратуры схемы управления насосом на стенде;
- читать принципиальных электрических схем;
- выполнять маркировку цепей схемы ввода резервного двигателя; составлять монтажную схему;
- выполнять диагностику отказов;
- читать схемы пуска;
- читать схемы ввода резервного двигателя;
- выполнять ремонт пружинных трубчатых манометров; ремонт манометров с рычажной передачей.

**Навыки:**

- прокладки электрических и трубных проводок внутри щита;
- составление монтажно-коммутационных схем;
- сборки и опробования схемы управления асинхронным двигателем;
- сборки и опробования схем ввода резервного двигателя;
- производство ремонтных работ систем автоматического контроля;
- выполнение работ по монтажу и наладки схем управления двигателями.

БК4,6,7,9,10  
ПК 3.2.1  
ПК 3.2.2  
ПК 3.2.3

**Технологическая практика.**

Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на предприятие; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности;

ПП 03	<p>распределение по участкам; общее знакомство с предприятием; экскурсия по предприятию; структура цеха (службы) КИП и А; работа в производственной бригаде по техническому обслуживанию (ремонт, монтажу, наладке) систем контроля и автоматизации; изучение технологических процессов и работы систем контроля и автоматизации цеха, служб эксплуатации и ремонта приборов; обобщение собранного материала на предприятии, оформление дневников.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать функциональные, принципиальные и монтажные схемы;</li> <li>- заполнять наряд на выполнение работ;</li> <li>- составлять ведомости объема работ.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживание автоматизированных систем;</li> <li>- ремонт приборов и регуляторов;</li> <li>- монтаж трубных и электрических проводок, приборов, внутрицеховой аппаратуры.</li> </ul>	<p>БК4,5,6,7,9,10 ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.2.3</p>
ПП 04	<p><b>Преддипломная практика.</b> Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на практику; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; ознакомление с участком работы; выполнение обязанностей дублера мастера; производственные экскурсии; обобщение материалов и оформление отчета.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять документацию на техническое обслуживание и ремонт приборов;</li> <li>- оформлять и закрывать наряды на выполнение работ;</li> <li>- проводить инструктаж на рабочем месте</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбора данных для дипломного проекта;</li> <li>- оформление технической документации.</li> </ul>	<p>БК4,5,6,7,9,10 ПК3.2.1 ПК3.2.2 ПК3.2.3</p>
<p><b>Квалификация: 130203 3 - Промышленный электронщик</b></p>			

ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>	
ОПД 01	<p><b>Делопроизводство на государственном языке.</b></p> <p>Работа со словарем по делу производству; нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами шаблонизации и стандартизации, объяснения с шаблонизации документов, правила составления документов, входящих в перечень административно-организационных документов; основы офисной и документационной работы; технология документирования с помощью технических средств.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структура службы документирования, должностная структура, должностные обязанности, технология документирования с помощью технических средств.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять и оформлять административно-организационные документы, служебную переписку на государственном языке;</li> <li>- работать с документами с момента их поступления до оформления дел;</li> <li>- работать со справочной литературой.</li> </ul>
	<p><b>Математика специального цикла</b></p> <p>. Метод математической индукции; уравнение прямых и плоскостей в пространстве; кривые второго порядка; теория пределов и непрерывность функции; производная и дифференциал; приложение производной; неопределенный</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-теорию пределов, производную и ее приложение;</li> </ul>
		БК 4,5,6,8

ОПД 02	<p>интеграл;  определенный интеграл; функции нескольких переменных; функции комплексных переменных; дифференциальные уравнения; приближенные и точные числа и их погрешности; алгебра матриц; решение систем линейных уравнений; интерполирование и экстраполирование; метод наименьших квадратов; численное дифференцирование; численное интегрирование; одномерная оптимизация.</p>	<p>- технику дифференцирования признаков сходимости, функцию комплексного переменного;  - основные численные методы нахождения значений функции;  - математические методы планирования;  - методы нахождения минимума.  <b>Умения:</b>  - использовать математические методы и вычислительную технику на всех этапах от постановки до получения результата на ЭВМ;  - применять аналитическую геометрию, дифференциальные уравнения и интегралы в решении практических задач.</p>	БК 4,5,6,8
ОПД 03	<p><b>О с н о в ы алгоритмизации и программирования.</b>  О с н о в ы программирования; работа в консольном режиме Delphi; основы объектно-ориентированного программирования; ИСР Delphi; классы Delphi; основные компоненты Delphi; файлы, классификация файлов; компоненты внешнего оформления; процедуры и функции; динамические переменные и структуры;</p>	<p><b>Знания:</b>  -технология программирования;  - основные компоненты;  - отладка приложений;  - создание программ в визуальной среде программирования Delphi;  - стандартные классы;  - динамические структуры.  <b>Умения:</b>  - проводить трансляцию и отладку программы;  - создавать главное и контекстное меню;  - создавать и работать с локальными и удаленными базами данных;  - использовать автоматизированные системы обработки информации;  - анализировать, проектировать и программировать прикладные задачи.</p>	БК 5,7,9 ПК 3.3.1

	разработка приложений баз данных.		ПК 3.3.2 ПК 3.3.3
ОПД 04	<p><b>Электрорадиоматериалы и радиоэлементы.</b> Строение и свойства металлов; сплавы железа с углеродом; цветные металлы и их сплавы; магнитные материалы; магнитомягкие электротехнические материалы, проводниковые материалы; классификация проводниковых материалов; провода, шины, кабели; полупроводниковые материалы: свойства, область применения; электроизоляционные материалы; физика диэлектриков; физико-механические характеристики; газообразные диэлектрики; поляризационные материалы; электроизоляционные материалы и компаунды; резины; электроизоляционная слюда, керамика, стекло; слоистые пластмассы.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение электротехнических материалов, их электрические, магнитные, тепловые, механические и физико-химические характеристики;</li> <li>- область применения и способы получения электротехнических материалов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать проводниковые материалы;</li> <li>- расшифровывать марки проводов и кабелей;</li> <li>- выбирать электротехнический материал в соответствии с требованиями производства.</li> </ul>	БК 1,2,7,9,10 ПК 3.3.1
	<p><b>Теоретические основы электротехники.</b> Электрические цепи постоянного тока; понятие об электрическом поле, потенциале и разности</p>		

ОПД 05

потенциалов;  
электрический ток,  
его физическая  
сущность и методы  
расчета;  
сопротивление,  
проводимость;  
электродвижущая  
сила; законы  
электротехники,  
связывающие  
параметры  
электрической цепи  
; электромагнитное  
поле и его  
составляющие;  
электромагнитные  
процессы,  
протекающие в  
магнитных и  
электрических  
цепях; расчеты  
магнитных цепей;  
электромагнитная  
индукция;  
электрические цепи  
синусоидального  
тока; расчеты  
электрических  
цепей переменного  
и постоянного тока;  
нелинейные цепи  
переменного тока и  
постоянного тока;  
понятия и методы  
расчетов;  
электрические цепи  
несинусоидального  
тока; понятия и  
методы расчетов;  
переходные  
процессы в  
электрических  
ц е п я х ;  
электрические цепи  
с распределенными  
параметрами.

**Знания:**

- основные электрические и магнитные явления, их физическую сущность и возможность практического использования;
- физические законы, на которых основана электротехника и вытекающие из этих законов следствия; правила, методы расчетов;
- наиболее употребляемые термины и определения теоретической электротехники;
- условные графические обозначения элементов электрических цепей, применяемых в схемах замещения;
- единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин.

**Умения:**

- производить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока;
- применять законы электромагнитной индукции в изучении электрических машин и трансформаторов;
- определять параметры электрических величин и времени протекания переходных процессов.

БК 1,2,3,7  
ПК 3.3.1

**Основы автоматизи.**  
Арифметические и  
логические основы  
ЭВМ: системы  
счисления;  
двоичная  
арифметика;



ОПД 06

логические основы ЭВМ; логические функции; представление информации в ЭВМ : форма и способы представления информации в ЭВМ ; устройства памяти: общие сведения и классификация запоминающих устройств (ЗУ); оперативные запоминающие устройства (ОЗУ); постоянные запоминающие устройства (ПЗУ); ЭВМ общего назначения: архитектура, особенности, область применения ; каналы ввода-вывода; микропроцессоры: основные блоки микропроцессоров, архитектура; микропроцессорные комплекты; система команд микропроцессора; микроЭВМ: функциональные блоки, архитектура микроЭВМ; система ввода-вывода микроЭВМ; периферийные устройства: дисплеи и знакопечатающие устройства; использование ЭВМ в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП); использование ЭВМ в

**Знания:**

- принципы организации вычислительных машин общего назначения;
- принципы действия и номенклатуру периферийных устройств;
- принципы организации вычислительных управляющих систем на базе микропроцессоров и микроЭВМ;
- основы использования ЭВМ в технико-экономических оперативных расчетах по специальности.

**Умения:**

- переводить числа из одной системы в другую;
- составлять логические функции алгоритмов работы простейших дискретных автоматических устройств;
- составлять программы для программирования МК, строить и определять таблицы истинности однократных автоматов;
- вести диалог с ЭВМ при помощи клавиатуры и монитора;
- составлять структурные схемы автоматизированных систем с использованием микропроцессорных устройств;
- использовать пакет программ по специальности;
- использовать ЭВМ в технико-экономических расчетах по специальности.

БК 5,7,9

	<p>технико-экономических и оперативных расчетах по специальности.</p>		<p>ПК 3.3.1 ПК 3.3.2</p>
<p>ОПД 07</p>	<p><b>Электрические машины автоматических устройств.</b> Машины постоянного тока; генератор независимого возбуждения и его характеристики; двигатель параллельного возбуждения; потери мощности и КПД МПТ; специальные машины; назначение трансформаторов; принцип действия; схемы и группы соединения трансформаторов; режимы холостого хода и КЗ трансформаторов; потери мощности и КПД трансформаторов; принцип работы и конструкция синхронных генераторов; принцип работы и конструкция синхронных двигателей; рабочие характеристики синхронных двигателей; асинхронные машины; принцип работы и конструкция асинхронных машин; рабочие характеристики асинхронных двигателей; механика</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- электромагнитные и электромеханические процессы, лежащие в основе принципа работы электрических машин и трансформаторов;</li> <li>- основные свойства, конструктивные особенности и характеристики электрических машин и трансформаторов;</li> <li>- область их применения;</li> <li>- схемы управления электроприводами;</li> <li>- способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять тип электрической машины и трансформатора по конструкции и паспортным данным;</li> <li>- собирать схемы двигателей и снимать характеристики;</li> <li>- производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов.</li> </ul>	

	<p>электропривода; структура и расчетные схемы механической части электропривода; электропривод с двигателями постоянного тока; электропривод с двигателями переменного тока асинхронными и синхронными; энергетические показатели работы электропривода, расчет мощности, выбор и проверка электродвигателей.</p>		<p>БК 5,7,9 ПК 3.3.1</p>
<p>ОПД 08</p>	<p><b>О с н о в ы электропривода.</b> Механика электропривода: структура и расчетные схемы механической части электропривода; неустановившееся механическое движение электропривода; понятие регулирования координат электропривода; электропривод с двигателями постоянного тока: электропривод с двигателями постоянного тока независимого возбуждения, электропривод с двигателями постоянного тока последовательного асинхронными и синхронными; энергетика электропривода: расчет мощности, выбор и проверка электродвигателей.</p>	<p><b>Знания:</b> - схемы управления электроприводами; - условия выбора и проверки двигателей механизмов; - способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода. <b>Умения:</b> - производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов.</p>	<p>БК 5,7,9 ПК 3.3.1</p>

ОПД 09	<p><b>Основы электроники и микроэлектроники.</b>          Электровакуумные и ионные приборы; полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры; интегральные микросхемы; классификация микроэлектронных устройств; маркировка; технология изготовления элементов и схем в микроинтегральном исполнении; усилители; источники питания: выпрямители, сглаживающие фильтры, умножители напряжения, стабилизаторы, инверторы и преобразователи частоты; генераторы линейных колебаний; элементы импульсных и цифровых устройств; элементы микропроцессорной техники: счетчики, регистры, дешифраторы, компараторы, информаторы; формирователи и преобразователи импульсов.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство, принцип действия, вольтамперные характеристики и основные параметры элементов электроники;</li> <li>- принципы построения типовых узлов и схем электронных устройств и элементов микропроцессорной техники;</li> <li>- условия эксплуатации и область применения промышленной электроники.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать типовые электронные схемы;</li> <li>- выполнять эксперименты по лабораторному исследованию электронных приборов и устройств, пользоваться технической и справочной литературой;</li> <li>- производить расчеты по основным расчетным соотношениям.</li> </ul>	БК 1,3,5,7,9 ПК 3.3.1
	<p><b>Электрорадиоизмерения.</b>          Основные сведения о метрологии и средствах измерений:</p>		

ОПД 10

основные понятия, определения и терминология метрологии; обработка результатов измерений; меры основных электрических величин; средства электрорадиоизмерений; электромеханические измерительные приборы; электрические измерительные цепи; преобразователи токов и напряжений; электронные измерительные приборы; цифровые измерительные приборы; регистрирующие приборы; измерение параметров электрических цепей и их элементов; измерение токов и напряжений; измерение сопротивлений, емкостей и индуктивности; измерение мощности и энергии; измерение коэффициента мощности и угла сдвига фаз; измерение частоты и интервалов времени; измерение магнитных величин; измерение амплитудно-частотных характеристик; измерение искажений формы сигналов; автоматизированные

**Знания:**

- основы метрологии;
- принципы построения современных измерительных систем и приборов;
- методику определения погрешностей измерений;
- меры основных электрических величин; методы измерения электрических и радиотехнических величин;
- условные обозначения на шкалах приборов;
- меры безопасности при выполнении электрорадиоизмерений;
- современные достижения и перспективы развития измерительной техники.

**Умения:**

- подобрать соответствующий прибор в зависимости от требований к точности измерения и предела измерения;
- правильно выполнить включение измерительного прибора в цепь;
- определить значение измеряемой величины;
- пользоваться электрорадиоизмерительными приборами при выполнении лабораторных работ;
- самостоятельно осваивать правила работы с новыми измерительными приборами и выполнять необходимые расчеты, связанные с применением измерительных устройств;
- пользоваться инструкциями заводов-изготовителей приборов, каталогами, технической и справочной литературой.

	е измерительно-вычислительные комплексы.		БК 1,3,4,5,7,9 ПК 3.3.1
ОПД 11	<p><b>Основы рыночной экономики.</b></p> <p>Предприятие и его управление в системе рыночной экономики: отраслевое деление промышленности; предприятие в системе рыночной экономики; основы управления предприятием; управление персоналом предприятия; факторы производственной деятельности предприятия: имущество предприятия; нововведения и инвестиции; экономический механизм управления предприятием: основы технического нормирования; производительность труда; организация и оплата труда; внутрифирменное планирование; автоматизированная информационная система предприятия; аренда, лизинг, франчайзинг; издержки производства, прибыль и доход; рентабельность энергетического производства; учет и анализ производственно-хо-</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы управления предприятиями, их структура; состав, движение и учет имущества предприятий;</li> <li>- действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда;</li> <li>- виды учета и отчетности на предприятиях;</li> <li>- основы анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в производственной характеристике отраслевого предприятия;</li> <li>- ориентироваться в структуре предприятий;</li> <li>- формировать производственный коллектив с учетом индивидуальных особенностей каждого работника;</li> <li>- производить расчет показателей использования основных производственных фондов предприятия и показателей движения имущества;</li> <li>- ориентироваться в информационных потоках инноваций;</li> <li>- определять все виды прибыли предприятия и рентабельности;</li> <li>- применять результаты экономического анализа в деятельности предприятия.</li> </ul>	БК 4,5,7,10

	<p>зяйственной деятельности предприятий; учет и отчетность предприятий; анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий.</p>		
СД 00	<b>Специальные дисциплины</b>		
	<p><b>Основы метрологии и средства измерения.</b>  Основы метрологии и средств измерений: основы метрологии; системы и средства измерений; измерение давления : единицы измерения давления , классификация приборов; жидкостные манометры; деформационные манометры; измерительные преобразователи давления и разряжения;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды и методы измерений;</li> <li>- виды погрешностей приборов;</li> <li>- основные элементы системы автоматического контроля;</li> <li>- единицы измерения давления в системах СИ;</li> <li>- классификацию приборов для измерения давления ;</li> <li>- разновидности жидкостных манометров, их преимущества, область применения ;</li> <li>- виды упругих чувствительных элементов и их статические характеристики;</li> <li>- назначение и принцип работы измерительных преобразователей, грузопоршневых манометров, термометров расширения, манометрических термометров;</li> <li>- принцип действия и работу приборов,</li> </ul>	

СД 01

измерительные преобразователи разности давлений; грузопоршневые манометры; измерение температуры: температурные шкалы; классификация приборов; термометры расширения; манометрические термометры; термоэлектрические термометры; электрические термометры сопротивления; измерение температуры по тепловому излучению; измерение уровня жидкостей и сыпучих материалов: измерение уровня жидкостей; измерение уровня сыпучих материалов; измерение расхода и количества веществ: единицы измерения и классификация методов измерения; измерение расхода уровнемеров; переменного перепада давления; расходомеры постоянного перепада давления; электромагнитные (индукционные) расходомеры; измерение количества жидкости и газа; измерение количества твердых	работающих в комплекте с термопарами; - принцип действия и устройство электрических термометров сопротивления; - принцип действия и устройство пирометров; - принцип действия и устройство всех видов уровнемеров; - классификацию расходомеров по методам измерения; - принцип работы счетчиков измерения количества жидкостей и газов; весов и дозаторов; плотномеров; вискозиметров; психометра и гигрометра; кондуктометрического влагомера; газоанализаторов; - типы промышленных хромотографов; - принцип работы промышленного рН-метра; автоматических фотокалориметров. <b>Умения:</b> - выбирать оптимальную структуру системы автоматического контроля для измерения технологических параметров; - применять знания и решать задачи в области общей теории измерений;
--	--



	<p>веществ; измерение физических свойств веществ; измерение плотности жидкости и газа; измерение вязкости жидкостей ; измерение влажности веществ; методы и приборы для определения состава и показателей качества вещества: определение состава газов газоанализаторами; анализ многокомпонентных газовых смесей; потенциометрический метод анализа жидкостей (рН-метрия); кондуктометрические методы анализа жидкостей; оптические методы анализа жидкостей.</p>	<p>- осуществлять перевод физических величин из одной системы единиц в другую;</p> <p>- оценивать результаты измерений;</p> <p>- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических и неэлектрических величин;</p> <p>- выбирать стандартные средства измерения технических процессов по точности;</p> <p>- использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности;</p> <p>- собирать поверочные схемы;</p> <p>- определять погрешность, вариацию, быстродействие, чувствительность прибора;</p> <p>- оценить качество записи регистрирующих приборов;</p> <p>- измерять параметры сопротивлений, индуктивностей, Ымкостей.</p>	<p>БК 1,3,4 ПК 3.3.1</p>
		<p><b>Знания:</b></p> <p>- задачи, требования к работе, рабочие процессы по своей профессии;</p>	

**Анализ  
электротехнических  
систем и проверка  
и х  
функционального  
назначения.**

Производственные  
структуры;  
организация труда;  
производственная  
коммуникация  
продукции;  
обслуживание  
монтажных схем;  
графические  
условные  
обозначения  
электрических  
средств  
технического  
оснащения; главные  
схемы коммутации;  
основные  
электрические  
величины функций  
и характеристики  
конструктивных  
элементов и  
функциональных  
единиц опасности  
электрического тока  
; правила техники  
безопасности,  
безопасность труда,  
методика измерения  
; проверка  
работоспособности,  
функциональный  
тест, обнаружение  
повреждения;  
согласованная

-  
электротехнические  
схемы на  
оборудование,  
приборы, узлы и  
элементы,  
взаимосвязь между  
ними;  
- функции  
отдельных  
элементов и узлов и  
их роль в  
электротехнических  
схемах;  
- техническая  
документация на  
английском языке;  
- обслуживание  
монтажных схем;  
- графические  
условные  
обозначения  
электрических  
средств  
технического  
оснащения;  
- основные  
электрические  
величины функций  
и характеристики  
конструктивных  
элементов и  
функциональных  
единиц опасности  
электрического тока  
;

- правила техники  
безопасности.

**Умения:**

- определять  
электрические  
показатели при  
помощи измерения  
и вычисления,  
документировать и  
обработать их;  
- анализировать  
электротехнические  
схемы на  
оборудовании,  
приборах, узлах и

<p>работа, методика получения и обработки информации.</p>	<p>элементах, а также взаимосвязь между ними;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и составлять техническую документацию;</li> <li>- определять функции отдельных элементов и узлов и их роль в электротехнических схемах;</li> <li>- проверять функции электрических схем и производственных средств;</li> <li>- анализировать и устранять ошибки;</li> <li>- соблюдать аспекты техники безопасности.</li> </ul>	<p>БК2,3,5,6,9 ПК 3.3.1</p>
<p><b>Приведение в исполнение</b></p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкция и принцип работы электрооборудования предприятия;</li> <li>- расчет потребности в электроэнергии;</li> <li>- технология монтажа электрооборудования;</li> <li>- наладочные работы;</li> <li>- техника безопасности при производстве работ.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать производственное задание по обеспечению электричеством приборов и оборудования;</li> <li>- создавать планы и схемы по установке электрооборудования</li> </ul>	

СД 03

**электрического оборудования.**

Электрооборудование предприятия: конструкция, принцип работы; потребность в энергии оборудования или прибора; технология монтажных работ по установке электрооборудования или приборов; подбор сечения проводов; наладка оборудования; исправление неполадок; ввод оборудования в эксплуатацию; контроль производственных показателей и составление документации; организация труда; расчет затрат, создание ценового предложения; техника безопасности при производстве работ.

ия при помощи вычислительной техники;  
- планировать типичные процессы при установке оборудования, определять способ выполнения задания, диспозицию материала, выбирать средства работы и координировать ход работы;  
- высчитывать затраты на установку оборудования, составлять финансовые предложения и представлять их клиентам;  
- соблюдать правила техники безопасности и предписания при несчастных случаях при работе на электрическом оборудовании;  
- определять возможные риски в работе с электрическим током и соблюдать соответствующие меры по безопасности;  
- вводить оборудование в эксплуатацию и контролировать производственные показатели и составлять документацию;  
- проверять функциональность оборудования, осуществлять поиск и исправление неполадок;

БК2,3,5,6,9  
ПК 3.3.1

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- передавать клиентам оборудование в эксплуатацию, демонстрировать функции и выдавать инструкции по использованию.</li> </ul>	
<p>СД 04</p>	<p><b>Анализ и корректировка комплексной аппаратуры управления.</b>          Комплексная аппаратура управления;          блочная схема;          принцип "ввод-обработка-вывод", сенсоры, факторы, сопряжение; цепь воздействия;          функциональное описание;          программная обработка сигнала;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процессы управления и регулирования;</li> <li>- система автоматического управления, узлы и их компоненты;</li> <li>- техника управления, преимущества и недостатки с точки зрения экономических аспектов и техники безопасности;</li> <li>- приемка систем управления в эксплуатацию, проверка их на функциональность, выявление производственных показателей при помощи технического измерения, необходимые настройки.</li> </ul> <p><b>Умеют:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать оборудование и приборы, визуализировать строение и структуру, функциональные взаимосвязи;</li> <li>- определять управление и различать процессы управления и регулирования;</li> <li>- различать технику управления и</li> </ul>	<p>БК 3,4,5,7</p>

	<p>логические основные соединения; функции сохранения, нормы; предписания и правила; техническая документация.</p>	<p>определять их преимущества и недостатки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изменять систему автоматического управления и выбирать узлы и их компоненты согласно требованиям;</li> <li>- принимать системы управления в эксплуатацию, проверять их на функциональность, выявлять производственные показатели при помощи технического измерения и осуществлять необходимые настройки;</li> <li>- документировать технические изменения при использовании стандартных программ и специальных прикладных программ.</li> </ul>	<p>ПК 3.3.1 ПК 3.3.2</p>
	<p><b>Подготовка информационно-технических систем.</b> Структура и функции обязательного</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структура и функции обязательного инструкционного сопровождения;</li> <li>- техническое обеспечение, производственные системы, стандартные и прикладные программы;</li> <li>- инструменты и методы диагноза ошибок.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать расширение информационно-тех</li> </ul>	

<p>СД 05</p>	<p>инструкционного сопровождения; техническое обеспечение; производственные системы; стандартные и прикладные программы; процесс закупок; установка, конфигурация технического обеспечения и программирования; эргономическое планирование рабочего места; инструменты и методы диагноза ошибок; безопасность и защита данных, авторские права; техники и методы презентаций.</p>	<p>нических систем согласно техническим условиям;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать системы, проверять технические и экономические возможности выполнения задания и предлагать решения;</li> <li>- выбирать программные компоненты согласно их функциям, мощности, области применения, совместимости, экономии и экологичности;</li> <li>- устанавливать и конфигурировать информационно-технические системы, а также стандартные прикладные программы и применять их;</li> <li>- документировать и презентовать процессы и результаты работ по приведению в готовность информационно-технических систем.</li> </ul>	<p>БК 3,4,5,9 ПК 3.3.1</p>
	<p><b>Электроснабжение и гарантия надежности средств производства.</b> Системы электроснабжения промышленных</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные сведения об энергетических системах, электроснабжении заводов и предприятий;</li> <li>- общие сведения о силовом и осветительном оборудовании предприятий;</li> <li>- классификацию приемником</li> </ul>	

СД 06

предприятий; внутрицеховое электроснабжение промышленных предприятий; общие сведения о силовом и осветительном оборудовании цехов ; классификация приемников электроэнергии по степени бесперебойности электроснабжения и режимов работы; защита электрических сетей в установках до 1000 В.; электроснабжение заводов и промышленных площадок предприятий; схемы электроснабжения промышленных предприятий напряжением выше 1000 В.; главные понизительные подстанции (ГПП) и распределительные подстанции (ГРП); короткие замыкания ; качество электроэнергии; способы регулирования напряжения, компенсация реактивной мощности в сетях напряжением выше 1000 В.; экологическая безопасность; сетевые системы; предохранительные устройства; средства для измерения и контроля; степени защиты, степени	электрической энергии; - конструктивные особенности линий электропередачи и электрооборудования электрических подстанций. <b>Умения:</b> - читать электрические схемы осветительных установок; - читать схемы электроснабжения промышленных предприятий; - читать схемы защиты от перенапряжения; - планировать потребление электроэнергии для производственных средств и оборудования; - анализировать и классифицировать возможности энергопотребления согласно функциональным, экономическим и экологическим аспектам; - выбирать компоненты оборудования, измерять их и составлять электрические схемы, используя специальную литературу, листы с данными и описание оборудования и приборов; - контролировать соблюдение норм, предписаний и правил по защите от у д а р а
---	---

БК 3,4,5,9  
ПК 3.3.1



	<p>изоляции; виды защиты.</p>	<p>электрическим током, а также безопасности труда и охраны от несчастных случаев при использовании и введении в эксплуатацию.</p>	
<p>СД 07</p>	<p><b>Проверка и анализ надежности устройств.</b>  План разводки, коммутационная схема, пневматический план или гидравлическая схема, технологическая схема; элемент конструкции техники MSR; измерение электрических и неэлектрических величин; измерительная цепь; сенсорные датчики; исполнительный механизм; передаточная функция объекта регулирования; устройства сопряжения; управляющая и силовая цепи; режимы эксплуатации; функции старта-финиша; предотвращение неожиданного пуска; двухпозиционное переключение; действия в аварийных случаях; бесконтактные работающие</p>	<p><b>Знания:</b>  -методы измерения электрических и неэлектрических величин;  - схемы гидравлические, технологические, коммутационные, электрические;  - сенсорные датчики, исполнительный механизм;  - функции объекта регулирования;  - бесконтактные работающие защитные устройства.  <b>Умения:</b>  - выполнять подготовку проверки автоматизированного оборудования;  - анализировать оборудование при помощи механических, электрических, пневматических и гидравлических компонентов, используя планы и документацию;  - оценивать безопасную производственную функциональность приборов и производственных средств;  - производить функциональную проверку,</p>	

	<p>защитные устройства; резервирование и многообразие; устная и письменная коммуникация.</p>	<p>измерения отдельных компонентов и оборудования, учитывая аспекты производственной и личной безопасности; - применять необходимые приборы для измерения и проверки.</p>	<p>БК 3,4,5,9 ПК 3.3.1</p>
<p>СД 08</p>	<p><b>Программирование и реализация комплексной аппаратуры управления оборудованием.</b> Компактные, модульные и базовые системы управления, сборочные единицы ; шинная система на уровне наложения полей; цифровая и аналоговая сигнальная обработка; структурируемое программирование; методика проектирования; цепь звеньев; языки программирования, а также графическое описание переменной; инстациональность, символическая система адресации; программное моделирование; поиск ошибок, анализ ошибок; безопасность установки технического обеспечения и программирование</p>	<p><b>Знания:</b> - компактные, модульные и базовые системы управления; - цифровая и аналоговая сигнальная обработка; - языки программирования; - программное моделирование, поиск ошибок, анализ ошибок. <b>Умения:</b> - разрабатывать и составлять согласно нормам программы по управлению с функциями библиотек; - программировать управление соединениями, используя функции времени и отсчета; - разрабатывать, тестировать и документировать линейные и разветвленные управления процессами с различными типами узловых соединений ; - программировать многоосные процессы</p>	

	онлайн-помощи	перемещения или транспортно-технические процессы.	БК 3,4,5,9 ПК 3.3.1
СД 09	<p><b>Выбор и интегрирование систем привода.</b></p> <p>Конструктивные узлы и компоненты; класс изоляции; аналоговые, цифровые и программируемые сенсорные датчики; статический преобразователь тока; клапан непрямого действия; регулировка числа оборотов; регулировка положения; стандартный регулятор; настройка регулятора; шинная система на уровне наложения полей; кинематика; обслуживающий автомат.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аналоговые, цифровые и программируемые сенсорные датчики;</li> <li>- интегрирование систем привода;</li> <li>- методы регулирования привода;</li> <li>- виды регуляторов, настройка регуляторов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать электрические и пневматические приводы, а также комплектующие компоненты согласно процессным требованиям;</li> <li>- оценивать приводы на пригодность, учитывая экономические аспекты;</li> <li>- устанавливать электрические приводные системы согласно предписаниям по электромагнитной совместимости;</li> <li>- задавать параметры для электрических и пневматических приводных систем;</li> <li>- интегрировать приводные системы в системы управления и регулировки и задавать необходимые параметры.</li> </ul>	БК 3,4,5,9 ПК 3.3.1 ПК 3.3.2
		<b>Знания:</b>	

СД 10

**Интегрирование коммуникативных систем и систем управления.**

Конфигурация сети; среда передачи данных; сетевые адреса и адреса узлов сети; шинная техника: система мономастер и мультимикро-процессорная система; процедура и протокол доступа; возможности в режиме реального времени; системы управления; права доступа, защита данных; табличная и графическая презентация результатов измерения; интерфейс "человек – машина" планирование и управление производством.

- конфигурация сети ;  
- сетевые адреса и адреса узлов сети;  
- система мономастер и мультимикропроцессорная система;  
- системы управления;  
- планирование и управление производством.

**Умения:**

- планировать интегрирование систем управления и системных компонентов коммуникационной системы с информационно-техническими системами;  
- производить и анализировать обмен данными между отдельными системами и компонентами;  
- применять инструменты по разработке программ и визуализации;  
- соединяют децентрализованные системы управления при помощи вышестоящей проводной системы;  
- выбирать соответствующие системы коммуникации и компоненты соединения согласно процессным требованиям;  
- конфигурировать и задавать

БК 3,4,5,9

		<p>параметры прикладных программ для ведущих систем управления машинами и процессами при соблюдении производственной безопасности.</p>	<p>ПК 3.3.1 ПК 3.3.2</p>
<p>СД 11</p>	<p><b>Распределение и сдача в эксплуатацию системы автоматизации предприятия.</b> Временной менеджмент, менеджмент ресурсов и специалистов; техническая документация; онлайн-помощь; анализ возможных неисправностей; процессы диагностики; перепроверка компонентов аппаратного и программного обеспечения; аналоговые, цифровые и</p>	<p><b>Знания:</b> - системы автоматизации технологических процессов предприятия; - менеджмент ресурсов и специалистов; - анализ возможных неисправностей системы автоматизации; - процессы диагностики, перепроверка компонентов аппаратного и программного обеспечения; - аналоговые, цифровые и программируемые сенсорные датчики; - обеспечение надежности эксплуатации систем автоматизации. <b>Умения:</b> - проверять функции системных компонентов, вводимых в эксплуатацию с помощью технической документации; - анализировать процессы приема в эксплуатацию</p>	<p>БК 3,4,5,9</p>

	<p>программируемые сенсорные датчики; статический преобразователь частоты и стабилизатор; визуализация производственного процесса; безопасность установки; надежность эксплуатации; протоколы ввода в эксплуатацию; указания пользователю; взаимосвязь поставщик - клиент, гарантия.</p>	<p>автоматических систем и задавать алгоритм действий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- присоединять отдельные компоненты к функциональным автоматическим системам и производить ввод в эксплуатацию;</li> <li>- производить необходимые изменения в процессах управления и регулировки, использовать возможности систем диагностики и интерпретировать протоколы функций и ошибок;</li> <li>- проверять, устанавливая приспособления по безопасности;</li> <li>- проверять оборудование согласно требованиям по качеству, составлять протоколы ввода в эксплуатацию, а также инструкции по применению и передавать оборудование в эксплуатацию.</li> </ul>	<p>ПК 3.3.1 ПК 3.3.2</p>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы оптимизации автоматизированных систем;</li> <li>- запасные части и приобретение запасных частей;</li> <li>- диагностика автоматизированных систем;</li> </ul>	

СД 12

**Установка и оптимизация автоматизированных систем.**

Эксплуатационная готовность оборудования; амортизация товарно-материальных запасов; запасные части и приобретение запасных частей; самодиагностика; правила анализа технических неполадок; установка регулятора; моделируемая программа; сертификация.

- анализ технических неполадок.

**Умения:**

- планировать мероприятия по обслуживанию автоматических систем;
- анализировать и оценивать влияния окружающей среды на производственную безопасность;
- проводить профилактические мероприятия по обслуживанию;
- применять диагностические системы и систематически разграничивать ошибки;
- устранять неполадки и учитывать внутренние и внешние возможности предоставления услуг;
- устанавливать сенсоры и факторы, проверять и изменять параметры системы и программы управления по оптимизации и самоконтролю процессов управления и регулирования;
- составлять анализ проблем и слабых мест с помощью инструментов по оценке качества и готовить статистические данные.

БК 3,4,5,9

ПК 3.3.1

ПК 3.3.2

**Планирование и реализация автоматизации системы.**

Инструкции, прикладные программы, нормативные документы; менеджмент проектов; журнал распределения обязанностей; программное производство; программный тест; экономическая эффективность; капиталовложения и оформление продукции, нормы; предписания и инструкции; рециклирование; высококачественный менеджмент; программная реализация; опытная эксплуатация; ввод в эксплуатацию; диагностика ошибок, древо ошибок; нормы, предписания и инструкции; проектная документация и презентация; оценка и обобщение данных; проекта и проектный анализ.

**Знания:**

- нормативные документы планирования;
- менеджмент проектов;
- программное производство;
- экономическая эффективность;
- капиталовложения и оформление продукции.

**Умения:**

- планировать проекты из их сфер применения для создания и изменения автоматических систем;
- определять проектные цели, получать информацию, структурировать этапы выполнения заданий и анализировать их на предмет реализации ;
- создавать техническую документацию, модели организации труда и времени и вычислять связанные с этим издержки;
- анализировать и оценивать интервалы прогресса в планировании;
- производить реализацию автоматизации системы и компонентов оборудования;
- производить ввод в эксплуатацию, проверять функции



		<p>частично и полностью, анализировать неполадки и применять методы и стратегии системного поиска ошибок и устранения.</p>	<p>ПК 3.3.1 ПК 3.3.2</p>
<p>СД 14</p>	<p><b>Охрана труда.</b> Правовые и организационные вопросы охраны труда: основы законодательства по охране труда в Республике Казахстан; система стандартов безопасности труда (ССБТ); организация работ по охране труда; опасные и вредные производственные факторы; расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве; организация труда на рабочем месте; гигиена труда и производственная санитария: общие санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям, рабочим местам, технологическому оборудованию; требования к освещению производственных помещений; защита от шума, вибрации, ультразвука, ионизирующих и электромагнитных излучений; техника</p>	<p><b>Знания:</b> - основы законодательства по охране труда; - мероприятия по созданию оптимальных условий труда, общие санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям и рабочим местам; - основы электробезопасности и меры защиты от поражения электрическим током, основные медицинские сведения по оказанию доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях. <b>Умения:</b> - пользоваться нормативно-технической документацией по охране труда; - организовывать безопасное проведение работ на вверенном участке производства; - проводить расследование несчастных случаев и оформлять акт по форме Н-1;</p>	

	<p>безопасности: техника безопасности при погрузочно-разгрузочных транспортных и складских работах; техника безопасности при работе с ручным инструментом и приспособлениями; техника безопасности при монтаже систем контроля и автоматизации; основы электробезопасности; противопожарная защита: горение и взрывоопасные свойства веществ; средства и способы пожаротушения; организация пожарной охраны на предприятиях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять отклонения и нарушения от параметров безопасности технологических процессов и оборудования;</li> <li>- оценивать возможность негативного воздействия опасных и вредных производственных факторов, действующих на человека;</li> <li>- проводить текущий и периодический инструктаж и оформлять наряд-допуск на работу с повышенной опасностью;</li> <li>- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях.</li> </ul>	<p>БК 6,7,9 ПК 3.3.2</p>
<p><b>ПО и ПП 00</b></p>	<p><b>Производственное обучение и профессиональная практика</b></p>		
	<p><b>Учебная электротехническая и электромонтажная практика.</b> Компоненты Electronics Workbench; моделирование схем; элементы электрических цепей; электрические цепи постоянного тока; цепи переменного тока; резонансные электрические цепи; пайка электромонтажных соединений; распайка одно- и многопроволочных медных проводов на</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться инструментами;</li> <li>- выполнять пайку проводов;</li> <li>- выполнять разделку, соединение, ответвление и оконцевание проводов, шнуров и кабелей;</li> </ul>	

	<p>коммутационных изделиях; типы радиоэлементов широкого применения; способы монтажа радиоэлементов; разделка, соединение, ответвление и оконцевание проводов, шнуров и кабелей; электроустановочные изделия, назначение, конструкция и их монтаж; устройство и монтаж осветительных проводок; неавтоматическая пусковая и защитная аппаратура; автоматическая пусковая и защитная аппаратура.</p>	<p>- выполнять монтаж и пайку полупроводниковых приборов; - выполнять монтаж схемы осветительной сети; - выполнять сборку и разборку пусковой и защитной аппаратуры. <b>Навыки:</b> - производить электромонтажные работы элементов электрических цепей ЭВМ.</p>	<p>БК 4,6,7,9,10 ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3</p>
<p>ПО 01</p>	<p><b>Учебная практика по технологии и разработке программного обеспечения.</b> Постановка задачи; сбор исходных данных; определение реквизитов задачи; определение формы и структуры входных и выходных документов; классификация объектов по признакам и кодирование; определение стадий и этапов разработки программ и документации; разработка тестов для задачи;</p>	<p><b>Умения:</b> - оформлять "Введение" в разделе "Техническое задание"; - оформлять "Приложение" "Формы входных и выходных документов"; - составлять тестовые задачи; - уточнять структуру входных и выходных данных;</p>	

	<p>оформление документа "Техническое задание";  определение алгоритма решения задачи; определение структуры файлов базы данных;  разработка структуры программы;  разработка тестов для модулей;  разработка пояснительной записки;  программирование головной программы;  программирование модулей;  комплексное тестирование;  корректировка программ;  разработка документов рабочего проекта.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять алгоритм решения задачи;</li> <li>- определять структуры базы данных;</li> <li>- разрабатывать тесты для модулей;</li> <li>- разрабатывать структуру программы;</li> <li>- составлять пояснительную записку;</li> <li>- выполнять стадии рабочего проекта.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать программные обеспечения;</li> <li>- составлять документы рабочего проекта.</li> </ul>	<p>БК 4,6,7,9,10  ПК 3.3.1  ПК 3.3.2  ПК 3.3.3</p>
	<p><b>Учебно-производственная практика.</b>  Ремонт электромеханических реле и логических схем;  монтаж аппаратов и деталей,  оформление щита;  изучение, сборка и опробование схем сигнализации;  изучение, сборка и опробование схемы</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы установки в зависимости от конструктивных особенностей приборов;</li> <li>- вести монтаж аппаратуры, блоков зажимов и деталей оформления щита;</li> <li>- выявлять и устранять неисправности в работе схем технологической сигнализации параметров;</li> <li>- режимы работы схемы регулирования технологических параметров;</li> <li>- выполнять сборку и опробование</li> </ul>	

<p>ПО 02</p>	<p>регулирования; изучение, сборка и опробование схемы питания с автоматическим вводом резерва; сборка и опробование схемы управления насосом; монтаж, наладка и испытание схемы управления асинхронным двигателем; сборка и опробование схемы ввода резервного двигателя; сборка и опробование схемы управления пуском поточно-транспортной системы; ремонт первичных измерительных преобразователей температуры; ремонт приборов давления и разряжения.</p>	<p>схемы питания с автоматическим вводом резерва;  - выполнять монтаж аппаратуры схемы управления насосом на стенде;  - читать принципиальных электрических схем;  - выполнять маркировку цепей схемы ввода резервного двигателя;  составлять монтажную схему;  - выполнять диагностику отказов;  - читать схемы пуска;  - читать схемы ввода резервного двигателя;  - выполнять ремонт пружинных трубчатых манометров; ремонт манометров с рычажной передачей.  <b>Навыки:</b>  - сборки и монтажа схем регулирования и сигнализации;  - монтажа наладки и испытания схемы управления двигателями.</p>	<p>БК 4,6,7,9,10  ПК 3.3.1  ПК 3.3.2  ПК 3.3.3</p>
	<p><b>Технологическая практика.</b>  Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на предприятие; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; распределение по</p>	<p><b>Умения:</b>  - читать функциональные, принципиальные и монтажные схемы;</p>	

ПП 03	<p>участкам; общее знакомство с предприятием; экскурсия по предприятию; структура цеха (службы) КИП и А; работа в производственной бригаде по техническому обслуживанию систем контроля и автоматизации; изучение технологических процессов и работы систем контроля и автоматизации цеха, служб эксплуатации и ремонта приборов ; обобщение собранного материала на предприятии, оформление дневников.</p>	<p>- заполнять наряд на выполнение работ; - составлять ведомости объема работ. <b>Навыки:</b> - техническое обслуживание систем контроля и автоматизации; - обслуживание ЭВМ; - проектирование, монтаж и настройка сетей и основных оборудования; - внедрение и сопровождение программ и программных средств.</p>	<p>БК4,5,6,7,9,10 ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3</p>
ПП 04	<p><b>Преддипломная практика.</b> Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на практику; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; ознакомление с участком работы; выполнение обязанностей по обслуживанию Э В М ; производственные экскурсии; обобщение материалов и оформление отчета.</p>	<p><b>Умения:</b> - оформлять документацию на техническое обслуживание и ремонт приборов; - оформлять и закрывать наряды на выполнение работ; - проводить инструктаж на рабочем месте. <b>Навыки:</b> - сбор данных по теме дипломного проекта; - использование информационных технологий для решения профессиональных задач.</p>	<p>БК4,5,6,7,9,10 ПК3.3.1 ПК3.3.2 ПК3.3.3</p>
<b>Квалификация: 130204 3 - Промышленный электрик</b>			
ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		

ОПД 01	<p><b>Делопроизводство на государственном языке.</b> Работа со словарем по делу производству; нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами шаблонизации и стандартизации, объяснения с шаблонизации документов, правила составления документов, входящих в перечень административно-организационных документов; основы офисной и документационной работы; технология документирования с помощью технических средств.</p>	<p><b>Знания:</b> - структура службы документирования, должностная структура, должностные обязанности, технология документирования с помощью технических средств.</p> <p><b>Умения:</b> - составлять и оформлять административно-организационные документы, служебную переписку на государственном языке; - работать с документами с момента их поступления до оформления дел; - работать со справочной литературой.</p>	БК 4,5,6,8
	<p><b>Черчение.</b> Введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах стандартным шрифтом с помощью графического редактора; масштабы;</p>	<p><b>Знания:</b> - линии по ГОСТ 2.303-68*, форматы по ГОСТ 2.301-68*; - шрифты чертежные по ГОСТ 2.304-81; - масштабы по ГОСТ 2.302-68, правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307-68*.</p> <p><b>Умения:</b> - вычерчивать различные линии с соблюдением стандарта; - выполнять надписи на чертежах</p>	БК 3,5,7,9 ПК 3.4.1

ОПД 02	нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей вручную и с помощью графического редактора; техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; обозначения условные графические в схемах, схемы по специальности.	стандартным шрифтом с помощью графического редактора; - определять масштаб чертежа, выполнять чертежи деталей в заданном масштабе вручную и с помощью графического редактора; - наносить размеры на чертеже детали простой формы; - читать технологические схемы по специальности.	
ОПД 03	<p><b>Основы технической механики.</b></p> <p>Статика; аксиомы статики, системы сил, сопротивление материалов; виды деформированного состояния: растяжение (сжатие), сдвиг, кручение, прямой изгиб, сложная деформация; расчет на прочность; детали механизмов и машин; чтение и составление кинематических схем механизмов и машин; геометрический расчет основных размеров звеньев передач различных видов.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>- основные понятия статики, плоская система сил, моменты сил, элементы кинематики и динамики;</p> <p>- основы сопротивления материалов, основы деталей машин.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- выполнять расчеты прочности механических систем;</p> <p>- выбирать необходимый вид механизма, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц механизмов и конструкций.</p>	БК 3,7,8,10 ПК 3.4.1
	<p><b>Теоретические основы электротехники.</b></p> <p>Электрические цепи постоянного тока;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>- основные электрические и магнитные явления, их физическую сущность и</p>	



ОПД 04

понятие об электрическом поле, потенциале и разности потенциалов; электрический ток, его физическая сущность и методы расчета; сопротивление, проводимость; электродвижущая сила; законы электротехники, связывающие параметры электрической цепи; электромагнитное поле и его составляющие; электромагнитные процессы, протекающие в магнитных и электрических цепях; расчеты магнитных цепей; электромагнитная индукция; электрические цепи синусоидального тока; расчеты электрических цепей переменного и постоянного тока; нелинейные цепи переменного тока и постоянного тока; понятия и методы расчетов; электрические цепи несинусоидального тока; понятия и методы расчетов; переходные процессы в электрических цепях; электрические цепи с распределенными параметрами.

возможность практического использования; - физические законы, на которых основана электротехника и вытекающие из этих законов следствия; правила, методы расчетов; - наиболее употребляемые термины и определения теоретической электротехники; - условные графические обозначения элементов электрических цепей, применяемых в схемах замещения; - единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин.  
**Умения:**  
- производить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока;  
- применять законы электромагнитной индукции в изучении электрических машин и трансформаторов;  
- определять параметры электрических величин и времени протекания переходных процессов.

БК 1,2,3,7  
ПК 3.4.1

ОПД 05

**Электротехнические материалы.**

Строение и свойства металлов; сплавы железа с углеродом; цветные металлы и их сплавы; магнитные материалы; магнитомягкие электротехнические материалы, проводниковые материалы; классификация проводниковых материалов; провода, шины, кабели; полупроводниковые материалы: свойства, область применения; электроизмерительные материалы; физика диэлектриков; физико-механические характеристики; газообразные диэлектрики; поляризационные материалы; электроизоляционные материалы и компаунды; резины; электроизоляционная слюда, керамика, стекло; слоистые пластмассы.

**Знания:**

- строение электротехнических материалов, их электрические, магнитные, тепловые, механические и физико-химические характеристики;  
- область применения и способы получения электротехнических материалов.

**Умения:**

- классифицировать проводниковые материалы;  
- расшифровывать марки проводов и кабелей;  
- выбирать электротехнический материал в соответствии с требованиями производства.

БК 1,2,7,9  
ПК 3.4.1

**Электрические измерения.**

Основы метрологии; средства измерений электрических величин; аналоговые электроизмерительные приборы, измерительные цепи; понятие об измерительных приборах и

**Знания:**

- основные положения метрологии; типы, устройство, принцип действия, характеристики и область применения электроизмерительных приборов; методику определения погрешностей

ОПД 06	<p>способах расширения пределов измерения ; измерение электрических и магнитных величин; измерение параметров электрических цепей, измерение мощности электрической энергии; приборы сравнения: компенсаторы, потенциометры, электронные и цифровые приборы; понятие о методах измерения электродвижущей силы, напряжения, образцовым методом; измерение неэлектрических величин; регистрирующие приборы; измерение неэлектрических величин преобразователями; понятие о методах регистрации, о самопишущих, о способах измерения температуры.</p>	<p>измерений; способы измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; способы расширения пределов измерений .</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать единицы измерения и формулы при выполнении лабораторных работ ;</li> <li>- определять сопротивление шунта и добавочные сопротивления;</li> <li>- подбирать измерительные трансформаторы;</li> <li>- определять параметры электрической цепи ;</li> <li>- пользоваться точными приборами и выполнять схемы включения;</li> <li>- подобрать регистрирующий прибор.</li> </ul>	<p>БК 5,7,8 ПК 3.4.1</p>
	<p><b>Основы промышленной электроники.</b>          Электровакуумные и ионные приборы; полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры; интегральные микросхемы; усилители; источники питания: выпрямители,</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию, размерность величин и их основные соотношения;</li> <li>- устройство и характеристики электронных, ионных, полупроводниковых приборов;</li> <li>- область применения и условия эксплуатации приборов и устройств</li> </ul>	

<p>ОПД 07</p>	<p>сглаживающие фильтры, умножители напряжения, стабилизаторы, инверторы и преобразователи частоты; генераторы линейных колебаний; элементы импульсных и цифровых устройств; элементы микропроцессорной техники.</p>	<p>промышленной электроники. <b>Умения:</b> - читать типовые электронные схемы; - выполнять эксперименты по лабораторному исследованию электронных приборов и устройств, пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчеты по основным расчетным соотношениям.</p>	<p>БК 5,7,8 ПК 3.4.1</p>
	<p><b>Электрические машины и трансформаторы.</b> Конструкция и принцип действия машины постоянного тока; магнитная цепь машины постоянного тока; коммутация; генераторы постоянного тока; способы возбуждения; характеристики генераторов; двигатели постоянного тока; принцип действия, пуск двигателей; рабочие характеристики; регулирование частоты вращения; конструкция и принцип действия трансформаторов; режимы работы; группы и схемы соединения трансформаторов; автотрансформатор</p>	<p><b>Знания:</b> - электромагнитные и электромеханические процессы, лежащие в основе принципа работы электрических машин и трансформаторов; - основные свойства, конструктивные особенности и характеристики электрических машин и трансформаторов; область их применения. <b>Умения:</b> - определять тип электрической машины и трансформатора по конструкции и паспортным данным; - собирать схемы двигателей и снимать характеристики;</p>	

ОПД 08	<p>ы, трехобмоточные и специальные трансформаторы; конструкция и принцип действия синхронных генераторов; способы возбуждения, характеристики, регулирование активной и реактивной мощности; параллельная работа синхронных генераторов в сеть; методы синхронизации; принцип действия и конструкция синхронных двигателей, синхронные двигатели специального назначения; принцип действия и конструкция асинхронных двигателей; физические процессы, пуск в ход, рабочие характеристики асинхронных двигателей.</p>	<p>- решать задачи по расчету параметров и выполнению развернутых схем обмоток якоря; расчету магнитной цепи постоянного тока; расчету ЭДС, электромагнитных моментов и частоты вращения коллекторных машин; расчету и построению характеристик этих машин;</p> <p>- решать задачи по расчету параметров и характеристик трансформаторов, по распределению нагрузки между параллельно включенными трансформаторами; расчету и построению рабочих характеристик трехфазных асинхронных двигателей; расчету потерь и КПД синхронной машины.</p>	БК 5,7,8 ПК 3.4.1
ОПД 09	<p><b>Основы компьютерной технологии.</b> ОС Windows; текстовый редактор Microsoft Word; электронная таблица Excel; базы данных; компьютерные сети;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня;</li> <li>- настройку компьютера на пользователя; работу в сети;</li> <li>- работу с офисными программами.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- настраивать ОС;</li> </ul>	

	<p>графический редактор Auto Cad; использование ЭВМ в курсовом проектировании; автоматизированные рабочие места.</p>	<p>- форматировать и редактировать текст ; создавать и редактировать таблицы; - использовать локальную и глобальную сети для получения и отправки информации; - создавать и редактировать чертеж.</p>	<p>БК 5,7,8 ПК 3.4.1</p>
	<p><b>Основы стандартизации, сертификации и метрологии.</b> Основы метрологии и средств измерений: основы метрологии; системы и средства измерений; измерение давления : единицы измерения давления , классификация приборов; жидкостные манометры; деформационные манометры; измерительные</p>	<p><b>Знания:</b> - основные виды и методы измерений; - виды погрешностей приборов; - основные элементы системы автоматического контроля; - единицы измерения давления в системах СИ; - классификацию приборов для измерения давления ; - разновидности жидкостных манометров, их преимущества, область применения ; - виды упругих чувствительных элементов и их статические характеристики; - назначение и принцип работы измерительных преобразователей, грузопоршневых манометров, термометров расширения, манометрических термометров;</p>	

ОПД 10

преобразователи давления и разряжения; измерительные преобразователи разности давлений; грузопоршневые манометры; измерение температуры: температурные шкалы; классификация приборов; термометры расширения; манометрические термометры; термоэлектрические термометры; электрические термометры сопротивления; измерение температуры по тепловому излучению; измерение уровня жидкостей и сыпучих материалов; измерение уровня жидкостей; измерение уровня сыпучих материалов; измерение расхода и количества веществ: единицы измерения и классификация методов измерения; измерение расхода уровнемеров; переменного перепада давления; расходомеры постоянного перепада давления; электромагнитные (индукционные) расходомеры; измерение количества

- принцип действия и работу приборов, работающих в комплекте с термодарами;  
- принцип действия и устройство электрических термометров сопротивления;  
- принцип действия и устройство пирометров;  
- принцип действия и устройство всех видов уровнемеров;  
- классификацию расходомеров по методам измерения;  
- принцип работы счетчиков измерения количества жидкостей и газов; весов и дозаторов; плотномеров; вискозиметров; психометра и гигрометра; кондуктометрического влагомера; газоанализаторов;  
- типы промышленных хромотографов;  
- принцип работы промышленного рН-метра; автоматических фотокалориметров.  
**Умения:**  
- выбирать оптимальную структуру системы автоматического контроля для измерения технологических параметров;  
- применять знания и решать задачи в

БК 1,3,4  
ПК 3.4.1

	<p>жидкости и газа; измерение количества твердых веществ; измерение физических свойств веществ: измерение плотности жидкости и газа; измерение вязкости жидкостей ; измерение влажности веществ; методы и приборы для определения состава и показателей качества вещества: определение состава газов газоанализаторами; анализ многокомпонентных газовых смесей; потенциометрический метод анализа жидкостей (рН-метрия); кондуктометрические методы анализа жидкостей; оптические методы анализа жидкостей.</p>	<p>области общей теории измерений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять перевод физических величин из одной системы единиц в другую;</li> <li>- оценивать результаты измерений;</li> <li>- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических и неэлектрических величин;</li> <li>- выбирать стандартные средства измерения технических процессов по точности;</li> <li>- использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- собирать поверочные схемы;</li> <li>- определять погрешность, вариацию, быстродействие, чувствительность прибора;</li> <li>- оценить качество записи регистрирующих приборов;</li> <li>- измерять параметры сопротивлений, индуктивностей, Ымкостей.</li> </ul>	
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>		
	<p><b>Электрооборудование промышленных предприятий.</b> Элект</p>		



СД 01

роосвещение -  
основы  
светотехники,  
источники света;  
осветительные  
приборы, их типы,  
характеристики;  
светотехнический  
расчет; расчет  
электросети  
освещения;  
электротермические  
установки:  
классификация  
электроТермическ  
их установок; печи  
сопротивления;  
расчет  
нагревательных  
элементов;  
автоматическое  
регулирувание  
температуры;  
электрооборудован  
ие дуговых печей,  
автоматическое  
регулирование  
мощности дуги;  
электрооборудован  
ие  
конструкционных  
печей и установок;  
электрооборудован  
ие сварочных  
установок  
переменТного и  
постоянного тока;  
электрооборудован  
ие  
подъемно-транспор  
тных установок,  
кранов, грузовых и  
пассажирских  
лифтов, механизмов  
непрерывного  
транспорта,  
компрессоров,  
насосов,  
металлорежущих  
станков;  
электрооборудован  
ие во взрыво- и  
пожароопасных  
помещениях;

**Знания:**

- основные типы  
электрооборудован  
ия;  
- конструкцию  
оборудования.

**Умения:**

- выбирать  
аппаратуру для  
электроосвещения,  
выбирать сечение  
проводов, способы  
прокладки проводов  
;  
- выбирать тип  
электрооборудован  
ия, способ  
регулирования  
температуры;  
- выбирать тип  
сварочного  
аппарата и  
электрооборудован  
ие;  
- рассчитывать,  
выбирать и  
проверять  
электродвигатели на  
все механизмы  
кранов и лифтов;  
- рассчитывать и  
выбирать  
электропривод,  
аппараты  
управления, защиты  
, коммутации;  
- выбирать  
электромшины и  
электрооборудован  
ие согласно  
категории В или П  
по ПУЭ;  
- составлять  
несложные схемы;  
применять  
бесконтактный  
электропривод;  
- выбирать для  
каждого механизма

БК 5,7,8  
ПК 3.3.1

	<p>электрооборудован ие гражданских зданий; электрооборудован и е распределительных устройств и трансформаторных подстанций напряжением до 35 кВ. включительно.</p>	<p>тип и мощность электродвигателя.</p>	
<p>СД 02</p>	<p><b>Эксплуатация и ремонт промышленного электрооборудован ия.</b> Эксплуатация электрооборудован ия: организация эксплуатации и приемка смонтированного электрооборудован ия предприятий; эксплуатация внутренних электрических сетей и освещения предприятий, воздушных линий напряжением до 35 кВ. включительно, кабельных линий, трансформаторных подстанций и распределительных устройств, электроприводов, электрических печей и электросварочных установок, электрооборудован ия кранов и подъемников; оперативное управление электрооборудован ием; ремонт внутренних электрических сетей и освещения предприятий, воздушных линий</p>	<p><b>Знания:</b> - основные сведения о поузловом опробовании, приемке отдельных элементов; пробном пуске и комплексном опробовании; - техническую документацию на кабельную линию; - порядок производства оперативных переключений; - требования к монтажу электрооборудован ия предприятий; - технологию ремонтных и монтажных работ; - правила эксплуатации электрооборудован ия; - меры безопасности при производстве отдельных видов работ; - виды ремонтов; ремонтные циклы; системы и планы ремонтов; ремонтную</p>	

	<p>напряжением до 35 кВ., кабельных линий напряжением до 10 кВ., трансформаторов и электрооборудования подстанций, электрических машин постоянного и переменного тока, пускорегулирующей аппаратуры; монтаж электрооборудования внутренних электрических сетей предприятий, воздушных линий напряжением до 10 кВ., кабельных линий напряжением до 10 кВ., электрооборудования и трансформаторных подстанций, электродвигателей, аппаратуры управления, электрооборудования кранов и подъемников.</p>	<p>документацию; системы организации ремонта; структуру электроремонтного цеха.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить испытание изоляции высоким напряжением;</li> <li>- измерять токовую нагрузку и напряжения машины; проводить измерение вибрации и зазоров;</li> <li>- выполнять оперативные переключения на тренажере;</li> <li>- составлять сетевые графики на ремонт электрооборудования.</li> </ul>	<p>БК 5,7,8 ПК 3.4.1</p>
<p>СД 03</p>	<p><b>Основы электропривода.</b> Механика электропривода: структура и расчетные схемы механической части электропривода; неустановившееся механическое движение электропривода; понятие регулирования координат электропривода; электропривод с двигателями постоянного тока; электропривод с</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы управления электроприводами;</li> <li>- условия выбора и проверки двигателей механизмов;</li> <li>- способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов;</li> </ul>	

	<p>двигателями постоянного тока независимого возбуждения, электропривод с двигателями постоянного тока последовательного асинхронными и синхронными; энергетика электропривода: расчет мощности, выбор и проверка электродвигателей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять кинематической схемы ЭП;</li> <li>- определять моментов инерции;</li> <li>- монтажа простейшей схемы включения электропривода;</li> <li>- монтажа простейшей схемы включения двигателя в сеть;</li> <li>- включать электродвигатели в сеть.</li> </ul>	<p>БК 5,7,9 ПК 3.4.1</p>
<p>СД 04</p>	<p><b>Автоматическое управление электроприводом.</b> Разомкнутые структуры электроприводов: элементы и устройства разомкнутых систем управления электроприводами; разомкнутые системы управления электроприводами постоянного и переменного тока; замкнутые структуры электроприводов: элементы и устройства систем управления электроприводами, замкнутые системы управления электроприводами постоянного и переменного тока; электроприводы с программным управлением: классификация систем</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы управления электроприводами;</li> <li>- структурные схемы автоматизированного электропривода;</li> <li>- основные виды обратных связей;</li> <li>- аналоговые и дискретные элементы схем управления;</li> <li>- типовые узлы схем управления;</li> <li>замкнутые схемы электроприводов с полупроводниковыми силовыми преобразователями; принцип построения следящего электропривода.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать аппараты по основным параметрам;</li> <li>- составлять несложные принципиальные схемы пусковых двигателей постоянного и переменного тока;</li> </ul>	<p>БК 5,7,8 ПК 3.4.1</p>

	<p>программного управления электроприводами; системы электроприводов с числовым программным управлением; основные понятия и определения надежности электропривода, методы расчета и повышения надежности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять монтажные схемы;</li> <li>- рассчитывать надежность несложной САУ ЭП;</li> <li>- определять коэффициент безотказной работы каждого элемента;</li> <li>- выполнять монтаж несложных схем;</li> <li>- устранять неисправности;</li> <li>- использовать практические методы повышения надежности электроприводов.</li> </ul>	
	<p><b>Электроснабжение промышленных предприятий.</b>  Назначение и типы электрических станций и режимы их работы; структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям; основное электрооборудование электрических станций и подстанций напряжением выше 1000 В.; распределение электрической энергии с электрических станций и подстанций напряжением выше 1000 В.; общие сведения о силовом и осветительном электрическом оборудовании на напряжение до 1000 В.; классификация приемников</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные сведения об энергетических системах;</li> <li>- методы определения электрических нагрузок</li> </ul>	

СД 05

электроэнергии по требуемой степени бесперебойности электроснабжения и режимы работы; основная защитная и коммутационная аппаратура на напряжение до 1000В.; выполнение и конструкционное устройство электрических сетей ; графики электрических нагрузок, определения и обозначения основных физических величин ; расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1000В.; расчет электрических нагрузок осветительных сетей ; регулирование напряжения и компенсация реактивной мощности; выбор сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током и экономической плотности тока; защита электрических сетей в установках напряжением до 1000В.; выбор и расчет электрических сетей по потере напряжения; внутривзаводское электроснабжение	потребителей электрической энергии; - устройство защитной коммутационной аппаратуры напряжением до и свыше 1000В.; - конструктивные особенности линий электропередачи и электрооборудования электрических станций и подстанций; - теоретические основы релейной защиты и автоматики в энергосистемах; - внутренние атмосферные перенапряжения и защиту от перенапряжений. <b>Умения:</b> - выбирать необходимое оборудование в зависимости от технических требований; - выбирать привод в зависимости от технических требований; - составлять электрические схемы осветительных установок; - производить расчет необходимой компенсационной мощности и производить ее выбор по каталогу; - определять коэффициенты от условий среды, температуры и числа рядом
---	--

БК 5,7,8  
ПК 3.4.1

<p>предприятий, короткие замыкания, расчет величин токов коротких замыканий; выбор высоковольтных токоведущих частей и аппаратов на подстанциях с учетом действия токов короткого замыкания; картограмма нагрузок, выбор качества и место положения подстанций; расчет электрических нагрузок высокого напряжения; выбор числа и мощности трансформаторов на подстанциях; цеховые и трансформаторные подстанции; главные понизительные и распределительные подстанции; заземление и зануление в электроустановках; релейная защита и автоматизация систем электроснабжения: основные понятия и виды релейных защит, защита отдельных элементов систем электроснабжения, схемы управления, учета и сигнализации систем электроснабжения; элементы техники высоких напряжений в системах электроснабжения: испытание</p>	<p>лежащих проводов и кабелей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчет по выбору сечений проводниковой продукции, по допустимому току и экономической плотности тока;</li> <li>- определять потери напряжения в электрических сетях;</li> <li>- выполнять конструирование цеховых трансформаторных подстанций в зависимости от схем электроснабжения;</li> <li>- выполнять конструирование главных понизительных подстанций;</li> <li>- производить расчет заземляющих устройств и их выполнение;</li> <li>- испытывать изоляцию различных видов электрооборудования;</li> <li>- составлять схемы защиты от перенапряжения, производить расчет защиты от прямых ударов молнии.</li> </ul>
--	---

	<p>изоляции высоковольтного электрооборудования и электрических сетей, перенапряжения внутренние, атмосферные и защита от перенапряжений.</p>		
<p>СД 06</p>	<p><b>Наладка электрооборудования.</b>          Подготовка и организация пусковых и наладочных работ; техника измерения при наладке электроустановок; объем испытания электроустановок; наладка аппаратов напряжением до 1000В.: контакторов, магнитных пускателей, электромагнитных и тепловых реле, автоматических выключателей, бесконтактных автоматических выключателей и магнитных усилителей; наладка электрооборудования подстанций: испытание и наладка силовых трансформаторов, силовых кабельных линий, измерительных трансформаторов тока и напряжения, масляных выключателей, воздушных выключателей, комплектных распределительных устройств напряжением выше 1000В.; проверка и</p>	<p><b>Знания:</b>          - организацию и состав пусковых и наладочных работ электрооборудования, находящегося в эксплуатации;          - правила безопасности при работе; технику измерения при наладке электроустановок;          - объем испытания электроустановок.</p> <p><b>Умения:</b>          - организовать рабочее место для испытаний и наладки;          - производить: измерения сопротивления изоляции; измерения тангенса угла диэлектрических потерь; испытание изоляции повышенным напряжением; снятие временных и</p>	



	<p>настройка схем релейной защиты; наладка электрического привода: проверка и испытание электрических машин; наладка регулируемых электроприводов с асинхронными и синхронными двигателями; наладка приводов с постоянного тока; наладка частотно-регулируемых тиристорных электроприводов переменного тока; наладка цифровых систем управления и программируемых устройств управления.</p>	<p>скоростных характеристик выключателей; - производить: испытания силового кабеля повышенным напряжением; отыскание повреждения силового кабеля; оформления протокола испытания.</p>	<p>БК 5,7,8 ПК 3.4.1</p>
<p>СД 07</p>	<p><b>Экономика отрасли.</b> Предприятия отрасли в системе рыночных отношений; менеджмент; основные принципы и методы управления; маркетинг; производственные фонды предприятий отрасли; капитальные вложения и капитальное строительство предприятий отрасли; организация основного и вспомогательного производства; научная организация труда; основы технического нормирования на</p>	<p><b>Знания:</b> - основы управления предприятиями промышленности и энергетики и их структуру; - состав, движение и учет имущества предприятий; - действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда; - виды учета и отчетности на предприятиях</p>	

<p>предприятиях отрасли; производительность труда; организация оплаты труда на предприятиях отрасли; налоговая система Республики Казахстан в условиях рыночной экономики; банковское регулирование финансовой деятельности предприятий; организация планирования на предприятиях отрасли; основы учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли.</p>	<p>промышленности и энергетики; - основы анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий промышленности и энергетики. <b>Умения:</b> - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов.</p>	<p>БК 5,7,8,10 ПК 3.4.1</p>
<p><b>Охрана труда.</b> Правовые и организационные вопросы охраны труда; основы трудового законодательства; организация работ по охране труда на производстве и на рабочем месте; электробезопасность; действие электрических и электромагнитных полей и электрического тока на человека; меры защиты от поражения электрическим током и воздействия электрического и электромагнитного полей; шаговое напряжение, напряжение прикосновения;</p>	<p><b>Знания:</b> - основные задачи и правовые основы охраны труда; - правила техники безопасности при обслуживании электроустановок; - правила противопожарной техники и производственной санитарии; - виды инструктажей.</p>	

<p>СД 08</p>	<p>средства защиты; меры безопасности при погрузочно-разгрузочных работах; производственная санитария; общие требования; водоснабжение, канализация, воздух рабочей зоны; освещение; вибрации; шум; оказание доврачебной помощи при несчастных случаях; основы пожарной безопасности; горючещество в энергетике; взрывоопасные вещества; пожаровзрывобезопасность; пожарная сигнализация; средства пожаротушения; основные требования техники безопасности при выполнении работ в электроустановках и в системах электроснабжения.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться основными и дополнительными средствами защиты в электроустановках до 1000 В;</li> <li>- определять степень опасности воздействия электрического тока на человека в сети;</li> <li>- оценить состояние пострадавшего и оказать первую помощь;</li> <li>- проверять отсутствие напряжения и накладывать переносное заземление.</li> </ul>	<p>БК 5,7,8,9 ПК 3.4.1 ПК 3.4.2</p>
	<p><b>О с н о в ы вычислительной техники.</b> Арифметические и логические основы ЭВМ: системы счисления; двоичная арифметика; логические основы ЭВМ; логические функции; представление информации в ЭВМ : форма и способы представления информации в ЭВМ ; устройства памяти: общие сведения и</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации вычислительных машин общего назначения;</li> <li>- принципы действия и номенклатуру периферийных устройств;</li> <li>- принципы организации вычислительных управляющих систем на базе микропроцессоров и микроЭВМ;</li> </ul>	

СД 09	<p>классификация запоминающих устройств (ЗУ); оперативные запоминающие устройства (ОЗУ); постоянные запоминающие устройства (ПЗУ); ЭВМ общего назначения: архитектура, особенности, область применения ; каналы ввода-вывода; микропроцессоры: основные блоки микропроцессоров, архитектура; микропроцессорные комплекты; система команд микропроцессора; микроЭВМ: функциональные блоки, архитектура микроЭВМ; система ввода-вывода микроЭВМ; периферийные устройства: дисплеи и знакопечатающие устройства; использование ЭВМ в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП); использование ЭВМ в технико-экономических и оперативных расчетах по специальности.</p>	<p>- основы использования ЭВМ в технико-экономических оперативных расчетах по специальности.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переводить числа из одной системы в другую;</li> <li>- составлять логические функции алгоритмов работы простейших дискретных автоматических устройств;</li> <li>- составлять программы для программирования МК, строить и определять таблицы истинности однократных автоматов;</li> <li>- вести диалог с ЭВМ при помощи клавиатуры и монитора;</li> <li>- составлять структурные схемы автоматизированных систем с использованием микропроцессорных устройств;</li> <li>- использовать пакет программ по специальности;</li> <li>- использовать ЭВМ в технико-экономических расчетах по специальности.</li> </ul>	БК 5,7,9 ПК 3.4.3
ПО и ПП 00	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
	<p><b>Учебная практика.</b> Слесарно-механическая обработка материалов; техника безопасности и</p>	<p><b>Умения:</b></p>	

ПО 01	<p>промсанитария; основы технологических измерений; плоскостная разметка; разрезание материалов; рубка металла; правка и гибка заготовок; опиливание; сверление и зенкование; нарезание резьбы; лужение проводов, шабрение, притирка, лужение и заливка подшипников; приемы дуговой электросварки, аппаратура и приспособления; обработка материалов на токарных и фрезерных станках; такелажные работы; вальцовочные соединения; область применения; инструмент; техника безопасности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться линейкой, штангенциркулем, уровнем, резьбомером, щупами;</li> <li>- пользоваться разметочными инструментами;</li> <li>- выполнять резку металла ножовкой;</li> <li>- выполнять рубку металла в тисках, на плите или наковальне;</li> <li>- выполнять гибку труб на трубогибах;</li> <li>- пользоваться напильником;</li> <li>- выполнять сверление и зенкование;</li> <li>- пользоваться таблицей резьб.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- слесарно-механическая обработки материалов;</li> <li>- работы со слесарным инструментом.</li> </ul>	<p>БК 4,6,7,9,10 ПК 3.4.1 ПК 3.4.2 ПК 3.4.3</p>
	<p><b>Учебно-производственная практика.</b> Разделка кромок трубных и плоских заготовок; изготовление прокладок из резины и паранита диаметром до 150 мм ручным инструментом; разборка, визуальное выявление дефектов, замена запирающего органа, шлифовка седла, шлифовка штрелева, замена сальника, сборка вентиля, гидравлические</p>	<p><b>Умения:</b></p>	

ПО 02

испытания; ревизия задвижки; визуальное выявление дефектов; притирка тарелок и седел запирающего органа ручным приспособлением; шлифовка штрелева; набивка сальника; сборка задвижки; гидравлические испытания; ревизия обратного клапана; выявление дефектов; притирка тарелок и седел запирающего органа; проверка качества притирки на плите; разборка рычажного и пружинного предохранительного клапана; визуальное определение дефектов; разборка поплавкового регулятора уровня; разборка и ревизия конденсатоотводчика; ремонт механических узлов; ремонт поверхностей нагрева паровых котлов; ремонт барабанов и устройств регулирования температуры перегретого пара; ремонт трубных воздухоподо-гревателей; ремонт горелок, гарнитуры и обдувочных аппаратов; ремонт сборочных единиц вращающихся механизмов; ремонт тягодутьевых механизмов; ремонт регенеративных	- зачищать трубные гнезда и концы труб под вальцовку; - выполнять разделку кромок трубных и плоских заготовок; выполнять расчет и вычерчивание развертки переходного сечения, отводов, штуцеров; - проводить ревизию механизмов и оборудования с целью выявления дефектов; - выполнять демонтаж и монтаж подшипниковых узлов; - выполнять центровку валов по полумуфтам, статическую и динамическую балансировку роторов. <b>Навыки:</b> - работы с указателем напряжения до 1000 В.; - проверки отсутствия напряжения; - наложения переносного заземления; - производства монтажных и ремонтных работ основного и вспомогательного электрооборудования предприятия.
---	--

БК 4,6,7,9,10

ПК 3.4.1

ПК 3.4.2

ПК 3.4.3

	<p>воздухоподогревателей; ремонт оборудования систем пылеприготовления; ремонт оборудования систем золоулавливания и золоудаления.</p>		
ПП 03	<p><b>Технологическая практика.</b>  Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на предприятие; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; распределение по участкам; общее знакомство с предприятием; экскурсия по предприятию; структура цеха (службы); работа в производственной бригаде по техническому обслуживанию (ремонт, монтаж, наладке) электромеханического оборудования; обобщение собранного материала на предприятии, оформление дневников.</p>	<p><b>Умения:</b>  - читать функциональные, принципиальные и монтажные схемы;  - заполнять наряд на выполнение работ;  - составлять ведомости объема работ.  <b>Навыки:</b>  - работы в бригаде;  - выполнение технического обслуживания электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>БК4,5,6,7,9,10  ПК 3.4.1  ПК 3.4.2  ПК 3.4.3</p>
	<p><b>Преддипломная практика.</b>  Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на практику; инструктаж по технике</p>	<p><b>Умения:</b>  - оформлять документацию на техническое обслуживание и ремонт приборов;  - оформлять и закрывать наряды</p>	

ПП 04	безопасности и пожарной безопасности; ознакомление с участком работы; выполнение обязанностей дублера мастера; производственные экскурсии; обобщение материалов и оформление отчета.	на выполнение работ; - проводить инструктаж на рабочем месте. <b>Навыки:</b> - сбора данных для дипломного проекта ; - оформление технической документации.	БК4,5,6,7,9,10 ПКЗ.4.1 ПКЗ.4.2 ПКЗ.4.3
-------	--	---	---

### 3 Типовые образовательные учебные программы технического и профессионального образования по специальности: 1302000 - Автоматизация и управление (Автоматизация и управление технологическими процессами производства пищевых продуктов, изделий и товаров широкого потребления)

Содержание образовательной программы по циклам дисциплин и профессиональной практике (*повышенный уровень*)

Индекс цикла (дисциплин)	Наименование и основные разделы дисциплины, практики	Формируемые знания, умения и навыки	Код формируемой компетенции
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины		
ОГД 01	<p><b>Профессиональный (русский) казахский язык.</b></p> <p>Р о л ь профессионального языка ; терминология по специальности; техника чтения и перевода (со словарем) профессионально ориентированных текстов; профессиональное общение; составление рассказов, диалогов по текстам, ориентированным на специальность.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>- казахский(русский ) язык и владеть лексическим (1200-1400 лексических единиц) и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода ( со словарем) текстов профессиональной направленности.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- грамотно использовать профессиональную лексику, применять знания казахского ( русского) языка в с в о е й профессиональной деятельности.</p>	БК 3,4,6



ОГД 02	<p><b>Профессиональный иностранный язык.</b> Лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; различные виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической); техника перевода профессионально-ориентированных текстов.</p>	<p><b>Знания:</b> - лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения. <b>Умения:</b> - различать виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической).</p>	БК 3,4,6
ОГД 03	<p><b>История Казахстана</b> .</p>		
ОГД 04	<p><b>Физическая культура.</b> Роль физической культуры в подготовке специалиста, формирование его здорового образа жизни; социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; основы физического и спортивного самосовершенствования; профессионально-прикладная физическая подготовка.</p>	<p><b>Знания:</b> - социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; - основы физического и спортивного самосовершенствования. <b>Умения:</b> - применять знания физической культуры для поддержания и укрепления здоровья.</p>	БК 8
ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
	<p><b>Делопроизводство на государственном языке.</b> Работа со словарем по делу производству; нормативно-методические документы</p>	<p><b>Знания:</b> - структура службы документирования, должностная структура, должностные</p>	

ОПД 01	<p>п о документированию и вопросам обеспечения документами шаблонизации и стандартизации; объяснения с шаблонизации документов; правила составления документов; входящих в перечень административно-о рганизационных документов; основы офисной и документационной работы; технология документирования с помощью технических средств.</p>	<p>обязанности, технология документирования с помощью технических средств.  <b>Умения:</b>  - составлять и оформлять административно-о рганизационные документы, служебную переписку на государственном языке;  - работать с документами с момента их поступления до оформления дел;  - работать со справочной литературой.</p>	БК 4,5,6,8
ОПД 02	<p><b>Черчение.</b>  Введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей вручную и с помощью графического редактора; техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; обозначения условные,</p>	<p><b>Знания:</b>  - линии по ГОСТ 2.303-68*, форматы по ГОСТ 2.301-68*;  - шрифты чертежные по ГОСТ 2.304-81;  - масштабы по ГОСТ 2.302-68, правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307-68*, виды сопряжений.  <b>Умения:</b>  - вычерчивать различные линии с соблюдением стандарта;  - выполнять надписи на чертежах стандартным шрифтом;  - определять масштаб чертежа, выполнять чертежи деталей в заданном масштабе;</p>	БК 3,5,7

	графические в схемах; схемы по специальности.	- наносить размеры на чертеже детали простой формы; - читать электрические схемы.	
ОПД 03	<p><b>О с н о в ы технической механики.</b></p> <p>Сопротивление материалов; виды деформированного состояния: растяжение (сжатие), сдвиг, кручение, прямой изгиб, расчет на прочность; детали механизмов и машин; чтение и составление кинематических схем механизмов и машин.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>- о с н о в ы сопротивления материалов, основы деталей машин.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- читать кинематические с х е м ы передаточных механизмов.</p>	БК 3,7,8,10
ОПД 04	<p><b>Теоретические о с н о в ы электротехники.</b></p> <p>Электрические цепи постоянного тока; понятие об электрическом поле; электрический ток, его физическая сущность и методы расчета; сопротивление, проводимость; з а к о н ы электротехники, связывающие параметры электрической цепи; расчеты электрических цепей переменного и постоянного тока; нелинейные цепи переменного тока и постоянного тока; понятия и методы расчетов; электрические цепи несинусоидального тока; переходные</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>- основные электрические и магнитные явления;</p> <p>- наиболее употребляемые термины и определения теоретической электротехники;</p> <p>- условные графические обозначения элементов электрических цепей, применяемых в электрических расчетных схемах (схемах замещения);</p> <p>- единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин.</p> <p><b>Умения:</b></p>	БК 1,2,3,4

	<p>процессы в электрических цепях; электрические цепи с распределенными параметрами.</p>	<p>- читать электрические схемы; - определять параметры электрических величин.</p>	
ОПД 05	<p><b>Электроматериаловедение.</b> Свойства металлов; сплавы железа с углеродом; цветные металлы и их сплавы; электротехнические материалы, магнитотвердые материалы; проводниковые материалы; провода, шины, кабели; полупроводниковые материалы: свойства, область применения; электроизоляционные материалы; газообразные диэлектрики; поляризационные материалы; электроизоляционные материалы и компаунды; резины; электроизоляционная слюда, керамика, стекло; слоистые пластмассы.</p>	<p><b>Знания:</b> - строение электротехнических материалов; - область применения электротехнических материалов. <b>Умения:</b> - расшифровывать марки проводов и кабелей.</p>	БК 1,2
ОПД 06	<p><b>Основы электроники и микроэлектроники.</b> Электровакуумные и ионные приборы; полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры; интегральные микросхемы; напряжения, стабилизаторы, инверторы и преобразователи частоты;</p>	<p><b>Знания:</b> - терминологию, размерность величин и их основные соотношения; - область применения и условия эксплуатации приборов и устройств промышленной электроники. <b>Умения:</b></p>	БК 1,3,7

	генераторы линейных колебаний; элементы микропроцессорной техники.	- читать типовые электронные схемы; -пользоваться технической и справочной литературой.	
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>		
<b>Квалификация: 130201 2 – Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике</b>			
СД 01	<p><b>Основы метрологии и средства измерения.</b></p> <p>Основы метрологии: основные понятия и определения; средства измерения и их основные характеристики; первичные и вторичные измерительные преобразователи; электроизмерительные приборы и электрические измерения; электрические приборы; электрические измерения; приборы измерения давления и перепада давления; приборы измерения физико-химических свойств веществ; устройства отображения информации ГСП: аналоговые показывающие и регистрирующие вторичные приборы; цифровые показывающие вторичные приборы; средства централизованного контроля.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные метрологические характеристики средств измерения ;</li> <li>- основные виды и принципы действия электроизмерительных приборов и измерительных цепей;</li> <li>- методику электрических измерений;</li> <li>- комплектацию приборов для измерения различных параметров технологических процессов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять наиболее достоверное значение измеряемой величины;</li> <li>- включать средства измерения в работу.</li> </ul>	БК 1,3,4 ПК 2.1.1
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию изучаемых процессов и режимы работы оборудования;</li> <li>- аварийную и технологическую защиту и блокировку в системах автоматизации;</li> </ul>	

СД 02

**Автоматизация технологических процессов.**

Общие сведения по автоматизации технологических процессов: технологические процессы; основные понятия и определения: автоматизация общезаводских установок; техническая документация на принципиальные схемы; автоматизация компрессорных станций; автоматизация насосных станций; автоматизация промышленных очистных сооружений; автоматизация котельных установок; автоматизация систем вентиляции и установок кондиционирования воздуха; автоматизация установок холодо- и теплоснабжения; автоматизация технологических процессов отрасли; автоматизация доменного и сталеплавильного производства; автоматизация управления производством; автоматизированные системы управления; понятие о системах телемеханики; робототехника: разработка и производство промышленных роботов; использование роботов в гибком автоматизированном производстве (ГАП)

- устройство и применение манипуляторов с программным управлением (роботов).

**Умения:**

- читать схемы автоматизированного электропривода, регулирования технологической сигнализации, управления двигателями и исполнительными механизмами;
- читать схемы управления компрессорами и схемы защиты агрегатов; схемы управления насосами и вводом резерва;
- читать функциональные схемы автоматизации технологических процессов;
- читать схемы числового и цифрового программного управления;
- встраивать промышленные роботы в функциональные схемы АТП.

БК 1,2,3,4,5,7  
ПК 2.1.1  
ПК 2.1.3

**Знания:**

- состав и содержание проектной документации на монтаж автоматизированных систем;
- передовые методы монтажа автоматизированных систем;

СД 03

**Монтаж и эксплуатация автоматизированных систем.**

Организация монтажных работ: состав проектной документации; общие сведения об организации монтажных работ автоматизированных систем; подготовка производства монтажных работ; производственные базы монтажных организаций; индустриальный монтаж; показатели организационно-технического уровня монтажных работ; монтаж автоматизированных систем: изготовление и монтаж трубных проводок; монтаж электрических проводок; монтаж волоконно-оптических линий связи; монтаж щитов и пультов; монтаж систем измерения температуры; монтаж систем и устройств измерения давления и разряжения; монтаж систем и устройств измерения расхода; монтаж систем и устройств измерения уровня; монтаж систем измерения состава и содержания вещества; монтаж автоматических регуляторов; монтаж исполнительных механизмов и регулирующих органов; монтаж управляющих вычислительных комплексов; эксплуатация и ремонт систем автоматизации; эксплуатация и ремонт средств измерений и систем автоматизации.

- основные вопросы монтажа, эксплуатации и ремонта автоматизированных систем.

**Умения:**

- читать чертежи общих видов щитов и пультов, схем соединений внешних проводок, планы расположения оборудования и проводок;
- читать исходную техническую документацию на монтаж трубных проводок; собирать трубные проводки;
- выполнять оконцевания, соединения, подключения и маркировку электропроводок;
- правильно использовать приспособления в монтажных работах;
- выполнять коммутацию щита;
- выполнять монтаж различных исполнительных механизмов; подключать их согласно проектной документации;
- устранять неисправности приборов и регуляторов;
- выполнять ремонт средств измерений и систем автоматизации.

БК 1,2,3,4  
ПК 2.1.1  
ПК 2.1.3

**Вычислительная техника в автоматизированных системах.**

**Знания:**

- принципы организации вычислительных

<p>СД 04</p>	<p>Представление информации в ЭВМ: форма и способы представления информации в ЭВМ; устройства памяти: общие сведения и классификация запоминающих устройств (ЗУ); ЭВМ общего назначения: архитектура, особенности, область применения; каналы ввода-вывода; микропроцессоры: основные блоки микропроцессоров, архитектура; микропроцессорные комплекты; система команд микропроцессора; микроЭВМ: функциональные блоки, архитектура микроЭВМ; система ввода-вывода микроЭВМ; периферийные устройства: дисплеи и знакопечатающие устройства; использование ЭВМ в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП).</p>	<p>машин общего назначения; - принципы действия и номенклатуру периферийных устройств; - принципы организации вычислительных управляющих систем на базе микропроцессоров и микроЭВМ. <b>Умения:</b> - вести диалог с ЭВМ при помощи клавиатуры и монитора; -использовать пакет прикладных программ по специальности.</p>	<p>БК 5,7 ПК 2.1.3</p>
<p>СД 05</p>	<p><b>Охрана труда.</b> Правовые и организационные вопросы охраны труда; опасные и вредные производственные факторы; расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве; организация труда на рабочем месте; гигиена труда и производственная санитария: общие санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям, рабочим местам, технологическому оборудованию ; требования к освещению производственных помещений; защита от шума, вибрации, ультразвука, ионизирующих и электромагнитных излучений; техника безопасности: техника безопасности при погрузочно-разгрузочных транспортных и складских работах; техника безопасности при работе с ручным инструментом и приспособлениями; техника безопасности при монтаже систем контроля и автоматизации; основы электробезопасности;</p>	<p><b>Знания:</b> - основы законодательства по охране труда; - основы электробезопасности и меры защиты от поражения электрическим током, основные медицинские сведения по оказанию доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях. <b>Умения:</b> -пользоваться нормативно-технической документацией по охране труда; - организовывать безопасное проведение работ на вверенном участке производства; - оценивать возможность</p>	



	<p>противопожарная защита: горение и взрывоопасные свойства веществ; средства и способы пожаротушения; организация пожарной охраны на предприятиях.</p>	<p>негативного воздействия опасных и вредных производственных факторов, действующих на человека;</p> <p>- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях.</p>	<p>БК 4,6,7,9 ПК 2.1.2</p>
СД 06	<p><b>Экономика и управление производством.</b> Предприятия отрасли в системе рыночных отношений; научная организация труда; основы технического нормирования на предприятиях отрасли; производительность труда; организация оплаты труда на предприятиях отрасли; налоговая система Республики Казахстан в условиях рыночной экономики; основы учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>- действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- выбирать рациональные способы организации производства, рассчитывать основные показатели работы предприятия.</p>	<p>БК 7,10 ПК 2.1.3</p>
<b>ПО и ПП 00</b>	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
		<p><b>Умения:</b></p> <p>- пользоваться линейкой, штангенциркулем, уровнем, резбомером, щупами;</p> <p>- пользоваться разметочными инструментами;</p> <p>- выполнять резку металла ножовкой;</p> <p>- выполнять рубку металла в тисках, на плите или накофвальне;</p> <p>- выполнять гибку труб на трубогибах;</p> <p>- пользоваться напильником;</p>	

ПО 01

**Учебная практика.**

Слесарно-механическая обработка материалов; техника безопасности и промсанитария; основы технологических измерений; плоскостная разметка; разрезание материалов; рубка металла; правка и гибка заготовок; опилование; сверление и зенкование; нарезание резьбы; лужение проводов, пайка электромонтажных соединений; разделка, соединение, ответвление и оконцевание проводов; работа с радиоэлементами; электромонтажные работы при печатном монтаже; включение трехфазных счетчиков для измерения активной и реактивной энергии; проверка измерительных трансформаторов тока и напряжения; регулирование и нагрузочные устройства; устройство асинхронных двигателей; автоматические выключатели и плавкие предохранители; магнитные пускатели; кнопки управления, переключатели, конечные выключатели; устройство теплового реле; составление и сборка схем управления электроосвещением.

- выполнять сверление и зенкование;
- пользоваться таблицей резьб;
- собирать схемы;
- рассчитывать возможные токи и напряжения на участках цепи;
- рассчитывать и выбирать реостаты для регулирования тока и напряжения.

**Навыки:**

- определения полярности обмоток трансформатора;
- определения температурного коэффициента сопротивления;
- включения выключателей и предохранителей в схемы питания приборов и аппаратов;
- проверки действия неререверсивного магнитного пускателя;
- составления диаграмм замыканий контактов переключателей;
- сборки и опробования простейшей схемы управления электрическим освещением;
- выполнения монтажных работ и слесарной обработки материалов.

БК 4,6,7,9,10

ПК 2.1.1

ПК 2.1.2

ПК 2.1.3

**Умения:**

- выбирать способы установки в зависимости от конструктивных

ПО 02

**Учебно-производственная практика.**

Ремонт электромеханических реле и логических схем; монтаж аппаратов и деталей; оформление щита; изучение; сборка и опробование схем сигнализации; изучение, сборка и опробование схемы регулирования; изучение, сборка и опробование схемы питания с автоматическим вводом резерва; сборка и опробование схемы управления насосом; монтаж, наладка и испытание схемы управления асинхронным двигателем; сборка и опробование схемы ввода резервного двигателя; сборка и опробование схемы управления пуском поточно-транспортной системы; ремонт первичных измерительных преобразователей температуры; ремонт приборов давления и разряжения.

особенностей приборов;  
- вести монтаж аппаратуры, блоков зажимов и деталей оформления щита;  
- выявлять и устранять неисправности в работе схем технологической сигнализации параметров;  
- режимы работы схем регулирования технологических параметров;  
- выполнять сборку и опробование схемы питания с автоматическим вводом резерва;  
- выполнять монтаж аппаратуры схемы управления насосом на стенде;  
- читать принципиальных электрических схем;  
- выполнять маркировку цепей схемы ввода резервного двигателя;  
составлять монтажную схему;  
- выполнять диагностику отключений;  
- читать схемы пуска;  
- читать схемы ввода резервного двигателя;  
- выполнять ремонт ружинных трубчатых манометров;  
ремонт манометров с рычажной передачей.

**Навыки:**

БК 4,6,7,9,10  
ПК 2.1.1

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- прокладки электрических и трубных проводок внутри щита;</li> <li>- составление монтажно-коммутиционных схем;</li> <li>- сборки и опробования схемы управления асинхронным двигателем;</li> <li>- сборки и опробования схем ввода резервного двигателя;</li> <li>- производство ремонтных работ систем автоматического контроля;</li> <li>- выполнение работ по монтажу и наладки схем управления двигателями.</li> </ul>	ПК 2.1.2 ПК 2.1.3
ПП 03	<p><b>Технологическая практика.</b>          Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на предприятие; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; распределение по участкам ; общее знакомство с предприятием; экскурсия по предприятию; структура цеха (службы) КИП и А; работа в производственной бригаде по техническому обслуживанию (ремонту, монтажу, наладке) систем контроля и автоматизации; изучение технологических процессов и работы систем контроля и автоматизации цеха, служб эксплуатации и ремонта приборов; обобщение собранного материала на предприятии, оформление дневников.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать функциональные, принципиальные и монтажные схемы;</li> <li>- заполнять наряд на выполнение работ;</li> <li>- составлять ведомости объема работ.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживание автоматизированных систем;</li> <li>- ремонт приборов и регуляторов;</li> <li>- монтаж трубных и электрических проводок, приборов, внутрищитовой аппаратуры.</li> </ul>	БК 5,6,7,9,10 ПК 2.1.1 ПК 2.1.2 ПК 2.1.3

**Содержание образовательной программы по циклам дисциплин и профессиональной практике (специалист среднего звена)**

--	--	--	--

Индекс цикла (дисциплин)	Наименование и основные разделы дисциплины, практики	Формируемые знания, умения и навыки	Код формируемой компетенции
ООД 00	<b>Общеобразовательные дисциплины</b>		
ОГД 00	<b>Общегуманитарные дисциплины</b>		
ОГД 01	<p><b>Профессиональный (русский) казахский язык.</b> Роль профессионального языка; терминология по специальности; техника чтения и перевода (со словарем) профессионально ориентированных текстов ; профессиональное общение; составление рассказов, диалогов по текстам, ориентированным на специальность.</p>	<p><b>Знания:</b> - казахский(русский) язык и владеть лексическим (1200-1400 лексических единиц) и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности. <b>Умения:</b> - грамотно использовать профессиональную лексику, применять знания казахского (русского) языка в своей профессиональной деятельности.</p>	БК 3,4,6
ОГД 02	<p><b>Профессиональный иностранный язык.</b> Лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; различные виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической);техника перевода профессионально ориентированных текстов</p>	<p><b>Знания:</b> -лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения. <b>Умения:</b> - различать виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической).</p>	БК 3,4,6
ОГД 03	<b>История Казахстана.</b>		
	<p><b>Физическая культура.</b> Роль физической культуры в подготовке специалиста, формирование его здорового образа жизни; социально-биологически</p>	<p><b>Знания:</b> - социально-биологически и психофизиологические основы физической культуры;</p>	

ОГД 04	психофизиологические основы физической культуры; основы физического и спортивного самосовершенствования; профессионально-прикладная физическая подготовка.	- основы физического и спортивного самосовершенствования. <b>Умения:</b> - применять знания физической культуры для поддержания и укрепления здоровья.	БК 8
СЭД 00	<b>Социально-экономические дисциплины</b>		
СЭД 01	<p><b>Культурология.</b> Культурология и ее роль в жизни общества; многообразность подходов в исследовании культуры; культура и цивилизация; становление культуры; конфуцианско-даосистский тип культуры; индо-буддийский тип культуры; мир исламской культуры; христианский тип культуры; западноевропейская культура и ее влияние на развитие современного мира; особенность и уникальность африканской культуры; проблема расизма; возникновение и уникальность кочевой цивилизации; культура Казахстана в период Средневековья; культурные традиции казахов в период 17-19 веков; культура современного Казахстана</p>	<p><b>Знания:</b> - основные понятия; - понятия: конфуцианство; даосизм; искусство Китая; иероглифика; пейзажная живопись Китая; - особенности индийской культуры и ее основные достижения; - понятия: ислам; курайш; Мухаммед; Коран; Аллах; Мекка; - основные принципы христианского учения и ценностные ориентации; - культура Франции; Ашельская культура: проманыонцы, галлы, франки, литература, философия; - об образе жизни и системе ценностей кочевников; - знания о культурном фундаменте казахского этноса в период средневековья; - о влиянии тюркской и арабской культуры на средневековую культуру Казахстана. <b>Умения:</b> - раскрыть особенности китайской культуры; - свободно пользоваться понятиями культурологи; - показать специфику материальной и духовной культуры кочевников, ее место в общественной культуре.</p>	БК 4,7,8

СЭД 02	<p><b>Основы философии.</b> Философия и ее роль в обществе; исторические типы философии; материя и сознание; диалектика и ее альтернативы; философское понимание общества; теория познания; общественное сознание и многообразие его форм; бытие человека как проблема философии; человек как объект и субъект общественных отношений.</p>	<p><b>Знания:</b> -основные философские понятия: материя, основной вопрос философии, диалектика, законы диалектики, сознание, познание, бытие; - общие вопросы бытия, общие вопросы познания, функционирования и развития общества, общие и существенные проблемы человека. <b>Умения:</b> - свободно оперировать основными философскими понятиями, обосновывать и подвергать критике те или иные суждения, раскрывать взаимосвязи между разнообразными явлениями действительности, анализировать противоречия окружающей реальности.</p>	БК 6,7,8
СЭД 03	<p><b>Основы экономики.</b> Цели, основные понятия, функции, сущность, принципы; формы и виды собственности, управление собственностью; виды планов, их основные этапы, содержание, стратегическое планирование; методы экономического обоснования планов и разработки прогнозов; бизнес- планирование; экономический анализ; анализ состояния рынка товаров народного потребления и услуг; рыночная инфраструктура.</p>	<p><b>Знания:</b> - общие положения экономической теории; - экономические ситуации в стране и за рубежом; - основы макро- и микро-экономики, о налоговой, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политике. <b>Умения:</b> - находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности.</p>	БК 1,7,9
	<p><b>Основы политологии и социологии.</b></p>	<p><b>Знания:</b> - основные политологические понятия: власть, ресурсы</p>	

СЭД 04	<p>Предмет политологии; структура политологического знания; история политической мысли; власть как волевое отношение между людьми; легитимность и принципы власти; политическая система как механизм власти; политический режим; государство как политический институт; политические партии и партийные системы; политическая элита; политическое лидерство; политические идеологии; мировой политический процесс; внешнеполитическая стратегия Республики Казахстан; социология как наука; основные социологические понятия</p>	<p>власти, легитимность власти, политическая система, политический режим, государство, формы государственного правления; формы государственного устройства, политические партии, партийные системы; политическая элита, политическое лидерство, геополитика;</p> <p>- предмет и метод политической науки.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- анализировать международные политические процессы, геополитическую обстановку, место и роль Казахстана в современном мире;</p> <p>- владеть навыками политической культуры;</p> <p>- применять политологические знания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.</p>	БК 6,8
СЭД 05	<p><b>Основы права.</b> Право, понятие, система, источники, Конституция Республика Казахстан – ядро правовой системы; Всеобщая декларация прав человека, личность, право, правовое государство, юридическая ответственность и ее виды, основные отрасли права, судебная система Республика Казахстан, правоохранительные органы.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>- права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;</p> <p>- правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- использовать нормативно- правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность специалиста.</p>	БК 3,4,8,
<b>Квалификация: 130202 3 - Электромеханик</b>			
Специализация: "Автоматизация и управление технологическими процессами металлургии и энергетики"			
ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
	<b>Делопроизводство на государственном языке.</b>	<b>Знания:</b>	



ОПД 01	<p>Работа со словарем по делопроизводству; нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами шаблонизации и стандартизации, объяснения с шаблонизации документов, правила составления документов, входящих в перечень административно-организационных документов; основы офисной и документационной работы; технология документирования с помощью технических средств.</p>	<p>- структура службы документирования, должностная структура, должностные обязанности, технология документирования с помощью технических средств. <b>Умения:</b> - составлять и оформлять административно-организационные документы, служебную переписку на государственном языке; - работать с документами с момента их поступления до оформления дел; - работать со справочной литературой.</p>	БК 4,5,6,8
ОПД 02	<p><b>Черчение.</b> Введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах стандартным шрифтом с помощью графического редактора; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей вручную и с помощью графического редактора; техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; обозначения условные графические в схемах, схемы по специальности.</p>	<p><b>Знания:</b> - линии по ГОСТ 2.303-68*, форматы по ГОСТ 2.301-68*; - шрифты чертежные по ГОСТ 2.304-81; - масштабы по ГОСТ 2.302-68, правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307-68*. <b>Умения:</b> - вычерчивать различные линии с соблюдением стандарта; - выполнять надписи на чертежах стандартным шрифтом с помощью графического редактора; - определять масштаб чертежа, выполнять чертежи деталей в заданном масштабе вручную и с помощью графического редактора; - наносить размеры на чертеже детали простой формы; - читать технологические схемы по специальности.</p>	БК 3,5,7,9 ПК 3.2.1
		<p><b>Знания:</b></p>	

ОПД 03	<p><b>Основы технической механики.</b></p> <p>Статика; аксиомы статики, системы сил, сопротивление материалов; виды деформированного состояния: растяжение (сжатие), сдвиг, кручение, прямой изгиб, сложная деформация; расчет на прочность; детали механизмов и машин; чтение и составление кинематических схем механизмов и машин; геометрический расчет основных размеров звеньев передач различных видов.</p>	<p>- основные понятия статики, плоская система сил, моменты сил, элементы кинематики и динамики;</p> <p>- основы сопротивления материалов, основы деталей машин.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- выполнять расчеты прочности механических систем;</p> <p>- выбирать необходимый вид механизма, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц механизмов и конструкций.</p>	БК 3,7,8,10 ПК 3.2.1
ОПД 04	<p><b>Электроматериаловедение.</b></p> <p>Строение и свойства металлов; сплавы железа с углеродом; цветные металлы и их сплавы; магнитные материалы; магнитомягкие электротехнические материалы, проводниковые материалы; классификация проводниковых материалов; провода, шины, кабели; полупроводниковые материалы: свойства, область применения; электроизмерительные материалы; физика диэлектриков; физико-механические характеристики; газообразные диэлектрики; поляризационные материалы; электроизоляционные материалы и компаунды; резинь; электроизоляционная</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>- строение электротехнических материалов, их электрические, магнитные, тепловые, механические и физико-химические характеристики;</p> <p>- область применения и способы получения электротехнических материалов.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- классифицировать проводниковые материалы;</p> <p>- расшифровывать марки проводов и кабелей;</p> <p>- выбирать электротехнический материал в соответствии с требованиями производства.</p>	

	<p>слода, керамика, стекло; слоистые пластмассы.</p>		<p>БК 1,2,7,9 ПК 3.2.1</p>
ОПД 05	<p><b>Теоретические основы электротехники.</b> Электрические цепи постоянного тока; понятие об электрическом поле, потенциале и разности потенциалов; электрический ток, его физическая сущность и методы расчета; сопротивление, проводимость; электродвижущая сила; законы электротехники, связывающие параметры электрической цепи; электромагнитное поле и его составляющие; электромагнитные процессы, протекающие в магнитных и электрических цепях; расчеты магнитных цепей; электромагнитная индукция; электрические цепи синусоидального тока; расчеты электрических цепей переменного и постоянного тока; нелинейные цепи переменного тока и постоянного тока; понятия и методы расчетов; электрические цепи несинусоидального тока; понятия и методы расчетов; переходные процессы в электрических цепях; электрические цепи с распределенными параметрами.</p>	<p><b>Знания:</b> - основные электрические и магнитные явления, их физическую сущность и возможность практического использования; - физические законы, на которых основана электротехника и вытекающие из этих законов следствия; правила, методы расчетов; - наиболее употребляемые термины и определения теоретической электротехники; - условные графические обозначения элементов электрических цепей, применяемых в схемах замещения; - единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин. <b>Умения:</b> - производить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока; - применять законы электромагнитной индукции в изучении электрических машин и трансформаторов; - определять параметры электрических величин и времени протекания переходных процессов.</p>	<p>БК 1,2,3,7 ПК 3.2.1</p>
	<p><b>Основы гидравлики, пневматики и теплотехники.</b> Основы гидравлики: физические свойства жидкостей; основы гидростатики; основы</p>	<p><b>Знания:</b> - физическую сущность законов гидравлики и теплотехники;</p>	

ОПД 06	<p>гидродинамики; гидравлические сопротивления; основы теплотехники и пневматики: основы термодинамики; водяной пар; основы теплопередачи; тепловые процессы в энергетических установках; основы пневматики: основные понятия о сжатии газов и паров; принцип действия объемных компрессоров, теоретическая индикаторная диаграмма трехступенчатого компрессора; исследование работы поршневого компрессора.</p>	<p>- промышленное использование гидравлической и тепловой энергии; - устройство и работу компрессоров, котельных и холодильных установок.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться таблицами и формулами для определения физических свойств;</li> <li>- определять параметры состояния смеси газов и теплоемкость газов и газовой смеси.</li> </ul>	БК 5,7,9 ПК 3.2.1
ОПД 07	<p><b>Электрические машины автоматических устройств.</b></p> <p>Машины постоянного тока: обратимость машин постоянного тока (МПТ); принцип работы, конструкция; магнитная цепь МПТ, реакция якоря МПТ; генератор независимого возбуждения и его характеристики; двигатель параллельного возбуждения; потери мощности и КПД МПТ; специальные машины; назначение трансформаторов; принцип действия; схемы и группы соединения трансформаторов; режимы холостого хода и короткого замыкания трансформаторов; потери мощности и КПД трансформаторов; параллельная работа трансформаторов; принцип работы и конструкция синхронных генераторов; принцип</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- электромагнитные и электромеханические процессы, лежащие в основе принципа работы электрических машин и трансформаторов;</li> <li>- основные свойства, конструктивные особенности и характеристики электрических машин и трансформаторов; область их применения.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять тип электрической машины и трансформатора по конструкции и паспортным данным;</li> <li>- собирать схемы двигателей и снимать характеристики;</li> <li>- решать задачи по расчету параметров и выполнению развернутых схем</li> </ul>	

	<p>работы и конструкция синхронных двигателей; пуск в ход синхронных двигателей; векторная диаграмма и угловая характеристика синхронных двигателей; рабочие характеристики синхронных двигателей; асинхронные машины; принцип работы и конструкция асинхронных машин; рабочие характеристики асинхронных двигателей; пуск в ход асинхронных двигателей; регулирование частоты АД; двигатели с улучшенными пусковыми характеристиками.</p>	<p>обмоток якоря; расчету магнитной цепи постоянного тока; расчету ЭДС, электромагнитных моментов и частоты вращения коллекторных машин; расчету и построению характеристик этих машин;</p> <p>- решать задачи по расчету параметров и характеристик трансформаторов, синхронных и асинхронных машин.</p>	<p>БК 5,7,9 ПК 3.2.1</p>
<p>ОПД 08</p>	<p><b>Основы электропривода.</b> Механика электропривода: структура и расчетные схемы механической части электропривода; неустановившееся механическое движение электропривода; понятие регулирования координат электропривода; электропривод с двигателями постоянного тока: электропривод с двигателями постоянного тока независимого возбуждения, электропривод с двигателями постоянного тока последовательного асинхронными и синхронными; энергетика электропривода: расчет мощности, выбор и проверка электродвигателей.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы управления электроприводами;</li> <li>- условия выбора и проверки двигателей механизмов;</li> <li>- способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов.</li> </ul>	<p>БК 5,7,9 ПК 3.2.1</p>
	<p><b>Основы электроники и микроэлектроники.</b> Электроракуумные и ионные приборы; полупроводниковые</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство, принцип действия, вольтамперные характеристики и</li> </ul>	

ОПД 09	<p>приборы: диоды, транзисторы, тиристоры; интегральные микросхемы; классификация микроэлектронных устройств; маркировка; технология изготовления элементов и схем в микроинтегральном исполнении; усилители; источники питания: выпрямители, сглаживающие фильтры, умножители напряжения, стабилизаторы, инверторы и преобразователи частоты; генераторы линейных колебаний; элементы импульсных и цифровых устройств; элементы микропроцессорной техники: счетчики, регистры, дешифраторы, компараторы, информаторы; формирователи и преобразователи импульсов.</p>	<p>основные параметры элементов электроники;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения типовых узлов и схем электронных устройств и элементов микропроцессорной техники;</li> <li>- условия эксплуатации и область применения промышленной электроники.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать типовые электронные схемы;</li> <li>- выполнять эксперименты по лабораторному исследованию электронных приборов и устройств, пользоваться технической и справочной литературой;</li> <li>- производить расчеты по основным расчетным соотношениям.</li> </ul>	<p>БК 1,3,5,7,9 ПК 3.2.1</p>
СД 00	<b>Специальные дисциплины</b>		
	<p><b>Основы метрологии и средства измерения.</b>          Основы метрологии: основные понятия и определения; средства измерения и их основные характеристики; измерительные преобразователи ГСП: первичные измерительные преобразователи; электрические измерительные цепи; преобразователи сигналов ГСП; электроизмерительные приборы и электрические измерения; термометры расширения; термопреобразователи сопротивления; термоэлектрические</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные метрологические характеристики средств измерения;</li> <li>- структуру средств измерения;</li> <li>- структуру Государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации;</li> <li>- основные виды и принципы действия электроизмерительных приборов и измерительных цепей;</li> <li>- методику электрических измерений; методику анализов результатов измерений;</li> </ul>	

СД 01

преобразователи;  
пирометры; вторичные  
п р и б о р ы  
преобразователей;  
приборы измерения  
давления и перепада  
давления: жидкостные  
приборы; пружинные  
приборы; мембранные  
приборы; сильфонные  
п р и б о р ы ;  
деформационные  
бесшкальные приборы и  
виды дистанционной  
передачи; приборы  
измерения количества и  
расхода вещества:  
измерение расхода  
методом переменного  
перепада давления;  
скоростные расходомеры  
и счетчики; объемные  
расходомеры;  
тахометрические  
расходомеры;  
гидростатические и  
акустические  
уровнемеры; приборы  
измерения  
физико-химических  
свойств веществ:  
приборы измерения  
влажности и  
запыленности воздуха;  
приборы измерения  
плотности; приборы  
измерения вязкости;  
приборы измерения  
электропроводности  
жидких сред; приборы  
измерения химического  
состава; приборы  
измерения уровня:  
поплавковые и буйковые  
уровнемеры; емкостные,  
кондуктометрические и  
радиоактивные  
уровнемеры; устройства  
отображения  
информации ГСП:  
аналоговые  
показывающие и  
регистрирующие  
вторичные приборы;

- основные виды и  
принципы действия  
приборов для измерения  
неэлектрических величин  
;  
- основные виды и  
принципы действия  
аналоговых и цифровых  
приборов ГСП;  
- комплектацию  
приборов для измерения  
различных параметров  
технологических  
процессов;  
- структуру систем  
централизованного  
контроля.

**Умения:**

- определять наиболее  
достоверное значение  
измеряемой величины;  
- производить выбор  
первичного  
измерительного  
преобразователя для  
измерения различных  
физических величин;  
- осуществлять выбор  
комплекта:  
термопреобразователь,  
вторичный прибор;  
- снимать и  
анализировать  
статические  
характеристики  
термопреобразователей;  
- включать приборы  
измерения температуры в  
работу;  
- снимать и  
анализировать  
статические  
характеристики приборов  
; производить  
настройку приборов;  
- включать  
дифманометры в работу;  
- снимать и  
анализировать  
характеристики приборов  
газового анализа и  
анализа жидкостей;

БК 1,3,4,5,7,9  
ПК 3.2.1

	цифровые показывающие вторичные приборы; средства централизованного контроля.	- производить настройку вторичных приборов.	
СД 02	<p><b>Основы технологии отрасли.</b></p> <p>Состав современного целлюлозно-бумажного комбината; целлюлозный завод, бумажно-картонная фабрика; технологическая схема варочного цеха, промывочного, выпарного, содорегенерационного, каустизационного и извесь обжигательного отделов целлюлозного завода; технология выработки бумаги и картона; состав предприятий текстильной промышленности: предметные, ткацкие, отделочные, кордные фабрики, шерстяные, льняные и шелковые комбинаты; прядильное производство: сортировочно-трепальны й, приготовительный отделы; ткацкое и отделочное производство ; предприятия производства пищевой продукции; процессы и аппараты отрасли.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию выработки бумаги и картона;</li> <li>- устройство и принцип действия оборудования современного целлюлозно-бумажного комбината; целлюлозного завода , бумажно-картонной фабрики;</li> <li>- технологическую схему варочного цеха, промывочного, выпарного, содорегенерационного, каустизационного и извесь обжигательного отделов целлюлозного завода;</li> <li>- состав предприятий текстильной промышленности;</li> <li>- состав предприятий и оборудование производства пищевой продукции;</li> <li>- теоретические основы процессов отрасли;</li> <li>- принцип действия машин и аппаратов;</li> <li>- механизм и оптимальные условия проведения процессов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять технологические режимные карты на определенный технологический участок ;</li> <li>- определять параметры процесса по технологическому регламенту.</li> </ul>	БК 1,7 ПК 3.2.1
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие характеристики элементов</li> </ul>	



**Автоматическое регулирование.**

Элементы автоматизированных систем: общие характеристики элементов автоматизированных систем; электромеханические элементы; ферромагнитные элементы; пневматические и гидравлические элементы; исполнительные механизмы (электрические, пневматические, гидравлические); регулирующие органы; основы теории автоматического регулирования: основные понятия и определения автоматического регулирования; типовые динамические звенья автоматизированных систем регулирования; автоматизированные системы регулирования (АСР); анализ устойчивости автоматизированных систем регулирования(АСР); анализ качества процессов регулирования; автоматические регуляторы: типы и характеристики автоматических регуляторов; автоматические регуляторы прямого действия; электрические позиционные регуляторы; комплекс приборов и устройств "Контур"; комплекс регулирующих и функциональных блоков на микроэлектронной базе "

автоматизированных систем;

- основы теории автоматического регулирования;
- типы и характеристики автоматических регуляторов;
- микропроцессорные средства контроля и регулирования.

**Умения:**

- определять абсолютную статическую, относительную и приведенную погрешность;
- читать простейшие релейные схемы управления;
- применять полученные знания при исследовании характеристик магнитных усилителей;
- применять полученные знания при проектировании систем автоматического регулирования;
- моделировать структурные схемы автоматизированных систем регулирования;
- составлять уравнения объектов регулирования с использованием параметров из кривой разгона, полученной практическим путем;
- строить частотные характеристики звеньев и систем;
- рассчитывать устойчивость автоматизированных систем регулирования четвертого порядка;
- оценивать качество регулирования по критериям Найквиста и Михайлова;

	<p>Каскад-2";  пневматические регуляторы;  экстремальное регулирование; выбор типа регулятора и параметров настройки;  микропроцессоры в системах управления технологическими процессами:  микропроцессорные средства контроля и регулирования для технологических процессов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить сравнительную характеристику различных типов регуляторов;</li> <li>- разрабатывать структурную схему контура регулирования с использованием изученного регулятора;</li> <li>- использовать микропроцессорные системы при проектировании автоматизированных систем;</li> <li>- встраивать промышленные роботы в функциональные схемы АТП.</li> </ul>	<p>БК 5,7,9  ПК 3.2.1</p>
<p>СД 04</p>	<p><b>Вычислительная техника в автоматизированных системах.</b>  Арифметические и логические основы ЭВМ: системы счисления; двоичная арифметика; логические основы ЭВМ; логические функции; представление информации в ЭВМ: форма и способы представления информации в ЭВМ; устройства памяти: общие сведения и классификация запоминающих устройств (ЗУ); оперативные запоминающие устройства (ОЗУ); постоянные запоминающие устройства (ПЗУ); ЭВМ общего назначения: архитектура, особенности, область применения; каналы ввода-вывода; микропроцессоры: основные блоки микропроцессоров, архитектура; микропроцессорные комплекты; система</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации вычислительных машин общего назначения;</li> <li>- принципы действия и номенклатуру периферийных устройств ;</li> <li>- принципы организации вычислительных управляющих систем на базе микропроцессоров и микроЭВМ;</li> <li>- основы использования Э В М в технико-экономических оперативных расчетах по специальности.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переводить числа из одной системы в другую;</li> <li>- составлять логические функции алгоритмов работы простейших дискретных автоматических устройств;</li> <li>- составлять программы для программирования МК, строить и</li> </ul>	

	<p>команд микропроцессора ; микроЭВМ: функциональные блоки, архитектура микроЭВМ; система ввода- вывода микроЭВМ; периферийные устройства: дисплеи и знакопечатающие устройства; использование ЭВМ в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП): использование ЭВМ в технико-экономических и оперативных расчетах по специальности.</p>	<p>определять таблицы истинности однократных автоматов; - вести диалог с ЭВМ при помощи клавиатуры и монитора; - составлять структурные с х е м ы автоматизированных систем с использованием микропроцессорных устройств; - использовать пакет программ по специальности; - использовать ЭВМ в технико-экономических расчетах по специальности.</p>	<p>БК 5,7,9 ПК 3.2.3</p>
	<p><b>Монтаж и эксплуатация автоматизированных систем.</b> Проектирование систем автоматизации технологических процессов; организация монтажных работ: состав проектной документации; стадии проектирования; материалы проекта; общие сведения об организации монтажных р а б о т автоматизированных систем; подготовка производства монтажных работ; производственные базы монтажных организаций; индустриальный монтаж; показатели организационно-технического уровня монтажных работ; монтаж автоматизированных систем: роль стандартизации в обеспечении качества монтажных работ; изготовление и монтаж трубных проводок;</p>	<p><b>Знания:</b> - состав и содержание проектной документации на м о н т а ж автоматизированных систем; - передовые методы м о н т а ж а автоматизированных систем; - основные вопросы монтажа, эксплуатации и р е м о н т а автоматизированных систем; - задачи и функции цеха КИП и А; - назначение отдельных участков и групп; объемы проводимых работ; виды работ, выполняемых в лабораториях и мастерских цеха КИП и А; - требования к помещениям лабораторий КИП и А; - периодичность и содержание работ по техническому обслуживанию, ремонту и наладке систем контроля и автоматики.</p>	

СД 05

монтаж электрических проводок; монтаж волоконно-оптических линий связи; монтаж щитов и пультов; монтаж систем измерения температуры; монтаж систем и устройств измерения давления и разряжения; монтаж систем и устройств измерения расхода; монтаж систем и устройств измерения уровня; монтаж систем измерения состава и содержания вещества; монтаж автоматических регуляторов; монтаж исполнительных механизмов и регулирующих органов; монтаж управляющих вычислительных комплексов; эксплуатация и ремонт систем автоматизации: структура, задачи и функции цеха; КИП и А; взаимоотношения служб эксплуатации систем автоматизации с другими службами и организациями; организация лабораторий и мастерских цеха КИП и А; содержание и периодичность технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов; эксплуатация средств измерений и систем автоматизации; ремонт приборов и регуляторов: ремонты регулировка приборов температуры; ремонт и регулировка приборов давления; ремонт и регулировка приборов расхода; ремонт и регулировка приборов уровня; ремонт и регулировка приборов

**Умения:**

- читать чертежи общих видов щитов и пультов, схем соединений внешних проводок, планы расположения оборудования и проводок ;
- разрабатывать проекты производства работ;
- собирать трубные проводки;
- читать исходную техническую документацию на монтаж трубных проводок;
- выполнять оконцевания, соединения, подключения и маркировку электропроводок;
- правильно использовать приспособления в монтажных работах;
- выполнять коммутацию щита;
- составлять таблицы соединений и подключений проводов;
- выбирать соединительные линии систем измерения температуры;
- выбирать импульсные соединительные линии;
- унифицированные типовые конструкции для установки приборов;
- выбирать импульсные линии для систем измерения расхода;
- выбирать закладные конструкции для установки уровнемеров;
- выполнять сочленение с регулирующим органом и монтаж различных исполнительных механизмов; подключать их согласно проектной документации;

БК 1,2,3,5,7,9  
ПК 3.2.1

	<p>состава и содержания вещества; ремонт регуляторов и регулирующей аппаратуры.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устранять неисправности приборов и регуляторов;</li> <li>- производить замену отдельных частей и деталей приборов и регуляторов.</li> </ul>	
<p>СД 06</p>	<p><b>Охрана труда.</b>          Правовые и организационные вопросы охраны труда: основы законодательства по охране труда в Республике Казахстан; система стандартов безопасности труда (ССБТ); организация работ по охране труда; опасные и вредные производственные факторы; расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве; организация труда на рабочем месте; гигиена труда и производственная санитария: общие санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям, рабочим местам, технологическому оборудованию; требования к освещению производственных помещений; защита от шума, вибрации, ультразвука, ионизирующих и электромагнитных излучений; техника безопасности: техника безопасности при погрузочно-разгрузочных транспортных и складских работах; техника безопасности при работе с ручным инструментом и приспособлениями; техника безопасности при монтаже систем</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы законодательства по охране труда;</li> <li>- мероприятия по созданию оптимальных условий труда, общие санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям и рабочим местам;</li> <li>- основы электробезопасности и меры защиты от поражения электрическим током, основные медицинские сведения по оказанию доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться нормативно-технической документацией по охране труда;</li> <li>- организовывать безопасное проведение работ на вверенном участке производства;</li> <li>- проводить расследование несчастных случаев и оформлять акт по форме Н-1;</li> <li>- выявлять отклонения и нарушения от параметров безопасности технологических процессов и оборудования;</li> <li>- оценивать возможность негативного воздействия опасных и вредных производственных</li> </ul>	

	<p>контроля и автоматизации; основы электробезопасности; противопожарная защита : горение и взрывоопасные свойства веществ; средства и способы пожаротушения; организация пожарной охраны на предприятиях.</p>	<p>факторов, действующих на человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить текущий и периодический инструктаж и оформлять наряд-допуск на работу с повышенной опасностью;</li> <li>- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях.</li> </ul>	<p>БК 6,7,9 ПК 3.2.2</p>
<p>СД 07</p>	<p><b>Экономика и управление производством.</b>          Предприятия производства пищевых продуктов, изделий и товаров широкого потребления и его управление в системе рыночной экономики: отраслевое деление промышленности; предприятие в системе рыночной экономики; основы управления предприятием отрасли; управление персоналом предприятия; факторы производственной деятельности предприятия отрасли: имущество предприятия отрасли; нововведения и инвестиции на предприятии отрасли; экономический механизм управления предприятием отрасли: основы технического нормирования; производительность труда; организация и оплата труда; внутрифирменное планирование; автоматизированная информационная система предприятия; аренда, лизинг, франчайзинг; издержки производства, прибыль и доход; рентабельность производства пищевых продуктов, изделий и</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы управления предприятиями производства пищевых продуктов, изделий и товаров широкого потребления; их структуру; состав, движение и учет имущества предприятий;</li> <li>- действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда;</li> <li>- виды учета и отчетности на предприятиях отрасли;</li> <li>- основы анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в производственной характеристике отраслевого предприятия ;</li> <li>- ориентироваться в структуре предприятий;</li> <li>- формировать производственный коллектив с учетом индивидуальных особенностей каждого работника;</li> <li>- производить расчет показателей использования основных производственных</li> </ul>	

	<p>товаров широкого потребления; учет и анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли; учет и отчетность предприятий отрасли; анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли.</p>	<p>фондов предприятия и показателей движения имущества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в информационных потоках инноваций;</li> <li>- определять все виды прибыли предприятия и рентабельности;</li> <li>- применять результаты экономического анализа в деятельности предприятия.</li> </ul>	<p>БК 7,10 ПК 3.2.3</p>
<p>СД 08</p>	<p><b>Н а л а д к а автоматизированных систем управления.</b></p> <p>Подготовка и организация производства работ по наладке автоматизированных систем: подготовка и организация производства работ по наладке автоматизированных систем; понятие о надежности; приборы и устройства для пусконаладочных работ; наладка линий связи и проводок систем автоматизации: состав работ при наладке схем и проводок систем автоматизации технологических процессов; определение мест повреждения проводов и кабелей; состав работ при наладке схем и проводок систем автоматизации технологических процессов; наладка систем измерения температуры: состав работы по наладке систем измерения температуры; предмонтажная проверка и наладка систем измерения с манометрическими</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи и цели работ по наладке автоматизированных систем;</li> <li>- состав и содержание технической документации на наладку автоматизированных систем;</li> <li>- строительные нормы и правила на наладку автоматизированных систем;</li> <li>- оборудование, приспособления и инструмент, необходимые для производства наладочных работ автоматизированных систем;</li> <li>- методы предмонтажной проверки средств измерений и автоматизации;</li> <li>- методы наладки и включения в работу систем технологического контроля и автоматического управления;</li> <li>- методы расчета и определения оптимальных параметров настройки</li> </ul>	

	<p>термопреобразователями; диагностика неисправностей; наладка систем измерения давления, расхода и уровня; наладка систем и устройств измерения давления; диагностика неисправностей; наладка систем и устройств измерения расхода и уровня; состав работ по наладке систем и устройств измерения давления и разрежения; диагностика неисправностей; наладка систем измерения состава и содержания вещества; наладка автоматических регуляторов и исполнительных механизмов; наладка автоматических систем регулирования технологическими процессами; наладка систем и устройств сигнализации и блокировки; наладка управляющих вычислительных комплексов автоматизированных систем.</p>	<p>автоматических регуляторов, наладку автоматических систем регулирования, систем технологической сигнализации, защиты и блокировки.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать чертежи и прочую документацию проекта автоматизации;</li> <li>- определять потребность в рабочей силе, материалах и оборудовании;</li> <li>- проводить выбор образцовой аппаратуры для предмонтажной проверки и наладки автоматизированных систем;</li> <li>- произвести проверку правильности монтажа электрического провода и трубных проводок;</li> <li>- испытания электрического провода и трубных проводок;</li> <li>- определять неисправности в приборах.</li> </ul>	<p>БК 5,7,9 ПК 3.2.1</p>
	<p><b>Автоматизация технологических процессов отрасли.</b></p> <p>Автоматизация технологических процессов в производстве пищевых продуктов и товаров широкого потребления; общие сведения по автоматизации технологических процессов; автоматизация общепромышленных установок; технологические процессы; основные понятия и определения;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию изучаемых процессов и режимы работы оборудования;</li> <li>- аварийную и технологическую защиту и блокировку в системах автоматизации;</li> <li>- устройство и применение манипуляторов с программным управлением (роботов).</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p>	



<p>СД 09</p>	<p>техническая документация на принципиальные схемы; принцип построения схем автоматизации технологических процессов; принцип построения схем управления и сигнализации; автоматизация управления производством: автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП); понятие о системах телемеханики; робототехника: разработка и производство промышленных роботов; использование роботов в г и б к о м автоматизированном производстве (ГАП).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать процессы и объекты автоматизации;</li> <li>- читать схемы автоматизированного электропривода, регулирования технологической сигнализации, управления двигателями и исполнительными механизмами;</li> <li>- составлять контуры регулирования параметров различных технологических процессов;</li> <li>- читать схемы управления компрессорами и схемы защиты агрегатов; схемы управления.</li> </ul>	<p>БК 1,2,3,5,7,9 ПК 3.2.1</p>
<p><b>ПО и ПП 00</b></p>		<p><b>Производственное обучение и профессиональная практика</b></p>	
	<p><b>Учебная практика.</b> Слесарно-механическая обработка материалов; техника безопасности и промсанитария; основы технологических измерений; плоскостная разметка; разрезание материалов; рубка металла; правка и гибка заготовок; опилование; сверление и зенкование; нарезание резьбы; лужение проводов, пайка электромонтажных соединений; разделка, соединение, ответвление и оконцевание проводов;</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться линейкой, штангенциркулем, уровнем, резьбомером, щупами;</li> <li>- пользоваться разметочными инструментами;</li> <li>- выполнять резку металла ножовкой;</li> <li>- выполнять рубку металла в тисках, на плите или наковальне;</li> <li>- выполнять гибку труб на трубогибах;</li> <li>- пользоваться напильником;</li> <li>- выполнять сверление и зенкование;</li> <li>- пользоваться таблицей резьб;</li> <li>- собирать схемы;</li> <li>- рассчитывать возможные токи и</li> </ul>	

<p>ПО 01</p>	<p>р а б о т а с радиоэлементами; электромонтажные работы при печатном монтаже; включение трехфазных счетчиков для измерения активной и реактивной энергии; проверка измерительных трансформаторов тока и напряжения; регулирование и нагрузочные устройства; устройство асинхронных двигателей; автоматические выключатели и плавкие предохранители; магнитные пускатели; кнопки управления, переключатели, конечные выключатели; устройство теплового реле; составление и сборка схем управления электроосвещением.</p>	<p>напряжения на участках цепи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать и выбирать реостаты для регулирования тока и напряжения.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения полярности обмоток трансформатора;</li> <li>- определения температурного коэффициента сопротивления;</li> <li>- включения выключателей и предохранителей в схемы питания приборов и аппаратов;</li> <li>- проверки действия нереверсивного магнитного пускателя;</li> <li>- составления диаграмм замыканий контактов переключателей;</li> <li>- сборки и опробования простейшей схемы управления электрическим освещением;</li> <li>- выполнения монтажных работ и слесарной обработки материалов.</li> </ul>	<p>БК 4,6,7,9,10 ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.2.3</p>
	<p><b>Учебно-производственная практика.</b> Р е м о н т электромеханических реле и логических схем;</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы установки в зависимости от конструктивных особенностей приборов;</li> <li>- вести монтаж аппаратуры, блоков зажимов и деталей оформления щита;</li> <li>- выявлять и устранять неисправности в работе схем технологической сигнализации параметров ;</li> <li>- режимы работы схемы регулирования технологических параметров;</li> <li>- выполнять сборку и опробование схемы</li> </ul>	

ПО 02

монтаж аппаратов и деталей, оформление щита; изучение, сборка и опробование схем сигнализации; изучение, сборка и опробование схемы регулирования; изучение, сборка и опробование схемы питания с автоматическим вводом резерва; сборка и опробование схемы управления насосом; монтаж, наладка и испытание схемы управления асинхронным двигателем; сборка и опробование схемы ввода резервного двигателя; сборка и опробование схемы управления пуском поточно-транспортной системы; ремонт первичных измерительных преобразователей температуры; ремонт приборов давления и разряжения.

питания с автоматическим вводом резерва;  
- выполнять монтаж аппаратуры схемы управления насосом на стенде;  
- читать принципиальных электрических схем;  
- выполнять маркировку цепей схемы ввода резервного двигателя; составлять монтажную схему;  
- выполнять диагностику отказов;  
- читать схемы пуска;  
- читать схемы ввода резервного двигателя;  
- выполнять ремонт пружинных трубчатых манометров; ремонт манометров с рычажной передачей.

**Навыки:**

- прокладки электрических и трубных проводок внутри щита;  
- составление монтажно-коммутационных схем;  
- сборки и опробования схемы управления асинхронным двигателем;  
- сборки и опробования схем ввода резервного двигателя;  
- производство ремонтных работ систем автоматического контроля;  
- выполнение работ по монтажу и наладки схем управления двигателями.

БК4,6,7,9,10

ПК 3.2.1

ПК 3.2.2

ПК 3.2.3

**Технологическая практика.**

Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на предприятие; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности

**Умения:**

ПП 03	; распределение по участкам; общее знакомство с предприятием; экскурсия по предприятию; структура цеха (службы) КИП и А; работа в производственной бригаде по техническому обслуживанию (ремонту, монтажу, наладке) систем контроля и автоматизации; изучение технологических процессов и работы систем контроля и автоматизации цеха, служб эксплуатации и ремонта приборов; обобщение собранного материала на предприятии, оформление дневников.	- читать функциональные, принципиальные и монтажные схемы; - заполнять наряд на выполнение работ; - составлять ведомости объема работ. <b>Навыки:</b> - обслуживание автоматизированных систем; - ремонт приборов и регуляторов; - монтаж трубных и электрических проводов, приборов, внутрицеховой аппаратуры.	БК4,5,6,7,9,10 ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.2.3
ПП 04	<b>Преддипломная практика</b> · Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на практику; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; ознакомление с участком работы; выполнение обязанностей дублера мастера; производственные экскурсии; обобщение материалов и оформление отчета.	<b>Умения:</b> - оформлять документацию на техническое обслуживание и ремонт приборов; - оформлять и закрывать наряды на выполнение работ; - проводить инструктаж на рабочем месте. <b>Навыки:</b> - сбора данных для дипломного проекта; - оформление технической документации.	БК4,5,6,7,9,10 ПК3.2.1 ПК3.2.2 ПК3.2.3
<b>Квалификация: 130203 3 - Промышленный электронщик</b>			
<b>ОПД 00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
	<b>Делопроизводство на государственном языке.</b> Работа со словарем по делопроизводству; нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами шаблонизации и	<b>Знания:</b> - структура службы документирования, должностная структура, должностные обязанности, технология документирования с помощью технических средств.	

ОПД 01	<p>стандартизации, объяснения с шаблонизации документов, правила составления документов, входящих в перечень административно-организационных документов; основы офисной и документационной работы; технология документирования с помощью технических средств.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять и оформлять административно-организационные документы, служебную переписку на государственном языке;</li> <li>- работать с документами с момента их поступления до оформления дел;</li> <li>- работать со справочной литературой.</li> </ul>	БК 4,5,6,8
ОПД 02	<p><b>Математика специального цикла.</b>  Метод математической индукции; уравнение прямых и плоскостей в пространстве; кривые второго порядка; теория пределов и непрерывность функции; производная и дифференциал; приложение производной; неопределенный интеграл; определенный интеграл; функции нескольких переменных; функции комплексных переменных; дифференциальные уравнения; приближенные и точные числа и их погрешности; алгебра матриц; решение систем линейных уравнений; интерполирование и экстраполирование; метод наименьших квадратов; численное дифференцирование; численное интегрирование; одномерная оптимизация.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теорию пределов, производную и ее приложение;</li> <li>- технику дифференцирования признаков сходимости, функцию комплексного переменного;</li> <li>- основные численные методы нахождения значений функции;</li> <li>- математические методы планирования;</li> <li>- методы нахождения минимума.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать математические методы и вычислительную технику на всех этапах от постановки до получения результата на ЭВМ;</li> <li>- применять аналитическую геометрию, дифференциальные уравнения и интегралы в решении практических задач.</li> </ul>	БК 4,5,6,8
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технология программирования;</li> <li>- основные компоненты;</li> <li>- отладка приложений;</li> </ul>	

ОПД 03	<p><b>Основы алгоритмизации и программирования.</b>  О с н о в ы программирования; работа в консольном режиме Delphi; основы объектно-ориентированного программирования; ИСП Delphi; классы Delphi; основные компоненты Delphi; файлы, классификация файлов; компоненты внешнего оформления; процедуры и функции; динамические переменные и структуры; разработка приложений баз данных.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создание программ в визуальной среде программирования Delphi ;</li> <li>- стандартные классы;</li> <li>- динамические структуры.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить трансляцию и отладку программы;</li> <li>- создавать главное и контекстное меню;</li> <li>- создавать и работать с локальными и удаленными базами данных;</li> <li>- использовать автоматизированные системы обработки информации;</li> <li>- анализировать, проектировать и программировать прикладные задачи.</li> </ul>	<p>БК 5,7,9  ПК 3.3.1  ПК 3.3.2  ПК 3.3.3</p>
ОПД 04	<p><b>Электрорадиоматериалы и радиоэлементы.</b>  Строение и свойства металлов; сплавы железа с углеродом; цветные металлы и их сплавы; магнитные материалы; магнитомягкие электротехнические материалы, проводниковые материалы; классификация проводниковых материалов; провода, шины, кабели; полупроводниковые материалы: свойства, область применения; электроизоляционные материалы; физика диэлектриков; физико-механические характеристики; газообразные диэлектрики; поляризационные материалы; электроизоляционные</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение электротехнических материалов, их электрические, магнитные, тепловые, механические и физико-химические характеристики;</li> <li>- область применения и способы получения электротехнических материалов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать проводниковые материалы;</li> <li>- расшифровывать марки проводов и кабелей;</li> <li>- выбирать электротехнический материал в соответствии с требованиями производства.</li> </ul>	

	<p>материалы и компаунды; резины; электроизоляционная слюда, керамика, стекло; слоистые пластмассы.</p>		<p>БК 1,2,7,9,10 ПК 3.3.1</p>
ОПД 05	<p><b>Теоретические основы электротехники.</b> Электрические цепи постоянного тока; понятие об электрическом поле, потенциале и разности потенциалов; электрический ток, его физическая сущность и методы расчета; сопротивление, проводимость; электродвижущая сила; законы электротехники, связывающие параметры электрической цепи; электромагнитное поле и его составляющие; электромагнитные процессы, протекающие в магнитных и электрических цепях; расчеты магнитных цепей; электромагнитная индукция; электрические цепи синусоидального тока; расчеты электрических цепей переменного и постоянного тока; нелинейные цепи переменного тока и постоянного тока; понятия и методы расчетов; электрические цепи несинусоидального тока; понятия и методы расчетов; переходные процессы в электрических цепях; электрические цепи с распределенными параметрами.</p>	<p><b>Знания:</b> - основные электрические и магнитные явления, их физическую сущность и возможность практического использования; - физические законы, на которых основана электротехника и вытекающие из этих законов следствия; правила, методы расчетов; - наиболее употребляемые термины и определения теоретической электротехники; - условные графические обозначения элементов электрических цепей, применяемых в схемах замещения; - единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин. <b>Умения:</b> - производить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока; - применять законы электромагнитной индукции в изучении электрических машин и трансформаторов; - определять параметры электрических величин и времени протекания переходных процессов.</p>	<p>БК 1,2,3,7 ПК 3.3.1</p>
	<p><b>Основы автоматизи.</b> Арифметические и логические основы ЭВМ; системы счисления;</p>	<p><b>Знания:</b> - принципы организации вычислительных машин общего назначения;</p>	

ОПД 06

двоичная арифметика; логические основы ЭВМ; логические функции; представление информации в ЭВМ: форма и способы представления информации в ЭВМ; устройства памяти: общие сведения и классификация запоминающих устройств (ЗУ); оперативные запоминающие устройства (ОЗУ); постоянные запоминающие устройства (ПЗУ); ЭВМ общего назначения: архитектура, особенности, область применения; каналы ввода-вывода; микропроцессоры: основные блоки микропроцессоров, архитектура; микропроцессорные комплекты; система команд микропроцессора; микроЭВМ: функциональные блоки, архитектура микроЭВМ; система ввода-вывода микроЭВМ; периферийные устройства: дисплеи и знакопечатающие устройства; использование ЭВМ в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП); использование ЭВМ в технико-экономических и оперативных расчетах по специальности.

- принципы действия и номенклатуру периферийных устройств ;  
- принципы организации вычислительных управляющих систем на базе микропроцессоров и микроЭВМ;  
- основы использования Э В М в технико-экономических оперативных расчетах по специальности.  
**Умения:**  
- переводить числа из одной системы в другую;  
- составлять логические функции алгоритмов работы простейших дискретных автоматических устройств;  
- составлять программы для программирования МК, строить и определять таблицы истинности однократных автоматов;  
- вести диалог с ЭВМ при помощи клавиатуры и монитора;  
- составлять структурные с х е м ы автоматизированных систем с использованием микропроцессорных устройств;  
- использовать пакет программ по специальности;  
- использовать ЭВМ в технико-экономических расчетах по специальности.

БК 5,7,9  
ПК 3.3.1  
ПК 3.3.2

**Электрические машины автоматических устройств.**

Машины постоянного тока; генератор независимого возбуждения и его



ОПД 07

характеристики;  
двигатель параллельного возбуждения; потери мощности и КПД МПТ; специальные машины; назначение трансформаторов; принцип действия; схемы и группы соединения трансформаторов; режимы холостого хода и КЗ трансформаторов; потери мощности и КПД трансформаторов; принцип работы и конструкция синхронных генераторов; принцип работы и конструкция синхронных двигателей; рабочие характеристики синхронных двигателей; асинхронные машины; принцип работы и конструкция асинхронных машин; рабочие характеристики асинхронных двигателей; механика электропривода; структура и расчетные схемы механической части электропривода; электропривод с двигателями постоянного тока; электропривод с двигателями переменного тока асинхронными и синхронными; энергетические показатели работы электропривода, расчет мощности, выбор и проверка электродвигателей.

**Знания:**

- электромагнитные и электромеханические процессы, лежащие в основе принципа работы электрических машин и трансформаторов;
- основные свойства, конструктивные особенности и характеристики электрических машин и трансформаторов; область их применения;
- схемы управления электроприводами;
- способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода.

**Умения:**

- определять тип электрической машины и трансформатора по конструкции и паспортным данным;
- собирать схемы двигателей и снимать характеристики;
- производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов.

БК 5,7,9  
ПК 3.3.1

**Основы электропривода.**

Механика электропривода: структура и расчетные схемы механической части электропривода; неустановившееся механическое движение электропривода; понятие регулирования координат электропривода;

**Знания:**

- схемы управления электроприводами;
- условия выбора и проверки двигателей механизмов;

ОПД 08	<p>электропривод с двигателями постоянного тока: электропривод с двигателями постоянного тока независимого возбуждения, электропривод с двигателями постоянного тока последовательного асинхронными и синхронными; энергетика электропривода: расчет мощности, выбор и проверка электродвигателей.</p>	<p>- способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода. <b>Умения:</b> - производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов.</p>	<p>БК 5,7,9 ПК 3.3.1</p>
ОПД 09	<p><b>Основы электроники и микроэлектроники.</b> Электроракуумные и ионные приборы; полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры; интегральные микросхемы; классификация микроэлектронных устройств; маркировка; технология изготовления элементов и схем в микроинтегральном исполнении; усилители; источники питания: выпрямители, сглаживающие фильтры, умножители напряжения, стабилизаторы, инверторы и преобразователи частоты; генераторы линейных колебаний; элементы импульсных и цифровых устройств; элементы микропроцессорной техники: счетчики, регистры, дешифраторы, компараторы, информаторы; формироваатели и преобразователи импульсов.</p>	<p><b>Знания:</b> - устройство, принцип действия, вольтамперные характеристики и основные параметры элементов электроники; - принципы построения типовых узлов и схем электронных устройств и элементов микропроцессорной техники; - условия эксплуатации и область применения промышленной электроники. <b>Умения:</b> - читать типовые электронные схемы; - выполнять эксперименты по лабораторному исследованию электронных приборов и устройств, пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчеты по основным расчетным соотношениям.</p>	<p>БК 1,3,5,7,9 ПК 3.3.1</p>
		<p><b>Знания:</b> - основы метрологии;</p>	

**Электрорадиоизмерения.**

Основные сведения о метрологии и средствах измерений: основные понятия, определения и терминология метрологии; обработка результатов измерений; меры основных электрических величин; средства электрорадиоизмерений: электромеханические измерительные приборы; электрические измерительные цепи; преобразователи токов и напряжений; электронные измерительные приборы; цифровые измерительные приборы; регистрирующие приборы; измерение параметров электрических цепей и их элементов: измерение токов и напряжений; измерение сопротивлений, емкостей и индуктивности; измерение мощности и энергии; измерение коэффициента мощности и угла сдвига фаз; измерение частоты и интервалов времени; измерение магнитных величин; измерение амплитудно-частотных характеристик; измерение искажений формы сигналов; автоматизированные измерительно-вычислительные комплексы.

- принципы построения современных измерительных систем и приборов;
- методику определения погрешностей измерений;
- меры основных электрических величин;
- методы измерения электрических и радиотехнических величин;
- условные обозначения на шкалах приборов;
- меры безопасности при выполнении электрорадиоизмерений;
- современные достижения и перспективы развития измерительной техники.

**Умения:**

- подобрать соответствующий прибор в зависимости от требований к точности измерения и предела измерения;
- правильно выполнить включение измерительного прибора в цепь;
- определить значение измеряемой величины;
- пользоваться электрорадиоизмерительными приборами при выполнении лабораторных работ;
- самостоятельно осваивать правила работы с новыми измерительными приборами и выполнять необходимые расчеты, связанные с применением измерительных устройств;
- пользоваться инструкциями заводов-изготовителей приборов, каталогами,

		технической и справочной литературой.	БК 1,3,4,5,7,9 ПК 3.3.1
ОПД 11	<p><b>Основы рыночной экономики.</b></p> <p>Предприятие и его управление в системе рыночной экономики: отраслевое деление промышленности; предприятие в системе рыночной экономики; основы управления предприятием; управление персоналом предприятия; факторы производственной деятельности предприятия: имущество предприятия; нововведения и инвестиции; экономический механизм управления предприятием: основы технического нормирования; производительность труда; организация и оплата труда; внутрифирменное планирование; автоматизированная информационная система предприятия; аренда, лизинг, франчайзинг; издержки производства, прибыль и доход; рентабельность энергетического производства; учет и анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий; учет и отчетность предприятий; анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы управления предприятиями, их структура; состав, движение и учет имущества предприятий;</li> <li>- действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда;</li> <li>- виды учета и отчетности на предприятиях;</li> <li>- основы анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в производственной характеристике отраслевого предприятия;</li> <li>- ориентироваться в структуре предприятий;</li> <li>- формировать производственный коллектив с учетом индивидуальных особенностей каждого работника;</li> <li>- производить расчет показателей использования основных производственных фондов предприятия и показателей движения имущества;</li> <li>- ориентироваться в информационных потоках инноваций;</li> <li>- определять все виды прибыли предприятия и рентабельности;</li> <li>- применять результаты экономического анализа в деятельности предприятия.</li> </ul>	БК 4,5,7,10

	<p><b>Основы метрологии и средства измерения.</b>          Основы метрологии и средств измерений: основы метрологии; системы и средства измерений; измерение давления: единицы измерения давления, классификация приборов; жидкостные манометры; деформационные манометры; измерительные преобразователи давления и разряжения; измерительные преобразователи разности давлений; грузопоршневые манометры; измерение температуры: температурные шкалы; классификация приборов; термометры расширения; манометрические термометры; термоэлектрические термометры; электрические термометры сопротивления; измерение температуры по тепловому излучению; измерение уровня</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды и методы измерений;</li> <li>- виды погрешностей приборов;</li> <li>- основные элементы системы автоматического контроля;</li> <li>- единицы измерения давления в системах СИ;</li> <li>- классификацию приборов для измерения давления;</li> <li>- разновидности жидкостных манометров, их преимущества, область применения;</li> <li>- виды упругих чувствительных элементов и их статические характеристики;</li> <li>- назначение и принцип работы измерительных преобразователей, грузопоршневых манометров, термометров расширения, манометрических термометров;</li> <li>- принцип действия и работу приборов, работающих в комплекте с термопарами;</li> <li>- принцип действия и устройство электрических термометров сопротивления;</li> <li>- принцип действия и устройство пирометров;</li> <li>- принцип действия и устройство всех видов уровнемеров;</li> <li>- классификацию расходомеров по методам измерения;</li> <li>- принцип работы счетчиков измерения количества жидкостей и газов; весов и дозаторов; плотномеров;</li> </ul>	
--	---	---	--

СД 01

жидкостей и сыпучих материалов: измерение уровня жидкостей; измерение уровня сыпучих материалов; измерение расхода и количества веществ: единицы измерения и классификация методов измерения; измерение расхода уровнемеров; переменного перепада давления; расходомеры постоянного перепада давления; электромагнитные (индукционные) расходомеры; измерение количества жидкости и газа; измерение количества твердых веществ; измерение физических свойств веществ: измерение плотности жидкости и газа; измерение вязкости жидкостей; измерение влажности веществ; методы и приборы для определения состава и показателей качества вещества: определение состава газов газоанализаторами; анализ многокомпонентных газовых смесей; потенциометрический метод анализа жидкостей (рН-метрия); кондуктометрические методы анализа жидкостей; оптические методы анализа жидкостей.

вискозиметров; психометра и гигрометра; кондуктометрического влагомера; газоанализаторов; - типы промышленных хромотографов; - принцип работы промышленного рН-метра; автоматических фотокалориметров.  
**Умения:**  
- выбирать оптимальную структуру системы автоматического контроля для измерения технологических параметров;  
- применять знания и решать задачи в области общей теории измерений;  
- осуществлять перевод физических величин из одной системы единиц в другую;  
- оценивать результаты измерений;  
- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических и неэлектрических величин;  
- выбирать стандартные средства измерения технических процессов по точности;  
- использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности;  
- собирать поверочные схемы;  
- определять погрешность, вариацию, быстродействие, чувствительность прибора;

БК 1,3,4  
ПК 3.3.1

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценить качество записи регистрирующих приборов;</li> <li>- измерять параметры сопротивлений, индуктивностей, Ёмкостей.</li> </ul>
<p>СД 02</p>	<p><b>А н а л и з электротехнических систем и проверка их функционального назначения.</b></p> <p>Производственные структуры; организация труда; производственная коммуникация продукции; обслуживание монтажных схем; графические условные обозначения электрических средств технического оснащения; главные схемы коммутации; основные электрические величины функций и характеристики конструктивных элементов и функциональных единиц опасности электрического тока; правила техники безопасности, безопасность труда, методика измерения; проверка работоспособности, функциональный тест, обнаружение</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи, требования к работе, рабочие процессы по своей профессии;</li> <li>- электротехнические схемы на оборудование, приборы, узлы и элементы, взаимосвязь между ними;</li> <li>- функции отдельных элементов и узлов и их р о л ь в электротехнических схемах;</li> <li>- техническая документация на английском языке;</li> <li>- обслуживание монтажных схем;</li> <li>- графические условные обозначения электрических средств технического оснащения;</li> <li>- основные электрические величины функций и характеристики конструктивных элементов и функциональных единиц опасности электрического тока;</li> <li>- правила техники безопасности.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять электрические показатели при помощи измерения и вычисления, документировать и обрабатывать их;</li> <li>- анализировать электротехнические схемы на оборудовании, приборах, узлах и элементах, а также взаимосвязь между ними;</li> </ul>

	<p>повреждения; согласованная работа, методика получения и обработки информации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и составлять техническую документацию;</li> <li>- определять функции отдельных элементов и узлов и их роль в электротехнических схемах;</li> <li>- проверять функции электрических схем и производственных средств;</li> <li>- анализировать и устранять ошибки;</li> <li>- соблюдать аспекты техники безопасности.</li> </ul>	<p>БК2,3,5,6,9 ПК 3.3.1</p>
<p>СД 03</p>	<p><b>Приведение в исполнение электрического оборудования.</b> Электрооборудование предприятия: конструкция, принцип работы; потребность в энергии оборудования или прибора; технология монтажных работ по установке электрооборудования или приборов; подбор сечения проводов; наладка оборудования;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкция и принцип работы электрооборудования предприятия;</li> <li>- расчет потребности в электроэнергии;</li> <li>- технология монтажа электрооборудования;</li> <li>- наладочные работы;</li> <li>- техника безопасности при производстве работ.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать производственное задание по обеспечению электричеством приборов и оборудования;</li> <li>- создавать планы и схемы по установке электрооборудования при помощи вычислительной техники;</li> <li>- планировать типичные процессы при установке оборудования, определять способ выполнения задания, диспозицию материала, выбирать средства работы и координировать ход работы;</li> <li>- высчитывать затраты на установку оборудования, составлять финансовые</li> </ul>	



	<p>исправление неполадок; ввод оборудования в эксплуатацию; контроль производственных показателей и составление документации; организация труда; расчет затрат, создание ценового предложения; техника безопасности при производстве работ.</p>	<p>предложения и представлять их клиентам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать правила техники безопасности и предписания при несчастных случаях при работе на электрическом оборудовании;</li> <li>- определять возможные риски в работе с электрическим током и соблюдать соответствующие меры по безопасности;</li> <li>- вводить оборудование в эксплуатацию и контролировать производственные показатели и составлять документацию;</li> <li>- проверять функциональность оборудования, осуществлять поиск и исправление неполадок;</li> <li>- передавать клиентам оборудование в эксплуатацию, демонстрировать функции и выдавать инструкции по использованию.</li> </ul>	<p>БК2,3,5,6,9 ПК 3.3.1</p>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процессы управления и регулирования;</li> <li>- система автоматического управления, узлы и их компоненты;</li> <li>- техника управления, преимущества и недостатки с точки зрения экономических аспектов и техники безопасности;</li> <li>- приемка систем управления в эксплуатацию, проверка их на функциональность, выявление производственных показателей при помощи</li> </ul>	

СД 04

**Анализ и корректировка комплексной аппаратуры управления.**

Комплексная аппаратура управления; блочная схема; принцип "ввод-обработка-вывод", сенсоры, факторы, сопряжение; цепь воздействия; функциональное описание; программная обработка сигнала; логические основные соединения; функции сохранения, нормы; предписания и правила; техническая документация.

технического измерения, необходимые настройки.

**Умеют:**

- анализировать оборудование и приборы, визуализировать строение и структуру, функциональные взаимосвязи;
- определять управление и различать процессы управления и регулирования;
- различать технику управления и определять их преимущества и недостатки;
- изменять систему автоматического управления и выбирать узлы и их компоненты согласно требованиям;
- принимать системы управления в эксплуатацию, проверять их на функциональность, выявлять производственные показатели при помощи технического измерения и осуществлять необходимые настройки;
- документировать технические изменения при использовании стандартных программ и специальных прикладных программ.

БК 3,4,5,7  
ПК 3.3.1  
ПК 3.3.2

**Подготовка информационно-технических систем.**

Структура и функции обязательного инструкционного

**Знания:**

- структура и функции обязательного инструкционного сопровождения;
- техническое обеспечение, производственные системы, стандартные и прикладные программы;
- инструменты и методы диагноза ошибок.

**Умения:**

- планировать расширение

<p>СД 05</p>	<p>сопровождения;  техническое обеспечение  ; производственные  системы; стандартные и  прикладные программы;  процесс закупок;  установка, конфигурация  технического  обеспечения и  программирования;  эргономическое  планирование рабочего  места; инструменты и  методы диагноза ошибок;  безопасность и защита  данных, авторские права;  техники и методы  презентаций.</p>	<p>информационно-техниче  ских систем согласно  техническим условиям;  - анализировать системы,  проверять технические и  экономические  возможности выполнения  задания и предлагать  решения;  - выбирать программные  компоненты согласно их  функциям, мощности,  области применения,  совместимости, экономии  и экологичности;  - устанавливать и  конфигурировать  информационно-техниче  ские системы, а также  стандартные прикладные  программы и применять  их;  - документировать и  презентовать процессы и  результаты работ по  приведению в готовность  информационно-техниче  ских систем.</p>	<p>БК 3,4,5,9  ПК 3.3.1</p>
	<p><b>Электроснабжение и  гарантия надежности  средств производства.</b>  С и с т е м ы  электроснабжения  промышленных  предприятий;  внутрицеховое  электроснабжение  промышленных  предприятий; общие  сведения о силовом и  осветительном  оборудовании цехов;  классификация  приемников  электроэнергии по  степени бесперебойности  электроснабжения и</p>	<p><b>Знания:</b>  - основные сведения об  энергетических системах,  электроснабжении  заводов и предприятий;  - общие сведения о  силовом и осветительном  оборудовании  предприятий;  - классификацию  приемником  электрической энергии;  - конструктивные  особенности линий  электропередачи и  электрооборудования  электрических  подстанций.  <b>Умения:</b>  - читать электрические  схемы осветительных  установок;  - читать схемы  электроснабжения</p>	

СД 06

режимов работы; защита электрических сетей в установках до 1000 В.; электроснабжение заводов и промышленных площадок предприятий; схемы электроснабжения промышленных предприятий напряжением выше 1000 В.; главные понизительные подстанции (ГПП) и распределительные подстанции (ГРП); короткие замыкания; качество электроэнергии; способы регулирования напряжения, компенсация реактивной мощности в сетях напряжением выше 1000В.; экологическая безопасность; сетевые системы; предохранительные устройства; средства для измерения и контроля; степени защиты, степени изоляции; виды защиты.

промышленных предприятий;  
- читать схемы защиты от перенапряжения;  
- планировать потребление электроэнергии для производственных средств и оборудования;  
- анализировать и классифицировать возможности энергопотребления согласно функциональным, экономическим и экологическим аспектам;  
- выбирать компоненты оборудования, измерять их и составлять электрические схемы, используя специальную литературу, листы с данными и описание оборудования и приборов;  
- контролировать соблюдение норм, предписаний и правил по защите от удара электрическим током, а также безопасности труда и охраны от несчастных случаев при использовании и введении в эксплуатацию.

БК 3,4,5,9  
ПК 3.3.1

**Проверка и анализ надежности устройств.**  
План разводки, коммутационная схема, пневматический план или гидравлическая схема, технологическая схема; элемент конструкции

**Знания:**  
-методы измерения электрических и неэлектрических величин;  
- схемы гидравлические, технологические, коммутационные, электрические;  
- сенсорные датчики, исполнительный механизм;  
- функции объекта регулирования;

<p>СД 07</p>	<p>техники MSR; измерение электрических и неэлектрических величин; измерительная цепь; сенсорные датчики; исполнительный механизм; передаточная функция объекта регулирования; устройства сопряжения; управляющая и силовая цепи; режимы эксплуатации; функции старта-финиша; предотвращение неожиданного пуска; двухпозиционное переключение; действия в аварийных случаях; бесконтактные работающие защитные устройства; резервирование и многообразие; устная и письменная коммуникация.</p>	<p>- бесконтактные работающие защитные устройства. <b>Умения:</b> - выполнять подготовку проверки автоматизированного оборудования; - анализировать оборудование при помощи механических, электрических, пневматических и гидравлических компонентов, используя планы и документацию; - оценивать безопасную производственную функциональность приборов и производственных средств; - производить функциональную проверку, измерения отдельных компонентов и оборудования, учитывая аспекты производственной и личной безопасности; - применять необходимые приборы для измерения и проверки.</p>	<p>БК 3,4,5,9 ПК 3.3.1</p>
<p>СД 08</p>	<p><b>Программирование и реализация комплексной аппаратуры управления оборудованием.</b> Компактные, модульные и базовые системы управления, сборочные единицы; шинная система на уровне наложения полей; цифровая и аналоговая сигнальная обработка; структурируемое программирование; методика проектирования; цепь звеньев;</p>	<p><b>Знания:</b> - компактные, модульные и базовые системы управления; - цифровая и аналоговая сигнальная обработка; - языки программирования; - программное моделирование, поиск ошибок, анализ ошибок. <b>Умения:</b> - разрабатывать и составлять согласно нормам программы по управлению с функциями библиотек; - программировать управление</p>	

	<p>языки программирования , а также графическое описание переменной; инстациональность, символическая система адресации; программное моделирование; поиск ошибок, анализ ошибок; безопасность установки технического обеспечения и программирование онлайн-помощи.</p>	<p>соединениями, используя функции времени и отсчета;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать, тестировать и документировать линейные и разветвленные управления процессами с различными типами узловых соединений;</li> <li>- программировать многоосные процессы перемещения или транспортно-технические процессы.</li> </ul>	<p>БК 3,4,5,9 ПК 3.3.1</p>
<p>СД 09</p>	<p><b>Выбор и интегрирование систем привода.</b> Конструктивные узлы и компоненты; класс изоляции; аналоговые, цифровые и программируемые сенсорные датчики; статический преобразователь тока; клапан непрямого действия; регулировка числа оборотов; регулировка положения; стандартный регулятор; настройка регулятора; шинная система на уровне наложения полей; кинематика; обслуживающий автомат.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аналоговые, цифровые и программируемые сенсорные датчики;</li> <li>-интегрирование систем привода;</li> <li>- методы регулирования привода;</li> <li>- виды регуляторов, настройка регуляторов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать электрические и пневматические приводы, а также комплектующие компоненты согласно процессным требованиям ;</li> <li>- оценивать приводы на пригодность, учитывая экономические аспекты;</li> <li>-устанавливать электрические приводные системы согласно предписаниям по электромагнитной совместимости;</li> <li>- задавать параметры для электрических и пневматических приводных систем;</li> <li>- интегрировать приводные системы в системы управления и регулировки и задавать необходимые параметры.</li> </ul>	<p>БК 3,4,5,9 ПК 3.3.1 ПК 3.3.2</p>
		<p><b>Знания:</b></p>	

СД 10

**Интегрирование коммуникативных систем и систем управления.**

Конфигурация сети; среда передачи данных; сетевые адреса и адреса узлов сети; шинная техника: система мономастер и мультимикро-процессорная система; процедура и протокол доступа; возможности в режиме реального времени; системы управления; права доступа, защита данных; табличная и графическая презентация результатов измерения; интерфейс "человек – машина" планирование и управление производством.

- конфигурация сети;  
- сетевые адреса и адреса узлов сети;  
- система мономастер и мультимикропроцессорная система;  
- системы управления;  
- планирование и управление производством.

**Умения:**

- планировать интегрирование систем управления и системных компонентов коммуникационной системы с информационно-техническими системами;  
- производить и анализировать обмен данными между отдельными системами и компонентами;  
- применять инструменты по разработке программ и визуализации;  
- соединяют децентрализованные системы управления при помощи вышестоящей проводной системы;  
- выбирать соответствующие системы коммуникации и компоненты соединения согласно процессным требованиям;  
- конфигурировать и задавать параметры прикладных программ для ведущих систем управления машинами и процессами при соблюдении производственной безопасности.

БК 3,4,5,9  
ПК 3.3.1  
ПК 3.3.2

**Знания:**

- системы автоматизации технологических процессов предприятия;  
- менеджмент ресурсов и специалистов;

СД 11

**Распределение и сдача в эксплуатацию системы автоматизации предприятия.**

Временной менеджмент, менеджмент ресурсов и специалистов;  
техническая документация;  
онлайн-помощь;  
анализ возможных неисправностей;  
процессы диагностики; перепроверка компонентов аппаратного и программного обеспечения; аналоговые, цифровые и программируемые сенсорные датчики; статический преобразователь частоты и стабилизатор;  
визуализация производственного процесса;  
безопасность установки; надежность эксплуатации;  
протоколы ввода в эксплуатацию;  
указания пользователю;  
взаимосвязь поставщик - клиент, гарантия.

- анализ возможных неисправностей системы автоматизации;  
- процессы диагностики, перепроверка компонентов аппаратного и программного обеспечения;  
- аналоговые, цифровые и программируемые сенсорные датчики;  
- обеспечение надежности эксплуатации систем автоматизации.

**Умения:**

- проверять функции системных компонентов, вводимых в эксплуатацию с помощью технической документации;  
- анализировать процессы приема в эксплуатацию автоматических систем и задавать алгоритм действий;  
- присоединять отдельные компоненты к функциональным автоматическим системам и производить ввод в эксплуатацию;  
- производить необходимые изменения в процессах управления и регулировки, использовать возможности систем диагностики и интерпретировать протоколы функций и ошибок;  
- проверять, устанавливая приспособления по безопасности;  
- проверять оборудование согласно требованиям по качеству, составлять протоколы ввода в эксплуатацию, а также инструкции по

БК 3,4,5,9



		<p>применению и передавать оборудование в эксплуатацию.</p>	<p>ПК 3.3.1 ПК 3.3.2</p>
СД 12	<p><b>Установка и оптимизация автоматизированных систем.</b>          Эксплуатационная готовность оборудования ; амортизация товарно-материальных запасов; запасные части и приобретение запасных частей; самодиагностика; правила анализа технических неполадок; установка регулятора; моделируемая программа ; сертификация.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы оптимизации автоматизированных систем;</li> <li>- запасные части и приобретение запасных частей;</li> <li>-диагностика автоматизированных систем;</li> <li>- анализ технических неполадок.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать мероприятия по обслуживанию автоматических систем;</li> <li>- анализировать и оценивать влияния окружающей среды на производственную безопасность;</li> <li>- проводить профилактические мероприятия по обслуживанию;</li> <li>- применять диагностические системы и систематически разграничивать ошибки;</li> <li>- устранять неполадки и учитывать внутренние и внешние возможности предоставления услуг;</li> <li>- устанавливая сенсоры и факторы, проверять и изменять параметры системы и программы управления по оптимизации и самоконтролю процессов управления и регулирования;</li> <li>- составлять анализ проблем и слабых мест с помощью инструментов по оценке качества и готовить статистические данные.</li> </ul>	<p>БК 3,4,5,9 ПК 3.3.1 ПК 3.3.2</p>
		<p><b>Знания:</b></p>	

СД 13

**Планирование и реализация автоматизации системы.**

Инструкции, прикладные программы, нормативные документы; менеджмент проектов; журнал распределения обязанностей; программное производство; программный тест; экономическая эффективность; капиталовложения и оформление продукции, нормы; предписания и инструкции; рециклирование; высококачественный менеджмент; программная реализация; опытная эксплуатация; ввод в эксплуатацию; диагностика ошибок, древо ошибок; нормы, предписания и инструкции; проектная документация и презентация; оценка и обобщение данных; проекта и проектный анализ.

- нормативные документы планирования ;
  - менеджмент проектов;
  - программное производство;
  - экономическая эффективность;
  - капиталовложения и оформление продукции.
- Умения:**
- планировать проекты из их сфер применения для создания и изменения автоматических систем;
  - определять проектные цели, получать информацию, структурировать этапы выполнения заданий и анализировать их на предмет реализации;
  - создавать техническую документацию, модели организации труда и времени и вычислять связанные с этим издержки;
  - анализировать и оценивать интервалы прогресса в планировании;
  - производить реализацию автоматизации системы и компонентов оборудования;
  - производить ввод в эксплуатацию, проверять функции частично и полностью, анализировать неполадки и применять методы и стратегии системного поиска ошибок и устранения.

БК 3,4,5,7  
ПК 3.3.1  
ПК 3.3.2

**Охрана труда.**

Правовые и организационные вопросы охраны труда: основы законодательства по охране труда в Республике Казахстан;

**Знания:**

- основы законодательства по охране труда;
- мероприятия по созданию оптимальных условий труда, общие

СД 14

система стандартов безопасности труда (ССБТ); организация работ по охране труда; опасные и вредные производственные факторы; расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве; организация труда на рабочем месте; гигиена труда и производственная санитария: общие санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям, рабочим местам, технологическому оборудованию; требования к освещению производственных помещений; защита от шума, вибрации, ультразвука, ионизирующих и электромагнитных излучений; техника безопасности: техника безопасности при погрузочно-разгрузочных транспортных и складских работах; техника безопасности при работе с ручным инструментом и приспособлениями; техника безопасности при монтаже систем контроля и автоматизации; основы электробезопасности; противопожарная защита: горение и взрывоопасные свойства веществ; средства и способы пожаротушения; организация пожарной охраны на предприятиях.

санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям и рабочим местам;  
- основы электробезопасности и меры защиты от поражения электрическим током, основные медицинские сведения по оказанию доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях.  
**Умения:**  
- пользоваться нормативно-технической документацией по охране труда;  
- организовывать безопасное проведение работ на вверенном участке производства;  
- проводить расследование несчастных случаев и оформлять акт по форме Н-1;  
- выявлять отклонения и нарушения от параметров безопасности технологических процессов и оборудования;  
- оценивать возможность негативного воздействия опасных и вредных производственных факторов, действующих на человека;  
- проводить текущий и периодический инструктаж и оформлять наряд-допуск на работу с повышенной опасностью;  
- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях.

БК 6,7,9  
ПК 3.3.2

ПО и ПП 00

Производственное обучение и профессиональная практика

Учебная электротехническая и

ПО 01

**электромонтажная практика.**

Компоненты Electronics Workbench;  
моделирование схем;  
элементы электрических цепей; электрические цепи постоянного тока; цепи переменного тока; резонансные электрические цепи;  
пайка электромонтажных соединений; распайка одно- и многопроволочных медных проводов на коммутационных изделиях; типы радиоэлементов широкого применения; способы монтажа радиоэлементов; разделка, соединение, ответвление и оконцевание проводов, шнуров и кабелей; электроустановочные изделия, назначение, конструкция и их монтаж; устройство и монтаж осветительных проводок; неавтоматическая пусковая и защитная аппаратура; автоматическая пусковая и защитная аппаратура.

**Умения:**

- пользоваться инструментами;
- выполнять пайку проводов;
- выполнять разделку, соединение, ответвление и оконцевание проводов, шнуров и кабелей;
- выполнять монтаж и пайку полупроводниковых приборов;
- выполнять монтаж схемы осветительной сети;
- выполнять сборку и разборку пусковой и защитной аппаратуры.

**Навыки:**

- производить электромонтажные работы элементов электрических цепей ЭВМ.

БК 4,6,7,9,10  
ПК 3.3.1  
ПК 3.3.2  
ПК 3.3.3

**Учебная практика по технологии и разработке программного обеспечения.**

Постановка задачи; сбор исходных данных; определение реквизитов задачи; определение формы и структуры входных и выходных документов; классификация объектов по признакам и кодирование; определение стадий и этапов разработки программ и документации;

**Умения:**

- оформлять "Введение" в разделе "Техническое задание";
- оформлять приложение "Формы входных и выходных документов";
- составлять тестовые задачи;
- уточнять структуры входных и выходных данных;
- определять алгоритм решения задачи;

БК 4,6,7,9,10

	<p>разработка тестов для задачи; оформление документа "Техническое задание"; определение алгоритма решения задачи; определение структуры файлов базы данных; разработка структуры программы; разработка тестов для модулей; разработка пояснительной записки; программирование головной программы; программирование модулей; комплексное тестирование; корректировка программ; разработка документов рабочего проекта.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять структуры базы данных;</li> <li>- разрабатывать тесты для модулей;</li> <li>- разрабатывать структуру программы;</li> <li>- составлять пояснительную записку;</li> <li>- выполнять стадии рабочего проекта.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать программные обеспечения;</li> <li>- составлять документы рабочего проекта.</li> </ul>	<p>ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3</p>
<p>ПО 02</p>	<p><b>Учебно-производственная практика.</b> <b>Ремонт</b> электромеханических реле и логических схем; монтаж аппаратов и деталей, оформление щита; изучение, сборка и опробование схем сигнализации; изучение, сборка и опробование схемы регулирования; изучение, сборка и опробование схемы питания с автоматическим вводом резерва; сборка и опробование схемы управления насосом; монтаж, наладка и испытание схемы управления асинхронным двигателем; сборка и опробование схемы ввода резервного двигателя;</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы установки в зависимости от конструктивных особенностей приборов;</li> <li>- вести монтаж аппаратуры, блоков зажимов и деталей оформления щита;</li> <li>- выявлять и устранять неисправности в работе схем технологической сигнализации параметров;</li> <li>- режимы работы схемы регулирования технологических параметров;</li> <li>- выполнять сборку и опробование схемы питания с автоматическим вводом резерва;</li> <li>- выполнять монтаж аппаратуры схемы управления насосом на стенде;</li> <li>- читать принципиальных электрических схем;</li> <li>- выполнять маркировку цепей схемы ввода</li> </ul>	<p>БК 4,6,7,9,10 ПК 3.3.1</p>

	<p>сборка и опробование схемы управления пуском поточно-транспортной системы; ремонт первичных измерительных преобразователей температуры; ремонт приборов давления и разряжения.</p>	<p>резервного двигателя; составлять монтажную схему;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять диагностику отказов;</li> <li>- читать схемы пуска;</li> <li>- читать схемы ввода резервного двигателя;</li> <li>- выполнять ремонт пружинных трубчатых манометров; ремонт манометров с рычажной передачей.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сборки и монтажа схем регулирования и сигнализации;</li> <li>- монтажа наладки и испытания схемы управления двигателями.</li> </ul>	<p>ПК 3.3.2 ПК 3.3.3</p>
ПП 03	<p><b>Технологическая практика.</b> Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на предприятие; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; распределение по участкам; общее знакомство с предприятием; экскурсия по предприятию; структура цеха (службы) КИП и А; работа в производственной бригаде по техническому обслуживанию систем контроля и автоматизации; изучение технологических процессов и работы систем контроля и автоматизации цеха, служб эксплуатации и ремонта приборов; обобщение собранного материала на предприятии, оформление дневников.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать функциональные, принципиальные и монтажные схемы;</li> <li>- заполнять наряд на выполнение работ;</li> <li>- составлять ведомости объема работ.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техническое обслуживание систем контроля и автоматизации;</li> <li>- обслуживание ЭВМ;</li> <li>- проектирование, монтаж и настройка сетей и основных оборудовании;</li> <li>- внедрение и сопровождение программ и программных средств.</li> </ul>	<p>БК4,5,6,7,9,10 ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3</p>
	<p><b>Преддипломная практика</b></p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять документацию на</li> </ul>	

ПП 04	<p>Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на практику; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; ознакомление с участком работы; выполнение обязанностей по обслуживанию ЭВМ; производственные экскурсии; обобщение материалов и оформление отчета.</p>	<p>техническое обслуживание и ремонт приборов; - оформлять и закрывать наряды на выполнение работ; - проводить инструктаж на рабочем месте. <b>Навыки:</b> - сбор данных по теме дипломного проекта; - использование информационных технологий для решения профессиональных задач.</p>	<p>БК4,5,6,7,9,10 ПК3.3.1 ПК3.3.2 ПК3.3.3</p>
<b>Квалификация: 130204 3 - Промышленный электрик</b>			
ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
ОПД 01	<p><b>Делопроизводство на государственном языке.</b> Работа со словарем по делопроизводству; нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами шаблонизации и стандартизации, объяснения с шаблонизации документов, правила составления документов, входящих в перечень административно-организационных документов; основы офисной и документационной работы; технология документирования с помощью технических средств.</p>	<p><b>Знания:</b> - структура службы документирования, должностная структура, должностные обязанности, технология документирования с помощью технических средств. <b>Умения:</b> - составлять и оформлять административно-организационные документы, служебную переписку на государственном языке; - работать с документами с момента их поступления до оформления дел; - работать со справочной литературой.</p>	<p>БК 4,5,6,8</p>
	<p><b>Черчение.</b> Введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах стандартным шрифтом с</p>	<p><b>Знания:</b> - линии по ГОСТ 2.303-68*, форматы по ГОСТ 2.301-68*; - шрифты чертежные по ГОСТ 2.304-81; - масштабы по ГОСТ 2.302-68, правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307-68*. <b>Умения:</b></p>	

ОПД 02	<p>помощью графического редактора; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей вручную и с помощью графического редактора; техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; обозначения условные графические в схемах, схемы по специальности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычерчивать различные линии с соблюдением стандарта;</li> <li>- выполнять надписи на чертежах стандартным шрифтом с помощью графического редактора;</li> <li>- определять масштаб чертежа, выполнять чертежи деталей в заданном масштабе вручную и с помощью графического редактора;</li> <li>- наносить размеры на чертеже детали простой формы;</li> <li>- читать технологические схемы по специальности.</li> </ul>	<p>БК 3,5,7,9 ПК 3.4.1</p>
ОПД 03	<p><b>Основы технической механики.</b> Статика; аксиомы статики, системы сил, сопротивление материалов; виды деформированного состояния: растяжение (сжатие), сдвиг, кручение, прямой изгиб, сложная деформация; расчет на прочность; детали механизмов и машин; чтение и составление кинематических схем механизмов и машин; геометрический расчет основных размеров звеньев передач различных видов.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия статики, плоская система сил, моменты сил, элементы кинематики и динамики;</li> <li>- основы сопротивления материалов, основы деталей машин.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты прочности механических систем;</li> <li>- выбирать необходимый вид механизма, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц механизмов и конструкций.</li> </ul>	<p>БК 3,7,8,10 ПК 3.4.1</p>
	<p><b>Теоретические основы электротехники.</b> Электрические цепи постоянного тока; понятие об электрическом поле, потенциале и разности потенциалов; электрический ток, его физическая сущность и методы расчета; сопротивление, проводимость;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные электрические и магнитные явления, их физическую сущность и возможность практического использования;</li> <li>- физические законы, на которых основана электротехника и вытекающие из этих</li> </ul>	



ОПД 04	<p>электродвижущая сила; законы электротехники, связывающие параметры электрической цепи; электромагнитное поле и его составляющие; электромагнитные процессы, протекающие в магнитных и электрических цепях; расчеты магнитных цепей; электромагнитная индукция; электрические цепи синусоидального тока; расчеты электрических цепей переменного и постоянного тока; нелинейные цепи переменного тока и постоянного тока; понятия и методы расчетов; электрические цепи несинусоидального тока; понятия и методы расчетов; переходные процессы в электрических цепях; электрические цепи с распределенными параметрами.</p>	<p>законов следствия; правила, методы расчетов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наиболее употребляемые термины и определения теоретической электротехники;</li> <li>- условные графические обозначения элементов электрических цепей, применяемых в схемах замещения;</li> <li>- единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока;</li> <li>- применять законы электромагнитной индукции в изучении электрических машин и трансформаторов;</li> <li>- определять параметры электрических величин и времени протекания переходных процессов.</li> </ul>	<p>БК 1,2,3,7 ПК 3.4.1</p>
ОПД 05	<p><b>Электротехнические материалы.</b></p> <p>Строение и свойства металлов; сплавы железа с углеродом; цветные металлы и их сплавы; магнитные материалы; магнитомягкие электротехнические материалы, проводниковые материалы; классификация проводниковых материалов; провода, шины, кабели; полупроводниковые материалы: свойства, область применения; электроизмерительные материалы; физика диэлектриков;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение электротехнических материалов, их электрические, магнитные, тепловые, механические и физико-химические характеристики;</li> <li>- область применения и способы получения электротехнических материалов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать проводниковые материалы;</li> </ul>	

	<p>физико-механические характеристики; газообразные диэлектрики; поляризационные материалы; электроизоляционные материалы и компаунды; р е з и н ы ; электроизоляционная слюда, керамика, стекло; слоистые пластмассы.</p>	<p>- расшифровывать марки проводов и кабелей; - в ы б и р а т ь электротехничеГский материал в соответствии с требованиями производГства.</p>	<p>БК 1,2,7,9 ПК 3.4.1</p>
ОПД 06	<p><b>Электрические измерения.</b> Основы метрологии; средства измерений электрических величин; аналоговые электроизмерительные приборы, измерительные цепи; понятие об измерительных приборах и способах расширения пределов измерения; измерение электрических и магнитных величин; измерение параметров электрических цепей, измерение мощности электрической энергии; приборы сравнения: компенсаторы, потенциометры, электронные и цифровые приборы; понятие о методах измерения электродвижущей силы, напряжения, образцовым методом; измерение неэлектрических величин ; регистрирующие приборы; измерение неэлектрических величин преобразователями; понятие о методах регистрации, о самопишущих, о способах измерения температуры.</p>	<p><b>Знания:</b> - основные положения метрологии; типы, устройство, принцип действия, характеристики и область применения электроизмерительных приборов; методику определения погрешностей измерений ; способы измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин ; способы расширения пределов измерений. <b>Умения:</b> - использовать единицы измерения и формулы при выполнении лабораторных работ; - определять сопротивление шунта и добавочные сопротивления; - подбирать измерительные трансформаторы; -определять параметры электрической цепи; - пользоваться точными приборами и выполнять схемы включения; - подобрать регистрирующий прибор.</p>	<p>БК 5,7,8 ПК 3.4.1</p>
		<p><b>Знания:</b> - терминологию, размерность величин и</p>	

<p>ОПД 07</p>	<p><b>Основы промышленной электроники.</b>          Электровакуумные и ионные приборы; полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры; интегральные микросхемы; усилители; источники питания: выпрямители, сглаживающие фильтры, умножители напряжения, стабилизаторы, инверторы и преобразователи частоты; генераторы линейных колебаний; элементы импульсных и цифровых устройств; элементы микропроцессорной техники.</p>	<p>их основные соотношения;          - устройство и характеристики электронных, ионных, полупроводниковых приборов;          - область применения и условия эксплуатации приборов и устройств промышленной электроники.  <b>Умения:</b>          - читать типовые электронные схемы;          - выполнять эксперименты по лабораторному исследованию электронных приборов и устройств, пользоваться технической и справочной литературой;          - производить расчеты по основным расчетным соотношениям.</p>	<p>БК 5,7,8          ПК 3.4.1</p>
<p>ОПД 08</p>	<p><b>Электрические машины и трансформаторы.</b>          Конструкция и принцип действия машины постоянного тока; магнитная цепь машины постоянного тока; коммутация; генераторы постоянного тока; способы возбуждения; характеристики генераторов; двигатели постоянного тока; принцип действия, пуск двигателей; рабочие характеристики; регулирование частоты вращения; конструкция и принцип действия трансформаторов; режимы работы; группы и схемы соединения трансформаторов; автотрансформаторы, трехобмоточные и специальные</p>	<p><b>Знания:</b>          - электромагнитные и электромеханические процессы, лежащие в основе принципа работы электрических машин и трансформаторов;          - основные свойства, конструктивные особенности и характеристики электрических машин и трансформаторов; область их применения.  <b>Умения:</b>          - определять тип электрической машины и трансформатора по конструкции и паспортным данным;          - собирать схемы двигателей и снимать характеристики;          - решать задачи по расчету параметров и выполнению развернутых схем</p>	

	<p>трансформаторы; конструкция и принцип действия синхронных генераторов; способы возбуждения, характеристики, регулирование активной и реактивной мощности; параллельная работа синхронных генераторов в сеть; методы синхронизации; принцип действия и конструкция синхронных двигателей, синхронные двигатели специального назначения; принцип действия и конструкция асинхронных двигателей; физические процессы, пуск в ход, рабочие характеристики асинхронных двигателей.</p>	<p>обмоток якоря; расчету магнитной цепи постоянного тока; расчету ЭДС, электромагнитных моментов и частоты вращения коллекторных машин; расчету и построению характеристик этих машин;</p> <p>- решать задачи по расчету параметров и характеристик трансформаторов, по распределению нагрузок между параллельно включенными трансформаторами; расчету и построению рабочих характеристик трехфазных асинхронных двигателей; расчету потерь и КПД синхронной машины.</p>	<p>БК 5,7,8 ПК 3.4.1</p>
ОПД 09	<p><b>Основы компьютерной технологии.</b> ОС Windows; текстовый редактор Microsoft Word; электронная таблица Excel; базы данных; компьютерные сети; графический редактор Auto Cad; использование ЭВМ в курсовом проектировании; автоматизированные рабочие места.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня;</li> <li>- настройку компьютера на пользователя; работу в сети;</li> <li>- работу с офисными программами.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- настраивать ОС;</li> <li>- форматировать и редактировать текст; создавать и редактировать таблицы;</li> <li>- использовать локальную и глобальную сети для получения и отправки информации;</li> <li>- создавать и редактировать чертеж.</li> </ul>	<p>БК 5,7,8 ПК 3.4.1</p>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды и методы измерений;</li> <li>- виды погрешностей приборов;</li> </ul>	

**Основы стандартизации, сертификации и метрологии.**

Основы метрологии и средств измерений: основы метрологии; системы и средства измерений; измерение давления: единицы измерения давления, классификация приборов; жидкостные манометры; деформационные манометры; измерительные преобразователи давления и разряжения; измерительные преобразователи разности давлений; грузопоршневые манометры; измерение температуры: температурные шкалы; классификация приборов; термометры расширения; манометрические термометры; термоэлектрические термометры; электрические термометры сопротивления; измерение температуры по тепловому излучению; измерение уровня жидкостей и сыпучих материалов: измерение уровня жидкостей; измерение уровня сыпучих материалов; измерение расхода и количества веществ:

- основные элементы системы автоматического контроля;
- единицы измерения давления в системах СИ;
- классификацию приборов для измерения давления;
- разновидности жидкостных манометров, их преимущества, область применения;
- виды упругих чувствительных элементов и их статические характеристики;
- назначение и принцип работы измерительных преобразователей, грузопоршневых манометров, термометров расширения, манометрических термометров;
- принцип действия и работу приборов, работающих в комплекте с термопарами;
- принцип действия и устройство электрических термометров сопротивления;
- принцип действия и устройство пирометров;
- принцип действия и устройство всех видов уровнемеров;
- классификацию расходомеров по методам измерения;
- принцип работы счетчиков измерения количества жидкостей и газов; весов и дозаторов; плотномеров; вискозиметров; психометра и гигрометра; кондуктометрического влагомера;
- газоанализаторов;

единицы измерения и классификация методов измерения; измерение расхода уровнемеров; переменного перепада давления; расходомеры постоянного перепада давления; электромагнитные (индукционные) расходомеры; измерение количества жидкости и газа; измерение количества твердых веществ; измерение физических свойств веществ: измерение плотности жидкости и газа; измерение вязкости жидкостей; измерение влажности веществ; методы и приборы для определения состава и показателей качества вещества: определение состава газов газоанализаторами; анализ многокомпонентных газовых смесей; потенциометрический метод анализа жидкостей (рН-метрия); кондуктометрические методы анализа жидкостей; оптические методы анализа жидкостей.

- типы промышленных хроматографов;  
- принцип работы промышленного рН-метра;  
автоматических фотокалориметров.

**Умения:**

- выбирать оптимальную структуру системы автоматического контроля для измерения технологических параметров;
- применять знания и решать задачи в области общей теории измерений;
- осуществлять перевод физических величин из одной системы единиц в другую;
- оценивать результаты измерений;
- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических и неэлектрических величин;
- выбирать стандартные средства измерения технических процессов по точности;
- использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности;
- собирать поверочные схемы;
- определять погрешность, вариацию, быстродействие, чувствительность прибора;
- оценить качество записи регистрирующих приборов;
- измерять параметры сопротивлений,

		индуктивностей, Умкостей.	
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>		
<b>СД 01</b>	<p><b>Электрооборудование промышленных предприятий.</b> Электроосвещение - основы светотехники, источники света; осветительные приборы, их типы, характеристики;</p> <p>светотехнический расчет; расчет электросети освещения;</p> <p>электротермические установки:</p> <p>классификация электроТермических установок; печи сопротивления; расчет нагревательных элементов;</p> <p>автоматическое регулирование температуры;</p> <p>электрооборудование дуговых печей, автоматическое регулирование мощности д у г и ;</p> <p>электрооборудование конструкционных печей и установок;</p> <p>электрооборудование сварочных установок переменТного и постоянного тока;</p> <p>электрооборудование подъемно-транспортных установок, кранов, грузовых и пассажирских лифтов, механизмов непрерывного транспорта , компрессоров, насосов, металлорежущих станков ; электрооборудование во з р ы в о - и пожароопасных помещениях;</p> <p>электрооборудование гражданских зданий;</p> <p>электрооборудование распределительных устройств и</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы электрооборудования;</li> <li>- конструкцию оборудования.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать аппаратуру для электроосвещения, выбирать сечение проводов, способы прокладки проводов;</li> <li>- выбирать тип электрооборудования, способ регулирования температуры;</li> <li>- выбирать тип сварочного аппарата и электрооборудование;</li> <li>- рассчитывать, выбирать и проверять электродвигатели на все механизмы кранов и лифтов;</li> <li>- рассчитывать и выбирать электропривод, аппараты управления, защиты, коммутации;</li> <li>- выбирать электромашины и электрооборудование согласно категории В или П по ПУЭ;</li> <li>- составлять несложные схемы; применять бесконтактный электропривод;</li> <li>- выбирать для каждого механизма тип и мощность электродвигателя.</li> </ul>	

	<p>трансформаторных подстанций напряжением до 35 кВ. включительно.</p>		<p>БК 5,7,8 ПК 3.3.1</p>
<p>СД 02</p>	<p><b>Эксплуатация и ремонт промышленного электрооборудования.</b>  Эксплуатация электрооборудования: организация эксплуатации и приемка смонтированного электрооборудования предприятий; эксплуатация внутренних электрических сетей и освещения предприятий, воздушных линий напряжением до 35 кВ. включительно, кабельных линий, трансформаторных подстанций и распределительных устройств, электроприводов, электрических печей и электросварочных установок, электрооборудования кранов и подъемников; оперативное управление электрооборудованием; ремонт внутренних электрических сетей и освещения предприятий, воздушных линий напряжением до 35 кВ., кабельных линий напряжением до 10 кВ., трансформаторов и электрооборудования подстанций, электрических машин постоянного и переменного тока, пускорегулирующей аппаратуры; монтаж электрооборудования внутренних электрических сетей предприятий, воздушных линий напряжением до 10 кВ., кабельных линий напряжением до 10 кВ.,</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные сведения о поузловом опробовании, приемке отдельных элементов; пробном пуске и комплексном опробовании;</li> <li>- техническую документацию на кабельную линию;</li> <li>- порядок производства оперативных переключений;</li> <li>- требования к монтажу электрооборудования предприятий;</li> <li>- технологию ремонтных и монтажных работ;</li> <li>- правила эксплуатации электрооборудования;</li> <li>- меры безопасности при производстве отдельных видов работ;</li> <li>- виды ремонтов; ремонтные циклы; системы и планы ремонтов; ремонтную документацию; системы организации ремонта; структуру электроремонтного цеха.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить испытание изоляции высоким напряжением;</li> <li>- измерять токовую нагрузку и напряжения машины; проводить измерение вибрации и зазоров;</li> <li>- выполнять оперативные переключения на тренажере;</li> </ul>	



	<p>электрооборудования трансформаторных подстанций, электродвигателей, аппаратуры управления, электрооборудования кранов и подъемников.</p>	<p>- составлять сетевые графики на ремонт электрооборудования.</p>	<p>БК 5,7,8 ПК 3.4.1</p>
СД 03	<p><b>Основы электропривода.</b> Механика электропривода: структура и расчетные схемы механической части электропривода; неустановившееся механическое движение электропривода; понятие регулирования координат электропривода; электропривод с двигателями постоянного тока: электропривод с двигателями постоянного тока независимого возбуждения, электропривод с двигателями постоянного тока последовательного асинхронными и синхронными; энергетика электропривода: расчет мощности, выбор и проверка электродвигателей.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы управления электроприводами;</li> <li>- условия выбора и проверки двигателей механизмов;</li> <li>- способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов;</li> <li>- составлять кинематической схемы ЭП;</li> <li>- определять моментов инерции;</li> <li>- монтажа простейшей схемы включения электропривода;</li> <li>- монтажа простейшей схемы включения двигателя в сеть;</li> <li>- включать электродвигатели в сеть.</li> </ul>	<p>БК 5,7,9 ПК 3.4.1</p>
	<p><b>Автоматическое управление электроприводом.</b> Разомкнутые структуры электроприводов: элементы и устройства разомкнутых систем управления электроприводами; разомкнутые системы управления электроприводами постоянного и</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы управления электроприводами;</li> <li>- структурные схемы автоматизированного электропривода;</li> <li>- основные виды обратных связей;</li> <li>- аналоговые и дискретные элементы схем управления;</li> <li>- типовые узлы схем управления; замкнутые схемы электроприводов с полупроводниковыми силовыми</li> </ul>	

<p>СД 04</p>	<p>переменного тока; замкнутые структуры электроприводов: элементы и устройства систем управления электроприводами, замкнутые системы управления электроприводами постоянного и переменного тока; электроприводы с программным управлением: классификация систем программного управления электроприводами; системы электроприводов с числовым программным управлением; основные понятия и определения надежности электропривода, методы расчета и повышения надежности.</p>	<p>преобразователями; принцип построения следящего электропривода. <b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать аппараты по основным параметрам;</li> <li>- составлять несложные принципиальные схемы пусковых двигателей постоянного и переменного тока;</li> <li>- составлять монтажные схемы;</li> <li>- рассчитывать надежность несложной САУ ЭП;</li> <li>- определять коэффициент безотказной работы каждого элемента;</li> <li>- выполнять монтаж несложных схем;</li> <li>- устранять неисправности;</li> <li>- использовать практические методы повышения надежности электроприводов.</li> </ul>	<p>БК 5,7,8 ПК 3.4.1</p>
	<p><b>Электроснабжение промышленных предприятий.</b> Назначение и типы электрических станций и режимы их работы; структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям; основное электрооборудование электрических станций и подстанций напряжением выше 1000В.; распределение электрической энергии с электрических станций и подстанций напряжением выше 1000В.; общие сведения о силовом и осветительном электрическом оборудовании на напряжение до1000В.;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные сведения об энергетических системах;</li> <li>- методы определения электрических нагрузок потребителей электрической энергии;</li> <li>- устройство защитной коммутационной</li> </ul>	

СД 05

классификация приемников электроэнергии по требуемой степени бесперебойности электроснабжения и режимы работы; основная защитная и коммутационная аппаратура на напряжение до 1000В.; выполнение и конструкционное устройство электрических сетей; графики электрических нагрузок, определения и обозначения основных физических величин; расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1000В.; расчет электрических нагрузок осветительных сетей; регулирование напряжения и компенсация реактивной мощности; выбор сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током и экономической плотности тока; защита электрических сетей в установках напряжением до 1000В.; выбор и расчет электрических сетей по потере напряжения; внутризаводское электроснабжение предприятий, короткие замыкания, расчет величин токов коротких замыканий; выбор высоковольтных токоведущих частей и аппаратов на подстанциях с учетом действия токов короткого замыкания; картограмма нагрузок, выбор качества и место положения

аппаратуры напряжением до и свыше 1000В.;  
- конструктивные особенности линий электропередачи и электрооборудования электрических станций и подстанций;  
- теоретические основы релейной защиты и автоматики в энергосистемах;  
- внутренние атмосферные перенапряжения и защиту от перенапряжений.

**Умения:**

- выбирать необходимое оборудование в зависимости от технических требований;  
- выбирать привод в зависимости от технических требований;  
- составлять электрические схемы осветительных установок ;  
- производить расчет необходимой компенсационной мощности и производить ее выбор по каталогу;  
- определять коэффициенты от условий среды, температуры и числа рядом лежащих проводов и кабелей;  
- производить расчет по выбору сечений проводниковой продукции, по допустимому току и экономической плотности тока;  
- определять потери напряжения в электрических сетях;  
- выполнять конструирование цеховых

БК 5,7,8  
ПК 3.4.1

<p>подстанций; расчет электрических нагрузок высокого напряжения; выбор числа и мощности трансформаторов на подстанциях; цеховые и трансформаторные подстанции; главные понизительные и распределительные подстанции; заземление и зануление в электроустановках; релейная защита и автоматизация систем электроснабжения: основные понятия и виды релейных защит, защита отдельных элементов систем электроснабжения, схемы управления, учета и сигнализации систем электроснабжения; элементы техники высоких напряжений в системах электроснабжения: испытание изоляции высоковольтного электрооборудования и электрических сетей, перенапряжения внутренние, атмосферные и защита от перенапряжений.</p>	<p>трансформаторных подстанций в зависимости от схем электроснабжения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять конструирование главных понизительных подстанций;</li> <li>- производить расчет заземляющих устройств и их выполнение;</li> <li>- испытывать изоляцию различных видов электрооборудования;</li> <li>- составлять схемы защиты от перенапряжения, производить расчет защиты от прямых ударов молнии.</li> </ul>	
<p><b>Н а л а д к а электрооборудования.</b> Подготовка и организация пусковых и наладочных работ; техника измерения при н а л а д к е электроустановок; объем испытания электроустановок; наладка аппаратов напряжением до 1000В.: контакторов, магнитных пускателей, электромагнитных и тепловых реле, автоматических выключателей, бесконтактных</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организацию и состав пусковых и наладочных р а б о т электрооборудования, находящегося в эксплуатации;</li> </ul>	

СД 06

автоматических выключателей и магнитных усилителей; н а л а д к а электрооборудования подстанций: испытание и наладка силовых трансформаторов, силовых кабельных линий, измерительных трансформаторов тока и напряжения, масляных выключателей, воздушных выключателей, комплектных распределительных устройств напряжением выше 1000В.; проверка и настройка схем релейной защиты; наладка электрического привода: проверка и испытание электрических машин; наладка регулируемых электроприводов с асинхронными и синхронными двигателями; наладка приводов с двигателями постоянного тока; н а л а д к а частотно-регулируемых тиристорных электроприводов переменного тока; наладка цифровых систем управления и программируемых устройств управления.

- правила безопасности при работе; технику измерения при наладке электроустановок;  
- объем испытания электроустановок.  
**Умения:**  
- организовать рабочее место для испытаний и наладки;  
- производить: измерения сопротивления изоляции; измерения тангенса угла диэлектрических потерь; испытание изоляции повышенным напряжением; снятие временных и скоростных характеристик выключателей;  
- производить: испытания силового кабеля повышенным напряжением; отыскание повреждения силового кабеля; оформления протокола испытания.

БК 5,7,8  
ПК 3.4.1

**Экономика отрасли.**  
Предприятия отрасли в системе рыночных отношений; менеджмент; основные принципы и методы управления; маркетинг; производственные фонды предприятий отрасли; капитальные вложения и капитальное строительство предприятий отрасли; организация основного и

**Знания:**  
- основы управления предприятиями промышленности и энергетики и их структуру;  
- состав, движение и учет имущества предприятий;  
- действие экономического механизма управления

<p>СД 07</p>	<p>вспомогательного производства; научная организация труда; основы технического нормирования на предприятиях отрасли; производительность труда; организация оплаты труда на предприятиях отрасли; налоговая система Республики Казахстан в условиях рыночной экономики; банковское регулирование финансовой деятельности предприятий; организация планирования на предприятиях отрасли; основы учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли.</p>	<p>предприятиями в области организации и оплаты труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды учета и отчетности на предприятиях промышленности и энергетики;</li> <li>- основы анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий промышленности и энергетики.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов.</li> </ul>	<p>БК 5,7,8,10 ПК 3.4.1</p>
<p>СД 08</p>	<p><b>Охрана труда.</b> Правовые и организационные вопросы охраны труда; основы трудового законодательства; организация работ по охране труда на производстве и на рабочем месте; электробезопасность; действие электрических и электромагнитных полей и электрического тока на человека; меры защиты от поражения электрическим током и воздействия электрического и электромагнитного полей; шаговое напряжение, напряжение прикосновения; средства защиты; меры безопасности при погрузочно-разгрузочных работах; производственная санитария; общие требования;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные задачи и правовые основы охраны труда;</li> <li>- правила техники безопасности при обслуживании электроустановок;</li> <li>- правила противопожарной техники и производственной санитарии;</li> <li>- виды инструктажей.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться основными и дополнительными средствами защиты в электроустановках до 1000 В;</li> </ul>	<p>БК 5,7,8,9</p>

	<p>водоснабжение, канализация, воздух рабочей зоны; освещение ; вибрации; шум; оказание до врачебной помощи при несчастных случаях; основы пожарной безопасности; горючители в энергетике; взрывоопасные вещества; пожаровзрывобезопасность; пожарная сигнализация; средства пожаротушения; основные требования техники безопасности при выполнении работ в электроустановках и в системах электроснабжения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять степень опасности воздействия электрического тока на человека в сети;</li> <li>- оценить состояние пострадавшего и оказать первую помощь;</li> <li>- проверять отсутствие напряжения и накладывать переносное заземление.</li> </ul>	<p>ПК 3.4.1 ПК 3.4.2</p>
<p>СД 09</p>	<p><b>Основы вычислительной техники.</b> Арифметические и логические основы ЭВМ: системы счисления; двоичная арифметика; логические основы ЭВМ; логические функции; представление информации в ЭВМ: форма и способы представления информации в ЭВМ; устройства памяти: общие сведения и классификация запоминающих устройств (ЗУ); оперативные запоминающие устройства (ОЗУ); постоянные запоминающие устройства (ПЗУ); ЭВМ общего назначения: архитектура, особенности , область применения; каналы ввода-вывода; микропроцессоры: основные блоки микропроцессоров, архитектура; микропроцессорные комплекты; система</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации вычислительных машин общего назначения;</li> <li>- принципы действия и номенклатуру периферийных устройств ;</li> <li>- принципы организации вычислительных управляющих систем на базе микропроцессоров и микроЭВМ;</li> <li>- основы использования Э В М в технико-экономических оперативных расчетах по специальности.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переводить числа из одной системы в другую;</li> <li>- составлять логические функции алгоритмов работы простейших дискретных автоматических устройств;</li> <li>- составлять программы для программирования МК, строить и</li> </ul>	

	команд микропроцессора ; микроЭВМ: функциональные блоки, архитектура микроЭВМ; система ввода- вывода микроЭВМ; периферийные устройства: дисплеи и знакопечатающие устройства; использование ЭВМ в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП): использование ЭВМ в технико-экономических и оперативных расчетах по специальности.	определять таблицы истинности однократных автоматов; - вести диалог с ЭВМ при помощи клавиатуры и монитора; - составлять структурные с х е м ы автоматизированных систем с использованием микропроцессорных устройств; - использовать пакет программ по специальности; - использовать ЭВМ в технико-экономических расчетах по специальности.	БК 5,7,9 ПК 3.4.3
<b>ПО и ПП 00</b>	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
ПО 01	<b>Учебная практика.</b> Слесарно-механическая обработка материалов; техника безопасности и промсанитария; основы технологических измерений; плоскостная разметка; разрезание материалов; рубка металла; правка и гибка заготовок; опилование; сверление и зенкование; нарезание резьбы; лужение проводов, шабрение, притирка, лужение и заливка подшипников;приемы дуговой электросварки, аппаратура и приспособления; обработка материалов на токарных и фрезерных станках; такелажные работы; вальцовочные соединения; область применения; инструмент; техника безопасности.	<b>Умения:</b> - пользоваться линейкой, штангенциркулем, уровнем, резьбомером, щупами; - пользоваться разметочными инструментами; - выполнять резку металла ножовкой; - выполнять рубку металла в тисках, на плите или наковальне; - выполнять гибку труб на трубогибах; - пользоваться напильником; - выполнять сверление и зенкование; - пользоваться таблицей резьб. <b>Навыки:</b> - слесарно-механическая обработки материалов; - работы со слесарным инструментом.	БК 4,6,7,9,10 ПК 3.4.1 ПК 3.4.2 ПК 3.4.3
	<b>Учебно-производственная практика.</b> Разделка кромок трубных и плоских заготовок; изготовление прокладок из резины и паранита		



ПО 02

диаметром до 150 мм ручным инструментом; разборка, визуальное выявление дефектов, замена запирающего органа, шлифовка седла, шлифовка штоделя, замена сальника, сборка вентилей, гидравлические испытания; ревизия задвижки; визуальное выявление дефектов; притирка тарелок и седел запирающего органа р у ч н ы м приспособлением; шлифовка штоделя; набивка сальника; сборка задвижки; гидравлические испытания; ревизия обратного клапана; выявление дефектов; притирка тарелок и седел запирающего органа; проверка качества притирки на плите; разборка рычажного и пружинного предохранительного клапана; визуальное определение дефектов; разборка поплавкового регулятора уровня; разборка и ревизия конденсатоотводчика; ремонт механических узлов; ремонт поверхностей нагрева паровых котлов; ремонт барабанов и устройств регулирования температуры перегретого пара; ремонт трубных воздухоподогревателей; ремонт горелок, гарнитуры и обдувочных аппаратов; ремонт сборочных единиц вращающихся механизмов; ремонт тягодутьевых механизмов; ремонт регенеративных

**Умения:**

- зачищать трубные гнезда и концы труб под вальцовку;
- выполнять разделку кромок трубных и плоских заготовок; выполнять расчет и вычерчивание развертки переходного сечения, отводов, штуцеров;
- проводить ревизию механизмов и оборудования с целью выявления дефектов;
- выполнять демонтаж и монтаж подшипниковых узлов;
- выполнять центровку валов по полумуфтам, статическую и динамическую балансировку роторов.

**Навыки:**

- работы с указателем напряжения до 1000 В.;
- проверки отсутствия напряжения;
- наложения переносного заземления;
- производства монтажных и ремонтных работ основного и вспомогательного электрооборудования предприятия.

БК 4,6,7,9,10  
ПК 3.4.1

	<p>воздухоподогревателей; ремонт оборудования с и с т е м пылеприготовления; ремонт оборудования систем золоулав-ливания и золоудаления.</p>		<p>ПК 3.4.2 ПК 3.4.3</p>
ПП 03	<p><b>Технологическая практика.</b> Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на предприятие; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности ; распределение по участкам; общее знакомство с предприятием; экскурсия по предприятию; структура цеха (службы); р а б о т а в производственной бригаде по техническому обслуживанию (ремонту, монтажу, наладке) электромеханического оборудования; обобщение собранного материала на предприятии, оформление дневников.</p>	<p><b>Умения:</b> - читать функциональные , принципиальные и монтажные схемы; - заполнять наряд на выполнение работ; - составлять ведомости объема работ. <b>Навыки:</b> - работы в бригаде; - выполнениетехнического обслуживания электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>БК4,5,6,7,9,10 ПК 3.4.1 ПК 3.4.2 ПК 3.4.3</p>
ПП 04	<p><b>Преддипломная практика</b> · Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на практику; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; ознакомление с участком работы; выполнение обязанностей дублера м а с т е р а ; производственные экскурсии; обобщение материалов и оформление отчета.</p>	<p><b>Умения:</b> - оформлять документацию на техническое обслуживание и ремонт приборов; - оформлять и закрывать наряды на выполнение работ; - проводить инструктаж на рабочем месте. <b>Навыки:</b> - сбора данных для дипломного проекта; - оформление технической документации.</p>	<p>БК4,5,6,7,9,10 ПК3.4.1 ПК3.4.2 ПК3.4.3</p>

#### 4 Типовые образовательные учебные программы технического и профессионального образования

**по специальности: 1302000 –Автоматизация и управление (Автоматизация и управление технологическими процессами добычи нефти и газа)**

Содержание образовательной программы по циклам дисциплин и профессиональной практике (*повышенный уровень*)

Индекс цикла (дисциплин)	Наименование и основные разделы дисциплины, практики	Формируемые знания, умения и навыки	Код формируемой компетенции
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины		
ОГД 01	<p><b>Профессиональный (русский) казахский язык.</b> Роль профессионального языка; терминология по специальности; техника чтения и перевода (со словарем) профессионально ориентированных текстов ; профессиональное общение; составление рассказов, диалогов по текстам, ориентированным на специальность.</p>	<p><b>Знания:</b> - казахский(русский) язык и владеть лексическим (1200-1400 лексических единиц) и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности. <b>Умения:</b> - грамотно использовать профессиональную лексику, применять знания казахского (русского) языка в своей профессиональной деятельности.</p>	БК 3,4,6
ОГД 02	<p><b>Профессиональный иностранный язык.</b> Лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; различные виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической);техника перевода профессионально-ориентированных текстов.</p>	<p><b>Знания:</b> -лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения. <b>Умения:</b> - различать виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической).</p>	БК 3,4,6
ОГД 03	<b>История Казахстана.</b>		
	<p><b>Физическая культура.</b> Роль физической культуры в подготовке</p>	<p><b>Знания:</b> - социально-биологически</p>	

ОГД 04	<p>специалиста, формирование его здорового образа жизни; социально-биологически и психофизиологические основы физической культуры; основы физического и спортивного самосовершенствования; профессионально-прикладная физическая подготовка.</p>	<p>е и психофизиологические основы физической культуры; - основы физического и спортивного самосовершенствования. <b>Умения:</b> - применять знания физической культуры для поддержания и укрепления здоровья.</p>	БК 8
ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
ОПД 01	<p><b>Делопроизводство на государственном языке.</b> Работа со словарем по делопроизводству; нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами шаблонизации и стандартизации; объяснения с шаблонизации документов; правила составления документов; входящих в перечень административно-организационных документов; основы офисной и документационной работы; технология документирования с помощью технических средств.</p>	<p><b>Знания:</b> - структура службы документирования, должностная структура, должностные обязанности, технология документирования с помощью технических средств. <b>Умения:</b> - составлять и оформлять административно-организационные документы, служебную переписку на государственном языке; - работать с документами с момента их поступления до оформления дел; - работать со справочной литературой.</p>	БК 4,5,6,8
	<p><b>Черчение.</b> Введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах; масштабы; нанесение размеров; приемы</p>	<p><b>Знания:</b> - линии по ГОСТ 2.303-68*, форматы по ГОСТ 2.301-68*; - шрифты чертежные по ГОСТ 2.304-81; - масштабы по ГОСТ 2.302-68, правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307-68*, виды сопряжений. <b>Умения:</b></p>	

ОПД 02	<p>выполнения контуров деталей вручную и с помощью графического редактора; техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; обозначения условные, графические в схемах; схемы по специальности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычерчивать различные линии с соблюдением стандарта;</li> <li>- выполнять надписи на чертежах стандартным шрифтом;</li> <li>- определять масштаб чертежа, выполнять чертежи деталей в заданном масштабе;</li> <li>- наносить размеры на чертеже детали простой формы;</li> <li>- читать электрические схемы.</li> </ul>	БК 3,5,7
ОПД 03	<p><b>Основы технической механики.</b> Соппротивление материалов; виды деформированного состояния: растяжение (сжатие), сдвиг, кручение, прямой изгиб, расчет на прочность; детали механизмов и машин; чтение и составление кинематических схем механизмов и машин.</p>	<p><b>Знания:</b> -основы сопротивления материалов, основы деталей машин.</p> <p><b>Умения:</b> - читать кинематические схемы передаточных механизмов.</p>	БК 3,7,8,10
ОПД 04	<p><b>Теоретические основы электротехники.</b> Электрические цепи постоянного тока; понятие об электрическом поле; электрический ток, его физическая сущность и методы расчета; сопротивление, проводимость; законы электротехники, связывающие параметры электрической цепи; расчеты электрических цепей переменного и постоянного тока; нелинейные цепи переменного тока и постоянного тока; понятия и методы расчетов; электрические цепи несинусоидального тока; переходные процессы в</p>	<p><b>Знания:</b> - основные электрические и магнитные явления; - наиболее употребляемые термины и определения теоретической электротехники; - условные графические обозначения элементов электрических цепей, применяемых в электрических расчетных схемах (схемах замещения); - единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин.</p> <p><b>Умения:</b> - читать электрические схемы;</p>	БК 1,2,3,4

	электрических цепях; электрические цепи с распределенными параметрами.	- определять параметры электрических величин.	
ОПД 05	<b>Электроматериаловедени е.</b> Свойства металлов; сплавы железа с углеродом; цветные металлы и их сплавы; электротехнические материалы, магнитотвердые материалы; проводниковые материалы; провода, шины, кабели; полупроводниковые материалы: свойства, область применения; электроизоляционные материалы; газообразные диэлектрики; поляризационные материалы; электроизоляционные материалы и компаунды; р е з и н ы ; электроизоляционная слюда, керамика, стекло; слоистые пластмассы.	<b>Знания:</b> - строение электротехнических материалов; - область применения электротехнических материалов. <b>Умения:</b> - расшифровывать марки проводов и кабелей.	БК 1,2
ОПД 06	<b>Основы электроники и микроэлектроники.</b> Электровакуумные и ионные приборы; полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры; интегральные микросхемы; напряжения , стабилизаторы, инверторы и преобразователи частоты; генераторы линейных колебаний; элементы микропроцессорной техники.	<b>Знания:</b> - терминологию, размерность величин и их основные соотношения; - область применения и условия эксплуатации приборов и устройств промышленной электроники. <b>Умения:</b> - читать типовые электронные схемы; -пользоваться технической и справочной литературой.	БК 1,3,7
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>		
<b>Квалификация: 130201 2 – Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике</b>			
	<b>Основы метрологии и средства измерения.</b> Основы метрологии: основные понятия и	<b>Знания:</b>	

<p>СД 01</p>	<p>определения; средства измерения и их основные характеристики; первичные и вторичные измерительные преобразователи; электроизмерительные приборы и электрические измерения; электрические приборы; электрические измерения; приборы измерения давления и перепада давления; приборы измерения физико-химических свойств веществ; устройства отображения информации ГСП: аналоговые показывающие и регистрирующие вторичные приборы; цифровые показывающие вторичные приборы; средства централизованного контроля.</p>	<p>- основные метрологические характеристики средств измерения;</p> <p>- основные виды и принципы действия электроизмерительных приборов и измерительных цепей;</p> <p>- методику электрических измерений;</p> <p>- комплектацию приборов для измерения различных параметров технологических процессов.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- определять наиболее достоверное значение измеряемой величины;</p> <p>- включать средства измерения в работу.</p>	<p>БК 1,3,4 ПК 2.1.1</p>
<p>СД 02</p>	<p><b>Автоматизация технологических процессов.</b> Общие сведения по автоматизации технологических процессов: технологические процессы; основные понятия и определения: автоматизация общезаводских установок; техническая документация на принципиальные схемы; автоматизация компрессорных станций; автоматизация насосных станций; автоматизация промышленных очистных сооружений; автоматизация котельных установок; автоматизация систем вентиляции и установок кондиционирования</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>- технологию изучаемых процессов и режимы работы оборудования;</p> <p>- аварийную и технологическую защиту и блокировку в системах автоматизации;</p> <p>- устройство и применение манипуляторов с программным управлением (роботов).</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- читать схемы автоматизированного электропривода, регулирования технологической сигнализации,</p>	<p>БК 1,2,3,4,5,7</p>

	<p>воздуха; автоматизация установок холодо- и теплоснабжения; автоматизация технологических процессов отрасли; автоматизация доменного и сталеплавильного производства; автоматизация управления производством; автоматизированные системы управления; понятие о системах телемеханики; робототехника: разработка и производство промышленных роботов; использование роботов в г и б к о м автоматизированном производстве (ГАП).</p>	<p>управления двигателями и исполнительными механизмами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать схемы управления компрессорами и схемы защиты агрегатов; схемы управления насосами и вводом резерва;</li> <li>- читать функциональные схемы автоматизации технологических процессов;</li> <li>- читать схемы числового и цифрового программного управления;</li> <li>- встраивать промышленные роботы в функциональные схемы АТП.</li> </ul>	<p>ПК 2.1.1 ПК 2.1.3</p>
<p>СД 03</p>	<p><b>Монтаж и эксплуатация автоматизированных систем.</b> Организация монтажных работ: состав проектной документации; общие сведения об организации монтажных работ автоматизированных систем; подготовка производства монтажных работ; производственные базы монтажных организаций; индустриальный монтаж; показатели организационно-технического уровня монтажных работ; монтаж автоматизированных систем: изготовление и монтаж трубных проводок; монтаж электрических проводок; монтаж волоконно-оптических линий связи; монтаж щитов и пультов; монтаж систем измерения температуры; монтаж</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав и содержание проектной документации на монтаж автоматизированных систем;</li> <li>- передовые методы монтажа автоматизированных систем;</li> <li>- основные вопросы монтажа, эксплуатации и ремонта автоматизированных систем.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать чертежи общих видов щитов и пультов, схем соединений внешних проводок, планы расположения оборудования и проводок;</li> <li>- читать исходную техническую документацию на монтаж трубных проводок; собирать трубные проводки;</li> </ul>	<p>БК 1,2,3,4</p>



	<p>систем и устройств измерения давления и разряжения; монтаж систем и устройств измерения расхода; монтаж систем и устройств измерения уровня; монтаж систем измерения состава и содержания вещества; монтаж автоматических регуляторов; монтаж исполнительных механизмов и регулирующих органов; монтаж управляющих вычислительных комплексов; эксплуатация и ремонт систем автоматизации; эксплуатация и ремонт средств измерений и систем автоматизации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять окончевания, соФединения, подключения и маркировку электропроводок;</li> <li>- правильно использовать приспособления в монтажных работах;</li> <li>- выполнять коммутацию щита;</li> <li>- выполнять монтаж различных исполнительных механизмов; подключать их согласно проектной документации;</li> <li>- устранять неисправности приборов и регуляторов;</li> <li>- выполнять ремонт средств измерений и систем автомаГтизации.</li> </ul>	<p>ПК 2.1.1 ПК 2.1.3</p>
<p>СД 04</p>	<p><b>Вычислительная техника в автоматизированных системах.</b> Представление информации в ЭВМ: форма и способы представления информации в ЭВМ; устройства памяти: общие сведения и классификация запоминающих устройств (ЗУ); ЭВМ общего назначения: архитектура, особенности, область применения; каналы ввода-вывода; микропроцессоры: основные блоки микропроцессоров, архитектура; микропроцессорные комплекты; система команд микропроцессора ; микроЭВМ: функциональные блоки, архитектура микроЭВМ; система ввода-вывода микроЭВМ; периферийные устройства: дисплеи и</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации вычислительных машин общего назначения;</li> <li>- принципы действия и номенклатуру периферийных устройств ;</li> <li>- принципы организации вычислительных управляющих систем на базе микропроцессоров и микроЭВМ.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог с ЭВМ при помощи клавиатуры и монитора;</li> <li>-использовать пакет прикладных программ по специальности.</li> </ul>	

	<p>знакопечатающие устройства; использование ЭВМ в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП).</p>		<p>БК 5,7 ПК 2.1.3</p>
<p>СД 05</p>	<p><b>Охрана труда.</b> Правовые и организационные вопросы охраны труда; опасные и вредные производственные факторы; расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве; организация труда на рабочем месте; гигиена т р у д а и производственная санитария: общие санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям, рабочим м е с т а м , технологическому оборудованию; требования к освещению производственных помещений; защита от шума, вибрации, ультразвука, ионизирующих и электромагнитных излучений; техника безопасности: техника безопасности при погрузочно-разгрузочных транспортных и складских работах; техника безопасности при работе с ручным инструментом и приспособлениями; техника безопасности при монтаже систем контроля и автоматизации; основы электробезопасности; противопожарная защита : горение и взрывоопасные свойства веществ; средства и</p>	<p><b>Знания:</b> - о с н о в ы законодательства по охране труда; - о с н о в ы электробезопасности и меры защиты от поражения электрическим током, основные медицинские сведения по оказанию доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях. <b>Умения:</b> -пользоваться нормативно-технической документацией по охране труда; - организовывать безопасное проведение работ на вверенном участке производства; - оценивать возможность негативного воздействия опасных и вредных производственных факторов, действующих на человека; - оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях.</p>	

	способы пожаротушения; организация пожарной охраны на предприятиях.		БК4,6,7,9 ПК 2.1.2
СД 06	<p><b>Экономика и управление производством.</b></p> <p>Предприятия отрасли в системе рыночных отношений; научная организация труда; основы технического нормирования на предприятиях отрасли; производительность труда; организация оплаты труда на предприятиях отрасли; налоговая система Республики Казахстан в условиях рыночной экономики; основы учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать рациональные способы организации производства, рассчитывать основные показатели работы предприятия.</li> </ul>	БК 7,10 ПК 2.1.3
<b>ПО и ПП 00</b>	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
	<p><b>Учебная практика.</b></p> <p>Слесарно-механическая обработка материалов; техника безопасности и промсанитария; основы технологических измерений; плоскостная разметка; разрезание материалов; рубка металла; правка и гибка заготовок; опилование; сверление и зенкование; нарезание резьбы; лужение проводов, пайка электромонтажных соединений; разделка, соединение, ответвление и оконцевание проводов; работа с радиоэлементами;</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться линейкой, штангенциркулем, уровнем, резьбомером, щупами;</li> <li>- пользоваться разметочными инструментами;</li> <li>- выполнять резку металла ножовкой;</li> <li>- выполнять рубку металла в тисках, на плите или накофвальне;</li> <li>- выполнять гибку труб на трубогибах;</li> <li>- пользоваться напильником;</li> <li>- выполнять сверление и зенкование;</li> <li>- пользоваться таблицей резьб;</li> <li>- собирать схемы;</li> <li>- рассчитывать возможные токи и напряжения на участках цепи;</li> </ul>	

<p>ПО 01</p>	<p>электромонтажные работы при печатном монтаже; включение трехфазных счетчиков для измерения активной и реактивной энергии; проверка измерительных трансформаторов тока и напряжения; регулирование и нагрузочные устройства; устройство асинхронных двигателей; автоматические выключатели и плавкие предохранители; магнитные пускатели; кнопки управления, переключатели, конечные выключатели; устройство теплового реле; составление и сборка схем управления электроосвещением.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать и выбирать реостаты для регулирования тока и напряжения.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения полярности обмоток трансформатора;</li> <li>- определения температурного коэффициента сопротивления;</li> <li>- включения выключателей и предохранителей в схемы питания приборов и аппаратов;</li> <li>- проверки действия нереверсивного магнитного пускателя;</li> <li>- составления диаграмм замыканий контактов переключателей;</li> <li>- сборки и опробования простейшей схемы управления электрическим освещением;</li> <li>- выполнения монтажных работ и слесарной обработки материалов.</li> </ul>	<p>БК 4,6,7,9,10  ПК 2.1.1  ПК 2.1.2  ПК 2.1.3</p>
	<p><b>Учебно-производственная практика.</b>  Ремонт электромеханических реле и логических схем; монтаж аппаратов и</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы установки в зависимости от конструктивных особенностей приборов;</li> <li>- вести монтаж аппаратуры, блоков зажимов и деталей оформления щита;</li> <li>- выявлять и устранять неисправности в работе схем технологической сигнализации параметров;</li> <li>- режимы работы схемы регулирования технологических параметров;</li> <li>- выполнять сборку и опробование схемы питания с</li> </ul>	

ПО 02

деталей; оформление щита; изучение; сборка и опробование схем сигнализации; изучение, сборка и опробование схемы регулирования; изучение, сборка и опробование схемы питания с автоматическим вводом резерва; сборка и опробование схемы управления насосом; монтаж, наладка и испытание схемы управления асинхронным двигателем; сборка и опробование схемы ввода резервного двигателя; сборка и опробование схемы управления пуском поточно-транспортной системы; ремонт первичных измерительных преобразователей температуры; ремонт приборов давления и разряжения.

автоматическим вводом резерва;

- выполнять монтаж аппаратуры схемы управления насосом на стенде;
- читать принципиальных электрических схем;
- выполнять маркировку цепей схемы ввода резервного двигателя;
- составлять монтажную схему;
- выполнять диагностику отказов;
- читать схемы пуска;
- читать схемы ввода резервного двигателя;
- выполнять ремонт пружинных трубчатых манометров; ремонт манометров с рычажной передачей.

**Навыки:**

- прокладки электрических и трубных проводок внутри щита;
- составление монтажно-коммутационных схем;
- сборки и опробования схемы управления асинхронным двигателем;
- сборки и опробования схем ввода резервного двигателя;
- производство ремонтных работ систем автоматического контроля;
- выполнение работ по монтажу и наладки схем управления двигателями.

БК 4,6,7,9,10  
ПК 2.1.1  
ПК 2.1.2  
ПК 2.1.3

**Технологическая практика.**

Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на предприятие; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; распределение по

**Умения:**

ПП 03	участкам; общее знакомство с предприятием; экскурсия по предприятию; структура цеха (службы) КИП и А; работа в производственной бригаде по техническому обслуживанию (ремонту, монтажу, наладке) систем контроля и автоматизации; изучение технологических процессов и работы систем контроля и автоматизации цеха, служб эксплуатации и ремонта приборов; обобщение собранного материала на предприятии, оформление дневников.	- читать функциональные , принципиальные и монтажные схемы; - заполнять наряд на выполнение работ; - составлять ведомости объема работ. <b>Навыки:</b> - обслуживание автоматизированных систем; - ремонт приборов и регуляторов; - монтаж трубных и электрических проводов, приборов, внутрицеховой аппаратуры.	БК 5,6,7,9,10 ПК 2.1.1 ПК 2.1.2 ПК 2.1.3
-------	---	--	---

## 5.2 Содержание образовательной программы по циклам дисциплин и профессиональной практике (специалист среднего звена)

Индекс цикла (дисциплин)	Наименование и основные разделы дисциплины, практики	Формируемые знания, умения и навыки	Код формируемой компетенции
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины		
ОГД 01	<b>Профессиональный (русский) казахский язык.</b> Роль профессионального языка; терминология по специальности; техника чтения и перевода (со словарем) профессионально ориентированных текстов ; профессиональное общение; составление рассказов, диалогов по текстам, ориентированным на специальность.	<b>Знания:</b> - казахский(русский) язык и владеть лексическим (1200-1400 лексических единиц) и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности. <b>Умения:</b> - грамотно использовать профессиональную лексику, применять знания казахского (русского) языка в своей профессиональной деятельности.	БК 3,4,6

ОГД 02	<p><b>Профессиональный иностранный язык.</b> Лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; различные виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической); техника перевода профессионально ориентированных текстов</p>	<p><b>Знания:</b> -лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения. <b>Умения:</b> - различать виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической).</p>	БК 3,4,6
ОГД 03	<b>История Казахстана.</b>		
ОГД 04	<p><b>Физическая культура.</b> Роль физической культуры в подготовке специалиста, формирование его здорового образа жизни; социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; основы физического и спортивного самосовершенствования; профессионально-прикладная физическая подготовка.</p>	<p><b>Знания:</b> - социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; - основы физического и спортивного самосовершенствования. <b>Умения:</b> - применять знания физической культуры для поддержания и укрепления здоровья.</p>	БК 8
СЭД 00	<b>Социально-экономические дисциплины</b>		
	<p><b>Культурология.</b> Культурология и ее роль в жизни общества; многообразность подходов в исследовании культуры; культура и цивилизация; становление культуры;</p>	<p><b>Знания:</b> - основные понятия; - понятия: конфуцианство; даосизм; искусство Китая; иероглифика; пейзажная живопись Китая; - особенности индийской культуры и ее основные достижения; - понятия: ислам; курайш; Мухаммед; Коран; Аллах; Мекка;</p>	

СЭД 01	<p>конфуцианско-даосистский тип культуры; индо-буддийский тип культуры; мир исламской культуры; христианский тип культуры; западноевропейская культура и ее влияние на развитие современного мира; особенность и уникальность африканской культуры; проблема расизма; возникновение и уникальность кочевой цивилизации; культура Казахстана в период Средневековья; культурные традиции казахов в период 17-19 веков; культура современного Казахстана</p>	<p>- основные принципы христианского учения и ценностные ориентации;  - культура Франции; Ашельская культура: проманы, галлы, франки, литература, философия;  - об образе жизни и системе ценностей кочевников;  - знания о культурном фундаменте казахского этноса в период средневековья;  - о влиянии тюркской и арабской культуры на средневековую культуру Казахстана.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- раскрыть особенности китайской культуры;</li> <li>- свободно пользоваться понятиями культурологи;</li> <li>- показать специфику материальной и духовной культуры кочевников, ее место в общественной культуре.</li> </ul>	БК 4,7,8
СЭД 02	<p><b>Основы философии.</b>  Философия и ее роль в обществе; исторические типы философии; материя и сознание; диалектика и ее альтернативы; философское понимание общества; теория познания; общественное сознание и многообразие его форм; бытие человека как проблема философии; человек как объект и субъект общественных отношений.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные философские понятия: материя, основной вопрос философии, диалектика, законы диалектики, сознание, познание, бытие;</li> <li>- общие вопросы бытия, общие вопросы познания, функционирования и развития общества, общие и существенные проблемы человека.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свободно оперировать основными философскими понятиями, обосновывать и подвергать критике те или иные суждения, раскрывать взаимосвязи между разнообразными явлениями</li> </ul>	БК 6,7,8



		действительности, анализировать противоречия окружающей реальности.	
СЭД 03	<p><b>Основы экономики.</b> Цели, основные понятия, функции, сущность, принципы; формы и виды собственности, управление собственностью; виды планов, их основные этапы, содержание, стратегическое планирование; методы экономического обоснования планов и разработки прогнозов; бизнес- планирование; экономический анализ; анализ со стояния рынка товаров народного потребления и услуг; рыночная инфраструктура.</p>	<p><b>Знания:</b> - общие положения экономической теории; - экономические ситуации в стране и за рубежом; - основы макро- и микро-экономики, о налоговой, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политике.</p> <p><b>Умения:</b> - находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности.</p>	БК 1,7,9
СЭД 04	<p><b>Основы политологии и социологии.</b> Предмет политологии; структура политологического знания; история политической мысли; власть как волевое отношение между людьми; легитимность и принципы власти; политическая система как механизм власти; политический режим; государство как политический институт; политические партии и партийные системы; политическая элита; политическое лидерство; политические идеологии; мировой политический процесс; внешнеполитическая стратегия Республики Казахстан; социология как наука; основные</p>	<p><b>Знания:</b> - основные политологические понятия: власть, ресурсы власти, легитимность власти, политическая система, политический режим, государство, формы государственного правления; формы государственного устройства, политические партии, партийные системы; политическая элита, политическое лидерство, геополитика; - предмет и метод политической науки.</p> <p><b>Умения:</b> - анализировать международные политические процессы, геополитическую обстановку, место и роль Казахстана в современном мире; - владеть навыками политической культуры;</p>	БК 6,8

	социологические понятия	- применять политологические знания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.	
СЭД 05	<p><b>Основы права.</b> Право, понятие, система, источники, Конституция Республика Казахстан – ядро правовой системы; Всеобщая декларация прав человека, личность, право, правовое государство, юридическая ответственность и ее виды, основные отрасли права, судебная система Республика Казахстан, правоохранительные органы.</p>	<p><b>Знания:</b> - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности.</p> <p><b>Умения:</b> - использовать нормативно- правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность специалиста.</p>	БК 3,4,8,
<p><b>Квалификация: 130202 3 - Электромеханик</b>  <b>Специализация: "Автоматизация и управление технологическими процессами добычи нефти и газа"</b></p>			
ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
ОПД 01	<p><b>Делопроизводство на государственном языке.</b> Работа со словарем по делопроизводству; нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами шаблонизации и стандартизации, объяснения с шаблонизации документов, правила составления документов, входящих в перечень административно-организационных документов; основы офисной и документационной работы; технология документирования с помощью технических средств.</p>	<p><b>Знания:</b> - структура службы документирования, должностная структура, должностные обязанности, технология документирования с помощью технических средств.</p> <p><b>Умения:</b> - составлять и оформлять административно-организационные документы, служебную переписку на государственном языке; - работать с документами с момента их поступления до оформления дел; - работать со справочной литературой.</p>	БК 4,5,6,8
		<b>Знания:</b>	

ОПД 02	<p><b>Черчение.</b>  Введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах стандартным шрифтом с помощью графического редактора; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей вручную и с помощью графического редактора; техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; обозначения условные графические в схемах, схемы по специальности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- линии по ГОСТ 2.303-68*, форматы по ГОСТ 2.301-68*;</li> <li>- шрифты чертежные по ГОСТ 2.304-81;</li> <li>- масштабы по ГОСТ 2.302-68, правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307-68*.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычерчивать различные линии с соблюдением стандарта;</li> <li>- выполнять надписи на чертежах стандартным шрифтом с помощью графического редактора;</li> <li>- определять масштаб чертежа, выполнять чертежи деталей в заданном масштабе вручную и с помощью графического редактора;</li> <li>- наносить размеры на чертеже детали простой формы;</li> <li>- читать технологические схемы по специальности.</li> </ul>	<p>БК 3,5,7,9  ПК 3.2.1</p>
ОПД 03	<p><b>Основы технической механики.</b>  Статика; аксиомы статики, системы сил, сопротивление материалов; виды деформированного состояния: растяжение (сжатие), сдвиг, кручение, прямой изгиб, сложная деформация; расчет на прочность; детали механизмов и машин; чтение и составление кинематических схем механизмов и машин; геометрический расчет основных размеров звеньев передач различных видов.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия статики, плоская система сил, моменты сил, элементы кинематики и динамики;</li> <li>- основы сопротивления материалов, основы деталей машин.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты прочности механических систем;</li> <li>- выбирать необходимый вид механизма, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц механизмов и конструкций.</li> </ul>	<p>БК 3,7,8,10  ПК 3.2.1</p>
	<p><b>Электроматериаловедение.</b></p>		

ОПД 04	<p>Строение и свойства металлов; сплавы железа с углеродом; цветные металлы и их сплавы; магнитные материалы; магнитомягкие электротехнические материалы, проводниковые материалы; классификация проводниковых материалов; провода, шины, кабели; полупроводниковые материалы: свойства, область применения; электроизмерительные материалы; физика диэлектриков; физико-механические характеристики; газообразные диэлектрики; поляризационные материалы; электроизоляционные материалы и компаунды; резины; электроизоляционная слюда, керамика, стекло; слоистые пластмассы.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение электротехнических материалов, их электрические, магнитные, тепловые, механические и физико-химические характеристики;</li> <li>- область применения и способы получения электротехнических материалов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать проводниковые материалы;</li> <li>- расшифровывать марки проводов и кабелей;</li> <li>- выбирать электротехнический материал в соответствии с требованиями производства.</li> </ul>	<p>БК 1,2,7,9 ПК 3.2.1</p>
	<p><b>Теоретические основы электротехники.</b></p> <p>Электрические цепи постоянного тока; понятие об электрическом поле, потенциале и разности потенциалов; электрический ток, его физическая сущность и методы расчета; сопротивление, проводимость; электродвижущая сила; законы электротехники, связывающие параметры электрической цепи; электромагнитное поле и его составляющие; электромагнитные процессы, протекающие в магнитных и</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные электрические и магнитные явления, их физическую сущность и возможность практического использования;</li> <li>- физические законы, на которых основана электротехника и вытекающие из этих законов следствия; правила, методы расчетов;</li> <li>- наиболее употребляемые термины и определения теоретической электротехники;</li> <li>- условные графические обозначения элементов</li> </ul>	

ОПД 05	<p>электрических цепях; расчеты магнитных цепей; электромагнитная индукция; электрические цепи синусоидального тока; расчеты электрических цепей переменного и постоянного тока; нелинейные цепи переменного тока и постоянного тока; понятия и методы расчетов; электрические цепи несинусоидального тока; понятия и методы расчетов; переходные процессы в электрических цепях; электрические цепи с распределенными параметрами.</p>	<p>электрических цепей, применяемых в схемах замещения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока;</li> <li>- применять законы электромагнитной индукции в изучении электрических машин и трансформаторов;</li> <li>- определять параметры электрических величин и времени протекания переходных процессов.</li> </ul>	<p>БК 1,2,3,7 ПК 3.2.1</p>
ОПД 06	<p><b>Основы гидравлики, пневматики и теплотехники.</b></p> <p>Основы гидравлики: физические свойства жидкостей; основы гидростатики; основы гидродинамики; гидравлические сопротивления; основы теплотехники и пневматики: основы термодинамики; водяной пар; основы теплопередачи; тепловые процессы в энергетических установках; основы пневматики: основные понятия о сжатии газов и паров; принцип действия объемных компрессоров, теоретическая индикаторная диаграмма трехступенчатого компрессора; исследование работы поршневого компрессора.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физическую сущность законов гидравлики и теплотехники;</li> <li>- промышленное использование гидравлической и тепловой энергии;</li> <li>- устройство и работу компрессоров, котельных и холодильных установок.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться таблицами и формулами для определения физических свойств;</li> <li>- определять параметры состояния смеси газов и теплоемкость газов и газовой смеси.</li> </ul>	<p>БК 5,7,9 ПК 3.2.1</p>
	<p><b>Электрические машины автоматических устройств.</b></p>		

ОПД 07

Машины постоянного тока: обратимость машин постоянного тока (МПТ); принцип работы, конструкция; магнитная цепь МПТ, реакция якоря МПТ; генератор независимого возбуждения и его характеристики; двигатель параллельного возбуждения; потери мощности и КПД МПТ; специальные машины; назначение трансформаторов; принцип действия; схемы и группы соединения трансформаторов; режимы холостого хода и короткого замыкания трансформаторов; потери мощности и КПД трансформаторов; параллельная работа трансформаторов; принцип работы и конструкция синхронных генераторов; принцип работы и конструкция синхронных двигателей; пуск в ход синхронных двигателей; векторная диаграмма и угловая характеристика синхронных двигателей; рабочие характеристики синхронных двигателей; асинхронные машины; принцип работы и конструкция асинхронных машин; рабочие характеристики асинхронных двигателей; пуск в ход асинхронных двигателей; регулирование частоты АД; двигатели с улучшенными пусковыми характеристиками.

**Знания:**

-электромагнитные и электромеханические процессы, лежащие в основе принципа работы электрических машин и трансформаторов;  
- основные свойства, конструктивные особенности и характеристики электрических машин и трансформаторов; область их применения.

**Умения:**

- определять тип электрической машины и трансформатора по конструкции и паспортным данным;  
- собирать схемы двигателей и снимать характеристики;  
- решать задачи по расчету параметров и выполнению развернутых схем обмоток якоря; расчету магнитной цепи постоянного тока; расчету ЭДС, электромагнитных моментов и частоты вращения коллекторных машин; расчету и построению характеристик этих машин;  
- решать задачи по расчету параметров и характеристик трансформаторов, синхронных и асинхронных машин.

БК 5,7,9  
ПК 3.2.1

**Основы электропривода.**

ОПД 08	<p>Механика электропривода: структура и расчетные схемы механической части электропривода; неустановившееся механическое движение электропривода; понятие регулирования координат электропривода; электропривод с двигателями постоянного тока: электропривод с двигателями постоянного тока независимого возбуждения, электропривод с двигателями постоянного тока последовательного асинхронными и синхронными; энергетика электропривода: расчет мощности, выбор и проверка электродвигателей.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы управления электроприводами;</li> <li>- условия выбора и проверки двигателей механизмов;</li> <li>- способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов.</li> </ul>	БК 5,7,9 ПК 3.2.1
ОПД 09	<p><b>Основы электроники и микроэлектроники.</b></p> <p>Электровакуумные и ионные приборы; полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры; интегральные микросхемы; классификация микроэлектронных устройств; маркировка; технология изготовления элементов и схем в микроинтегральном исполнении; усилители; источники питания: выпрямители, сглаживающие фильтры, умножители напряжения, стабилизаторы, инверторы и преобразователи частоты; генераторы линейных колебаний; элементы импульсных и цифровых устройств; элементы микропроцессорной техники: счетчики,</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство, принцип действия, вольтамперные характеристики и основные параметры элементов электроники;</li> <li>- принципы построения типовых узлов и схем электронных устройств и элементов микропроцессорной техники;</li> <li>- условия эксплуатации и область применения промышленной электроники.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать типовые электронные схемы;</li> <li>- выполнять эксперименты по лабораторному исследованию электронных приборов и устройств, пользоваться технической и справочной литературой;</li> </ul>	

	регистры, дешифраторы, компараторы, информаторы; формирователи и преобразователи импульсов.	- производить расчеты по основным расчетным соотношениям.	БК 1,3,5,7,9 ПК 3.2.1
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>		
<b>СД 01</b>	<p><b>Основы метрологии и средства измерения.</b></p> <p>Основы метрологии: основные понятия и определения; средства измерения и их основные характеристики; измерительные преобразователи ГСП: первичные измерительные преобразователи; электрические измерительные цепи; преобразователи сигналов ГСП; электроизмерительные приборы и электрические измерения; термометры расширения; термопреобразователи сопротивления; термоэлектрические преобразователи; пирометры; вторичные приборы преобразователей; приборы измерения давления и перепада давления: жидкостные приборы; пружинные приборы; мембранные приборы; сильфонные приборы; деформационные бесшкальные приборы и виды дистанционной передачи; приборы измерения количества и расхода вещества: измерение расхода методом переменного перепада давления; скоростные расходомеры и счетчики; объемные расходомеры; тахометрические</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные метрологические характеристики средств измерения;</li> <li>- структуру средств измерения;</li> <li>- структуру Государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации;</li> <li>- основные виды и принципы действия электроизмерительных приборов и измерительных цепей;</li> <li>- методику электрических измерений; методику анализов результатов измерений;</li> <li>- основные виды и принципы действия приборов для измерения неэлектрических величин;</li> <li>- основные виды и принципы действия аналоговых и цифровых приборов ГСП;</li> <li>- комплектацию приборов для измерения различных параметров технологических процессов;</li> <li>- структуру систем централизованного контроля.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять наиболее достоверное значение измеряемой величины;</li> </ul>	



	<p>расходомеры; гидростатические и акустические уровнемеры; приборы измерения физико-химических свойств веществ: приборы измерения влажности и запыленности воздуха; приборы измерения плотности; приборы измерения вязкости; приборы измерения электропроводимости жидких сред; приборы измерения химического состава; приборы измерения уровня: поплавковые и буйковые уровнемеры; емкостные, кондуктометрические и радиоактивные уровнемеры; устройства отображения информации ГСП: аналоговые показывающие и регистрирующие вторичные приборы; цифровые показывающие вторичные приборы; средства централизованного контроля.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить выбор первичного измерительного преобразователя для измерения различных физических величин;</li> <li>- осуществлять выбор комплекта: термопреобразователь, вторичный прибор;</li> <li>- снимать и анализировать статические характеристики термопреобразователей;</li> <li>- включать приборы измерения температуры в работу;</li> <li>- снимать и анализировать статические характеристики приборов ; производить настройку приборов;</li> <li>- включать дифманометры в работу;</li> <li>- снимать и анализировать характеристики приборов газоанализа и анализа жидкостей;</li> <li>- производить настройку вторичных приборов.</li> </ul>	<p>БК 1,3,4,5,7,9 ПК 3.2.1</p>
	<p><b>Основы технологии отрасли.</b> Основные сведения о бурении нефтяных и газовых скважин; режимы бурения скважины; понятие о режиме бурения и его параметрах; разновидности режимов бурения; технологические особенности режимов бурения при разных способах бурения; технология и техника добычи нефти и газа; оборудования устья фонтанных скважин;</p>	<p><b>Знания:</b></p>	

СД 02

классификация фонтанной арматуры по ГОСТу; обвязка фонтанной скважины с выкидной линией; назначение и состав манифольда; регулирование работы фонтанной скважины; фонтанная добыча нефти; автоматизация фонтанных скважин; устройства для закрытия фонтанных скважин при нарушении режима эксплуатации и разгерметизации устьевого оборудования; клапаны - отсекатели и внутрискважинное оборудование; газлифтная добыча нефти; системы и конструкции компрессорных подъемников; оборудование устья газлифтных скважин; компрессорный и бескомпрессорный газлифт, технологическая схема; добыча нефти скважинными штанговыми насосами; схема работы штанговой скважинной насосной установки; оборудование устья насосных скважин; добыча нефти бесштанговыми насосами; схема установки погружных электрических центробежных насосов (УЭЦН), область применения; контроль параметров работы установки в процессе эксплуатации; автоматизация скважин, оборудованных УЭЦН.

- оборудование и обвязку фонтанных скважин;  
- установление и регулирование технологического режима работы скважин;  
- принцип работы газлифта;  
- технологические схемы компрессорного и бескомпрессорного газлифта;  
- пуск компрессорных скважин в эксплуатацию и методы снижения пускового давления;  
- способы регулирования газа по скважинам;  
- принцип работы штанговых скважинных установок.  
**Умения:**  
- читать технологические схемы компрессорного и бескомпрессорного газлифта;  
- работы штанговой скважинной насосной установки; схемы установки погружных электрических центробежных насосов (УЭЦН).

БК 5,7,9  
ПК 3.2.1

**Процессы и аппараты отрасли.**

Насосы; объемные насосы; принцип

**Знания:**

<p>действия, классификация и область применения объемных и динамических насосов, их основные технические параметры; схемы обвязки насосов; основы монтажа и правила эксплуатации; конструкция и технические данные современных насосов, применяемых в нефтяной и газовой промышленности: консольных, насосов двухстороннего входа, многосекционных; оборудование для фонтанной эксплуатации скважин; внутрискважинное оборудование; оборудование устья фонтанных скважин; оборудование для штанговой насосной эксплуатации; установки электроцентробежных насосов; принципиальная схема установки электроцентробежных насосов (ЭЦН); комплектность, область применения и классификация установок; погружные центробежные насосы, их типы и конструкция; установки погружных винтовых насосов, принципиальная схема, область применения, комплектность установок; область применения компрессоров в нефтяной и газовой промышленности; виды и классификация компрессоров; принцип действия и устройство поршневого компрессора, термодинамические основы его работы;</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- устройство и принцип действия насосов, область их применения;</li><li>- схемы обвязки и правила эксплуатации насосов;</li><li>- конструкции эксплуатационной скважины и основных элементов фонтанных арматур, схемы фонтанных арматур, область применения;</li><li>- конструкции и область применения скважинных насосов различных типов ;</li><li>- конструкцию привода, условные обозначения и основные параметры станков-качалок, согласно ГОСТу;</li><li>- оборудование скважины при эксплуатации погружным центробежным электронасосом, области применения;</li><li>- конструкцию и техническую характеристику основных элементов установок;</li><li>- расшифровывать условные обозначения установок;</li><li>- оборудование скважины при эксплуатации винтовыми, гидropоршневыми, диафрагменными и струйными насосами.</li><li>- конструкцию и принцип работы компрессоров;</li><li>- технологические схемы промысловых компрессорных станций;</li><li>- организовывать контроль за работой компрессора;</li><li>- конструкцию и принцип работы компрессоров, их достоинства и недостатки по сравнению с</li></ul>
---	--

	<p>принцип действия и область применения центробежных компрессоров; насосные установки для промывки скважин, их типы, кинематические схемы, устройство и технические характеристики; передвижные парогенераторные установки ППУА-1200/100 и агрегаты для депарафинизации скважин (типа АДП), их принципиальные схемы, технические данные, конструкция основных узлов.</p>	<p>поршневыми, область их применения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкции основных видов насосных установок, вертлюгов и оборудования устья, их назначение;</li> <li>- конструкцию парогенераторных установок, их технические данные, правила эксплуатации.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать технологические схемы компрессорных станций и насосных установок.</li> </ul>	<p>БК 5,7,9 ПК 3.2.1</p>
	<p><b>Автоматическое регулирование.</b> Элементы автоматизированных систем: общие характеристики элементов автоматизированных систем; электромеханические элементы; ферромагнитные элементы; пневматические и гидравлические элементы; исполнительные механизмы (электрические, пневматические, гидравлические); регулирующие органы; основы теории автоматического регулирования: основные понятия и определения автоматического регулирования; типовые динамические звенья автоматизированных систем регулирования; автоматизированные</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие характеристики элементов автоматизированных систем;</li> <li>- основы теории автоматического регулирования;</li> <li>- типы и характеристики автоматических регуляторов;</li> <li>- микропроцессорные средства контроля и регулирования.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять абсолютную статическую, относительную и приведенную погрешность;</li> <li>- читать простейшие релейные схемы управления;</li> <li>- применять полученные знания при исследовании характеристик магнитных усилителей;</li> <li>- применять полученные знания при проектировании систем автоматического регулирования;</li> </ul>	

<p>СД 04</p>	<p>системы регулирования (АСР); анализ устойчивости автоматизированных систем регулирования(АСР); анализ качества процессов регулирования ; автоматические регуляторы: типы и характеристики автоматических регуляторов; автоматические регуляторы прямого действия; электрические позиционные регуляторы ; комплекс приборов и устройств "Контур"; комплекс регулирующих и функциональных блоков на микроэлектронной базе "Каскад-2"; пневматические регуляторы; экстремальное регулирование; выбор типа регулятора и параметров настройки; микропроцессоры в системах управления технологическими процессами: микропроцессорные средства контроля и регулирования для технологических процессов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- моделировать структурные схемы автоматизированных систем регулирования;</li> <li>- составлять уравнения объектов регулирования с использованием параметров из кривой разгона, полученной практическим путем;</li> <li>- строить частотные характеристики звеньев и систем;</li> <li>- рассчитывать устойчивость автоматизированных систем регулирования четвертого порядка;</li> <li>- оценивать качество регулирования по критериям Найквиста и Михайлова;</li> <li>- производить сравнительную характеристику различных типов регуляторов;</li> <li>- разрабатывать структурную схему контура регулирования с использованием изученного регулятора;</li> <li>- использовать микропроцессорные системы при проектировании автоматизированных систем;</li> <li>- встраивать промышленные роботы в функциональные схемы АТП.</li> </ul>	<p>БК 5,7,9 ПК 3.2.1</p>
	<p><b>Вычислительная техника в автоматизированных системах.</b> Арифметические и логические основы ЭВМ: системы счисления; двоичная арифметика; логические основы ЭВМ; логические функции; представление информации в ЭВМ:</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации вычислительных машин общего назначения;</li> <li>- принципы действия и номенклатуру периферийных устройств ;</li> </ul>	

СД 05

форма и способы представления информации в ЭВМ; устройства памяти: общие сведения и классификация запоминающих устройств (ЗУ); оперативные запоминающие устройства (ОЗУ); постоянные запоминающие устройства (ПЗУ); ЭВМ общего назначения: архитектура, особенности, область применения; каналы ввода-вывода; микропроцессоры: основные блоки микропроцессоров, архитектура; микропроцессорные комплекты; система команд микропроцессора; микроЭВМ: функциональные блоки, архитектура микроЭВМ; система ввода-вывода микроЭВМ; периферийные устройства: дисплеи и знакопечатающие устройства; использование ЭВМ в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП); использование ЭВМ в технико-экономических и оперативных расчетах по специальности.

- принципы организации вычислительных управляющих систем на базе микропроцессоров и микроЭВМ;  
- основы использования Э В М в технико-экономических оперативных расчетах по специальности.  
**Умения:**  
- переводить числа из одной системы в другую;  
- составлять логические функции алгоритмов работы простейших дискретных автоматических устройств;  
- составлять программы для программирования МК, строить и определять таблицы истинности однократных автоматов;  
- вести диалог с ЭВМ при помощи клавиатуры и монитора;  
- составлять структурные с х е м ы автоматизированных систем с использованием микропроцессорных устройств;  
- использовать пакет программ по специальности;  
- использовать ЭВМ в технико-экономических расчетах по специальности.

БК 5,7,9  
ПК 3.2.3

**Монтаж и эксплуатация автоматизированных систем.**

Проектирование систем автоматизации технологических процессов; организация монтажных работ: состав проектной документации; стадии проектирования;

**Знания:**  
- состав и содержание проектной документации на м о н т а ж автоматизированных систем;  
- передовые методы м о н т а ж а автоматизированных систем;

СД 06

материалы проекта; общие сведения об организации монтажных работ автоматизированных систем; подготовка производства монтажных работ; производственные базы монтажных организаций; индустриальный монтаж; показатели организационно-технического уровня монтажных работ; монтаж автоматизированных систем: роль стандартизации в обеспечении качества монтажных работ; изготовление и монтаж трубных проводок; монтаж электрических проводок; монтаж волоконно-оптических линий связи; монтаж щитов и пультов; монтаж систем измерения температуры; монтаж систем и устройств измерения давления и разряжения; монтаж систем и устройств измерения расхода; монтаж систем и устройств измерения уровня; монтаж систем измерения состава и содержания вещества; монтаж автоматических регуляторов; монтаж исполнительных механизмов и регулирующих органов; монтаж управляющих вычислительных комплексов; эксплуатация и ремонт систем автоматизации: структура, задачи и функции цеха; КИП и А; взаимоотношения служб эксплуатации систем автоматизации с другими

- основные вопросы монтажа, эксплуатации и ремонта автоматизированных систем;  
- задачи и функции цеха КИП и А;  
- назначение отдельных участков и групп; объемы проводимых работ; виды работ, выполняемых в лабораториях и мастерских цеха КИП и А;  
- требования к помещениям лабораторий КИП и А;  
- периодичность и содержание работ по техническому обслуживанию, ремонту и наладке систем контроля и автоматики.

**Умения:**

- читать чертежи общих видов щитов и пультов, схем соединений внешних проводок, планы расположения оборудования и проводок;  
- разрабатывать проекты производства работ;  
- собирать трубные проводки;  
- читать исходную техническую документацию на монтаж трубных проводок;  
- выполнять оконцевания, соединения, подключения и маркировку электропроводок;  
- правильно использовать приспособления в монтажных работах;  
- выполнять коммутацию щита;  
- составлять таблицы соединений и подключений проводов;

	<p>службами и организациями; организация лабораторий и мастерских цеха КИП и А; содержание и периодичность технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов; эксплуатация средств измерений и систем автоматизации; ремонт приборов и регуляторов; ремонты регулировка приборов температуры; ремонт и регулировка приборов давления; ремонт и регулировка приборов расхода; ремонт и регулировка приборов уровня; ремонт и регулировка приборов состава и содержания вещества; ремонт регуляторов и регулирующей аппаратуры.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать соединительные линии систем измерения температуры;</li> <li>- выбирать импульсные соединительные линии;</li> <li>- унифицированные типовые конструкции для установки приборов;</li> <li>- выбирать импульсные линии для систем измерения расхода;</li> <li>- выбирать закладные конструкции для установки уровнемеров;</li> <li>- выполнять сочленение с регулирующим органом и монтаж различных исполнительных механизмов; подключать их согласно проектной документации;</li> <li>- устранять неисправности приборов и регуляторов;</li> <li>- производить замену отдельных частей и деталей приборов и регуляторов.</li> </ul>	<p>БК 1,2,3,5,7,9 ПК 3.2.1</p>
	<p><b>Охрана труда.</b> Правовые и организационные вопросы охраны труда: основы законодательства по охране труда в Республике Казахстан; система стандартов безопасности труда (ССБТ); организация работ по охране труда; опасные и вредные производственные факторы; расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве; организация труда на рабочем месте; гигиена труда и производственная санитария: общие санитарно-гигиенические требования к производственным</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы законодательства по охране труда;</li> <li>- мероприятия по созданию оптимальных условий труда, общие санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям и рабочим местам;</li> <li>- основы электробезопасности и меры защиты от поражения электрическим током, основные медицинские сведения по оказанию доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p>	



СД 07

помещениям, рабочим местам, технологическому оборудованию; требования к освещению производственных помещений; защита от шума, вибрации, ультразвука, ионизирующих и электромагнитных излучений; техника безопасности: техника безопасности при погрузочно-разгрузочных транспортных и складских работах; техника безопасности при работе с ручным инструментом и приспособлениями; техника безопасности при монтаже систем контроля и автоматизации; основы электробезопасности; противопожарная защита: горение и взрывоопасные свойства веществ; средства и способы пожаротушения; организация пожарной охраны на предприятиях.

- пользоваться нормативно-технической документацией по охране труда;
- организовывать безопасное проведение работ на вверенном участке производства;
- проводить расследование несчастных случаев и оформлять акт по форме Н-1;
- выявлять отклонения и нарушения от параметров безопасности технологических процессов и оборудования;
- оценивать возможность негативного воздействия опасных и вредных производственных факторов, действующих на человека;
- проводить текущий и периодический инструктаж и оформлять наряд-допуск на работу с повышенной опасностью;
- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях.

БК 4,6,7,9  
ПК 3.2.2

**Экономика и управление производством.**

Предприятие добычи нефти и газа и его управление в системе рыночной экономики: отраслевое деление промышленности; предприятие в системе рыночной экономики; основы управления предприятием добычи нефти и газа; управление персоналом предприятия; факторы производственной

**Знания:**

- основы управления предприятиями добычи нефти и газа; их структуру; состав, движение и учет имущества предприятий;
- действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда;
- виды учета и отчетности на предприятиях добычи нефти и газа;
- основы анализа производственно-хозяйственной деятельности

СД 08

деятельности предприятия добычи нефти и газа: имущество предприятия добычи нефти и газа; нововведения и инвестиции на предприятии; экономический механизм управления предприятием добычи нефти и газа: основы технического нормирования; производительность труда; организация и оплата труда; внутрифирменное планирование; автоматизированная информационная система предприятия; аренда, лизинг, франчайзинг; издержки производства, прибыль и доход; рентабельность нефтедобывающего производства; учет и анализ производственно-хозяйственной деятельности.

предприятий добычи нефти и газа.  
**Умения:**  
- ориентироваться в производственной характеристике отраслевого предприятия;  
- ориентироваться в структуре предприятий добычи нефти и газа;  
- формировать производственный коллектив с учетом индивидуальных особенностей каждого работника;  
- производить расчет показателей использования основных производственных фондов предприятия и показателей движения имущества;  
- ориентироваться в информационных потоках инноваций;  
- определять все виды прибыли предприятия и рентабельности;  
- применять результаты экономического анализа в деятельности предприятия.

БК 7,10  
ПК 3.2.3

**Н а л а д к а  
автоматизированных  
систем управления.**

Подготовка и организация производства работ по наладке автоматизированных систем: подготовка и организация производства работ по наладке автоматизированных систем; понятие о надежности; приборы и устройства для пусконаладочных работ; наладка линий связи и проводок систем

**Знания:**  
- задачи и цели работ по наладке автоматизированных систем;  
- состав и содержание технической документации на наладку автоматизированных систем;  
- строительные нормы и правила на наладку автоматизированных систем;

автоматизации: состав работ при наладке схем и проводок систем автоматизации технологических процессов; определение мест повреждения проводов и кабелей; состав работ при наладке схем и проводок систем автоматизации технологических процессов; наладка систем измерения температуры: состав работы по наладке систем измерения температуры; предмонтажная проверка и наладка систем измерения с манометрическими термопреобразователями; диагностика неисправностей; наладка систем измерения давления, расхода и уровня: наладка систем и устройств измерения давления; диагностика неисправностей; наладка систем и устройств измерения расхода и уровня: состав работ по наладке систем и устройств измерения давления и разрежения; диагностика неисправностей; наладка систем измерения состава и содержания вещества: наладка автоматических регуляторов и исполнительных механизмов; наладка автоматических систем регулирования технологическими процессами; наладка систем и устройств сигнализации и блокировки; наладка управляющих вычислительных	<ul style="list-style-type: none"><li>- оборудование, приспособления и инструмент, необходимые для производства работ автоматизированных систем;</li><li>- методы предмонтажной проверки средств измерений и автоматизации;</li><li>- методы наладки и включения в работу систем технологического контроля и автоматического управления;</li><li>- методы расчета и определения оптимальных параметров настройки автоматических регуляторов, наладку автоматических систем регулирования, систем технологической сигнализации, защиты и блокировки.</li></ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- читать чертежи и прочую документацию проекта автоматизации;</li><li>- определять потребность в рабочей силе, материалах и оборудовании;</li><li>- проводить выбор образцовой аппаратуры для предмонтажной проверки и наладки автоматизированных систем;</li><li>- произвести проверку правильности монтажа электрического провода и трубных проводок;</li><li>- испытания электрического провода и трубных проводок;</li><li>- определять неисправности в приборах.</li></ul>
--	---

	<p>комплексов автоматизированных систем.</p>		<p>БК 5,7,9 ПК 3.2.1</p>
<p>СД 10</p>	<p><b>Автоматизация технологических процессов отрасли.</b> Общие сведения по автоматизации технологических процессов: технологические процессы; основные понятия и определения; автоматизация общезаводских установок; техническая документация на принципиальные схемы: принцип построения схем автоматизации технологических процессов; принцип построения схем управления и сигнализации; автоматизация компрессорных станций; автоматизация насосных станций; автоматизация промышленных очистных сооружений; автоматизация котельных установок; автоматизация систем вентиляции и установок кондиционирования воздуха; автоматизация установок холодо- и теплоснабжения; автоматизация технологических процессов отрасли: автоматизация доменного и сталеплавильного производства; автоматизация управления производством: автоматизированные системы управления; понятие о системах телемеханики; робототехника: разработка и</p>	<p><b>Знания:</b> - технологию изучаемых процессов и режимы работы оборудования; - аварийную и технологическую защиту и блокировку в системах автоматизации; - устройство и применение манипуляторов с программным управлением (роботов). <b>Умения:</b> - классифицировать процессы и объекты автоматизации; - читать схемы автоматизированного электропривода, регулирования технологической сигнализации, управления двигателями и исполнительными механизмами; - составлять контуры регулирования параметров различных технологических процессов; - читать схемы управления компрессорами и схемы защиты агрегатов; схемы управления насосами и вводом резерва; - составлять контуры регулирования при автоматизации станций нейтрализации промышленных стоков; - читать функциональные схемы автоматизации технологических процессов; выбирать приборы и средства автоматизации;</p>	

	<p>производство промышленных роботов; использование роботов в г и б к о м автоматизированном производстве (ГАП).</p>	<p>- читать схемы числового и цифрового программного управления.</p>	<p>БК 1,2,3,5,7,9 ПК 3.2.1</p>
<b>ПО и ПШ 00</b>	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
ПО 01	<p><b>Учебная практика.</b> Слесарно-механическая обработка материалов; техника безопасности и промсанитария; основы технологических измерений; плоскостная разметка; разрезание материалов; рубка металла; правка и гибка заготовок; опилование; сверление и зенкование; нарезание резьбы; лужение проводов, пайка электромонтажных соединений; разделка, соединение, ответвление и оконцевание проводов; работа с радиоэлементами; электромонтажные работы при печатном монтаже; включение трехфазных счетчиков для измерения активной и реактивной энергии; проверка измерительных трансформаторов тока и напряжения; регулирование и нагрузочные устройства; устройство асинхронных двигателей; автоматические выключатели и плавкие предохранители; магнитные пускатели; кнопки управления,</p>	<p><b>Умения:</b> - пользоваться линейкой, штангенциркулем, уровнем, резболомером, щупами; - пользоваться разметочными инструментами; - выполнять резку металла ножовкой; - выполнять рубку металла в тисках, на плите или наковальне; - выполнять гибку труб на трубогибах; - пользоваться напильником; - выполнять сверление и зенкование; - пользоваться таблицей резьб; - собирать схемы; - рассчитывать возможные токи и напряжения на участках цепи; - рассчитывать и выбирать реостаты для регулирования тока и напряжения. <b>Навыки:</b> - определения полярности обмоток трансформатора; - определения температурного коэффициента сопротивления; - включения выключателей и предохранителей в схемы питания приборов и аппаратов;</p>	<p>БК 4,6,7,9,10 ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.2.3</p>

	<p>переключатели, конечные выключатели; устройство теплового реле; составление и сборка схем управления электроосвещением.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверки действия нереверсивного магнитного пускателя;</li> <li>- составления диаграмм замыканий контактов переключателей;</li> <li>- сборки и опробования простейшей схемы управления электрическим освещением;</li> <li>- выполнения монтажных работ и слесарной обработки материалов.</li> </ul>	
<p>ПО 02</p>	<p><b>Учебно-производственная практика.</b>  <b>Ремонт</b>  электромеханических реле и логических схем; монтаж аппаратов и деталей, оформление щита; изучение, сборка и опробование схем сигнализации; изучение, сборка и опробование схемы регулирования; изучение, сборка и опробование схемы питания с автоматическим вводом резерва; сборка и опробование схемы управления насосом; монтаж, наладка и испытание схемы управления асинхронным двигателем; сборка и опробование схемы ввода</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы установки в зависимости от конструктивных особенностей приборов;</li> <li>- вести монтаж аппаратуры, блоков зажимов и деталей оформления щита;</li> <li>- выявлять и устранять неисправности в работе схем технологической сигнализации параметров ;</li> <li>- режимы работы схемы регулирования технологических параметров;</li> <li>- выполнять сборку и опробование схемы питания с автоматическим вводом резерва;</li> <li>- выполнять монтаж аппаратуры схемы управления насосом на стенде.</li> <li>- читать принципиальных электрических схем;</li> <li>- выполнять маркировку цепей схемы ввода резервного двигателя; составлять монтажную схему;</li> <li>- выполнять диагностику отказов;</li> <li>- читать схемы пуска;</li> <li>- читать схемы ввода резервного двигателя;</li> </ul>	<p>БК4,6,7,9,10  ПК 3.2.1</p>

	<p>резервного двигателя; сборка и опробование схемы управления пуском поточно-транспортной системы; ремонт первичных измерительных преобразователей температуры; ремонт приборов давления и разряжения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять ремонт пружинных трубчатых манометров; ремонт манометров с рычажной передачей;</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прокладки электрических и трубных проводок внутри щита;</li> <li>- составление монтажно-коммутационных схем;</li> <li>- сборки и опробования схемы управления асинхронным двигателем;</li> <li>- сборки и опробования схем ввода резервного двигателя;</li> <li>- производство ремонтных работ систем автоматического контроля;</li> <li>- выполнение работ по монтажу и наладки схем управления двигателями.</li> </ul>	<p>ПК 3.2.2 ПК 3.2.3</p>
<p>ПП 03</p>	<p><b>Технологическая практика.</b> Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на предприятие; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; распределение по участкам; общее знакомство с предприятием; экскурсия по предприятию; структура цеха (службы) КИП и А; работа в производственной бригаде по техническому обслуживанию (ремонту, монтажу, наладке) систем контроля и автоматизации; изучение технологических процессов и работы систем контроля и автоматизации цеха, служб эксплуатации и ремонта приборов;</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать функциональные, принципиальные и монтажные схемы;</li> <li>- заполнять наряд на выполнение работ;</li> <li>- составлять ведомости объема работ.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживание автоматизированных систем;</li> <li>- ремонт приборов и регуляторов;</li> <li>- монтаж трубных и электрических проводок, приборов, внутрищитовой аппаратуры.</li> </ul>	<p>БК4,5,6,7,9,10 ПК 3.2.1</p>

	обобщение собранного материала на предприятии, оформление дневников.		ПК 3.2.2 ПК 3.2.3
ПП 04	<b>Преддипломная практика</b> · Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на практику; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; ознакомление с участком работы; выполнение обязанностей дублера мастера; производственные экскурсии; обобщение материалов и оформление отчета.	<b>Умения:</b> - оформлять документацию на техническое обслуживание и ремонт приборов; - оформлять и закрывать наряды на выполнение работ; - проводить инструктаж на рабочем месте. <b>Навыки:</b> - сбора данных для дипломного проекта; - оформление технической документации.	БК4,5,6,7,9,10 ПК3.2.1 ПК3.2.2 ПК3.2.3
<b>Квалификация: 130203 3 - Промышленный электронщик</b>			
<b>ОПД 00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
ОПД 01	<b>Делопроизводство на государственном языке.</b> Работа со словарем по делопроизводству; нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами шаблонизации и стандартизации, объяснения с шаблонизации документов, правила составления документов, входящих в перечень административно-организационных документов; основы офисной и документационной работы; технология документирования с помощью технических средств.	<b>Знания:</b> - структура службы документирования, должностная структура, должностные обязанности, технология документирования с помощью технических средств. <b>Умения:</b> - составлять и оформлять административно-организационные документы, служебную переписку на государственном языке; - работать с документами с момента их поступления до оформления дел; - работать со справочной литературой.	БК 4,5,6,8
	<b>Математика специального цикла.</b> Метод математической индукции; уравнение прямых и плоскостей в	<b>Знания:</b> -теорию пределов, производную и ее приложение;	



ОПД 02	<p>пространстве; кривые второго порядка; теория пределов и непрерывность функции; производная и дифференциал; приложение производной; неопределенный интеграл; определенный интеграл; функции нескольких переменных; функции комплексных переменных; дифференциальные уравнения; приближенные и точные числа и их погрешности; алгебра матриц; решение систем линейных уравнений; интерполирование и экстраполирование; метод наименьших квадратов; численное дифференцирование; численное интегрирование; одномерная оптимизация.</p>	<p>- технику дифференцирования признаков сходимости, функцию комплексного переменного; -основные численные методы нахождения значений функции; - математические методы планирования; - методы нахождения минимума.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- использовать математические методы и вычислительную технику на всех этапах от постановки до получения результата на ЭВМ; - применять аналитическую геометрию, дифференциальные уравнения и интегралы в решении практических задач.</p>	БК 4,5,6,8
ОПД 03	<p><b>Основы алгоритмизации и программирования.</b> О с н о в ы программирования; работа в консольном режиме Delphi; основы объектно-ориентированного программирования; ИСР Delphi; классы Delphi; основные компоненты Delphi; файлы, классификация файлов; компоненты внешнего оформления; процедуры и функции; динамические переменные и структуры; разработка приложений баз данных.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>-технология программирования; - основные компоненты; - отладка приложений; - создание программ в визуальной среде программирования Delphi; - стандартные классы; - динамические структуры.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- проводить трансляцию и отладку программы; - создавать главное и контекстное меню; - создавать и работать с локальными и удаленными базами данных; - использовать автоматизированные системы обработки информации;</p>	БК 5,7,9 ПК 3.3.1

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать, проектировать и программировать прикладные задачи.</li> </ul>	ПК 3.3.2 ПК 3.3.3
ОПД 04	<p><b>Электрорадиоматериалы и радиоэлементы.</b></p> <p>Строение и свойства металлов; сплавы железа с углеродом; цветные металлы и их сплавы; магнитные материалы; магнитомягкие электротехнические материалы, проводниковые материалы; классификация проводниковых материалов; провода, шины, кабели; полупроводниковые материалы: свойства, область применения; электроизоляционные материалы; физика диэлектриков; физико-механические характеристики; газообразные диэлектрики; поляризационные материалы; электроизоляционные материалы и компаунды; резины; электроизоляционная слюда, керамика, стекло; слоистые пластмассы.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение электротехнических материалов, их электрические, магнитные, тепловые, механические и физико-химические характеристики;</li> <li>- область применения и способы получения электротехнических материалов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать проводниковые материалы;</li> <li>- расшифровывать марки проводов и кабелей;</li> <li>- выбирать электротехнический материал в соответствии с требованиями производства.</li> </ul>	БК 1,2,7,9,10 ПК 3.3.1
	<p><b>Теоретические основы электротехники.</b></p> <p>Электрические цепи постоянного тока; понятие об электрическом поле, потенциале и разности потенциалов; электрический ток, его физическая сущность и методы расчета; сопротивление, проводимость; электродвижущая сила; законы электротехники,</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные электрические и магнитные явления, их физическую сущность и возможность практического использования;</li> <li>- физические законы, на которых основана электротехника и вытекающие из этих законов следствия; правила, методы расчетов;</li> </ul>	

<p>ОПД 05</p>	<p>связывающие параметры электрической цепи; электромагнитное поле и его составляющие; электромагнитные процессы, протекающие в магнитных и электрических цепях; расчеты магнитных цепей; электромагнитная индукция; электрические цепи синусоидального тока; расчеты электрических цепей переменного и постоянного тока; нелинейные цепи переменного тока и постоянного тока; понятия и методы расчетов; электрические цепи несинусоидального тока; понятия и методы расчетов; переходные процессы в электрических цепях; электрические цепи с распределенными параметрами.</p>	<p>- наиболее употребляемые термины и определения теоретической электротехники;</p> <p>- условные графические обозначения элементов электрических цепей, применяемых в схемах замещения;</p> <p>- единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- производить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока;</p> <p>- применять законы электромагнитной индукции в изучении электрических машин и трансформаторов;</p> <p>- определять параметры электрических величин и времени протекания переходных процессов.</p>	<p>БК 1,2,3,7 ПК 3.3.1</p>
	<p><b>Основы автоматизи.</b></p> <p>Арифметические и логические основы ЭВМ: системы счисления; двоичная арифметика; логические основы ЭВМ; логические функции; представление информации в ЭВМ: форма и способы представления информации в ЭВМ; устройства памяти: общие сведения и классификация запоминающих устройств (ЗУ); оперативные запоминающие устройства (ОЗУ); постоянные запоминающие устройства (ПЗУ); ЭВМ общего назначения: архитектура, особенности, область применения;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>- принципы организации вычислительных машин общего назначения;</p> <p>- принципы действия и номенклатуру периферийных устройств;</p> <p>- принципы организации вычислительных управляющих систем на базе микропроцессоров и микроЭВМ;</p> <p>- основы использования ЭВМ в технико-экономических оперативных расчетах по специальности.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- переводить числа из одной системы в другую;</p> <p>- составлять логические функции алгоритмов работы простейших</p>	<p>БК 5,7,9</p>

ОПД 06	<p>каналы ввода-вывода; микропроцессоры: основные блоки микропроцессоров, архитектура; микропроцессорные комплекты; система команд микропроцессора; микроЭВМ: функциональные блоки, архитектура микроЭВМ; система ввода-вывода микроЭВМ; периферийные устройства: дисплеи и знакопечатающие устройства; использование ЭВМ в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП); использование ЭВМ в технико-экономических и оперативных расчетах по специальности.</p>	<p>дискретных автоматических устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять программы для программирования МК, строить и определять таблицы истинности однократных автоматов;</li> <li>- вести диалог с ЭВМ при помощи клавиатуры и монитора;</li> <li>- составлять структурные схемы автоматизированных систем с использованием микропроцессорных устройств;</li> <li>- использовать пакет программ по специальности;</li> <li>- использовать ЭВМ в технико-экономических расчетах по специальности.</li> </ul>	<p>ПК 3.3.1 ПК 3.3.2</p>
ОПД 07	<p><b>Электрические машины автоматических устройств.</b></p> <p>Машины постоянного тока; генератор независимого возбуждения и его характеристики; двигатель параллельного возбуждения; потери мощности и КПД МПТ; специальные машины; назначение трансформаторов; принцип действия; схемы и группы соединения трансформаторов; режимы холостого хода и КЗ трансформаторов; потери мощности и КПД трансформаторов; принцип работы и конструкция синхронных генераторов; принцип работы и конструкция синхронных двигателей; рабочие характеристики синхронных двигателей;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- электромагнитные и электромеханические процессы, лежащие в основе принципа работы электрических машин и трансформаторов;</li> <li>- основные свойства, конструктивные особенности и характеристики электрических машин и трансформаторов;</li> <li>- область их применения;</li> <li>- схемы управления электроприводами;</li> <li>- способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p>	

	<p>асинхронные машины; принцип работы и конструкция асинхронных машин; рабочие характеристики асинхронных двигателей; механика электропривода; структура и расчетные схемы механической части электропривода; электропривод с двигателями постоянного тока; электропривод с двигателями переменного тока асинхронными и синхронными; энергетические показатели работы электропривода, расчет мощности, выбор и проверка электродвигателей.</p>	<p>- определять тип электрической машины и трансформатора по конструкции и паспортным данным; - собирать схемы двигателей и снимать характеристики; - производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов.</p>	<p>БК 5,7,9 ПК 3.3.1</p>
<p>ОПД 08</p>	<p><b>Основы электропривода.</b> Механика электропривода: структура и расчетные схемы механической части электропривода; неустановившееся механическое движение электропривода; понятие регулирования координат электропривода; электропривод с двигателями постоянного тока: электропривод с двигателями постоянного тока независимого возбуждения, электропривод с двигателями постоянного тока последовательного асинхронными и синхронными; энергетика электропривода: расчет мощности, выбор и проверка электродвигателей.</p>	<p><b>Знания:</b> - схемы управления электроприводами; - условия выбора и проверки двигателей механизмов; - способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода. <b>Умения:</b> - производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов.</p>	<p>БК 5,7,9 ПК 3.3.1</p>
	<p><b>Основы электроники и микроэлектроники.</b> Электроракумные и ионные приборы; полупроводниковые</p>	<p><b>Знания:</b> - устройство, принцип действия, вольтамперные характеристики и</p>	

<p>ОПД 09</p>	<p>приборы: диоды, транзисторы, тиристоры; интегральные микросхемы; классификация микроэлектронных устройств; маркировка; технология изготовления элементов и схем в микроинтегральном исполнении; усилители; источники питания: выпрямители, сглаживающие фильтры, умножители напряжения, стабилизаторы, инверторы и преобразователи частоты; генераторы линейных колебаний; элементы импульсных и цифровых устройств; элементы микропроцессорной техники: счетчики, регистры, дешифраторы, компараторы, информаторы; формирователи и преобразователи импульсов.</p>	<p>основные параметры элементов электроники; - принципы построения типовых узлов и схем электронных устройств и элементов микропроцессорной техники; - условия эксплуатации и область применения промышленной электроники. <b>Умения:</b> - читать типовые электронные схемы; - выполнять эксперименты по лабораторному исследованию электронных приборов и устройств, пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчеты по основным расчетным соотношениям.</p>	<p>БК 1,3,5,7,9 ПК 3.3.1</p>
	<p><b>Электрорадиоизмерения.</b> Основные сведения о метрологии и средствах измерений: основные понятия, определения и терминология метрологии; обработка результатов измерений; меры основных электрических величин; средства электрорадиоизмерений: электромеханические измерительные приборы; электрические измерительные цепи; преобразователи токов и</p>	<p><b>Знания:</b> - основы метрологии; - принципы построения современных измерительных систем и приборов; - методику определения погрешностей измерений ; - меры основных электрических величин; методы измерения электрических и радиотехнических величин; - условные обозначения на шкалах приборов; - меры безопасности при выполнении электрорадиоизмерений; - современные достижения и</p>	

<p>ОПД 10</p>	<p>напряжений; электронные измерительные приборы; цифровые измерительные приборы; регистрирующие приборы; измерение параметров электрических цепей и их элементов: измерение токов и напряжений; измерение сопротивлений, емкостей и индуктивности; измерение мощности и энергии; измерение коэффициента мощности и угла сдвига фаз; измерение частоты и интервалов времени; измерение магнитных величин; измерение амплитудно-частотных характеристик; измерение искажений формы сигналов; автоматизированные измерительно-вычислительные комплексы.</p>	<p>перспективы развития измерительной техники. <b>Умения:</b> - подобрать соответствующий прибор в зависимости от требований к точности измерения и предела измерения; - правильно выполнить включение измерительного прибора в цепь; - определить значение измеряемой величины; - пользоваться электрорадиоизмерительными приборами при выполнении лабораторных работ; - самостоятельно осваивать правила работы с новыми измерительными приборами и выполнять необходимые расчеты, связанные с применением измерительных устройств; - пользоваться инструкциями заводов-изготовителей приборов, каталогами, технической и справочной литературой.</p>	<p>БК 1,3,4,5,7,9 ПК 3.3.1</p>
	<p><b>Основы рыночной экономики.</b> Предприятие и его управление в системе рыночной экономики: отраслевое деление промышленности; предприятие в системе рыночной экономики; основы управления предприятием; управление персоналом предприятия; факторы производственной деятельности предприятия: имущество</p>	<p><b>Знания:</b> - основы управления предприятиями, их структура; состав, движение и учет имущества предприятий; - действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда; - виды учета и отчетности на предприятиях; - основы анализа производственно-хозяйст</p>	

ОПД 11	<p>предприятия; нововведения и инвестиции; экономический механизм управления предприятием: основы технического нормирования; производительность труда; организация и оплата труда; внутрифирменное планирование; автоматизированная информационная система предприятия; аренда, лизинг, франчайзинг; издержки производства, прибыль и доход; рентабельность энергетического производства; учет и анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий; отчетность предприятий; анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий.</p>	<p>венной деятельности предприятий.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в производственной характеристике отраслевого предприятия;</li> <li>- ориентироваться в структуре предприятий;</li> <li>- формировать производственный коллектив с учетом индивидуальных особенностей каждого работника;</li> <li>- производить расчет показателей использования основных производственных фондов предприятия и показателей движения имущества;</li> <li>- ориентироваться в информационных потоках инноваций;</li> <li>- определять все виды прибыли предприятия и рентабельности;</li> <li>- применять результаты экономического анализа в деятельности предприятия.</li> </ul>	БК 4,5,7,10
СД 00	<b>Специальные дисциплины</b>		
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды и методы измерений;</li> <li>- виды погрешностей приборов;</li> <li>- основные элементы системы автоматического контроля;</li> <li>- единицы измерения давления в системах СИ;</li> <li>- классификацию приборов для измерения давления;</li> <li>- разновидности жидкостных манометров, их преимущества, область применения;</li> </ul>	



СД 01

**Основы метрологии и средства измерения.**

Основы метрологии и средств измерений: основы метрологии; системы и средства измерений; измерение давления: единицы измерения давления, классификация приборов; жидкостные манометры; деформационные манометры; измерительные преобразователи давления и разряжения; измерительные преобразователи разности давлений; грузопоршневые манометры; измерение температуры: температурные шкалы; классификация приборов; термометры расширения; манометрические термометры; термоэлектрические термометры; электрические термометры сопротивления; измерение температуры по тепловому излучению; измерение уровня жидкостей и сыпучих материалов: измерение уровня жидкостей; измерение уровня сыпучих материалов; измерение расхода и количества веществ: единицы измерения и классификация методов измерения; измерение расхода уровнемеров; переменного перепада давления; расходомеры постоянного перепада давления; электромагнитные (индукционные) расходомеры; измерение количества жидкости и

- виды упругих чувствительных элементов и их статические характеристики;  
- назначение и принцип работы измерительных преобразователей, грузопоршневых манометров, термометров расширения, манометрических термометров;  
- принцип действия и работу приборов, работающих в комплекте с термопарами;  
- принцип действия и устройство электрических термометров сопротивления;  
- принцип действия и устройство пирометров;  
- принцип действия и устройство всех видов уровнемеров;  
- классификацию расходомеров по методам измерения;  
- принцип работы счетчиков измерения количества жидкостей и газов; весов и дозаторов; плотномеров; вискозиметров; психометра и гигрометра; кондуктометрического влагомера; газоанализаторов;  
- типы промышленных хромотографов;  
- принцип работы промышленного рН-метра; автоматических фотокалориметров.  
**Умения:**  
- выбирать оптимальную структуру системы автоматического

БК 1,3,4  
ПК 3.3.1

	<p>газа; измерение количества твердых веществ; измерение физических свойств веществ: измерение плотности жидкости и газа; измерение вязкости жидкостей; измерение влажности веществ; методы и приборы для определения состава и показателей качества вещества: определение состава газов газоанализаторами; анализ многокомпонентных газовых смесей; потенциометрический метод анализа жидкостей (рН-метрия); кондуктометрические методы анализа жидкостей; оптические методы анализа жидкостей.</p>	<p>контроля для измерения технологических параметров;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания и решать задачи в области общей теории измерений;</li> <li>- осуществлять перевод физических величин из одной системы единиц в другую;</li> <li>- оценивать результаты измерений;</li> <li>- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических и неэлектрических величин;</li> <li>- выбирать стандартные средства измерения технических процессов по точности;</li> <li>- использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- собирать поверочные схемы;</li> <li>- определять погрешность, вариацию, быстродействие, чувствительность прибора;</li> <li>- оценить качество записи регистрирующих приборов;</li> <li>- измерять параметры сопротивлений, индуктивностей, Ымкостей.</li> </ul>	
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи, требования к работе, рабочие процессы по своей профессии;</li> <li>- электротехнические схемы на оборудование, приборы, узлы и элементы, взаимосвязь между ними;</li> </ul>	

СД 02

**Анализ электротехнических систем и проверка их функционального назначения.**

Производственные структуры; организация труда; производственная коммуникация продукции; обслуживание монтажных схем; графические условные обозначения электрических средств технического оснащения; главные схемы коммутации; основные электрические величины функций и характеристики конструктивных элементов и функциональных единиц опасности электрического тока; правила техники безопасности, безопасность труда, методика измерения; проверка работоспособности, функциональный тест, обнаружение повреждения; согласованная работа, методика получения и обработки информации.

- функции отдельных элементов и узлов и их роль в электротехнических схемах;  
- техническая документация на английском языке;  
- обслуживание монтажных схем;  
- графические условные обозначения электрических средств технического оснащения;  
- основные электрические величины функций и характеристики конструктивных элементов и функциональных единиц опасности электрического тока;  
- правила техники безопасности.

**Умения:**

- определять электрические показатели при помощи измерения и вычисления, документировать и обрабатывать их;  
- анализировать электротехнические схемы на оборудовании, приборах, узлах и элементах, а также взаимосвязь между ними;  
- читать и составлять техническую документацию;  
- определять функции отдельных элементов и узлов и их роль в электротехнических схемах;  
- проверять функции электрических схем и производственных средств;  
- анализировать и устранять ошибки;  
- соблюдать аспекты техники безопасности.

БК2,3,5,6,9

ПК 3.3.1

СД 03

**Приведение в исполнение электрического оборудования.**

Электрооборудование предприятия: конструкция, принцип работы; потребность в энергии оборудования или прибора; технология монтажных работ по установке электрооборудования или приборов; подбор сечения проводов; наладка оборудования; исправление неполадок; ввод оборудования в эксплуатацию; контроль производственных показателей и составление документации; организация труда; расчет затрат, создание ценового предложения; техника безопасности при производстве работ.

**Знания:**

- конструкция и принцип работы электрооборудования предприятия;
- расчет потребности в электроэнергии;
- технология монтажа электрооборудования;
- наладочные работы;
- техника безопасности при производстве работ.

**Умения:**

- анализировать производственное задание по обеспечению электричеством приборов и оборудования;
- создавать планы и схемы по установке электрооборудования при помощи вычислительной техники;
- планировать типичные процессы при установке оборудования, определять способ выполнения задания, диспозицию материала, выбирать средства работы и координировать ход работы;
- высчитывать затраты на установку оборудования, составлять финансовые предложения и представлять их клиентам;
- соблюдать правила техники безопасности и предписания при несчастных случаях при работе на электрическом оборудовании;
- определять возможные риски в работе с электрическим током и соблюдать соответствующие меры по безопасности;
- вводить оборудование в эксплуатацию и контролировать

		<p>производственные показатели и составлять документацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверять функциональность оборудования, осуществлять поиск и исправление неполадок;</li> <li>- передавать клиентам оборудование в эксплуатацию, демонстрировать функции и выдавать инструкции по использованию.</li> </ul>	<p>БК2,3,5,6,9 ПК 3.3.1</p>
<p>СД 04</p>	<p><b>Анализ и корректировка комплексной аппаратуры управления.</b> Комплексная аппаратура управления; блочная схема; принцип "ввод-обработка-вывод", сенсоры, факторы, сопряжение; цепь воздействия; функциональное описание; программная обработка сигнала; логические основные соединения; функции сохранения, нормы; предписания и правила;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процессы управления и регулирования;</li> <li>- система автоматического управления, узлы и их компоненты;</li> <li>- техника управления, преимущества и недостатки с точки зрения экономических аспектов и техники безопасности;</li> <li>- приемка систем управления в эксплуатацию, проверка их на функциональность, выявление производственных показателей при помощи технического измерения, необходимые настройки.</li> </ul> <p><b>Умеют:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать оборудование и приборы, визуализировать строение и структуру, функциональные взаимосвязи;</li> <li>- определять управление и различать процессы управления и регулирования;</li> <li>- различать технику управления и определять их преимущества и недостатки;</li> </ul>	<p>БК 3,4,5,7</p>

	<p>техническая документация.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изменять систему автоматического управления и выбирать узлы и их компоненты согласно требованиям;</li> <li>- принимать системы управления в эксплуатацию, проверять их на функциональность, выявлять производственные показатели при помощи технического измерения и осуществлять необходимые настройки;</li> <li>- документировать технические изменения при использовании стандартных программ и специальных прикладных программ.</li> </ul>	<p>ПК 3.3.1 ПК 3.3.2</p>
<p>СД 05</p>	<p><b>Подготовка информационно-технических систем.</b> Структура и функции обязательного инструкционного сопровождения; техническое обеспечение; производственные системы; стандартные и прикладные программы; процесс закупок; установка, конфигурация технического обеспечения и программирования; эргономическое планирование рабочего места; инструменты и методы диагноза ошибок; безопасность и защита</p>	<p><b>Знания:</b> -структура и функции обязательного инструкционного сопровождения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техническое обеспечение, производственные системы, стандартные и прикладные программы;</li> <li>- инструменты и методы диагноза ошибок.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать расширение информационно-технических систем согласно техническим условиям;</li> <li>- анализировать системы, проверять технические и экономические возможности выполнения задания и предлагать решения;</li> <li>- выбирать программные компоненты согласно их функциям, мощности, области применения, совместимости, экономии и экологичности;</li> <li>- устанавливать и конфигурировать</li> </ul>	

	<p>данных, авторские права; техники и методы презентаций.</p>	<p>информационно-технические системы, а также стандартные прикладные программы и применять их;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- документировать и презентовать процессы и результаты работ по приведению в готовность информационно-технических систем.</li> </ul>	<p>БК 3,4,5,9 ПК 3.3.1</p>
<p>СД 06</p>	<p><b>Электроснабжение и гарантия надежности средств производства.</b> Системы электроснабжения промышленных предприятий; внутрицеховое электроснабжение промышленных предприятий; общие сведения о силовом и осветительном оборудовании цехов; классификация приемников электроэнергии по степени бесперебойности электроснабжения и режимов работы; защита электрических сетей в установках до 1000 В.; электроснабжение заводов и промышленных площадок предприятий; схемы электроснабжения промышленных предприятий напряжением выше 1000 В.; главные понизительные подстанции (ГПП) и распределительные подстанции (ГРП); короткие замыкания;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные сведения об энергетических системах, электроснабжении заводов и предприятий;</li> <li>- общие сведения о силовом и осветительном оборудовании предприятий;</li> <li>- классификацию приемником электрической энергии;</li> <li>- конструктивные особенности линий электропередачи и электрооборудования электрических подстанций.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать электрические схемы осветительных установок;</li> <li>- читать схемы электроснабжения промышленных предприятий;</li> <li>- читать схемы защиты от перенапряжения;</li> <li>- планировать потребление электроэнергии для производственных средств и оборудования;</li> <li>- анализировать и классифицировать возможности энергопотребления согласно функциональным, экономическим и экологическим аспектам;</li> </ul>	

	<p>качество электроэнергии; способы регулирования напряжения, компенсация реактивной мощности в сетях напряжением выше 1000В.; экологическая безопасность; сетевые системы; предохранительные устройства; средства для измерения и контроля; степени защиты, степени изоляции; виды защиты.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать компоненты оборудования, измерять их и составлять электрические схемы, используя специальную литературу, листы с данными и описание оборудования и приборов;</li> <li>- контролировать соблюдение норм, предписаний и правил по защите от удара электрическим током, а также безопасности труда и охраны от несчастных случаев при использовании и введении в эксплуатацию.</li> </ul>	<p>БК 3,4,5,9 ПК 3.3.1</p>
<p>СД 07</p>	<p><b>Проверка и анализ надежности устройств.</b> План разводки, коммутационная схема, пневматический план или гидравлическая схема, технологическая схема; элемент конструкции техники MSR; измерение электрических и неэлектрических величин; измерительная цепь; сенсорные датчики; исполнительный механизм; передаточная функция объекта регулирования; устройства сопряжения; управляющая и силовая цепи; режимы эксплуатации; функции старта-финиша; предотвращение неожиданного пуска; двухпозиционное переключение;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы измерения электрических и неэлектрических величин;</li> <li>- схемы гидравлические, технологические, коммутационные, электрические;</li> <li>- сенсорные датчики, исполнительный механизм;</li> <li>- функции объекта регулирования;</li> <li>- бесконтактные работающие защитные устройства.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять подготовку проверки автоматизированного оборудования;</li> <li>- анализировать оборудование при помощи механических, электрических, пневматических и гидравлических компонентов, используя планы и документацию;</li> <li>- оценивать безопасную производственную функциональность</li> </ul>	<p>БК 3,4,5,9 ПК 3.3.1</p>



	<p>действия в аварийных случаях; бесконтактные работающие защитные устройства;</p> <p>резервирование и многообразие;</p> <p>устная и письменная коммуникация.</p>	<p>приборов и производственных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить функциональную проверку, измерения отдельных компонентов и оборудования, учитывая аспекты производственной и личной безопасности;</li> <li>- применять необходимые приборы для измерения и проверки.</li> </ul>	
СД 08	<p><b>Программирование и реализация комплексной аппаратуры управления оборудованием.</b></p> <p>Компактные, модульные и базовые системы управления, сборочные единицы; шинная система на уровне наложения полей; цифровая и аналоговая сигнальная обработка; структурируемое программирование; методика проектирования ; цепь звеньев;</p> <p>языки программирования , а также графическое описание переменной; инстациональность, символическая система адресации; программное моделирование; поиск ошибок, анализ ошибок; безопасность установки технического обеспечения и программирование онлайн-помощи.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компактные, модульные и базовые системы управления;</li> <li>- цифровая и аналоговая сигнальная обработка;</li> <li>- языки программирования;</li> <li>- программное моделирование, поиск ошибок, анализ ошибок.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и составлять согласно нормам программы по управлению с функциями библиотек;</li> <li>- программировать управление соединениями, используя функции времени и отсчета;</li> <li>- разрабатывать, тестировать и документировать линейные и разветвленные управления процессами с различными типами узловых соединений;</li> <li>- программировать многоосные процессы перемещения или транспортно-технические процессы.</li> </ul>	<p>БК 3,4,5,9 ПК 3.3.1</p>
		<p><b>Знания:</b></p>	

<p>СД 09</p>	<p><b>Выбор и интегрирование систем привода.</b>          Конструктивные узлы и компоненты; класс изоляции; аналоговые, цифровые и программируемые сенсорные датчики; статический преобразователь тока; клапан непрямого действия; регулировка числа оборотов; регулировка положения; стандартный регулятор; настройка регулятора; шинная система на уровне наложения полей; кинематика; обслуживающий автомат.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аналоговые, цифровые и программируемые сенсорные датчики;</li> <li>-интегрирование систем привода;</li> <li>- методы регулирования привода;</li> <li>- виды регуляторов, настройка регуляторов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать электрические и пневматические приводы, а также комплектующие компоненты согласно процессным требованиям ;</li> <li>- оценивать приводы на пригодность, учитывая экономические аспекты;</li> <li>-устанавливать электрические приводные системы согласно предписаниям по электромагнитной совместимости;</li> <li>- задавать параметры для электрических и пневматических приводных систем;</li> <li>- интегрировать приводные системы в системы управления и регулировки и задавать необходимые параметры.</li> </ul>	<p>БК 3,4,5,9          ПК 3.3.1          ПК 3.3.2</p>
	<p><b>Интегрирование коммуникативных систем и систем управления.</b>          Конфигурация сети; среда передачи данных; сетевые адреса и адреса</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конфигурация сети;</li> <li>- сетевые адреса и адреса узлов сети;</li> <li>- система мономастер и мультимикропроцессорная система;</li> <li>- системы управления;</li> <li>- планирование и управление производством.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-планировать интегрирование систем управления и системных компонентов коммуникационной системы</li> </ul>	

СД 10

узлов сети; шинная техника: система мономастер и мультимикро-процессорная система; процедура и протокол доступа; возможности в режиме реального времени; системы управления; права доступа, защита данных; табличная и графическая презентация результатов измерения; интерфейс "человек – машина"  
планирование и управление производством.

информационно-техническими системами;  
- производить и анализировать обмен данными между отдельными системами и компонентами;  
- применять инструменты по разработке программ и визуализации;  
- соединяют децентрализованные системы управления при помощи вышестоящей проводной системы;  
- выбирать соответствующие системы коммуникации и компоненты соединения согласно процессным требованиям;  
- конфигурировать и задавать параметры прикладных программ для ведущих систем управления машинами и процессами при соблюдении производственной безопасности.

БК 3,4,5,9  
ПК 3.3.1  
ПК 3.3.2

**Распределение и сдача в эксплуатацию системы автоматизации предприятия.**

Временной менеджмент, менеджмент ресурсов и специалистов;  
техническая документация;

**Знания:**

-системы автоматизации технологических процессов предприятия;  
-менеджмент ресурсов и специалистов;  
- анализ возможных неисправностей системы автоматизации;  
- процессы диагностики, перепроверка компонентов аппаратного и программного обеспечения;  
- аналоговые, цифровые и программируемые сенсорные датчики;  
- обеспечение надежности эксплуатации систем автоматизации.

**Умения:**

СД 11

онлайн-помощь; анализ возможных неисправностей; процессы диагностики; перепроверка компонентов аппаратного и программного обеспечения; аналоговые, цифровые и программируемые сенсорные датчики; статический преобразователь частоты и стабилизатор; визуализация производственного процесса; безопасность установки; надежность эксплуатации ; протоколы ввода в эксплуатацию; указания пользователю; взаимосвязь поставщик - клиент, гарантия.

- проверять функции системных компонентов, вводимых в эксплуатацию с помощью технической документации;
- анализировать процессы приема в эксплуатацию автоматических систем и задавать алгоритм действий;
- присоединять отдельные компоненты к функциональным автоматическим системам и производить ввод в эксплуатацию;
- производить необходимые изменения в процессах управления и регулировки, использовать возможности систем диагностики и интерпретировать протоколы функций и ошибок;
- проверять, устанавливать приспособления по безопасности;
- проверять оборудование согласно требованиям по качеству, составлять протоколы ввода в эксплуатацию, а также инструкции по применению и передавать оборудование в эксплуатацию.

БК 3,4,5,9  
ПК 3.3.1  
ПК 3.3.2

**Знания:**

- методы оптимизации автоматизированных систем;
- запасные части и приобретение запасных частей;
- диагностика автоматизированных систем;
- анализ технических неполадок.

**Умения:**

СД 12

**Установка и оптимизация автоматизированных систем.**

Эксплуатационная готовность оборудования ; амортизация товарно-материальных запасов; запасные части и приобретение запасных частей; самодиагностика; правила анализа технических неполадок; установка регулятора; моделируемая программа ; сертификация.

- планировать мероприятия по обслуживанию автоматических систем;
- анализировать и оценивать влияния окружающей среды на производственную безопасность;
- проводить профилактические мероприятия по обслуживанию;
- применять диагностические системы и систематически разграничивать ошибки;
- устранять неполадки и учитывать внутренние и внешние возможности предоставления услуг;
- устанавливать сенсоры и факторы, проверять и изменять параметры системы и программы управления по оптимизации и самоконтролю процессов управления и регулирования;
- составлять анализ проблем и слабых мест с помощью инструментов по оценке качества и готовить статистические данные.

БК 3,4,5,9  
ПК 3.3.1  
ПК 3.3.2

**Планирование и реализация автоматизации системы.**

Инструкции, прикладные программы, нормативные документы; менеджмент проектов; журнал распределения обязанностей; программное

- Знания:**
- нормативные документы планирования ;
  - менеджмент проектов;
  - программное производство;
  - экономическая эффективность;
  - капиталовложения и оформление продукции.
- Умения:**
- планировать проекты из их сфер применения для создания и изменения автоматических систем;

<p>СД 13</p>	<p>производство; программный тест; экономическая эффективность; капиталовложения и оформление продукции, нормы; предписания и инструкции; рециклирование; высококачественный менеджмент; программная реализация; опытная эксплуатация; ввод в эксплуатацию; диагностика ошибок, древо ошибок; нормы, предписания и инструкции; проектная документация и презентация; оценка и обобщение данных; проекта и проектный анализ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять проектные цели, получать информацию, структурировать этапы выполнения заданий и анализировать их на предмет реализации;</li> <li>- создавать техническую документацию, модели организации труда и времени и вычислять связанные с этим издержки;</li> <li>- анализировать и оценивать интервалы прогресса в планировании;</li> <li>- производить реализацию автоматизации системы и компонентов оборудования;</li> <li>- производить ввод в эксплуатацию, проверять функции частично и полностью, анализировать неполадки и применять методы и стратегии системного поиска ошибок и устранения.</li> </ul>	<p>БК 3,4,5,7 ПК 3.3.1 ПК 3.3.2</p>
	<p><b>Охрана труда.</b> Правовые и организационные вопросы охраны труда: основы законодательства по охране труда в Республике Казахстан; система стандартов безопасности труда (ССБТ); организация работ по охране труда; опасные и вредные производственные факторы; расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве; организация труда на рабочем месте; гигиена т р у д а и производственная санитария: общие санитарно-гигиенические</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы законодательства по охране труда;</li> <li>- мероприятия по созданию оптимальных условий труда, общие санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям и рабочим местам;</li> <li>- о с н о в ы электробезопасности и меры защиты от поражения электрическим током, основные медицинские сведения по оказанию доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях.</li> </ul>	

СД 14	<p>требования к производственным помещениям, рабочим местам, технологическому оборудованию; требования к освещению производственных помещений; защита от шума, вибрации, ультразвука, ионизирующих и электромагнитных излучений; техника безопасности: техника безопасности при погрузочно-разгрузочных транспортных и складских работах; техника безопасности при работе с ручным инструментом и приспособлениями; техника безопасности при монтаже систем контроля и автоматизации; основы электробезопасности; противопожарная защита: горение и взрывоопасные свойства веществ; средства и способы пожаротушения; организация пожарной охраны на предприятиях.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться нормативно-технической документацией по охране труда;</li> <li>- организовывать безопасное проведение работ на вверенном участке производства;</li> <li>- проводить расследование несчастных случаев и оформлять акт по форме Н-1;</li> <li>- выявлять отклонения и нарушения от параметров безопасности технологических процессов и оборудования;</li> <li>- оценивать возможность негативного воздействия опасных и вредных производственных факторов, действующих на человека;</li> <li>- проводить текущий и периодический инструктаж и оформлять наряд-допуск на работу с повышенной опасностью;</li> <li>- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях.</li> </ul>	БК 6,7,9 ПК 3.3.2
ПО и ПП 00	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
	<p><b>Учебная электротехническая и электромонтажная практика.</b></p> <p>Компоненты Electronics Workbench; моделирование схем; элементы электрических цепей; электрические цепи постоянного тока; цепи переменного тока; резонансные электрические цепи; пайка электромонтажных соединений; распайка одно- и многопроволочных медных проводов на</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться инструментами;</li> <li>- выполнять пайку проводов;</li> <li>- выполнять разделку, соединение, ответвление и оконцевание проводов, шнуров и кабелей;</li> <li>- выполнять монтаж и пайку</li> </ul>	БК 4,6,7,9,10

<p>коммутационных изделиях; типы радиоэлементов широкого применения; способы монтажа радиоэлементов; разделка, соединение, ответвление и оконцевание проводов, шнуров и кабелей; электроустановочные изделия, назначение, конструкция и их монтаж ; устройство и монтаж осветительных проводок; неавтоматическая пусковая и защитная аппаратура; автоматическая пусковая и защитная аппаратура.</p>	<p>полупроводниковых приборов; - выполнять монтаж схемы осветительной сети; - выполнять сборку и разборку пусковой и защитной аппаратуры. <b>Навыки:</b> - производить электромонтажные работы элементов электрических цепей ЭВМ.</p>	<p>ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3</p>
<p><b>Учебная практика по технологии и разработке программного обеспечения.</b> Постановка задачи; сбор исходных данных; определение реквизитов задачи; определение формы и структуры входных и выходных документов; классификация объектов по признакам и кодирование; определение стадий и этапов разработки программ и документации; разработка тестов для задачи; оформление документа "Техническое задание"; определение алгоритма решения задачи; определение структуры файлов базы данных; разработка структуры программы; разработка тестов для модулей; разработка пояснительной записки; программирование головной программы; программирование модулей; комплексное</p>	<p><b>Умения:</b> - оформлять "Введение" в разделе "Техническое задание"; - оформлять приложение "Формы входных и выходных документов"; - составлять тестовые задачи; - уточнять структуры входных и выходных данных; - определять алгоритм решения задачи; - определять структуры базы данных; - разрабатывать тесты для модулей; - разрабатывать структуру программы; - составлять пояснительную записку; - выполнять стадии рабочего проекта. <b>Навыки:</b> - разрабатывать программные обеспечения;</p>	<p>БК 4,6,7,9,10 ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3</p>



	<p>тестирование;  корректировка программ;  разработка документов  рабочего проекта.</p>	<p>- составлять документы  рабочего проекта.</p>	
<p>ПО 02</p>	<p><b>Учебно-производственная практика.</b>  <b>Ремонт</b>  электро-механических  реле и логических схем;  монтаж аппаратов и  деталей, оформление  щита; изучение, сборка и  опробование схем  сигнализации; изучение,  сборка и опробование  схемы регулирования;  изучение, сборка и  опробование схемы  питания с  автоматическим вводом  резерва; сборка и  опробование схемы  управления насосом;  монтаж, наладка и  испытание схемы  управления асинхронным  двигателем; сборка и  опробование схемы ввода  резервного двигателя;  сборка и опробование  схемы управления  пуском поточно-  транспортной системы;  ремонт первичных  измерительных  преобразователей  температуры; ремонт  приборов давления и  разрядки.</p>	<p><b>Умения:</b>  - выбирать способы  установки в зависимости  от конструктивных  особенностей приборов;  - вести монтаж  аппаратуры, блоков  зажимов и деталей  оформления щита;  - выявлять и устранять  неисправности в работе  схем технологической  сигнализации параметров  ;  - режимы работы схемы  регулирования  технологических  параметров;  - выполнять сборку и  опробование схемы  питания с  автоматическим вводом  резерва;  - выполнять монтаж  аппаратуры схемы  управления насосом на  стенде;  - читать принципиальных  электрических схем;  - выполнять маркировку  цепей схемы ввода  резервного двигателя;  составлять монтажную  схему;  - выполнять диагностику  отказов;  - читать схемы пуска;  - читать схемы ввода  резервного двигателя;  - выполнять ремонт  пружинных трубчатых  манометров; ремонт  манометров с рычажной  передачей.  <b>Навыки:</b>  - сборки и монтажа схем  регулирования и  сигнализации;</p>	<p>БК 4,6,7,9,10  ПК 3.3.1</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- монтажа наладки и испытания схемы управления двигателями.</li> </ul>	ПК 3.3.2 ПК 3.3.3
ПП 03	<p><b>Технологическая практика.</b>          Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на предприятие; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; распределение по участкам; общее знакомство с предприятием; экскурсия по предприятию; структура цеха (службы) КИП и А; работа в производственной бригаде по техническому обслуживанию систем контроля и автоматизации; изучение технологических процессов и работы систем контроля и автоматизации цеха, служб эксплуатации и ремонта приборов; обобщение собранного материала на предприятии, оформление дневников.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать функциональные, принципиальные и монтажные схемы;</li> <li>- заполнять наряд на выполнение работ;</li> <li>- составлять ведомости объема работ.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техническое обслуживание систем контроля и автоматизации;</li> <li>- обслуживание ЭВМ;</li> <li>- проектирование, монтаж и настройка сетей и основных оборудования;</li> <li>- внедрение и сопровождение программ и программных средств.</li> </ul>	БК4,5,6,7,9,10 ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3
ПП 04	<p><b>Преддипломная практика</b>          .          Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на практику; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; ознакомление с участком работы; выполнение обязанностей по обслуживанию ЭВМ; производственные экскурсии; обобщение материалов и оформление отчета.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять документацию на техническое обслуживание и ремонт приборов;</li> <li>- оформлять и закрывать наряды на выполнение работ;</li> <li>- проводить инструктаж на рабочем месте.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбор данных по теме дипломного проекта;</li> <li>- использование информационных технологий для решения профессиональных задач.</li> </ul>	БК4,5,6,7,9,10 ПК3.3.1 ПК3.3.2 ПК3.3.3
<b>Квалификация: 130204 3 - Промышленный электрик</b>			

ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>	
ОПД 01	<p><b>Делопроизводство на государственном языке.</b> Работа со словарем по делопроизводству; нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами шаблонизации и стандартизации, объяснения с шаблонизации документов, правила составления документов, входящих в перечень административно-организационных документов; основы офисной и документационной работы; технология документирования с помощью технических средств.</p>	<p><b>Знания:</b> - структура службы документирования, должностная структура, должностные обязанности, технология документирования с помощью технических средств.</p> <p><b>Умения:</b> - составлять и оформлять административно-организационные документы, служебную переписку на государственном языке; - работать с документами с момента их поступления до оформления дел; - работать со справочной литературой.</p>
ОПД 02	<p><b>Черчение.</b> Введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах стандартным шрифтом с помощью графического редактора; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей вручную и с помощью графического редактора; техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; обозначения условные графические в схемах, схемы по специальности.</p>	<p><b>Знания:</b> - линии по ГОСТ 2.303-68*, форматы по ГОСТ 2.301-68*; - шрифты чертежные по ГОСТ 2.304-81; - масштабы по ГОСТ 2.302-68, правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307-68*.</p> <p><b>Умения:</b> - вычерчивать различные линии с соблюдением стандарта; - выполнять надписи на чертежах стандартным шрифтом с помощью графического редактора; - определять масштаб чертежа, выполнять чертежи деталей в заданном масштабе вручную и с помощью графического редактора; - наносить размеры на чертеже детали простой формы;</p>
		БК 4,5,6,8
		БК 3,5,7,9 ПК 3.4.1

		- читать технологические схемы по специальности.	
ОПД 03	<p><b>Основы технической механики.</b>  Статика; аксиомы статики, системы сил, сопротивление материалов; виды деформированного состояния: растяжение (сжатие), сдвиг, кручение, прямой изгиб, сложная деформация; расчет на прочность; детали механизмов и машин; чтение и составление кинематических схем механизмов и машин; геометрический расчет основных размеров звеньев передач различных видов.</p>	<p><b>Знания:</b>  - основные понятия статики, плоская система сил, моменты сил, элементы кинематики и динамики;  - основы сопротивления материалов, основы деталей машин.</p> <p><b>Умения:</b>  - выполнять расчеты прочности механических систем;  - выбирать необходимый вид механизма, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц механизмов и конструкций.</p>	<p>БК 3,7,8,10  ПК 3.4.1</p>
ОПД 04	<p><b>Теоретические основы электротехники.</b>  Электрические цепи постоянного тока; понятие об электрическом поле, потенциале и разности потенциалов;  электрический ток, его физическая сущность и методы расчета;  сопротивление, проводимость;  электродвижущая сила;  законы электротехники, связывающие параметры электрической цепи;  электромагнитное поле и его составляющие;  электромагнитные процессы, протекающие в магнитных и электрических цепях;  расчеты магнитных цепей; электромагнитная индукция; электрические цепи синусоидального тока; расчеты электрических цепей</p>	<p><b>Знания:</b>  -основные электрические и магнитные явления, их физическую сущность и возможность практического использования;  - физические законы, на которых основана электротехника и вытекающие из этих законов следствия; правила, методы расчетов;  - наиболее употребляемые термины и определения теоретической электротехники;  - условные графические обозначения элементов электрических цепей, применяемых в схемах замещения;  - единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин.</p>	

	<p>переменного и постоянного тока; нелинейные цепи переменного тока и постоянного тока; понятия и методы расчетов; электрические цепи несинусоидального тока; понятия и методы расчетов; переходные процессы в электрических цепях; электрические цепи с распределенными параметрами.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока;</li> <li>- применять законы электромагнитной индукции в изучении электрических машин и трансформаторов;</li> <li>- определять параметры электрических величин и времени протекания переходных процессов.</li> </ul>	<p>БК 1,2,3,7 ПК 3.4.1</p>
ОПД 05	<p><b>Электротехнические материалы.</b> Строение и свойства металлов; сплавы железа с углеродом; цветные металлы и их сплавы; магнитные материалы; магнитомягкие электротехнические материалы, проводниковые материалы; классификация проводниковых материалов; провода, шины, кабели; полупроводниковые материалы: свойства, область применения; электроизмерительные материалы; физика диэлектриков; физико-механические характеристики; газообразные диэлектрики; поляризационные материалы; электроизоляционные материалы и компаунды; резины; электроизоляционная слюда, керамика, стекло; слоистые пластмассы.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение электротехнических материалов, их электрические, магнитные, тепловые, механические и физико-химические характеристики;</li> <li>- область применения и способы получения электротехнических материалов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать проводниковые материалы;</li> <li>- расшифровывать марки проводов и кабелей;</li> <li>- выбирать электротехнический материал в соответствии с требованиями производства.</li> </ul>	<p>БК 1,2,7,9 ПК 3.4.1</p>
	<p><b>Электрические измерения.</b> Основы метрологии; средства измерений</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения метрологии; типы, устройство, принцип</li> </ul>	

ОПД 06	<p>электрических величин; аналоговые электроизмерительные приборы, измерительные цепи; понятие об измерительных приборах и способах расширения пределов измерения; измерение электрических и магнитных величин; измерение параметров электрических цепей, измерение мощности электрической энергии; приборы сравнения: компенсаторы, потенциометры, электронные и цифровые приборы; понятие о методах измерения электродвижущей силы, напряжения, образцовым методом; измерение неэлектрических величин; регистрирующие приборы; измерение неэлектрических величин преобразователями; понятие о методах регистрации, о самопишущих, о способах измерения температуры.</p>	<p>действия, характеристики и область применения электроизмерительных приборов; методику определения погрешностей измерений; способы измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; способы расширения пределов измерений.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать единицы измерения и формулы при выполнении лабораторных работ;</li> <li>- определять сопротивление шунта и добавочные сопротивления;</li> <li>- подбирать измерительные трансформаторы;</li> <li>- определять параметры электрической цепи;</li> <li>- пользоваться точными приборами и выполнять схемы включения;</li> <li>- подобрать регистрирующий прибор.</li> </ul>	БК 5,7,8 ПК 3.4.1
ОПД 07	<p><b>Основы промышленной электроники.</b></p> <p>Электровакуумные и ионные приборы; полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры; интегральные микросхемы; усилители; источники питания: выпрямители, сглаживающие фильтры, умножители напряжения, стабилизаторы, инверторы и преобразователи частоты; генераторы линейных колебаний; элементы</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию, размерность величин и их основные соотношения;</li> <li>- устройство и характеристики электронных, ионных, полупроводниковых приборов;</li> <li>- область применения и условия эксплуатации приборов и устройств промышленной электроники.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать типовые электронные схемы;</li> <li>- выполнять эксперименты по</li> </ul>	

	<p>импульсных и цифровых устройств; элементы микропроцессорной техники.</p>	<p>лабораторному исследованию электронных приборов и устройств, пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчеты по основным расчетным соотношениям.</p>	<p>БК 5,7,8 ПК 3.4.1</p>
<p>ОПД 08</p>	<p><b>Электрические машины и трансформаторы.</b> Конструкция и принцип действия машины постоянного тока; магнитная цепь машины постоянного тока; коммутация; генераторы постоянного тока; способы возбуждения; характеристики генераторов; двигатели постоянного тока; принцип действия, пуск двигателей; рабочие характеристики; регулирование частоты вращения; конструкция и принцип действия трансформаторов; режимы работы; группы и схемы соединения трансформаторов; автотрансформаторы, трехобмоточные и специальные трансформаторы; конструкция и принцип действия синхронных генераторов; способы возбуждения, характеристики, регулирование активной и реактивной мощности; параллельная работа синхронных генераторов в сеть; методы синхронизации; принцип действия и конструкция синхронных двигателей, синхронные двигатели специального назначения; принцип действия и</p>	<p><b>Знания:</b> - электромагнитные и электромеханические процессы, лежащие в основе принципа работы электрических машин и трансформаторов; - основные свойства, конструктивные особенности и характеристики электрических машин и трансформаторов; область их применения. <b>Умения:</b> - определять тип электрической машины и трансформатора по конструкции и паспортным данным; - собирать схемы двигателей и снимать характеристики; - решать задачи по расчету параметров и выполнению развернутых схем обмоток якоря; расчету магнитной цепи постоянного тока; расчету ЭДС, электромагнитных моментов и частоты вращения коллекторных машин; расчету и построению характеристик этих машин; - решать задачи по расчету параметров и характеристик трансформаторов, по распределению нагрузки между параллельно</p>	

	<p>конструкция асинхронных двигателей; физические процессы, пуск в ход, рабочие характеристики асинхронных двигателей.</p>	<p>включенными трансформаторами; расчету и построению рабочих характеристик трехфазных асинхронных двигателей; расчету потерь и КПД синхронной машины.</p>	<p>БК 5,7,8 ПК 3.4.1</p>
ОПД 09	<p><b>Основы компьютерной технологии.</b> ОС Windows; текстовый редактор Microsoft Word; электронная таблица Excel; базы данных; компьютерные сети; графический редактор Auto Cad; использование ЭВМ в курсовом проектировании; автоматизированные рабочие места.</p>	<p><b>Знания:</b> - основы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня; - настройку компьютера на пользователя; работу в сети; - работу с офисными программами. <b>Умения:</b> - настраивать ОС; - форматировать и редактировать текст; создавать и редактировать таблицы; - использовать локальную и глобальную сети для получения и отправки информации; - создавать и редактировать чертеж.</p>	<p>БК 5,7,8 ПК 3.4.1</p>
	<p><b>Основы стандартизации, сертификации и метрологии.</b> Основы метрологии и средств измерений: основы метрологии; системы и средства</p>	<p><b>Знания:</b> - основные виды и методы измерений; - виды погрешностей приборов; - основные элементы системы автоматического контроля; - единицы измерения давления в системах СИ; - классификацию приборов для измерения давления; - разновидности жидкостных манометров, их преимущества, область применения; - виды упругих чувствительных элементов и их статические характеристики;</p>	



<p>измерений; измерение давления: единицы измерения давления, классификация приборов; жидкостные манометры; деформационные манометры; измерительные преобразователи давления и разряжения; измерительные преобразователи разности давлений; грузопоршневые манометры; измерение температуры: температурные шкалы; классификация приборов; термометры расширения; манометрические термометры; термоэлектрические термометры; электрические термометры сопротивления; измерение температуры по тепловому излучению; измерение уровня жидкостей и сыпучих материалов: измерение уровня жидкостей; измерение уровня сыпучих материалов; измерение расхода и количества веществ: единицы измерения и классификация методов измерения; измерение расхода уровнемеров; переменного перепада давления; расходомеры постоянного перепада давления; электромагнитные (индукционные) расходомеры; измерение количества жидкости и газа; измерение количества твердых веществ; измерение физических свойств веществ: измерение плотности жидкости и</p>	<p>- назначение и принцип работы измерительных преобразователей, грузопоршневых манометров, термометров расширения, манометрических термометров;</p> <p>- принцип действия и работу приборов, работающих в комплекте с термопарами;</p> <p>- принцип действия и устройство электрических термометров сопротивления;</p> <p>- принцип действия и устройство пирометров;</p> <p>- принцип действия и устройство всех видов уровнемеров;</p> <p>- классификацию расходомеров по методам измерения;</p> <p>- принцип работы счетчиков измерения количества жидкостей и газов; весов и дозаторов; плотномеров; вискозиметров; психометра и гигрометра; кондуктометрического влагомера; газоанализаторов;</p> <p>- типы промышленных хромотографов;</p> <p>- принцип работы промышленного рН-метра; автоматических фотокалориметров.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>( - выбирать оптимальную структуру системы автоматического контроля для измерения технологических параметров;</p> <p>- применять знания и решать задачи в области общей теории измерений;</p>
---	---

	<p>газа; измерение вязкости жидкостей; измерение влажности веществ; методы и приборы для определения состава и показателей качества вещества: определение состава газов газоанализаторами; анализ многокомпонентных газовых смесей; потенциометрический метод анализа жидкостей (рН-метрия); кондуктометрические методы анализа жидкостей; оптические методы анализа жидкостей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять перевод физических величин из одной системы единиц в другую;</li> <li>- оценивать результаты измерений;</li> <li>- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических и неэлектрических величин ;</li> <li>- выбирать стандартные средства измерения технических процессов по точности;</li> <li>- использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- собирать поверочные схемы;</li> <li>- определять погрешность, вариацию, быстродействие, чувствительность прибора;</li> <li>- оценить качество записи регистрирующих приборов;</li> <li>- измерять параметры сопротивлений, индуктивностей, Ёмкостей.</li> </ul>	<p>БК 1,3,4 ПК 3.4.1</p>
<p><b>СД 00</b></p>	<p><b>Специальные дисциплины</b></p>		
	<p><b>Электрооборудование промышленных предприятий.</b> Электроосвещение - основы светотехники, источники света; осветительные приборы, их типы, характеристики; светотехнический расчет; расчет электросети освещения; электротермические установки; классификация</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы электрооборудования;</li> <li>- конструкцию оборудования.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p>	

<p>СД 01</p>	<p>электроТермических установок; печи сопротивления; расчет нагревательных элементов; автоматическое регулирование температуры; электрооборудование дуговых печей, автоматическое регулирование мощности д у г и ; электрооборудование конструкционных печей и установок; электрооборудование сварочных установок переменТного и постоянного тока; электрооборудование подъемно-транспортных установок, кранов, грузовых и пассажирских лифтов, механизмов непрерывного транспорта , компрессоров, насосов, металлорежущих станков ; электрооборудование во з р ы в о - и пожароопасных помещениях; электрооборудование гражданских зданий; электрооборудование распределительных устройств и трансформаторных подстанций напряжением до 35 кВ. включительно.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать аппаратуру для электроосвещения, выбирать сечение проводов, способы прокладки проводов;</li> <li>- выбирать тип электрооборудования, способ регулирования температуры;</li> <li>- выбирать тип сварочного аппарата и электрооборудование;</li> <li>- рассчитывать, выбирать и проверять электродвигатели на все механизмы кранов и лифтов;</li> <li>- рассчитывать и выбирать электропривод, аппараты управления, защиты, коммутации;</li> <li>- выбирать электромашины и электрооборудование согласно категории В или П по ПУЭ;</li> <li>- составлять несложные схемы; применять бесконтактный электропривод;</li> <li>- выбирать для каждого механизма тип и мощность электродвигателя.</li> </ul>	<p>БК 5,7,8 ПК 3.3.1</p>
	<p><b>Эксплуатация и ремонт промышленного электрооборудования.</b> Эксплуатация электрооборудования: организация эксплуатации и приемка смонтированного электрооборудования предприятий; эксплуатация внутренних электрических сетей и освещения предприятий, воздушных линий</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные сведения о поузловом опробовании, приемке отдельных элементов; пробном пуске и комплексном опробовании;</li> </ul>	

СД 02

напряжением до 35 кВ. включительно, кабельных линий, трансформаторных подстанций и распределительных устройств, электроприводов, электрических печей и электросварочных установок, электрооборудования кранов и подъемников; оперативное управление электрооборудованием; ремонт внутренних электрических сетей и освещения предприятий, воздушных линий напряжением до 35 кВ., кабельных линий напряжением до 10 кВ., трансформаторов и электрооборудования подстанций, электрических машин постоянного и переменного тока, пускорегулирующей аппаратуры; монтаж электрооборудования внутренних электрических сетей предприятий, воздушных линий напряжением до 10 кВ., кабельных линий напряжением до 10 кВ., электрооборудования трансформаторных подстанций, электродвигателей, аппаратуры управления, электрооборудования кранов и подъемников.

- техническую документацию на кабельную линию;
- порядок производства оперативных переключений;
- требования к монтажу электрооборудования предприятий;
- технологию ремонтных и монтажных работ;
- правила эксплуатации электрооборудования;
- меры безопасности при производстве отдельных видов работ;
- виды ремонтов; ремонтные циклы; системы и планы ремонтов; ремонтную документацию; системы организации ремонта; структуру электроремонтного цеха.

**Умения:**

- проводить испытание изоляции высоким напряжением;
- измерять токовую нагрузку и напряжения машины; проводить измерение вибрации и зазоров;
- выполнять оперативные переключения на тренажере;
- составлять сетевые графики на ремонт электрооборудования.

БК 5,7,8  
ПК 3.4.1

**Основы электропривода.**

Механика электропривода: структура и расчетные схемы механической части электропривода; неустановившееся механическое движение

**Знания:**

- схемы управления электроприводами;
- условия выбора и проверки двигателей механизмов;
- способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода.

<p>СД 03</p>	<p>электропривода; понятие регулирования координат электропривода; электропривод с двигателями постоянного тока: электропривод с двигателями постоянного тока независимого возбуждения, электропривод с двигателями постоянного тока последовательного асинхронными и синхронными; энергетика электропривода: расчет мощности, выбор и проверка электродвигателей.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов;</li> <li>- составлять кинематической схемы ЭП;</li> <li>- определять моментов инерции;</li> <li>- монтажа простейшей схемы включения электропривода;</li> <li>- монтажа простейшей схемы включения двигателя в сеть;</li> <li>- включать электродвигатели в сеть.</li> </ul>	<p>БК 5,7,9 ПК 3.4.1</p>
<p>СД 04</p>	<p><b>Автоматическое управление электроприводом.</b> Разомкнутые структуры электроприводов: элементы и устройства разомкнутых систем управления электроприводами; разомкнутые системы управления электроприводами постоянного и переменного тока; замкнутые структуры электроприводов: элементы и устройства систем управления электроприводами, замкнутые системы управления электроприводами постоянного и переменного тока; электроприводы с программным управлением: классификация систем программного управления электроприводами;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы управления электроприводами;</li> <li>- структурные схемы автоматизированного электропривода;</li> <li>- основные виды обратных связей;</li> <li>- аналоговые и дискретные элементы схем управления;</li> <li>- типовые узлы схем управления; замкнутые схемы электроприводов с полупроводниковыми силовыми преобразователями; принцип построения следящего электропривода.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать аппараты по основным параметрам;</li> <li>- составлять несложные принципиальные схемы пусковых двигателей постоянного и переменного тока;</li> <li>- составлять монтажные схемы;</li> <li>- рассчитывать надежность несложной САУ ЭП;</li> </ul>	

	<p>системы электроприводов с числовым программным управлением; основные понятия и определения надежности электропривода, методы расчета и повышения надежности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять коэффициент безотказной работы каждого элемента;</li> <li>- выполнять монтаж несложных схем;</li> <li>- устранять неисправности;</li> <li>- использовать практические методы повышения надежности электроприводов.</li> </ul>	<p>БК 5,7,8 ПК 3.4.1</p>
	<p><b>Электроснабжение промышленных предприятий.</b> Назначение и типы электрических станций и режимы их работы; структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям; основное электрооборудование электрических станций и подстанций напряжением выше 1000В.; распределение электрической энергии с электрических станций и подстанций напряжением выше 1000В.; общие сведения о силовом и осветительном электрическом оборудовании на напряжение до 1000В.; классификация приемников электроэнергии по требуемой степени бесперебойности электроснабжения и режимы работы; основная защитная и коммутационная аппаратура на напряжение до 1000В.; выполнение и конструктивное устройство электрических сетей; графики электрических нагрузок, определения и обозначения основных</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные сведения об энергетических системах;</li> <li>- методы определения электрических нагрузок потребителей электрической энергии;</li> <li>- устройство защитной коммутационной аппаратуры напряжением до и свыше 1000В.;</li> <li>- конструктивные особенности линий электропередачи и электрооборудования электрических станций и подстанций;</li> <li>- теоретические основы релейной защиты и автоматики в энергосистемах;</li> <li>- внутренние атмосферные перенапряжения и защиту от перенапряжений.</li> </ul>	

СД 05

физических величин; расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1000В.; расчет электрических нагрузок осветительных сетей; регулирование напряжения и компенсация реактивной мощности; выбор сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током и экономической плотности тока; защита электрических сетей в установках напряжением до 1000В.; выбор и расчет электрических сетей по потере напряжения; внутризаводское электроснабжение предприятий, короткие замыкания, расчет величин токов коротких замыканий; выбор высоковольтных токоведущих частей и аппаратов на подстанциях с учетом действия токов короткого замыкания; картограмма нагрузок, выбор качества и место положения подстанций; расчет электрических нагрузок высокого напряжения; выбор числа и мощности трансформаторов на подстанциях; цеховые и трансформаторные подстанции; главные понизительные и распределительные подстанции; заземление и зануление в электроустановках; релейная защита и автоматизация систем электроснабжения: основные понятия и виды релейных защит, защита

**Умения:**

- выбирать необходимое оборудование в зависимости от технических требований;
- выбирать привод в зависимости от технических требований;
- составлять электрические схемы осветительных установок ;
- производить расчет необходимой компенсационной мощности и производить ее выбор по каталогу;
- определять коэффициенты от условий среды, температуры и числа рядом лежащих проводов и кабелей;
- производить расчет по выбору сечений проводниковой продукции, по допустимому току и экономической плотности тока;
- определять потери напряжения в электрических сетях;
- выполнять конструирование цеховых трансформаторных подстанций в зависимости от схем электроснабжения;
- выполнять конструирование главных понизительных подстанций;
- производить расчет заземляющих устройств и их выполнение;
- испытывать изоляцию различных видов электрооборудования;
- составлять схемы защиты от перенапряжения,

БК 5,7,8  
ПК 3.4.1

	<p>отдельных элементов систем электроснабжения, схемы управления, учета и сигнализации систем электроснабжения; элементы техники высоких напряжений в системах электроснабжения: испытание изоляции высоковольтного электрооборудования и электрических сетей, перенапряжения внутренние, атмосферные и защита от перенапряжений.</p>	<p>производить расчет защиты от прямых ударов молнии.</p>	
<p>СД 06</p>	<p><b>Н а л а д к а электрооборудования.</b>  Подготовка и организация пусковых и наладочных работ; техника измерения при наладке электроустановок; объем испытания электроустановок; наладка аппаратов напряжением до 1000В.: контакторов, магнитных пускателей, электромагнитных и тепловых реле, автоматических выключателей, бесконтактных автоматических выключателей и магнитных усилителей; наладка электрооборудования подстанций: испытание и наладка силовых трансформаторов, силовых кабельных линий, измерительных трансформаторов тока и напряжения, масляных выключателей, воздушных выключателей, комплектных распределительных устройств напряжением выше</p>	<p><b>Знания:</b>  - организацию и состав пусковых и наладочных работ электрооборудования, находящегося в эксплуатации;  - правила безопасности при работе; технику измерения при наладке электроустановок;  - объем испытания электроустановок.  <b>Умения:</b>  - организовать рабочее место для испытаний и наладки;  - производить: измерения сопротивления изоляции; измерения тангенса угла диэлектрических потерь; испытание изоляции повышенным напряжением; снятие</p>	



	<p>1000В.; проверка и настройка схем релейной защиты; наладка электрического привода: проверка и испытание электрических машин; наладка регулируемых электроприводов с асинхронными и синхронными двигателями; наладка приводов с двигателями постоянного тока; наладка частотно-регулируемых тиристорных электроприводов переменного тока; наладка цифровых систем управления и программируемых устройств управления.</p>	<p>временных и скоростных характеристик выключателей;</p> <p>- производить: испытания силового кабеля повышенным напряжением; отыскание повреждения силового кабеля; оформления протокола испытания.</p>	<p>БК 5,7,8 ПК 3.4.1</p>
<p>СД 07</p>	<p><b>Экономика отрасли.</b>          Предприятия отрасли в системе рыночных отношений; менеджмент; основные принципы и методы управления; маркетинг; производственные фонды предприятий отрасли; капитальные вложения и капитальное строительство предприятий отрасли; организация основного и вспомогательного производства; научная организация труда; основы технического нормирования на предприятиях отрасли; производительность труда; организация оплаты труда на предприятиях отрасли; налоговая система Республики Казахстан в условиях рыночной экономики; банковское регулирование финансовой деятельности предприятий;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы управления предприятиями промышленности и энергетики и их структуру;</li> <li>- состав, движение и учет имущества предприятий;</li> <li>- действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда;</li> <li>- виды учета и отчетности на предприятиях промышленности и энергетики;</li> <li>- основы анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий промышленности и энергетики.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять экономические расчеты для составления</li> </ul>	

	<p>организация планирования на предприятиях отрасли; основы учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли.</p>	<p>технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов.</p>	<p>БК 5,7,8,10 ПК 3.4.1</p>
<p>СД 08</p>	<p><b>Охрана труда.</b>          Правовые и организационные вопросы охраны труда; основы трудового законодательства; организация работ по охране труда на производстве и на рабочем месте; электробезопасность; действие электрических и электромагнитных полей и электрического тока на человека; меры защиты от поражения электрическим током и воздействия электрического и электромагнитного полей; шаговое напряжение, напряжение прикосновения; средства защиты; меры безопасности при погрузочно-разгрузочных работах; производственная санитария; общие требования; водоснабжение, канализация, воздух рабочей зоны; освещение; вибрации; шум; оказание до врачебной помощи при несчастных случаях; основы пожарной безопасности; горючещества в энергетике; взрывоопасные вещества; пожаровзрывобезопасность; пожарная сигнализация; средства пожаротушения; основные требования техники безопасности</p>	<p><b>Знания:</b>          - основные задачи и правовые основы охраны труда;          - правила техники безопасности при обслуживании электроустановок;          - правила противопожарной техники и производственной санитарии;          - виды инструктажей.  <b>Умения:</b>          - пользоваться основными и дополнительными средствами защиты в электроустановках до 1000 В;          - определять степень опасности воздействия электрического тока на человека в сети;          - оценить состояние пострадавшего и оказать первую помощь;          - проверять отсутствие напряжения и накладывать переносное заземление.</p>	<p>БК 5,7,8,9</p>

	при выполнении работ в электроустановках и в системах электроснабжения.		ПК 3.4.1 ПК 3.4.2
СД 09	<p><b>Основы вычислительной техники.</b></p> <p>Арифметические и логические основы ЭВМ: системы счисления; двоичная арифметика; логические основы ЭВМ; логические функции; представление информации в ЭВМ: форма и способы представления информации в ЭВМ; устройства памяти: общие сведения и классификация запоминающих устройств (ЗУ); оперативные запоминающие устройства (ОЗУ); постоянные запоминающие устройства (ПЗУ); ЭВМ общего назначения: архитектура, особенности, область применения; каналы ввода-вывода; микропроцессоры: основные блоки микропроцессоров, архитектура; микропроцессорные комплекты; система команд микропроцессора; микроЭВМ: функциональные блоки, архитектура микроЭВМ; система ввода-вывода микроЭВМ; периферийные устройства: дисплей и знакопечатающие устройства; использование ЭВМ в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП); использование ЭВМ в технико-экономических и</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации вычислительных машин общего назначения;</li> <li>- принципы действия и номенклатуру периферийных устройств;</li> <li>- принципы организации вычислительных управляющих систем на базе микропроцессоров и микроЭВМ;</li> <li>- основы использования Э В М в технико-экономических оперативных расчетах по специальности.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переводить числа из одной системы в другую;</li> <li>- составлять логические функции алгоритмов работы простейших дискретных автоматических устройств;</li> <li>- составлять программы для программирования МК, строить и определять таблицы истинности однократных автоматов;</li> <li>- вести диалог с ЭВМ при помощи клавиатуры и монитора;</li> <li>- составлять структурные с х е м ы автоматизированных систем с использованием микропроцессорных устройств;</li> <li>- использовать пакет программ по специальности;</li> <li>- использовать ЭВМ в технико-экономических</li> </ul>	

	оперативных расчетах по специальности.	расчетах по специальности.	БК 5,7,9 ПК 3.4.3
<b>ПО и ПП 00</b>	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
ПО 01	<p><b>Учебная практика.</b> Слесарно-механическая обработка материалов; техника безопасности и промсанитария; основы технологических измерений; плоскостная разметка; разрезание материалов; рубка металла; правка и гибка заготовок; опиливание; сверление и зенкование; нарезание резьбы; лужение проводов, шабрение, притирка, лужение и заливка подшипников; приемы дуговой электросварки, аппаратура и приспособления; обработка материалов на токарных и фрезерных станках; такелажные работы; вальцовочные соединения; область применения; инструмент; техника безопасности.</p>	<p><b>Умения:</b> - пользоваться линейкой, штангенциркулем, уровнем, резьбомером, щупами; - пользоваться разметочными инструментами; - выполнять резку металла ножовкой; - выполнять рубку металла в тисках, на плите или наковальне; - выполнять гибку труб на трубогибах; - пользоваться напильником; - выполнять сверление и зенкование; - пользоваться таблицей резьб. <b>Навыки:</b> - слесарно-механическая обработки материалов; - работы со слесарным инструментом.</p>	БК 4,6,7,9,10 ПК 3.4.1 ПК 3.4.2 ПК 3.4.3
	<p><b>Учебно-производственная практика.</b> Разделка кромок трубных и плоских заготовок; изготовление прокладок из резины и паранита диаметром до 150 мм ручным инструментом; разборка, визуальное выявление дефектов, замена запирающего органа, шлифовка седла, шлифовка штревеля, замена сальника, сборка вентиля, гидравлические испытания; ревизия задвижки; визуальное выявление дефектов; притирка тарелок и седел запирающего органа р у ч н ы м приспособлением; шлифовка штревеля;</p>	<p><b>Умения:</b> - зачищать трубные гнезда и концы труб под вальцовку; - выполнять разделку кромок трубных и плоских заготовок; выполнять расчет и</p>	

ПО 02

набивка сальника; сборка за движки; гидравлические испытания; ревизия обратного клапана; выявление дефектов; притирка тарелок и седел запирающего органа; проверка качества притирки на плите; разборка рычажного и пружинного предохранительного клапана; визуальное определение дефектов; разборка поплавкового регулятора уровня; разборка и ревизия конденсатоотводчика; ремонт механических узлов; ремонт поверхностей нагрева паровых котлов; ремонт барабанов и устройств регулирования температуры перегретого пара; ремонт трубных воздухоподогревателей; ремонт горелок, гарнитуры и обдувочных аппаратов; ремонт сборочных единиц вращающихся механизмов; ремонт тягодутьевых механизмов; ремонт регенеративных воздухоподогревателей; ремонт оборудования систем пылеприготовления; ремонт оборудования систем золоулавливания и золоудаления.

вычерчивание развертки переходного сечения, отводов, штуцеров;  
- проводить ревизию механизмов и оборудования с целью выявления дефектов;  
- выполнять демонтаж и монтаж подшипниковых узлов;  
- выполнять центровку валов по полумуфтам, статическую и динамическую балансировку роторов.  
**Навыки:**  
- работы с указателем напряжения до 1000 В.;  
- проверки отсутствия напряжения;  
- наложения переносного заземления;  
- производства монтажных и ремонтных работ основного и вспомогательного электрооборудования предприятия.

БК 4,6,7,9,10  
ПК 3.4.1  
ПК 3.4.2  
ПК 3.4.3

**Технологическая практика.**

Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на предприятие; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; распределение по участкам; общее

**Умения:**

- читать функциональные, принципиальные и монтажные схемы;

ПП 03	знакомство с предприятием; экскурсия по предприятию; структура цеха (службы); работа в производственной бригаде по техническому обслуживанию (ремонт, монтажу, наладке) электромеханического оборудования; обобщение собранного материала на предприятии, оформление дневников.	- заполнять наряд на выполнение работ; - составлять ведомости объема работ. <b>Навыки:</b> - работы в бригаде; - выполниетехнического обслуживания электрического и электромеханического оборудования.	БК4,5,6,7,9,10 ПК 3.4.1 ПК 3.4.2 ПК 3.4.3
ПП 04	<b>Преддипломная практика</b> · Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на практику; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; ознакомление с участком работы; выполнение обязанностей дублера мастера; производственные экскурсии; обобщение материалов и оформление отчета.	<b>Умения:</b> - оформлять документацию на техническое обслуживание и ремонт приборов; - оформлять и закрывать наряды на выполнение работ; - проводить инструктаж на рабочем месте. <b>Навыки:</b> - сбора данных для дипломного проекта; - оформление технической документации.	БК4,5,6,7,9,10 ПК3.4.1 ПК3.4.2 ПК3.4.3

## 5 Типовые образовательные учебные программы технического и профессионального образования по специальности: 1302000 - Автоматизация и управление (Автоматизация и управление технологическими процессами нефтеперерабатывающей и химической промышленности)

Содержание образовательной программы по циклам дисциплин и профессиональной практике (*повышенный уровень*)

Индекс цикла (дисциплин)	Наименование и основные разделы дисциплины, практики	Формируемые знания, умения и навыки	Код формируемой компетенции
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины		
	<b>Профессиональный (русский) казахский язык.</b>	<b>Знания:</b> - казахский(русский) язык и владеть лексическим (1200-1400 лексических единиц) и	

ОГД 01	<p>Роль профессионального языка; терминология по специальности; техника чтения и перевода (со словарем) профессионально ориентированных текстов ; профессиональное общение; составление рассказов, диалогов по текстам, ориентированным на специальность.</p>	<p>грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно использовать профессиональную лексику, применять знания казахского (русского) языка в своей профессиональной деятельности.</li> </ul>	БК 3,4,6
ОГД 02	<p><b>Профессиональный иностранный язык.</b> Лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; различные виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической); техника перевода профессионально-ориентированных текстов.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различать виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической).</li> </ul>	БК 3,4,6
ОГД 03	<p><b>История Казахстана.</b></p>		
ОГД 04	<p><b>Физическая культура.</b> Роль физической культуры в подготовке специалиста, формирование его здорового образа жизни; социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; основы физического и спортивного самосовершенствования; профессионально-прикладная физическая подготовка.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры;</li> <li>- основы физического и спортивного самосовершенствования.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания физической культуры для поддержания и укрепления здоровья.</li> </ul>	БК 8
ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		

ОПД 01	<p><b>Делопроизводство на государственном языке.</b> Работа со словарем по делопроизводству; нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами шаблонизации и стандартизации; объяснения с шаблонизации документов; правила составления документов; входящих в перечень административно-организационных документов; основы офисной и документационной работы; технология документирования с помощью технических средств.</p>	<p><b>Знания:</b> - структура службы документирования, должностная структура, должностные обязанности, технология документирования с помощью технических средств.</p> <p><b>Умения:</b> - составлять и оформлять административно-организационные документы, служебную переписку на государственном языке; - работать с документами с момента их поступления до оформления дел; - работать со справочной литературой.</p>	БК 4,5,6,8
ОПД 02	<p><b>Черчение.</b> Введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей вручную и с помощью графического редактора; техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; обозначения условные, графические в схемах; схемы по специальности.</p>	<p><b>Знания:</b> - линии по ГОСТ 2.303-68*, форматы по ГОСТ 2.301-68*; - шрифты чертежные по ГОСТ 2.304-81; - масштабы по ГОСТ 2.302-68, правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307-68*, виды сопряжений.</p> <p><b>Умения:</b> - вычерчивать различные линии с соблюдением стандарта; - выполнять надписи на чертежах стандартным шрифтом; - определять масштаб чертежа, выполнять чертежи деталей в заданном масштабе; - наносить размеры на чертеже детали простой формы; - читать электрические схемы.</p>	БК 3,5,7
	<p><b>Основы технической механики.</b></p>		



ОПД 03	<p>Сопротивление материалов; виды деформированного состояния: растяжение (сжатие), сдвиг, кручение, прямой изгиб, расчет на прочность; детали механизмов и машин; чтение и составление кинематических схем механизмов и машин.</p>	<p><b>Знания:</b> -основы сопротивления материалов, основы деталей машин.</p> <p><b>Умения:</b> - читать кинематические схемы передаточных механизмов.</p>	БК 3,7,8,10
ОПД 04	<p><b>Теоретические основы электротехники.</b> Электрические цепи постоянного тока; понятие об электрическом поле; электрический ток, его физическая сущность и методы расчета; сопротивление, проводимость; законы электротехники, связывающие параметры электрической цепи; расчеты электрических цепей переменного и постоянного тока; нелинейные цепи переменного тока и постоянного тока; понятия и методы расчетов; электрические цепи несинусоидального тока; переходные процессы в электрических цепях; электрические цепи с распределенными параметрами.</p>	<p><b>Знания:</b> - основные электрические и магнитные явления; - наиболее употребляемые термины и определения теоретической электротехники; - условные графические обозначения элементов электрических цепей, применяемых в электрических расчетных схемах (схемах замещения); - единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин.</p> <p><b>Умения:</b> - читать электрические схемы; - определять параметры электрических величин.</p>	БК 1,2,3,4
ОПД 05	<p><b>Электроматериаловедение.</b> Свойства металлов; сплавы железа с углеродом; цветные металлы и их сплавы; электротехнические материалы, магнитотвердые материалы; проводниковые материалы; провода, шины, кабели; полупроводниковые материалы: свойства,</p>	<p><b>Знания:</b> - строение электротехнических материалов;</p>	БК 1,2

	<p>область применения; электроизоляционные материалы; газообразные диэлектрики; поляризационные материалы; электроизоляционные материалы и компаунды; резины; электроизоляционная слюда, керамика, стекло; слоистые пластмассы.</p>	<p>- область применения электротехнических материалов.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- расшифровывать марки проводов и кабелей.</p>	
ОПД 06	<p><b>Основы электроники и микроэлектроники.</b>          Электровакуумные и ионные приборы; полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры; интегральные микросхемы; напряжения, стабилизаторы, инверторы и преобразователи частоты; генераторы линейных колебаний; элементы микропроцессорной техники.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>- терминологию, размерность величин и их основные соотношения;</p> <p>- область применения и условия эксплуатации приборов и устройств промышленной электроники.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- читать типовые электронные схемы;</p> <p>- пользоваться технической и справочной литературой.</p>	БК 1,3,7
СД 00	<b>Специальные дисциплины</b>		
<b>Квалификация: 130201 2 – Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике</b>			
СД 01	<p><b>Основы метрологии и средства измерения.</b>          Основы метрологии: основные понятия и определения; средства измерения и их основные характеристики; первичные и вторичные измерительные преобразователи; электроизмерительные приборы и электрические измерения; электрические приборы; электрические измерения; приборы измерения давления и перепада давления; приборы измерения физико-химических свойств веществ; устройства отображения информации ГСП:</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>- основные метрологические характеристики средств измерения;</p> <p>- основные виды и принципы действия электроизмерительных приборов и измерительных цепей;</p> <p>- методику электрических измерений;</p> <p>- комплектацию приборов для измерения различных параметров технологических процессов.</p> <p><b>Умения:</b></p>	БК 1,3,4 ПК 2.1.1

	<p>аналоговые показывающие и регистрирующие вторичные приборы; цифровые показывающие вторичные приборы; средства централизованного контроля.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять наиболее достоверное значение измеряемой величины;</li> <li>- включать средства измерения в работу.</li> </ul>	
<p>СД 02</p>	<p><b>Автоматизация технологических процессов.</b>  Общие сведения по автоматизации технологических процессов: технологические процессы; основные понятия и определения: автоматизация общезаводских установок; техническая документация на принципиальные схемы; автоматизация компрессорных станций; автоматизация насосных станций; автоматизация промышленных очистных сооружений; автоматизация котельных установок; автоматизация систем вентиляции и установок кондиционирования воздуха; автоматизация установок холодо- и теплоснабжения; автоматизация технологических процессов отрасли; автоматизация доменного и сталеплавильного производства; автоматизация управления производством; автоматизированные системы управления; понятие о системах телемеханики; робототехника: разработка и производство</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию изучаемых процессов и режимы работы оборудования;</li> <li>- аварийную и технологическую защиту и блокировку в системах автоматизации;</li> <li>- устройство и применение манипуляторов с программным управлением (роботов).</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать схемы автоматизированного электропривода, регулирования технологической сигнализации, управления двигателями и исполнительными механизмами;</li> <li>- читать схемы управления компрессорами и схемы защиты агрегатов; схемы управления насосами и вводом резерва;</li> <li>- читать функциональные схемы автоматизации технологических процессов;</li> <li>- читать схемы числового и цифрового программного управления;</li> <li>- встраивать промышленные роботы в</li> </ul>	<p>БК 1,2,3,4,5,7  ПК 2.1.1  ПК 2.1.3</p>

	<p>промышленных роботов; использование роботов в г и б к о м автоматизированном производстве (ГАП).</p>	<p>функциональные схемы АТП.</p>	
<p>СД 03</p>	<p><b>Монтаж и эксплуатация автоматизированных систем.</b>          Организация монтажных работ: состав проектной документации; общие сведения об организации монтажных работ автоматизированных систем; подготовка производства монтажных работ; производственные базы монтажных организаций; индустриальный монтаж; показатели организационно-технического уровня монтажных работ; монтаж автоматизированных систем: изготовление и монтаж трубных проводок; монтаж электрических проводок; монтаж волоконно-оптических линий связи; монтаж щитов и пультов; монтаж систем измерения температуры; монтаж систем и устройств измерения давления и разряжения; монтаж систем и устройств измерения расхода; монтаж систем и устройств измерения уровня; монтаж систем измерения состава и содержания вещества; монтаж автоматических регуляторов; монтаж исполнительных механизмов и регулирующих органов; монтаж управляющих вычислительных комплексов; эксплуатация и ремонт</p>	<p><b>Знания:</b>          - состав и содержание проектной документации на монтаж автоматизированных систем;          - передовые методы монтажа автоматизированных систем;          - основные вопросы монтажа, эксплуатации и ремонта автоматизированных систем.  <b>Умения:</b>          - читать чертежи общих видов щитов и пультов, схем соединений внешних проводок, планы расположения оборудования и проводок;          - читать исходную техническую документацию на монтаж трубных проводок; собирать трубные проводки;          - выполнять оконцевания, соединения, подключения и маркировку электропроводок;          - правильно использовать приспособления в монтажных работах;          - выполнять коммутацию щита;          - выполнять монтаж различных исполнительных механизмов; подключать их согласно проектной документации;          - устранять неисправности приборов и регуляторов;</p>	<p>БК 1,2,3,4</p>

	<p>систем автоматизации; эксплуатация и ремонт средств измерений и систем автоматизации.</p>	<p>- выполнять ремонт средств измерений и систем автоматизации.</p>	<p>ПК 2.1.1 ПК 2.1.3</p>
СД 04	<p><b>Вычислительная техника в автоматизированных системах.</b> Представление информации в ЭВМ: форма и способы представления информации в ЭВМ; устройства памяти: общие сведения и классификация запоминающих устройств (ЗУ); ЭВМ общего назначения: архитектура, особенности, область применения; каналы ввода-вывода; микропроцессоры: основные блоки микропроцессоров, архитектура; микропроцессорные комплекты; система команд микропроцессора; микроЭВМ: функциональные блоки, архитектура микроЭВМ; система ввода-вывода микроЭВМ; периферийные устройства: дисплеи и знакопечатающие устройства; использование ЭВМ в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП).</p>	<p><b>Знания:</b> - принципы организации вычислительных машин общего назначения; - принципы действия и номенклатуру периферийных устройств; - принципы организации вычислительных управляющих систем на базе микропроцессоров и микроЭВМ. <b>Умения:</b> - вести диалог с ЭВМ при помощи клавиатуры и монитора; - использовать пакет прикладных программ по специальности.</p>	<p>БК 5,7 ПК 2.1.3</p>
	<p><b>Охрана труда.</b> Правовые и организационные вопросы охраны труда; опасные и вредные производственные факторы; расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве; организация труда на рабочем месте; гигиена</p>	<p><b>Знания:</b></p>	

<p>СД 05</p>	<p>т р у д а и          производственная          санитария: общие          санитарно-гигиенические          требования к          производственным          помещениям, рабочим          м е с т а м ,          технологическому          оборудованию;          требования к освещению          производственных          помещений; защита от          шума, вибрации,          ультразвука,          ионизирующих и          электромагнитных          излучений; техника          безопасности: техника          безопасности при          погрузочно-разгрузочных          транспортных и          складских работах;          техника безопасности          при работе с ручным          инструментом и          приспособлениями;          техника безопасности          при монтаже систем          контроля и          автоматизации; основы          электробезопасности;          противопожарная защита          : горение и          взрывоопасные свойства          веществ; средства и          способы пожаротушения;          организация пожарной          охраны на предприятиях.</p>	<p>- о с н о в ы          законодательства по          охране труда;          - о с н о в ы          электробезопасности и          меры защиты от          поражения          электрическим током,          основные медицинские          сведения по оказанию          доврачебной помощи          пострадавшим при          несчастных случаях.  <b>Умения:</b>          -пользоваться          нормативно-технической          документацией по охране          труда;          - организовывать          безопасное проведение          работ на вверенном          участке производства;          - оценивать возможность          негативного воздействия          опасных и вредных          производственных          факторов, действующих          на человека;          - оказывать первую          помощь пострадавшим          при несчастных случаях.</p>	<p>БК4,6,7,9          ПК 2.1.2</p>
<p>СД 06</p>	<p><b>Экономика и управление          производством.</b>          Предприятия отрасли в          системе рыночных          отношений; научная          организация труда;          основы технического          нормирования на          предприятиях отрасли;          производительность          труда; организация          оплаты труда на          предприятиях отрасли;          налоговая система          Республики Казахстан в</p>	<p><b>Знания:</b>          - действие          экономического          механизма управления          предприятиями в области          организации и оплаты          труда.  <b>Умения:</b>          - выбирать рациональные          способы организации          производства,</p>	

	у с л о в и я х рыночнойэкономики; основы учета и анализа производственно- хозяйственной деятельности предприятий отрасли.	рассчитывать основные показатели работы предприятия.	БК 7,10 ПК 2.1.3
<b>ПО и ПП 00</b>	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
ПО 01	<p><b>Учебная практика.</b> Слесарно-механическая обработка материалов; техника безопасности и промсанитария; основы технологических измерений; плоскостная разметка; разрезание материалов; рубка металла; правка и гибка заготовок; опилование; сверление и зенкование; нарезание резьбы; лужение проводов, пайка электроаппаратов; соединений; разделка, соединение, ответвление и оконцевание проводов; р а б о т а с радиоэлементами; электроаппаратные работы при печатном монтаже; включение трехфазных счетчиков для измерения активной и реактивной энергии; проверка измерительных трансформаторов тока и напряжения; регулирование и нагрузочные устройства; устройство асинхронных двигателей; автоматические выключатели и плавкие предохранители; магнитные пускатели;</p>	<p><b>Умения:</b> - пользоваться линейкой, штангенциркулем, уровнем, резболомером, щупами; - пользоваться разметочными инструментами; - выполнять резку металла ножовкой; - выполнять рубку металла в тисках, на плите или наковальне; - выполнять гибку труб на трубогибах; - пользоваться напильником; - выполнять сверление и зенкование; - пользоваться таблицей резьб; - собирать схемы; - рассчитывать возможные токи и напряжения на участках цепи; - рассчитывать и выбирать реостаты для регулирования тока и напряжения.</p> <p><b>Навыки:</b> - определения полярности обмоток трансформатора; - определения температурного коэффициента сопротивления; - включения выключателей и предохранителей в схемы питания приборов и аппаратов;</p>	БК 4,6,7,9,10 ПК 2.1.1

	<p>кнопки управления, переключатели, конечные выключатели; устройство теплового реле; составление и сборка схем управления электроосвещением.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверки действия нереверсивного магнитного пускателя;</li> <li>- составления диаграмм замыканий контактов переключателей;</li> <li>- сборки и опробования простейшей схемы управления электрическим освещением;</li> <li>- выполнения монтажных работ и слесарной обработки материалов.</li> </ul>	<p>ПК 2.1.2 ПК 2.1.3</p>
<p>ПО 02</p>	<p><b>Учебно-производственная практика.</b> <b>Ремонт</b> электромеханических реле и логических схем; монтаж аппаратов и деталей; оформление щита; изучение; сборка и опробование схем сигнализации; изучение, сборка и опробование схемы регулирования; изучение, сборка и опробование схемы питания с автоматическим вводом резерва; сборка и опробование схемы управления насосом; монтаж, наладка и испытание схемы управления асинхронным двигателем; сборка и</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы установки в зависимости от конструктивных особенностей приборов;</li> <li>- вести монтаж аппаратуры, блоков зажимов и деталей оформления щита;</li> <li>- выявлять и устранять неисправности в работе схем технологической сигнализации параметров;</li> <li>- режимы работы схемы регулирования технологических параметров;</li> <li>- выполнять сборку и опробование схемы питания с автоматическим вводом резерва;</li> <li>- выполнять монтаж аппаратуры схемы управления насосом на стенде;</li> <li>- читать принципиальных электрических схем;</li> <li>- выполнять маркировку цепей схемы ввода резервного двигателя; составлять монтажную схему;</li> <li>- выполнять диагностику отказов;</li> <li>- читать схемы пуска;</li> </ul>	<p>БК 4,6,7,9,10 ПК 2.1.1 ПК 2.1.2 ПК 2.1.3</p>



	<p>опробование схемы ввода резервного двигателя; сборка и опробование схемы управления пуском поточно-транспортной системы; ремонт первичных измерительных преобразователей температуры; ремонт приборов давления и разряжения.</p>	<p>- читать схемы ввода резервного двигателя; - выполнять ремонт пружинных трубчатых манометров; ремонт манометров с рычажной передачей.</p> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прокладки электрических и трубных проводок внутри щита;</li> <li>- составление монтажно-коммутационных схем;</li> <li>- сборки и опробования схемы управления асинхронным двигателем ;</li> <li>- сборки и опробования схем ввода резервного двигателя;</li> <li>- производство ремонтных работ систем автоматического контроля;</li> <li>- выполнение работ по монтажу и наладки схем управления двигателями.</li> </ul>	
ПП 03	<p><b>Технологическая практика.</b> Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на предприятие; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности ; распределение по участкам; общее знакомство с предприятием; экскурсия по предприятию; структура цеха (службы) КИП и А; работа в производственной бригаде по техническому обслуживанию (ремонту, монтажу, наладке) систем контроля и автоматизации; изучение технологических процессов и работы систем контроля и автоматизации цеха,</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать функциональные , принципиальные и монтажные схемы;</li> <li>- заполнять наряд на выполнение работ;</li> <li>- составлять ведомости объема работ.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживание автоматизированных систем;</li> <li>- ремонт приборов и регуляторов;</li> <li>- монтаж трубных и электрических проводок, приборов, внутрищитовой аппаратуры.</li> </ul>	<p>БК 5,6,7,9,10 ПК 2.1.1</p>

	служб эксплуатации и ремонта приборов; обобщение собранного материала на предприятии, оформление дневников.	ПК 2.1.2 ПК 2.1.3
--	---	----------------------

## 5.2 Содержание образовательной программы по циклам дисциплин и профессиональной практике (*специалист среднего звена*)

Индекс цикла (дисциплин)	Наименование и основные разделы дисциплины, практики	Формируемые знания, умения и навыки	Код формируемой компетенции
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины		
ОГД 01	<p><b>Профессиональный (русский) казахский язык.</b> Роль профессионального языка; терминология по специальности; техника чтения и перевода (со словарем) профессионально ориентированных текстов; профессиональное общение; составление рассказов, диалогов по текстам, ориентированным на специальность.</p>	<p><b>Знания:</b> - казахский(русский) язык и владеть лексическим (1200-1400 лексических единиц) и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности. <b>Умения:</b> - грамотно использовать профессиональную лексику, применять знания казахского (русского) языка в своей профессиональной деятельности.</p>	БК 3,4,6
ОГД 02	<p><b>Профессиональный иностранный язык.</b> Лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; различные виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической); техника перевода</p>	<p><b>Знания:</b> -лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения. <b>Умения:</b> - различать виды речевой деятельности и формы речи (устной,</p>	БК 3,4,6

	профессионально ориентированных текстов .	письменной, монологической, диалогической).	
ОГД 03	<b>История Казахстана.</b>		
ОГД 04	<b>Физическая культура.</b> Роль физической культуры в подготовке специалиста, формирование его здорового образа жизни; социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; основы физического и спортивного самосовершенствования; профессионально-прикладная физическая подготовка.	<b>Знания:</b> - социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; - основы физического и спортивного самосовершенствования. <b>Умения:</b> - применять знания физической культуры для поддержания и укрепления здоровья.	БК 8
СЭД 00	<b>Социально-экономические дисциплины</b>		
СЭД 01	<b>Культурология.</b> Культурология и ее роль в жизни общества; многообразность подходов в исследовании культуры; культура и цивилизация; становление культуры; конфуцианско-даосистский тип культуры; индо-буддийский тип культуры; мир исламской культуры; христианский тип культуры; западноевропейская культура и ее влияние на развитие современного мира; особенность и уникальность африканской культуры; проблема расизма; возникновение и уникальность кочевой цивилизации; культура Казахстана в период	<b>Знания:</b> - основные понятия; - понятия: конфуцианство; даосизм; искусство Китая; иероглифика; пейзажная живопись Китая; - особенности индийской культуры и ее основные достижения; - понятия: ислам; курайш; Мухаммед; Коран; Аллах; Мекка; - основные принципы христианского учения и ценностные ориентации; - культура Франции; Ашельская культура: проманыонцы, галлы, франки, литература, философия; - об образе жизни и системе ценностей кочевников; - знания о культурном фундаменте казахского этноса в период средневековья; - о влиянии тюркской и арабской культуры на	БК 4,7,8

	<p>Средневековья; культурные традиции казахов в период 17-19 веков; культура современного Казахстана</p>	<p>средневековую культуру Казахстана.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- раскрыть особенности китайской культуры;</li> <li>- свободно пользоваться понятиями культурологи;</li> <li>- показать специфику материальной и духовной культуры кочевников, ее место в общественной культуре.</li> </ul>	
СЭД 02	<p><b>Основы философии.</b> Философия и ее роль в обществе; исторические типы философии; материя и сознание; диалектика и ее альтернативы; философское понимание общества; теория познания; общественное сознание и многообразие его форм; бытие человека как проблема философии; человек как объект и субъект общественных отношений.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные философские понятия: материя, основной вопрос философии, диалектика, законы диалектики, сознание, познание, бытие;</li> <li>- общие вопросы бытия, общие вопросы познания, функционирования и развития общества, общие и существенные проблемы человека.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свободно оперировать основными философскими понятиями, обосновывать и подвергать критике те или иные суждения, раскрывать взаимосвязи между разнообразными явлениями действительности, анализировать противоречия окружающей реальности.</li> </ul>	БК 6,7,8
СЭД 03	<p><b>Основы экономики.</b> Цели, основные понятия, функции, сущность, принципы; формы и виды собственности, управление собственностью; виды планов, их основные этапы, содержание, стратегическое планирование; методы экономического обоснования планов и</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие положения экономической теории;</li> <li>- экономические ситуации в стране и за рубежом;</li> <li>- основы макро- и микро-экономики, о налоговой, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политике.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p>	БК 1,7,9

	<p>разработки прогнозов; бизнес- планирование; экономический анализ; анализ со стояния рынка товаров народного потребления и услуг; рыночная инфраструктура.</p>	<p>- находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности.</p>	
СЭД 04	<p><b>Основы политологии и социологии.</b> Предмет политологии; структура политологического знания; история политической мысли; власть как волевое отношение между людьми; легитимность и принципы власти; политическая система как механизм власти; политический режим; государство как политический институт; политические партии и партийные системы; политическая элита; политическое лидерство; политические идеологии; мировой политический процесс; внешнеполитическая стратегия Республики Казахстан; социология как наука; основные социологические понятия .</p>	<p><b>Знания:</b> - основные политологические понятия: власть, ресурсы власти, легитимность власти, политическая система, политический режим, государство, формы государственного правления; формы государственного устройства, политические партии, партийные системы; политическая элита, политическое лидерство, геополитика; - предмет и метод политической науки. <b>Умения:</b> - анализировать международные политические процессы, геополитическую обстановку, место и роль Казахстана в современном мире; - владеть навыками политической культуры; - применять политологические знания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.</p>	БК 6,8
СЭД 05	<p><b>Основы права.</b> Право, понятие, система, источники, Конституция Республика Казахстан – ядро правовой системы; Всеобщая декларация прав человека, личность, право, правовое государство, юридическая ответственность и ее</p>	<p><b>Знания:</b> - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности. <b>Умения:</b></p>	БК 3,4,8,

	<p>виды, основные отрасли права, судебная система Республика Казахстан, правоохранительные органы.</p>	<p>- использовать нормативно- правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность специалиста.</p>	
<p><b>Квалификация: 130202 3 - Электромеханик</b>          Специализация: "Автоматизация и управление технологическими процессами нефтеперерабатывающей и химической промышленности"</p>			
<b>ОПД 00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
ОПД 01	<p><b>Делопроизводство на государственном языке.</b>          Работа со словарем по делопроизводству; нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами шаблонизации и стандартизации, объяснения с шаблонизации документов, правила составления документов, входящих в перечень административно-организационных документов; основы офисной и документационной работы; технология документирования с помощью технических средств.</p>	<p><b>Знания:</b>          - структура службы документирования, должностная структура, должностные обязанности, технология документирования с помощью технических средств.  <b>Умения:</b>          - составлять и оформлять административно-организационные документы, служебную переписку на государственном языке;          - работать с документами с момента их поступления до оформления дел;          - работать со справочной литературой.</p>	БК 4,5,6,8
ОПД 02	<p><b>Черчение.</b>          Введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах стандартным шрифтом с помощью графического редактора; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей</p>	<p><b>Знания:</b>          - линии по ГОСТ 2.303-68*, форматы по ГОСТ 2.301-68*;          - шрифты чертежные по ГОСТ 2.304-81;          - масштабы по ГОСТ 2.302-68, правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307-68*.  <b>Умения:</b>          - вычерчивать различные линии с соблюдением стандарта;          - выполнять надписи на чертежах стандартным</p>	БК 3,5,7,9 ПК 3.2.1

	<p>вручную и с помощью графического редактора; техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; обозначения условные графические в схемах, схемы по специальности.</p>	<p>шрифтом с помощью графического редактора;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять масштаб чертежа, выполнять чертежи деталей в заданном масштабе</li> </ul> <p>вручную и с помощью графического редактора;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наносить размеры на чертеже детали простой формы;</li> <li>- читать технологические схемы по специальности.</li> </ul>	
ОПД 03	<p><b>Основы технической механики.</b></p> <p>Статика; аксиомы статики, системы сил, сопротивление материалов; виды деформированного состояния: растяжение (сжатие), сдвиг, кручение, прямой изгиб, сложная деформация; расчет на прочность; детали механизмов и машин; чтение и составление кинематических схем механизмов и машин; геометрический расчет основных размеров звеньев передач различных видов.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия статики, плоская система сил, моменты сил, элементы кинематики и динамики;</li> <li>- основы сопротивления материалов, основы деталей машин.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты прочности механических систем;</li> <li>- выбирать необходимый вид механизма, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц механизмов и конструкций.</li> </ul>	<p>БК 3,7,8,10 ПК 3.2.1</p>
	<p><b>Теоретические основы электротехники.</b></p> <p>Электрические цепи постоянного тока; понятие об электрическом поле, потенциале и разности потенциалов; электрический ток, его физическая сущность и методы расчета; сопротивление, проводимость; электродвижущая сила; законы электротехники, связывающие параметры электрической цепи; электромагнитное поле и</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные электрические и магнитные явления, их физическую сущность и возможность практического использования;</li> <li>- физические законы, на которых основана электротехника и вытекающие из этих законов следствия; правила, методы расчетов;</li> <li>- наиболее употребляемые термины</li> </ul>	

ОПД 04	<p>его составляющие; электромагнитные процессы, протекающие в магнитных и электрических цепях; расчеты магнитных цепей; электромагнитная индукция; электрические цепи синусоидального тока; расчеты электрических цепей переменного и постоянного тока; нелинейные цепи переменного тока и постоянного тока; понятия и методы расчетов; электрические цепи несинусоидального тока; понятия и методы расчетов; переходные процессы в электрических цепях; электрические цепи с распределенными параметрами.</p>	<p>и определения теоретической электротехники;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- условные графические обозначения элементов электрических цепей, применяемых в схемах замещения;</li> <li>- единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока;</li> <li>- применять законы электромагнитной индукции в изучении электрических машин и трансформаторов;</li> <li>- определять параметры электрических величин и времени протекания переходных процессов.</li> </ul>	<p>БК 1,2,3,7 ПК 3.2.1</p>
ОПД 05	<p><b>Электрические машины и электропривод.</b> Машины постоянного тока; генератор независимого возбуждения и его характеристики; двигатель параллельного возбуждения; потери мощности и КПД МПТ; специальные машины; назначение трансформаторов, принцип действия; схемы и группы соединения трансформаторов; режимы холостого хода и КЗ трансформаторов; потери мощности и КПД трансформаторов; принцип работы и конструкция синхронных генераторов; принцип работы и конструкция синхронных двигателей; рабочие характеристики синхронных двигателей;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- электромагнитные и электромеханические процессы, лежащие в основе принципа работы электрических машин и трансформаторов;</li> <li>- основные свойства, конструктивные особенности и характеристики электрических машин и трансформаторов;</li> <li>- область их применения;</li> <li>- схемы управления электроприводами;</li> <li>- способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода.</li> </ul>	



	<p>асинхронные машины, принцип работы и конструкция асинхронных машин; рабочие характеристики асинхронных двигателей; механика электропривода; структура и расчетные схемы механической части электропривода; электропривод с двигателями постоянного тока; электропривод с двигателями переменного тока асинхронными и синхронными; энергетические показатели работы электропривода, расчет мощности, выбор и проверка электродвигателей.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять тип электрической машины и трансформатора по конструкции и паспортным данным;</li> <li>- собирать схемы двигателей и снимать характеристики;</li> <li>- производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов.</li> </ul>	<p>БК 5,7,9 ПК 3.2.1</p>
<p>ОПД 06</p>	<p><b>Электрорадиоматериалы.</b> Строение и свойства металлов; сплавы железа с углеродом; цветные металлы и их сплавы; магнитные материалы; магнитомягкие электротехнические материалы, проводниковые материалы; классификация проводниковых материалов; провода, шины, кабели; полупроводниковые материалы: свойства, область применения; электроизмерительные материалы; физика диэлектриков; физико-механические характеристики; газообразные диэлектрики; поляризационные материалы; электроизоляционные материалы и компаунды; резинь;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение электротехнических материалов, их электрические, магнитные, тепловые, механические и физико-химические характеристики;</li> <li>- область применения и способы получения электротехнических материалов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать проводниковые материалы;</li> <li>- расшифровывать марки проводов и кабелей;</li> <li>- выбирать электротехнический материал в соответствии с требованиями производства.</li> </ul>	

	<p>электроизоляционная слюда, керамика, стекло; слоистые пластмассы.</p>		<p>БК 1,2,7,9 ПК 3.2.1</p>
<p>ОПД 07</p>	<p><b>Электрорадиоизмерения.</b> Основные сведения о метрологии и средствах измерений: основные понятия, определения и терминология метрологии; обработка результатов измерений; меры основных электрических величин; средства электрорадиоизмерений: электромеханические измерительные приборы; электрические измерительные цепи; преобразователи токов и напряжений; электронные измерительные приборы; цифровые измерительные приборы; регистрирующие приборы; измерение параметров электрических цепей и их элементов: измерение токов и напряжений; измерение сопротивлений, емкостей и индуктивности; измерение мощности и энергии; измерение коэффициента мощности и угла сдвига фаз; измерение частоты и интервалов времени; измерение магнитных величин; измерение амплитудно-частотных характеристик; измерение искажений формы сигналов; автоматизированные</p>	<p><b>Знания:</b> - основы метрологии; - принципы построения современных измерительных систем и приборов; - методику определения погрешностей измерений ; - меры основных электрических величин; методы измерения электрических и радиотехнических величин; - условные обозначения на шкалах приборов; - меры безопасности при выполнении электрорадиоизмерений; - современные достижения и перспективы развития измерительной техники. <b>Умения:</b> - подобрать соответствующий прибор в зависимости от требований к точности измерения и предела измерения; - правильно выполнить включение измерительного прибора в цепь; - определить значение измеряемой величины; - пользоваться электрорадиоизмерительными приборами при выполнении лабораторных работ; - самостоятельно осваивать правила работы с новыми измерительными приборами и выполнять необходимые расчеты,</p>	

	измерительно-вычислительные комплексы.	связанные с применением измерительных устройств ; - пользоваться инструкциями заводов-изготовителей приборов, каталогами, технической и справочной литературой.	БК 1,3,4,5,7,9 ПК 3.2.1
ОПД 08	<p><b>Основы электроники и микроэлектроники.</b></p> <p>Электроракуумные и ионные приборы; полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры; интегральные микросхемы; классификация микроэлектронных устройств; маркировка; технология изготовления элементов и схем в микроинтегральном исполнении; усилители; источники питания: выпрямители, сглаживающие фильтры, умножители напряжения, стабилизаторы, инверторы и преобразователи частоты; генераторы линейных колебаний; элементы импульсных и цифровых устройств; элементы микропроцессорной техники: счетчики, регистры, дешифраторы, компараторы, информаторы; формирователи и преобразователи импульсов.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство, принцип действия, вольтамперные характеристики и основные параметры элементов электроники;</li> <li>- принципы построения типовых узлов и схем электронных устройств и элементов микропроцессорной техники;</li> <li>- условия эксплуатации и область применения промышленной электроники.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать типовые электронные схемы;</li> <li>- выполнять эксперименты по лабораторному исследованию электронных приборов и устройств, пользоваться технической и справочной литературой;</li> <li>- производить расчеты по основным расчетным соотношениям.</li> </ul>	БК 1,3,5,7,9 ПК 3.2.1
	<p><b>Детали и узлы средств автоматизации.</b></p> <p>Основные положения теоретической механики: понятия и определения статики; понятия и определения кинематики; понятия и аксиомы динамики; соединение</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды деталей и узлов, применяемых в средствах контроля и автоматизации;</li> </ul>	

ОПД 09	<p>деталей: неразъемные соединения; разъемные соединения; валы,оси и опоры: валы и оси; опоры ; упругие элементы: пружины; мембраны и мембранные коробки; сильфоны; трубчатые пружины; механизмы приборов :</p> <p>рычажно-шарнирные механизмы; фрикционные передачи; зубчатые механизмы; кулачковые механизмы; отсчетные устройства.</p>	<p>- устройство, назначение, работу деталей и узлов средств автоматизации.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять необходимые расчеты по применению деталей и узлов средств автоматизации;</li> <li>- пользоваться технической литературой</li> </ul>	<p>БК 5,7,9 ПК 3.2.1</p>
СД 00	<b>Специальные дисциплины</b>		
	<p><b>Основы метрологии и средства технологического контроля.</b></p> <p>Основы метрологии: основные понятия и определения; средства измерения и их основные характеристики; измерительные преобразователи: первичные измерительные преобразователи; электрические измерительные цепи; преобразователи сигналов ГСП; электроизмерительные приборы и электрические измерения; термометры расширения; термопреобразователи сопротивления; термоэлектрические преобразователи; пирометры; вторичные приборы преобразователей; приборы измерения давления и перепада давления: жидкостные приборы; пружинные приборы; мембранные приборы; сильфонные приборы ; деформационные</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные метрологические характеристики средств измерения;</li> <li>- структуру средств измерения;</li> <li>- структуру Государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации;</li> <li>- основные виды и принципы действия электроизмерительных приборов и измерительных цепей;</li> <li>- методику электрических измерений; методику анализов результатов измерений;</li> <li>- основные виды и принципы действия приборов для измерения неэлектрических величин ;</li> <li>- основные виды и принципы действия аналоговых и цифровых приборов ГСП;</li> <li>- комплектацию приборов для измерения различных параметров технологических процессов;</li> </ul>	

СД 01

бесшкальные приборы и виды дистанционной передачи; приборы измерения количества и расхода вещества: измерение расхода методом переменного перепада давления; скоростные расходомеры и счетчики; объемные расходомеры; тахометрические расходомеры; гидростатические и акустические уровнемеры; приборы измерения физико-химических свойств веществ: приборы измерения влажности и запыленности воздуха; приборы измерения плотности; приборы измерения вязкости; приборы измерения электропроводимости жидких сред; приборы измерения химического состава; приборы измерения уровня: поплавковые и буйковые уровнемеры; емкостные, кондуктометрические и радиоактивные уровнемеры; устройства отображения информации ГСП: аналоговые показывающие и регистрирующие вторичные приборы; цифровые показывающие вторичные приборы; средства централизованного контроля.

- структуру систем централизованного контроля.
- Умения:**
  - применять знания и решать задачи в области общей теории измерений;
  - осуществлять перевод физических величин из одной системы единиц в другую;
  - оценивать результаты измерений;
  - рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических и неэлектрических величин ;
  - выбирать стандартные средства измерения технических процессов по точности;
  - использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности;
  - собирать поверочные схемы;
  - определять погрешность, вариацию, быстродействие, чувствительность прибора;
  - оценить качество записи регистрирующих приборов;
  - измерять параметры сопротивлений, индуктивностей, Ёмкостей.

БК 1,3,4,5,7,9  
ПК 3.2.1

**Основы технологии отрасли.**

Переработка нефти: химический и фракционный состав нефти; физические свойства нефти и

- Знания:**
  - общие сведения о составе нефти, ее свойствах;

СД 02	<p>нефтепродуктов; классификация нефти и нефтепродуктов; подготовка нефти к переработке; первичная переработка нефти; термические процессы переработки нефтяных фракций; термодинамические процессы переработки нефтяных фракций; переработка нефтяных газов; производства нефтяных масел; производство углеводородного сырья и его подготовка к химической переработке; производство продуктов на базе нефтяного сырья.</p>	<p>- теоретические основы технологических процессов и способов производства важнейших продуктов нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, шинного производства и технологий производства технического углерода.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять основные теплофизические характеристики;</li> <li>- составлять материальные балансы процессов;</li> <li>- пользоваться технической документацией.</li> </ul>	<p>БК 1,4,5,7 ПК 3.2.1</p>
СД 03	<p><b>Процессы и аппараты отрасли.</b></p> <p>Гидромеханические процессы: разделение жидкостей и гетерогенных систем; очистка газов; тепловые процессы: теплоносители и теплообменные аппараты; выпаривание; искусственное охлаждение; массообменные процессы: основы массопередачи; абсорбция; дистилляция и ректификация; экстракция; адсорбция; сушка; кристаллизация; процессы мембранного разделения; химические процессы и реакторы; механические процессы; перспективы развития основных процессов и аппаратов химической промышленности.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы процессов отрасли;</li> <li>- принцип действия машин и аппаратов;</li> <li>- механизм и оптимальные условия проведения процессов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять расход теплоносителей;</li> <li>- составлять материальные и тепловые балансы процессов;</li> <li>- выполнять лабораторные эксперименты и расчеты;</li> <li>- работать с технической литературой.</li> </ul>	<p>БК 1,2,3,9 ПК 3.2.1</p>
	<p><b>Э В М и автоматизированные системы.</b></p> <p>Арифметические и логические основы ЭВМ: системы счисления;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации вычислительных машин общего назначения;</li> </ul>	

СД 04

двоичная арифметика; логические основы ЭВМ; логические функции; представление информации в ЭВМ: форма и способы представления информации в ЭВМ; устройства памяти: общие сведения и классификация запоминающих устройств (ЗУ); оперативные запоминающие устройства (ОЗУ); постоянные запоминающие устройства (ПЗУ); ЭВМ общего назначения: архитектура, особенности, область применения; каналы ввода-вывода; микропроцессоры: основные блоки микропроцессоров, архитектура; микропроцессорные комплекты; система команд микропроцессора; микроЭВМ: функциональные блоки, архитектура микроЭВМ; система ввода-вывода микроЭВМ; периферийные устройства: дисплеи и знакопечатающие устройства; использование ЭВМ в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП); использование ЭВМ в технико-экономических и оперативных расчетах по специальности.

- принципы действия и номенклатуру периферийных устройств ;  
- принципы организации вычислительных управляющих систем на базе микропроцессоров и микроЭВМ;  
- основы использования Э В М в технико-экономических оперативных расчетах по специальности.  
**Умения:**  
- переводить числа из одной системы в другую;  
- составлять логические функции алгоритмов работы простейших дискретных автоматических устройств;  
- составлять программы для программирования МК, строить и определять таблицы истинности однократных автоматов;  
- вести диалог с ЭВМ при помощи клавиатуры и монитора;  
- составлять структурные с х е м ы автоматизированных систем с использованием микропроцессорных устройств;  
- использовать пакет программ по специальности;  
- использовать ЭВМ в технико-экономических расчетах по специальности.

БК 5,7,9  
ПК 3.2.1  
ПК 3.2.2

**Охрана труда и основы промэкологии.**  
Правовые и организационные вопросы охраны труда: основы законодательства по охране труда в

**Знания:**  
- о с н о в ы законодательства по охране труда;  
- мероприятия по созданию оптимальных

СД 05

Республике Казахстан; система стандартов безопасности труда (ССБТ); организация работ по охране труда; опасные и вредные производственные факторы; расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве; организация труда на рабочем месте; гигиена т р у д а и производственная санитария: общие санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям, рабочим м е с т а м , технологическому оборудованию; требования к освещению производственных помещений; защита от шума, вибрации, ультразвука, ионизирующих и электромагнитных излучений; техника безопасности: техника безопасности при погрузочно-разгрузочных транспортных и складских работах; техника безопасности при работе с ручным инструментом и приспособлениями; техника безопасности при монтаже систем контроля и автоматизации; основы электробезопасности; противопожарная защита : горение и взрывоопасные свойства веществ; средства и способы пожаротушения; организация пожарной охраны на предприятиях.

условий труда, общие санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям и рабочим местам;

- о с н о в ы электробезопасности и меры защиты от поражения электрическим током, основные медицинские сведения по оказанию доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях.

**Умения:**

- пользоваться нормативно-технической документацией по охране труда;
- организовывать безопасное проведение работ на вверенном участке производства;
- проводить расследование несчастных случаев и оформлять акт по форме Н-1;
- выявлять отклонения и нарушения от параметров безопасности технологических процессов и оборудования;
- оценивать возможность негативного воздействия опасных и вредных производственных факторов, действующих на человека;
- проводить текущий и периодический инструктаж и оформлять наряд-допуск на работу с повышенной опасностью;
- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях.

БК 6,7,9  
ПК 3.2.2

**Знания:**

- основы управления предприятиями добычи



СД 06

**Экономика и управление производством.**

Предприятие добычи нефти и газа и его управление в системе рыночной экономики: отраслевое деление промышленности; предприятие в системе рыночной экономики; основы управления предприятием добычи нефти и газа; управление персоналом предприятия; ф а к т о р ы производственной деятельности предприятия добычи нефти и газа: имущество предприятия добычи нефти и газа; нововведения и инвестиции на предприятии; экономический механизм управления предприятием добычи нефти и газа: основы технического нормирования; производительность труда; организация и оплата труда; внутрифирменное планирование; автоматизированная информационная система предприятия; аренда, лизинг, франчайзинг; издержки производства, прибыль и доход; рентабельностьнефтедобывающего производства; учет и анализ производственно-хозяйственной деятельности.

нефти и газа; их структуру; состав, движение и учет имущества предприятий; - действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда; - виды учета и отчетности на предприятиях добычи нефти и газа; - основы анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий добычи нефти и газа.

**Умения:**

- ориентироваться в производственной характеристике отраслевого предприятия ;  
- ориентироваться в структуре предприятий добычи нефти и газа;  
- формировать производственный коллектив с учетом индивидуальных особенностей каждого работника;  
- производить расчет показателей использования основных производственных фондов предприятия и показателей движения имущества;  
- ориентироваться в информационных потоках инноваций;  
- определять все виды прибыли предприятия и рентабельности;  
- применять результаты экономического анализа в деятельности предприятия.

БК 7,10  
ПК 3.2.3

**Знания:**

СД 07

**Автоматизация технологических процессов и АСУ ТП отрасли.**  
Общие вопросы автоматизации: основные понятия и определения; создание систем управления; типовые схемы контроля, регулирования, сигнализации, дистанционного управления и защиты; типовые принципиальные электрические и пневматические системы управления, сигнализации, блокировки и защиты; требования к построению схем автоматизации и принципиальных электрических схем; автоматизация технологических процессов: автоматизация гидромеханических процессов; автоматизация тепловых процессов; автоматизация массообменных процессов; автоматизация механических процессов; автоматизация химических производств; автоматизация общезаводских систем; применение вычислительной техники в управлении технологическими процессами; определение уровня автоматизации.

- технологический процесс, порядок исследования и проведения анализа объекта управления;  
- особенности автоматизации гидромеханических, тепловых, массообменных, механических, химических процессов;  
- особенности автоматизации общезаводских систем;  
- основные направления и возможности использования вычислительной техники в процессе управления;  
- классификацию автоматических устройств, их назначение;  
- порядок построения функциональных схем типовых систем автоматического регулирования, контроля сигнализации, дистанционного управления, блокировки и защиты.  
**Умения:**  
- обосновать выбранную схему управления;  
- строить и читать схемы автоматизации, электрические и пневматические схемы;  
- анализировать объекты управления с точки зрения уровня автоматизации, доказать повышение этого уровня с внедрением средств автоматизации.

БК 5,7,9  
ПК 3.2.1

**Автоматическое регулирование и регуляторы.**

**Знания:**  
- общие характеристики элементов автоматизированных систем;

<p>Элементы автоматизированных систем: общие характеристики элементов автоматизированных систем; электромеханические элементы; ферромагнитные элементы; пневматические и гидравлические элементы; исполнительные механизмы (электрические, пневматические, гидравлические); регулирующие органы; основы теории автоматического регулирования: основные понятия и определения автоматического регулирования; типовые динамические звенья автоматизированных систем регулирования; автоматизированные системы регулирования (АСР); анализ устойчивости автоматизированных систем регулирования(АСР); анализ качества процессов регулирования; автоматические регуляторы: типы и характеристики автоматических регуляторов; автоматические регуляторы прямого действия; электрические позиционные регуляторы; комплекс приборов и устройств "Контур"; комплекс регулирующих и функциональных блоков на микроэлектронной базе "Каскад-2"; пневматические</p>	<p>- основы теории автоматического регулирования;  - типы и характеристики автоматических регуляторов;  - микропроцессорные средства контроля и регулирования.  <b>Умения:</b>  - определять абсолютную статическую, относительную и приведенную погрешность;  - читать простейшие релейные схемы управления;  - применять полученные знания при исследовании характеристик магнитных усилителей;  - применять полученные знания при проектировании систем автоматического регулирования;  - моделировать структурные схемы автоматизированных систем регулирования;  - составлять уравнения объектов регулирования с использованием параметров из кривой разгона, полученной практическим путем;  - строить частотные характеристики звеньев и систем;  - рассчитывать устойчивость автоматизированных систем регулирования четвертого порядка;  - оценивать качество регулирования по критериям Найквиста и Михайлова;  - производить сравнительную характеристику</p>
--	--

	<p>регуляторы; экстремальное регулирование; выбор типа регулятора и параметров настройки; микропроцессоры в системах управления технологическими процессами: микропроцессорные средства контроля и регулирования для технологических процессов.</p>	<p>различных типов регуляторов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать структурную схему контура регулирования с использованием изученного регулятора;</li> <li>- использовать микропроцессорные системы при проектировании автоматизированных систем;</li> <li>- встраивать промышленные роботы в функциональные схемы АТП.</li> </ul>	<p>БК 5,7,9 ПК 3.2.1</p>
<p>СД 09</p>	<p><b>Эксплуатация автоматических устройств.</b> Монтаж средств автоматизации: организация работ по монтажу средств автоматизации; монтаж щитов, пультов и статов; трубных проводок; электрических проводок; монтаж приборов контроля и регуляторов; техника безопасности при монтаже средств автоматизации; сдача в эксплуатацию автоматических устройств; эксплуатация средств автоматизации: организация и задачи службы эксплуатации автоматических устройств; эксплуатация систем измерения; эксплуатация систем передачи показаний; эксплуатация автоматических регуляторов и вспомогательных устройств; эксплуатация исполнительных механизмов; эксплуатация средств технологической</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности монтажных работ в эксплуатационных установках;</li> <li>- основные правила монтажа щитов и пультов ; трубных проводок; электрических проводок; приборов контроля и регуляторов;</li> <li>- технику безопасности при монтаже средств автоматизации;</li> <li>- правила и инструкции службы эксплуатации автоматических устройств;</li> <li>- меры безопасности при эксплуатации средств автоматизации;</li> <li>- особые требования техники безопасности при эксплуатации автоматических устройств во взрыво-и пожароопасных производствах.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать монтажные схемы и чертежи;</li> <li>- составлять монтажные схемы;</li> <li>- монтировать и сдавать в эксплуатацию</li> </ul>	<p>БК 1,2,3,9 ПК 3.2.1</p>

	<p>сигнализации, защиты и блокировки; эксплуатация электрических линий и трубных проводок.</p>	<p>автоматические устройства; - организовывать работу службы эксплуатации и ее отдельных участков.</p>	
<b>ПО и ПП 00</b>	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
ПО 01	<p><b>Учебная практика.</b> Слесарно-механическая обработка материалов; техника безопасности и промсанитария; основы технологических измерений; плоскостная разметка; разрезание материалов; рубка металла; правка и гибка заготовок; опилование; сверление и зенкование; нарезание резьбы; лужение проводов, пайка электромонтажных соединений; разделка, соединение, ответвление и оконцевание проводов; работа с радиоэлементами; электромонтажные работы при печатном монтаже; включение трехфазных счетчиков для измерения активной и реактивной энергии; проверка измерительных трансформаторов тока и напряжения; регулирование и нагрузочные устройства; устройство асинхронных двигателей; автоматические выключатели и плавкие предохранители; магнитные пускатели; кнопки управления, переключатели, конечные выключатели;</p>	<p><b>Умения:</b> - пользоваться линейкой, штангенциркулем, уровнем, резьбомером, щупами; - пользоваться разметочными инструментами; - выполнять резку металла ножовкой; - выполнять рубку металла в тисках, на плите или наковальне; - выполнять гибку труб на трубогибах; - пользоваться напильником; - выполнять сверление и зенкование; - пользоваться таблицей резьб; - собирать схемы; - рассчитывать возможные токи и напряжения на участках цепи; - рассчитывать и выбирать реостаты для регулирования тока и напряжения. <b>Навыки:</b> - определения полярности обмоток трансформатора; - определения температурного коэффициента сопротивления; - включения выключателей и предохранителей в схемы питания приборов и аппаратов; - проверки действия нереверсивного магнитного пускателя;</p>	<p>БК 4,6,7,9,10 ПК 3.2.1</p>

	<p>устройство теплового реле; составление и сборка схем управления электроосвещением.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составления диаграмм замыканий контактов переключателей;</li> <li>- сборки и опробования простейшей схемы управления электрическим освещением;</li> <li>- выполнения монтажных работ и слесарной обработки материалов.</li> </ul>	<p>ПК 3.2.2 ПК 3.2.3</p>
<p>ПО 02</p>	<p><b>Учебно-производственная практика.</b> Ремонт электромеханических реле и логических схем; монтаж аппаратов и деталей, оформление щита; изучение, сборка и опробование схем сигнализации; изучение, сборка и опробование схемы регулирования; изучение, сборка и опробование схемы питания с автоматическим вводом резерва; сборка и опробование схемы управления насосом; монтаж, наладка и испытание схемы управления асинхронным двигателем; сборка и опробование схемы ввода резервного двигателя; сборка и опробование схемы управления</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы установки в зависимости от конструктивных особенностей приборов;</li> <li>- вести монтаж аппаратуры, блоков зажимов и деталей оформления щита;</li> <li>- выявлять и устранять неисправности в работе схем технологической сигнализации параметров</li> <li>;</li> <li>- режимы работы схемы регулирования технологических параметров;</li> <li>- выполнять сборку и опробование схемы питания с автоматическим вводом резерва;</li> <li>- выполнять монтаж аппаратуры схемы управления насосом на стенде;</li> <li>- читать принципиальных электрических схем;</li> <li>- выполнять маркировку цепей схемы ввода резервного двигателя; составлять монтажную схему;</li> <li>- выполнять диагностику отказов;</li> <li>- читать схемы пуска;</li> <li>- читать схемы ввода резервного двигателя;</li> <li>- выполнять ремонт пружинных трубчатых манометров; ремонт</li> </ul>	<p>БК4,6,7,9,10 ПК 3.2.1</p>

	<p>пуском поточно-транспортной системы; ремонт первичных измерительных преобразователей температуры; ремонт приборов давления и разрядки.</p>	<p>манометров с рычажной передачей.</p> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прокладки электрических и трубных проводок внутри щита;</li> <li>- составление монтажно-коммутационных схем;</li> <li>- сборки и опробования схемы управления асинхронным двигателем ;</li> <li>- сборки и опробования схем ввода резервного двигателя;</li> <li>- производство ремонтных работ систем автоматического контроля;</li> <li>- выполнение работ по монтажу и наладки схем управления двигателями.</li> </ul>	<p>ПК 3.2.2 ПК 3.2.3</p>
<p>ПП 03</p>	<p><b>Технологическая практика.</b> Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на предприятие; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности ; распределение по участкам; общее знакомство с предприятием; экскурсия по предприятию; структура цеха (службы) КИП и А; работа в производственной бригаде по техническому обслуживанию (ремонту, монтажу, наладке) систем контроля и автоматизации; изучение технологических процессов и работы систем контроля и автоматизации цеха, служб эксплуатации и ремонта приборов; обобщение собранного</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать функциональные , принципиальные и монтажные схемы;</li> <li>- заполнять наряд на выполнение работ;</li> <li>- составлять ведомости объема работ.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживание автоматизированных систем;</li> <li>- ремонт приборов и регуляторов;</li> <li>- монтаж трубных и электрических проводок, приборов , внутрищитовой аппаратуры.</li> </ul>	<p>БК4,5,6,7,9,10 ПК 3.2.1</p>

	материала на предприятии, оформление дневников.		ПК 3.2.2 ПК 3.2.3
ПП 04	<b>Преддипломная практика</b> · Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на практику; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; ознакомление с участком работы; выполнение обязанностей дублера мастера; производственные экскурсии; обобщение материалов и оформление отчета.	<b>Умения:</b> - оформлять документацию на техническое обслуживание и ремонт приборов; - оформлять и закрывать наряды на выполнение работ; - проводить инструктаж на рабочем месте. <b>Навыки:</b> - сбора данных для дипломного проекта; - оформление технической документации.	БК4,5,6,7,9,10 ПК3.2.1 ПК3.2.2 ПК3.2.3
<b>Квалификация: 130203 3 - Промышленный электронщик</b>			
ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
ОПД 01	<b>Делопроизводство на государственном языке.</b> Работа со словарем по делопроизводству; нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами шаблонизации и стандартизации, объяснения с шаблонизации документов, правила составления документов, входящих в перечень административно-организационных документов; основы офисной и документационной работы; технология документирования с помощью технических средств.	<b>Знания:</b> - структура службы документирования, должностная структура, должностные обязанности, технология документирования с помощью технических средств. <b>Умения:</b> - составлять и оформлять административно-организационные документы, служебную переписку на государственном языке; - работать с документами с момента их поступления до оформления дел; - работать со справочной литературой.	БК 4,5,6,8
	<b>Математика специального цикла.</b> Метод математической индукции; уравнение прямых и плоскостей в пространстве; кривые	<b>Знания:</b> -теорию пределов, производную и ее приложение;	



ОПД 02	<p>второго порядка; теория пределов и непрерывность функции; производная и дифференциал; приложение производной; неопределенный интеграл; определенный интеграл; функции нескольких переменных; функции комплексных переменных; дифференциальные уравнения; приближенные и точные числа и их погрешности; алгебра матриц; решение систем линейных уравнений; интерполирование и экстраполирование; метод наименьших квадратов; численное дифференцирование; численное интегрирование; одномерная оптимизация.</p>	<p>- технику дифференцирования признаков сходимости, функцию комплексного переменного;</p> <p>- основные численные методы нахождения значений функции;</p> <p>- математические методы планирования;</p> <p>- методы нахождения минимума.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- использовать математические методы и вычислительную технику на всех этапах от постановки до получения результата на ЭВМ;</p> <p>- применять аналитическую геометрию, дифференциальные уравнения и интегралы в решении практических задач.</p>	БК 4,5,6,8
ОПД 03	<p><b>Основы алгоритмизации и программирования.</b></p> <p>О с н о в ы программирования; работа в консольном режиме Delphi; основы объектно-ориентированного программирования; ИСП Delphi; классы Delphi; основные компоненты Delphi; файлы, классификация файлов; компоненты внешнего оформления; процедуры и функции; динамические переменные и структуры; разработка приложений баз данных.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>- технология программирования;</p> <p>- основные компоненты;</p> <p>- отладка приложений;</p> <p>- создание программ в визуальной среде программирования Delphi;</p> <p>- стандартные классы;</p> <p>- динамические структуры.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- проводить трансляцию и отладку программы;</p> <p>- создавать главное и контекстное меню;</p> <p>- создавать и работать с локальными и удаленными базами данных;</p> <p>- использовать автоматизированные системы обработки информации;</p>	БК 5,7,9 ПК 3.3.1

		- анализировать, проектировать и программировать прикладные задачи.	ПК 3.3.2 ПК 3.3.3
ОПД 04	<p><b>Электрорадиоматериалы и радиоэлементы.</b></p> <p>Строение и свойства металлов; сплавы железа с углеродом; цветные металлы и их сплавы; магнитные материалы; магнитомягкие электротехнические материалы, проводниковые материалы; классификация проводниковых материалов; провода, шины, кабели; полупроводниковые материалы: свойства, область применения; электроизоляционные материалы; физика диэлектриков; физико-механические характеристики; газообразные диэлектрики; поляризационные материалы; электроизоляционные материалы и компаунды; резины; электроизоляционная слюда, керамика, стекло; слоистые пластмассы.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение электротехнических материалов, их электрические, магнитные, тепловые, механические и физико-химические характеристики;</li> <li>- область применения и способы получения электротехнических материалов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать проводниковые материалы;</li> <li>- расшифровывать марки проводов и кабелей;</li> <li>- выбирать электротехнический материал в соответствии с требованиями производства.</li> </ul>	БК 1,2,7,9,10 ПК 3.3.1
	<p><b>Теоретические основы электротехники.</b></p> <p>Электрические цепи постоянного тока; понятие об электрическом поле, потенциале и разности потенциалов; электрический ток, его физическая сущность и методы расчета; сопротивление, проводимость; электродвижущая сила; законы электротехники,</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные электрические и магнитные явления, их физическую сущность и возможность практического использования;</li> <li>- физические законы, на которых основана электротехника и вытекающие из этих законов следствия; правила, методы расчетов;</li> </ul>	

<p>ОПД 05</p>	<p>связывающие параметры электрической цепи; электромагнитное поле и его составляющие; электромагнитные процессы, протекающие в магнитных и электрических цепях; расчеты магнитных цепей; электромагнитная индукция; электрические цепи синусоидального тока; расчеты электрических цепей переменного и постоянного тока; нелинейные цепи переменного тока и постоянного тока; понятия и методы расчетов; электрические цепи несинусоидального тока; понятия и методы расчетов; переходные процессы в электрических цепях; электрические цепи с распределенными параметрами.</p>	<p>- наиболее употребляемые термины и определения теоретической электротехники;</p> <p>- условные графические обозначения элементов электрических цепей, применяемых в схемах замещения;</p> <p>- единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- производить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока;</p> <p>- применять законы электромагнитной индукции в изучении электрических машин и трансформаторов;</p> <p>- определять параметры электрических величин и времени протекания переходных процессов.</p>	<p>БК 1,2,3,7 ПК 3.3.1</p>
	<p><b>Основы автоматизи.</b></p> <p>Арифметические и логические основы ЭВМ: системы счисления; двоичная арифметика; логические основы ЭВМ; логические функции; представление информации в ЭВМ: форма и способы представления информации в ЭВМ; устройства памяти: общие сведения и классификация запоминающих устройств (ЗУ); оперативные запоминающие устройства (ОЗУ); постоянные запоминающие устройства (ПЗУ); ЭВМ общего назначения: архитектура, особенности, область применения;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>- принципы организации вычислительных машин общего назначения;</p> <p>- принципы действия и номенклатуру периферийных устройств;</p> <p>- принципы организации вычислительных управляющих систем на базе микропроцессоров и микроЭВМ;</p> <p>- основы использования ЭВМ в технико-экономических оперативных расчетах по специальности.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- переводить числа из одной системы в другую;</p> <p>- составлять логические функции алгоритмов работы простейших</p>	<p>БК 5,7,9</p>

<p>ОПД 06</p>	<p>каналы ввода-вывода; микропроцессоры: основные блоки микропроцессоров, архитектура; микропроцессорные комплекты; система команд микропроцессора; микроЭВМ: функциональные блоки, архитектура микроЭВМ; система ввода-вывода микроЭВМ; периферийные устройства: дисплеи и знакопечатающие устройства; использование ЭВМ в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП); использование ЭВМ в технико-экономических и оперативных расчетах по специальности.</p>	<p>дискретных автоматических устройств; - составлять программы для программирования МК, строить и определять таблицы истинности однократных автоматов; - вести диалог с ЭВМ при помощи клавиатуры и монитора; - составлять структурные схемы автоматизированных систем с использованием микропроцессорных устройств; - использовать пакет программ по специальности; - использовать ЭВМ в технико-экономических расчетах по специальности.</p>	<p>ПК 3.3.1 ПК 3.3.2</p>
<p>ОПД 07</p>	<p><b>Электрические машины автоматических устройств.</b> Машины постоянного тока; генератор независимого возбуждения и его характеристики; двигатель параллельного возбуждения; потери мощности и КПД МПТ; специальные машины; назначение трансформаторов; принцип действия; схемы и группы соединения трансформаторов; режимы холостого хода и КЗ трансформаторов; потери мощности и КПД трансформаторов; принцип работы и конструкция синхронных генераторов; принцип работы и конструкция синхронных двигателей; рабочие характеристики синхронных двигателей;</p>	<p><b>Знания:</b> - электромагнитные и электромеханические процессы, лежащие в основе принципа работы электрических машин и трансформаторов; - основные свойства, конструктивные особенности и характеристики электрических машин и трансформаторов; область их применения; - схемы управления электроприводами; - способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода. <b>Умения:</b></p>	

	<p>асинхронные машины; принцип работы и конструкция асинхронных машин; рабочие характеристики асинхронных двигателей; механика электропривода; структура и расчетные схемы механической части электропривода; электропривод с двигателями постоянного тока; электропривод с двигателями переменного тока асинхронными и синхронными; энергетические показатели работы электропривода, расчет мощности, выбор и проверка электродвигателей.</p>	<p>- определять тип электрической машины и трансформатора по конструкции и паспортным данным; - собирать схемы двигателей и снимать характеристики; - производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов.</p>	<p>БК 5,7,9 ПК 3.3.1</p>
<p>ОПД 08</p>	<p><b>Основы электропривода.</b> Механика электропривода: структура и расчетные схемы механической части электропривода; неустановившееся механическое движение электропривода; понятие регулирования координат электропривода; электропривод с двигателями постоянного тока: электропривод с двигателями постоянного тока независимого возбуждения, электропривод с двигателями постоянного тока последовательного асинхронными и синхронными; энергетика электропривода: расчет мощности, выбор и проверка электродвигателей.</p>	<p><b>Знания:</b> - схемы управления электроприводами; - условия выбора и проверки двигателей механизмов; - способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода. <b>Умения:</b> - производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов.</p>	<p>БК 5,7,9 ПК 3.3.1</p>
	<p><b>Основы электроники и микроэлектроники.</b> Электроракумные и ионные приборы; полупроводниковые</p>	<p><b>Знания:</b> - устройство, принцип действия, вольтамперные характеристики и</p>	

<p>ОПД 09</p>	<p>приборы: диоды, транзисторы, тиристоры; интегральные микросхемы; классификация микроэлектронных устройств; маркировка; технология изготовления элементов и схем в микроинтегральном исполнении; усилители; источники питания: выпрямители, сглаживающие фильтры, умножители напряжения, стабилизаторы, инверторы и преобразователи частоты; генераторы линейных колебаний; элементы импульсных и цифровых устройств; элементы микропроцессорной техники: счетчики, регистры, дешифраторы, компараторы, информаторы; формирователи и преобразователи импульсов.</p>	<p>основные параметры элементов электроники; - принципы построения типовых узлов и схем электронных устройств и элементов микропроцессорной техники; - условия эксплуатации и область применения промышленной электроники. <b>Умения:</b> - читать типовые электронные схемы; - выполнять эксперименты по лабораторному исследованию электронных приборов и устройств, пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчеты по основным расчетным соотношениям.</p>	<p>БК 1,3,5,7,9 ПК 3.3.1</p>
	<p><b>Электрорадиоизмерения.</b> Основные сведения о метрологии и средствах измерений: основные понятия, определения и терминология метрологии; обработка результатов измерений; меры основных электрических величин; средства электрорадиоизмерений: электромеханические измерительные приборы; электрические измерительные цепи; преобразователи токов и</p>	<p><b>Знания:</b> - основы метрологии; - принципы построения современных измерительных систем и приборов; - методику определения погрешностей измерений; - меры основных электрических величин; методы измерения электрических и радиотехнических величин; - условные обозначения на шкалах приборов; - меры безопасности при выполнении электрорадиоизмерений; - современные достижения и</p>	

<p>ОПД 10</p>	<p>напряжений; электронные измерительные приборы; цифровые измерительные приборы; регистрирующие приборы; измерение параметров электрических цепей и их элементов: измерение токов и напряжений; измерение сопротивлений, емкостей и индуктивности; измерение мощности и энергии; измерение коэффициента мощности и угла сдвига фаз; измерение частоты и интервалов времени; измерение магнитных величин; измерение амплитудно-частотных характеристик; измерение искажений формы сигналов; автоматизированные измерительно-вычислительные комплексы.</p>	<p>перспективы развития измерительной техники. <b>Умения:</b> - подобрать соответствующий прибор в зависимости от требований к точности измерения и предела измерения; - правильно выполнить включение измерительного прибора в цепь; - определить значение измеряемой величины; - пользоваться электрорадиоизмерительными приборами при выполнении лабораторных работ; - самостоятельно осваивать правила работы с новыми измерительными приборами и выполнять необходимые расчеты, связанные с применением измерительных устройств; - пользоваться инструкциями заводов-изготовителей приборов, каталогами, технической и справочной литературой.</p>	<p>БК 1,3,4,5,7,9 ПК 3.3.1</p>
	<p><b>Основы рыночной экономики.</b> Предприятие и его управление в системе рыночной экономики: отраслевое деление промышленности; предприятие в системе рыночной экономики; основы управления предприятием; управление персоналом предприятия; факторы производственной деятельности предприятия: имущество</p>	<p><b>Знания:</b> - основы управления предприятиями, их структура; состав, движение и учет имущества предприятий; - действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда; - виды учета и отчетности на предприятиях; - основы анализа производственно-хозяйст</p>	

ОПД 11	<p>предприятия; нововведения и инвестиции; экономический механизм управления предприятием: основы технического нормирования; производительность труда; организация и оплата труда; внутрифирменное планирование; автоматизированная информационная система предприятия; аренда, лизинг, франчайзинг; издержки производства, прибыль и доход; рентабельность энергетического производства; учет и анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий; отчетность предприятий; анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий.</p>	<p>венной деятельности предприятий.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в производственной характеристике отраслевого предприятия;</li> <li>- ориентироваться в структуре предприятий;</li> <li>- формировать производственный коллектив с учетом индивидуальных особенностей каждого работника;</li> <li>- производить расчет показателей использования основных производственных фондов предприятия и показателей движения имущества;</li> <li>- ориентироваться в информационных потоках инноваций;</li> <li>- определять все виды прибыли предприятия и рентабельности;</li> <li>- применять результаты экономического анализа в деятельности предприятия.</li> </ul>	БК 4,5,7,10
СД 00	<b>Специальные дисциплины</b>		
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды и методы измерений;</li> <li>- виды погрешностей приборов;</li> <li>- основные элементы системы автоматического контроля;</li> <li>- единицы измерения давления в системах СИ;</li> <li>- классификацию приборов для измерения давления;</li> <li>- разновидности жидкостных манометров, их преимущества, область применения;</li> </ul>	



СД 01

**Основы метрологии и средства измерения.**

Основы метрологии и средств измерений: основы метрологии; системы и средства измерений; измерение давления: единицы измерения давления, классификация приборов; жидкостные манометры; деформационные манометры; измерительные преобразователи давления и разряжения; измерительные преобразователи разности давлений; грузопоршневые манометры; измерение температуры: температурные шкалы; классификация приборов; термометры расширения; манометрические термометры; термоэлектрические термометры; электрические термометры сопротивления; измерение температуры по тепловому излучению; измерение уровня жидкостей и сыпучих материалов: измерение уровня жидкостей; измерение уровня сыпучих материалов; измерение расхода и количества веществ: единицы измерения и классификация методов измерения; измерение расхода уровнемеров; переменного перепада давления; расходомеры постоянного перепада давления; электромагнитные (индукционные) расходомеры; измерение количества жидкости и

- виды упругих чувствительных элементов и их статические характеристики;  
- назначение и принцип работы измерительных преобразователей, грузопоршневых манометров, термометров расширения, манометрических термометров;  
- принцип действия и работу приборов, работающих в комплекте с термопарами;  
- принцип действия и устройство электрических термометров сопротивления;  
- принцип действия и устройство пирометров;  
- принцип действия и устройство всех видов уровнемеров;  
- классификацию расходомеров по методам измерения;  
- принцип работы счетчиков измерения количества жидкостей и газов; весов и дозаторов; плотномеров; вискозиметров; психометра и гигрометра; кондуктометрического влагомера; газоанализаторов;  
- типы промышленных хромотографов;  
- принцип работы промышленного рН-метра; автоматических фотокалориметров.  
**Умения:**  
- выбирать оптимальную структуру системы автоматического

БК 1,3,4  
ПК 3.3.1

	<p>газа; измерение количества твердых веществ; измерение физических свойств веществ: измерение плотности жидкости и газа; измерение вязкости жидкостей; измерение влажности веществ; методы и приборы для определения состава и показателей качества вещества: определение состава газов газоанализаторами; анализ многокомпонентных газовых смесей; потенциометрический метод анализа жидкостей (рН-метрия); кондуктометрические методы анализа жидкостей; оптические методы анализа жидкостей.</p>	<p>контроля для измерения технологических параметров;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания и решать задачи в области общей теории измерений;</li> <li>- осуществлять перевод физических величин из одной системы единиц в другую;</li> <li>- оценивать результаты измерений;</li> <li>- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических и неэлектрических величин;</li> <li>- выбирать стандартные средства измерения технических процессов по точности;</li> <li>- использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- собирать поверочные схемы;</li> <li>- определять погрешность, вариацию, быстродействие, чувствительность прибора;</li> <li>- оценить качество записи регистрирующих приборов;</li> <li>- измерять параметры сопротивлений, индуктивностей, Ымкостей.</li> </ul>	
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи, требования к работе, рабочие процессы по своей профессии;</li> <li>- электротехнические схемы на оборудование, приборы, узлы и элементы, взаимосвязь между ними;</li> </ul>	

СД 02

**Анализ электротехнических систем и проверка их функционального назначения.**

Производственные структуры; организация труда; производственная коммуникация продукции; обслуживание монтажных схем; графические условные обозначения электрических средств технического оснащения; главные схемы коммутации; основные электрические величины функций и характеристики конструктивных элементов и функциональных единиц опасности электрического тока; правила техники безопасности, безопасность труда, методика измерения; проверка работоспособности, функциональный тест, обнаружение повреждения; согласованная работа, методика получения и обработки информации.

- функции отдельных элементов и узлов и их роль в электротехнических схемах;

- техническая документация на английском языке;

- обслуживание монтажных схем;

- графические условные обозначения электрических средств технического оснащения;

- основные электрические величины функций и характеристики конструктивных элементов и функциональных единиц опасности электрического тока;

- правила техники безопасности.

**Умения:**

- определять электрические показатели при помощи измерения и вычисления, документировать и обрабатывать их;

- анализировать электротехнические схемы на оборудовании, приборах, узлах и элементах, а также взаимосвязь между ними;

- читать и составлять техническую документацию;

- определять функции отдельных элементов и узлов и их роль в электротехнических схемах;

- проверять функции электрических схем и производственных средств;

- анализировать и устранять ошибки;

- соблюдать аспекты техники безопасности.

БК2,3,5,6,9

ПК 3.3.1

СД 03

**Приведение в исполнение электрического оборудования.**

Электрооборудование предприятия: конструкция, принцип работы; потребность в энергии оборудования или прибора; технология монтажных работ по установке электрооборудования или приборов; подбор сечения проводов; наладка оборудования; исправление неполадок; ввод оборудования в эксплуатацию; контроль производственных показателей и составление документации; организация труда; расчет затрат, создание ценового предложения; техника безопасности при производстве работ.

**Знания:**

- конструкция и принцип работы электрооборудования предприятия;
- расчет потребности в электроэнергии;
- технология монтажа электрооборудования;
- наладочные работы;
- техника безопасности при производстве работ.

**Умения:**

- анализировать производственное задание по обеспечению электричеством приборов и оборудования;
- создавать планы и схемы по установке электрооборудования при помощи вычислительной техники;
- планировать типичные процессы при установке оборудования, определять способ выполнения задания, диспозицию материала, выбирать средства работы и координировать ход работы;
- высчитывать затраты на установку оборудования, составлять финансовые предложения и представлять их клиентам;
- соблюдать правила техники безопасности и предписания при несчастных случаях при работе на электрическом оборудовании;
- определять возможные риски в работе с электрическим током и соблюдать соответствующие меры по безопасности;
- вводить оборудование в эксплуатацию и контролировать

		<p>производственные показатели и составлять документацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверять функциональность оборудования, осуществлять поиск и исправление неполадок;</li> <li>- передавать клиентам оборудование в эксплуатацию, демонстрировать функции и выдавать инструкции по использованию.</li> </ul>	<p>БК2,3,5,6,9 ПК 3.3.1</p>
<p>СД 04</p>	<p><b>Анализ и корректировка комплексной аппаратуры управления.</b> Комплексная аппаратура управления; блочная схема; принцип "ввод-обработка-вывод", сенсоры, факторы, сопряжение; цепь воздействия; функциональное описание; программная обработка сигнала; логические основные соединения; функции сохранения, нормы; предписания и правила;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процессы управления и регулирования;</li> <li>- система автоматического управления, узлы и их компоненты;</li> <li>- техника управления, преимущества и недостатки с точки зрения экономических аспектов и техники безопасности;</li> <li>- приемка систем управления в эксплуатацию, проверка их на функциональность, выявление производственных показателей при помощи технического измерения, необходимые настройки.</li> </ul> <p><b>Умеют:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать оборудование и приборы, визуализировать строение и структуру, функциональные взаимосвязи;</li> <li>- определять управление и различать процессы управления и регулирования;</li> <li>- различать технику управления и определять их преимущества и недостатки;</li> </ul>	<p>БК 3,4,5,7</p>

	<p>техническая документация.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изменять систему автоматического управления и выбирать узлы и их компоненты согласно требованиям;</li> <li>- принимать системы управления в эксплуатацию, проверять их на функциональность, выявлять производственные показатели при помощи технического измерения и осуществлять необходимые настройки;</li> <li>- документировать технические изменения при использовании стандартных программ и специальных прикладных программ.</li> </ul>	<p>ПК 3.3.1 ПК 3.3.2</p>
<p>СД 05</p>	<p><b>Подготовка информационно-технических систем.</b></p> <p>Структура и функции обязательного инструкционного сопровождения; техническое обеспечение; производственные системы; стандартные и прикладные программы; процесс закупок; установка, конфигурация технического обеспечения и программирования; эргономическое планирование рабочего места; инструменты и методы диагноза ошибок; безопасность и защита</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структура и функции обязательного инструкционного сопровождения;</li> <li>- техническое обеспечение, производственные системы, стандартные и прикладные программы;</li> <li>- инструменты и методы диагноза ошибок.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать расширение информационно-технических систем согласно техническим условиям;</li> <li>- анализировать системы, проверять технические и экономические возможности выполнения задания и предлагать решения;</li> <li>- выбирать программные компоненты согласно их функциям, мощности, области применения, совместимости, экономии и экологичности;</li> <li>- устанавливать и конфигурировать</li> </ul>	

	<p>данных, авторские права; техники и методы презентаций.</p>	<p>информационно-технические системы, а также стандартные прикладные программы и применять их;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- документировать и презентовать процессы и результаты работ по приведению в готовность информационно-технических систем.</li> </ul>	<p>БК 3,4,5,9 ПК 3.3.1</p>
<p>СД 06</p>	<p><b>Электроснабжение и гарантия надежности средств производства.</b> Системы электроснабжения промышленных предприятий; внутрицеховое электроснабжение промышленных предприятий; общие сведения о силовом и осветительном оборудовании цехов; классификация приемников электроэнергии по степени бесперебойности электроснабжения и режимов работы; защита электрических сетей в установках до 1000 В.; электроснабжение заводов и промышленных площадок предприятий; схемы электроснабжения промышленных предприятий напряжением выше 1000 В.; главные понизительные подстанции (ГПП) и распределительные подстанции (ГРП); короткие замыкания;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные сведения об энергетических системах, электроснабжении заводов и предприятий;</li> <li>- общие сведения о силовом и осветительном оборудовании предприятий;</li> <li>- классификацию приемником электрической энергии;</li> <li>- конструктивные особенности линий электропередачи и электрооборудования электрических подстанций.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать электрические схемы осветительных установок;</li> <li>- читать схемы электроснабжения промышленных предприятий;</li> <li>- читать схемы защиты от перенапряжения;</li> <li>- планировать потребление электроэнергии для производственных средств и оборудования;</li> <li>- анализировать и классифицировать возможности энергопотребления согласно функциональным, экономическим и экологическим аспектам;</li> </ul>	

	<p>качество электроэнергии; способы регулирования напряжения, компенсация реактивной мощности в сетях напряжением выше 1000В.; экологическая безопасность; сетевые системы; предохранительные устройства; средства для измерения и контроля; степени защиты, степени изоляции; виды защиты.</p>	<p>- выбирать компоненты оборудования, измерять их и составлять электрические схемы, используя специальную литературу, листы с данными и описание оборудования и приборов ;</p> <p>- контролировать соблюдение норм, предписаний и правил по защите от удара электрическим током, а также безопасности труда и охраны от несчастных случаев при использовании и введении в эксплуатацию .</p>	<p>БК 3,4,5,9 ПК 3.3.1</p>
<p>СД 07</p>	<p><b>Проверка и анализ надежности устройств.</b> План разводки, коммутационная схема, пневматический план или гидравлическая схема, технологическая схема; элемент конструкции техники MSR; измерение электрических и неэлектрических величин ; измерительная цепь; сенсорные датчики; исполнительный механизм; передаточная функция объекта регулирования; устройства сопряжения; управляющая и силовая цепи; режимы эксплуатации; функции старта-финиша; предотвращение неожиданного пуска; двухпозиционное переключение;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>-методы измерения электрических и неэлектрических величин ;</p> <p>- схемы гидравлические, технологические, коммутационные, электрические;</p> <p>- сенсорные датчики, исполнительный механизм;</p> <p>- функции объекта регулирования;</p> <p>- бесконтактные работающие защитные устройства.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- выполнять подготовку проверки автоматизированного оборудования;</p> <p>- анализировать оборудование при помощи механических, электрических, пневматических и гидравлических компонентов, используя планы и документацию;</p> <p>- оценивать безопасную производственную функциональность</p>	<p>БК 3,4,5,9 ПК 3.3.1</p>



	<p>действия в аварийных случаях; бесконтактные работающие защитные устройства;</p> <p>резервирование и многообразие;</p> <p>устная и письменная коммуникация.</p>	<p>приборов и производственных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить функциональную проверку, измерения отдельных компонентов и оборудования, учитывая аспекты производственной и личной безопасности;</li> <li>- применять необходимые приборы для измерения и проверки.</li> </ul>	
СД 08	<p><b>Программирование и реализация комплексной аппаратуры управления оборудованием.</b></p> <p>Компактные, модульные и базовые системы управления, сборочные единицы; шинная система на уровне наложения полей; цифровая и аналоговая сигнальная обработка; структурируемое программирование; методика проектирования ; цепь звеньев;</p> <p>языки программирования , а также графическое описание переменной; инстациональность, символическая система адресации; программное моделирование; поиск ошибок, анализ ошибок; безопасность установки технического обеспечения и программирование онлайн-помощи.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компактные, модульные и базовые системы управления;</li> <li>- цифровая и аналоговая сигнальная обработка;</li> <li>- языки программирования;</li> <li>- программное моделирование, поиск ошибок, анализ ошибок.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и составлять согласно нормам программы по управлению с функциями библиотек;</li> <li>- программировать управление соединениями, используя функции времени и отсчета;</li> <li>- разрабатывать, тестировать и документировать линейные и разветвленные управления процессами с различными типами узловых соединений;</li> <li>- программировать многоосные процессы перемещения или транспортно-технические процессы.</li> </ul>	<p>БК 3,4,5,9 ПК 3.3.1</p>
		<p><b>Знания:</b></p>	

<p>СД 09</p>	<p><b>Выбор и интегрирование систем привода.</b>          Конструктивные узлы и компоненты; класс изоляции; аналоговые, цифровые и программируемые сенсорные датчики; статический преобразователь тока; клапан непрямого действия; регулировка числа оборотов; регулировка положения; стандартный регулятор; настройка регулятора; шинная система на уровне наложения полей; кинематика; обслуживающий автомат.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аналоговые, цифровые и программируемые сенсорные датчики;</li> <li>-интегрирование систем привода;</li> <li>- методы регулирования привода;</li> <li>- виды регуляторов, настройка регуляторов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать электрические и пневматические приводы, а также комплектующие компоненты согласно процессным требованиям ;</li> <li>- оценивать приводы на пригодность, учитывая экономические аспекты;</li> <li>-устанавливать электрические приводные системы согласно предписаниям по электромагнитной совместимости;</li> <li>- задавать параметры для электрических и пневматических приводных систем;</li> <li>- интегрировать приводные системы в системы управления и регулировки и задавать необходимые параметры.</li> </ul>	<p>БК 3,4,5,9          ПК 3.3.1          ПК 3.3.2</p>
	<p><b>Интегрирование коммуникативных систем и систем управления.</b>          Конфигурация сети; среда передачи данных; сетевые адреса и адреса</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конфигурация сети;</li> <li>- сетевые адреса и адреса узлов сети;</li> <li>- система мономастер и мультимикропроцессорная система;</li> <li>- системы управления;</li> <li>- планирование и управление производством.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-планировать интегрирование систем управления и системных компонентов коммуникационной системы</li> </ul>	

СД 10

узлов сети; шинная техника: система мономастер и мультимикро-процессорная система; процедура и протокол доступа; возможности в режиме реального времени; системы управления; права доступа, защита данных; табличная и графическая презентация результатов измерения; интерфейс "человек – машина"  
планирование и управление производством.

информационно-техническими системами;  
- производить и анализировать обмен данными между отдельными системами и компонентами;  
- применять инструменты по разработке программ и визуализации;  
- соединяют децентрализованные системы управления при помощи вышестоящей проводной системы;  
- выбирать соответствующие системы коммуникации и компоненты соединения согласно процессным требованиям;  
- конфигурировать и задавать параметры прикладных программ для ведущих систем управления машинами и процессами при соблюдении производственной безопасности.

БК 3,4,5,9  
ПК 3.3.1  
ПК 3.3.2

**Распределение и сдача в эксплуатацию системы автоматизации предприятия.**

Временной менеджмент, менеджмент ресурсов и специалистов;  
техническая документация;

**Знания:**

-системы автоматизации технологических процессов предприятия;  
-менеджмент ресурсов и специалистов;  
- анализ возможных неисправностей системы автоматизации;  
- процессы диагностики, перепроверка компонентов аппаратного и программного обеспечения;  
- аналоговые, цифровые и программируемые сенсорные датчики;  
- обеспечение надежности эксплуатации систем автоматизации.

**Умения:**

СД 11

онлайн-помощь; анализ возможных неисправностей; процессы диагностики; перепроверка компонентов аппаратного и программного обеспечения; аналоговые, цифровые и программируемые сенсорные датчики; статический преобразователь частоты и стабилизатор; визуализация производственного процесса; безопасность установки; надежность эксплуатации ; протоколы ввода в эксплуатацию; указания пользователю; взаимосвязь поставщик - клиент, гарантия.

- проверять функции системных компонентов, вводимых в эксплуатацию с помощью технической документации;
- анализировать процессы приема в эксплуатацию автоматических систем и задавать алгоритм действий;
- присоединять отдельные компоненты к функциональным автоматическим системам и производить ввод в эксплуатацию;
- производить необходимые изменения в процессах управления и регулировки, использовать возможности систем диагностики и интерпретировать протоколы функций и ошибок;
- проверять, устанавливать приспособления по безопасности;
- проверять оборудование согласно требованиям по качеству, составлять протоколы ввода в эксплуатацию, а также инструкции по применению и передавать оборудование в эксплуатацию.

БК 3,4,5,9  
ПК 3.3.1  
ПК 3.3.2

**Знания:**

- методы оптимизации автоматизированных систем;
- запасные части и приобретение запасных частей;
- диагностика автоматизированных систем;
- анализ технических неполадок.

**Умения:**

СД 12

**Установка и оптимизация автоматизированных систем.**

Эксплуатационная готовность оборудования ; амортизация товарно-материальных запасов; запасные части и приобретение запасных частей; самодиагностика; правила анализа технических неполадок; установка регулятора; моделируемая программа ; сертификация.

- планировать мероприятия по обслуживанию автоматических систем;
- анализировать и оценивать влияния окружающей среды на производственную безопасность;
- проводить профилактические мероприятия по обслуживанию;
- применять диагностические системы и систематически разграничивать ошибки;
- устранять неполадки и учитывать внутренние и внешние возможности предоставления услуг;
- устанавливать сенсоры и факторы, проверять и изменять параметры системы и программы управления по оптимизации и самоконтролю процессов управления и регулирования;
- составлять анализ проблем и слабых мест с помощью инструментов по оценке качества и готовить статистические данные.

БК 3,4,5,9  
ПК 3.3.1  
ПК 3.3.2

**Планирование и реализация автоматизации системы.**

Инструкции, прикладные программы, нормативные документы; менеджмент проектов; журнал распределения обязанностей; программное

- Знания:**
- нормативные документы планирования ;
  - менеджмент проектов;
  - программное производство;
  - экономическая эффективность;
  - капиталовложения и оформление продукции.
- Умения:**
- планировать проекты из их сфер применения для создания и изменения автоматических систем;

<p>СД 13</p>	<p>производство; программный тест; экономическая эффективность; капиталовложения и оформление продукции, нормы; предписания и инструкции; рециклирование; высококачественный менеджмент; программная реализация; опытная эксплуатация; ввод в эксплуатацию; диагностика ошибок, древо ошибок; нормы, предписания и инструкции; проектная документация и презентация; оценка и обобщение данных; проекта и проектный анализ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять проектные цели, получать информацию, структурировать этапы выполнения заданий и анализировать их на предмет реализации;</li> <li>- создавать техническую документацию, модели организации труда и времени и вычислять связанные с этим издержки;</li> <li>- анализировать и оценивать интервалы прогресса в планировании;</li> <li>- производить реализацию автоматизации системы и компонентов оборудования;</li> <li>- производить ввод в эксплуатацию, проверять функции частично и полностью, анализировать неполадки и применять методы и стратегии системного поиска ошибок и устранения.</li> </ul>	<p>БК 3,4,5,7 ПК 3.3.1 ПК 3.3.2</p>
	<p><b>Охрана труда.</b> Правовые и организационные вопросы охраны труда: основы законодательства по охране труда в Республике Казахстан; система стандартов безопасности труда (ССБТ); организация работ по охране труда; опасные и вредные производственные факторы; расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве; организация труда на рабочем месте; гигиена т р у д а и производственная санитария: общие санитарно-гигиенические</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы законодательства по охране труда;</li> <li>- мероприятия по созданию оптимальных условий труда, общие санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям и рабочим местам;</li> <li>- о с н о в ы электробезопасности и меры защиты от поражения электрическим током, основные медицинские сведения по оказанию доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях.</li> </ul>	

СД 14	<p>требования к производственным помещениям, рабочим местам, технологическому оборудованию; требования к освещению производственных помещений; защита от шума, вибрации, ультразвука, ионизирующих и электромагнитных излучений; техника безопасности: техника безопасности при погрузочно-разгрузочных транспортных и складских работах; техника безопасности при работе с ручным инструментом и приспособлениями; техника безопасности при монтаже систем контроля и автоматизации; основы электробезопасности; противопожарная защита: горение и взрывоопасные свойства веществ; средства и способы пожаротушения; организация пожарной охраны на предприятиях.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться нормативно-технической документацией по охране труда;</li> <li>- организовывать безопасное проведение работ на вверенном участке производства;</li> <li>- проводить расследование несчастных случаев и оформлять акт по форме Н-1;</li> <li>- выявлять отклонения и нарушения от параметров безопасности технологических процессов и оборудования;</li> <li>- оценивать возможность негативного воздействия опасных и вредных производственных факторов, действующих на человека;</li> <li>- проводить текущий и периодический инструктаж и оформлять наряд-допуск на работу с повышенной опасностью;</li> <li>- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях.</li> </ul>	БК 6,7,9 ПК 3.3.2
ПО и ПП 00	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
	<p><b>Учебная электротехническая и электромонтажная практика.</b></p> <p>Компоненты Electronics Workbench; моделирование схем; элементы электрических цепей; электрические цепи постоянного тока; цепи переменного тока; резонансные электрические цепи; пайка электромонтажных соединений; распайка одно- и многопроволочных медных проводов на</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться инструментами;</li> <li>- выполнять пайку проводов;</li> <li>- выполнять разделку, соединение, ответвление и оконцевание проводов, шнуров и кабелей;</li> <li>- выполнять монтаж и пайку</li> </ul>	БК 4,6,7,9,10

<p>коммутационных изделиях; типы радиоэлементов широкого применения; способы монтажа радиоэлементов; разделка, соединение, ответвление и оконцевание проводов, шнуров и кабелей; электроустановочные изделия, назначение, конструкция и их монтаж ; устройство и монтаж осветительных проводок; неавтоматическая пусковая и защитная аппаратура; автоматическая пусковая и защитная аппаратура.</p>	<p>полупроводниковых приборов; - выполнять монтаж схемы осветительной сети; - выполнять сборку и разборку пусковой и защитной аппаратуры. <b>Навыки:</b> - производить электромонтажные работы элементов электрических цепей ЭВМ.</p>	<p>ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3</p>
<p><b>Учебная практика по технологии и разработке программного обеспечения.</b> Постановка задачи; сбор исходных данных; определение реквизитов задачи; определение формы и структуры входных и выходных документов; классификация объектов по признакам и кодирование; определение стадий и этапов разработки программ и документации; разработка тестов для задачи; оформление документа "Техническое задание"; определение алгоритма решения задачи; определение структуры файлов базы данных; разработка структуры программы; разработка тестов для модулей; разработка пояснительной записки; программирование головной программы; программирование модулей; комплексное</p>	<p><b>Умения:</b> - оформлять "Введение" в разделе "Техническое задание"; - оформлять приложение "Формы входных и выходных документов"; - составлять тестовые задачи; - уточнять структуры входных и выходных данных; - определять алгоритм решения задачи; - определять структуры базы данных; - разрабатывать тесты для модулей; - разрабатывать структуру программы; - составлять пояснительную записку; - выполнять стадии рабочего проекта. <b>Навыки:</b> - разрабатывать программные обеспечения;</p>	<p>БК 4,6,7,9,10 ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3</p>



	<p>тестирование;  корректировка программ;  разработка документов  рабочего проекта.</p>	<p>- составлять документы  рабочего проекта.</p>	
<p>ПО 02</p>	<p><b>Учебно-производственная практика.</b>  <b>Ремонт</b>  электро-механических  реле и логических схем;  монтаж аппаратов и  деталей, оформление  щита; изучение, сборка и  опробование схем  сигнализации; изучение,  сборка и опробование  схемы регулирования;  изучение, сборка и  опробование схемы  питания с  автоматическим вводом  резерва; сборка и  опробование схемы  управления насосом;  монтаж, наладка и  испытание схемы  управления асинхронным  двигателем; сборка и  опробование схемы ввода  резервного двигателя;  сборка и опробование  схемы управления  пуском поточно-  транспортной системы;  ремонт первичных  измерительных  преобразователей  температуры; ремонт  приборов давления и  разрядки.</p>	<p><b>Умения:</b>  - выбирать способы  установки в зависимости  от конструктивных  особенностей приборов;  - вести монтаж  аппаратуры, блоков  зажимов и деталей  оформления щита;  - выявлять и устранять  неисправности в работе  схем технологической  сигнализации параметров  ;  - режимы работы схемы  регулирования  технологических  параметров;  - выполнять сборку и  опробование схемы  питания с  автоматическим вводом  резерва;  - выполнять монтаж  аппаратуры схемы  управления насосом на  стенде;  - читать принципиальных  электрических схем;  - выполнять маркировку  цепей схемы ввода  резервного двигателя;  составлять монтажную  схему;  - выполнять диагностику  отказов;  - читать схемы пуска;  - читать схемы ввода  резервного двигателя;  - выполнять ремонт  пружинных трубчатых  манометров; ремонт  манометров с рычажной  передачей.  <b>Навыки:</b>  - сборки и монтажа схем  регулирования и  сигнализации;</p>	<p>БК 4,6,7,9,10  ПК 3.3.1</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- монтажа наладки и испытания схемы управления двигателями.</li> </ul>	ПК 3.3.2 ПК 3.3.3
ПП 03	<p><b>Технологическая практика.</b>          Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на предприятие; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; распределение по участкам; общее знакомство с предприятием; экскурсия по предприятию; структура цеха (службы) КИП и А; работа в производственной бригаде по техническому обслуживанию систем контроля и автоматизации; изучение технологических процессов и работы систем контроля и автоматизации цеха, служб эксплуатации и ремонта приборов; обобщение собранного материала на предприятии, оформление дневников.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать функциональные, принципиальные и монтажные схемы;</li> <li>- заполнять наряд на выполнение работ;</li> <li>- составлять ведомости объема работ.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техническое обслуживание систем контроля и автоматизации;</li> <li>- обслуживание ЭВМ;</li> <li>- проектирование, монтаж и настройка сетей и основных оборудования;</li> <li>- внедрение и сопровождение программ и программных средств.</li> </ul>	БК4,5,6,7,9,10 ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3
ПП 04	<p><b>Преддипломная практика</b>          .          Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на практику; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; ознакомление с участком работы; выполнение обязанностей по обслуживанию ЭВМ; производственные экскурсии; обобщение материалов и оформление отчета.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять документацию на техническое обслуживание и ремонт приборов;</li> <li>- оформлять и закрывать наряды на выполнение работ;</li> <li>- проводить инструктаж на рабочем месте.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбор данных по теме дипломного проекта;</li> <li>- использование информационных технологий для решения профессиональных задач.</li> </ul>	БК4,5,6,7,9,10 ПК3.3.1 ПК3.3.2 ПК3.3.3
<b>Квалификация: 130204 3 - Промышленный электрик</b>			

ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>	
ОПД 01	<p><b>Делопроизводство на государственном языке.</b> Работа со словарем по делопроизводству; нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами шаблонизации и стандартизации, объяснения с шаблонизации документов, правила составления документов, входящих в перечень административно-организационных документов; основы офисной и документационной работы; технология документирования с помощью технических средств.</p>	<p><b>Знания:</b> - структура службы документирования, должностная структура, должностные обязанности, технология документирования с помощью технических средств.</p> <p><b>Умения:</b> - составлять и оформлять административно-организационные документы, служебную переписку на государственном языке; - работать с документами с момента их поступления до оформления дел; - работать со справочной литературой.</p>
ОПД 02	<p><b>Черчение.</b> Введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах стандартным шрифтом с помощью графического редактора; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей вручную и с помощью графического редактора; техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; обозначения условные графические в схемах, схемы по специальности.</p>	<p><b>Знания:</b> - линии по ГОСТ 2.303-68*, форматы по ГОСТ 2.301-68*; - шрифты чертежные по ГОСТ 2.304-81; - масштабы по ГОСТ 2.302-68, правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307-68*.</p> <p><b>Умения:</b> - вычерчивать различные линии с соблюдением стандарта; - выполнять надписи на чертежах стандартным шрифтом с помощью графического редактора; - определять масштаб чертежа, выполнять чертежи деталей в заданном масштабе вручную и с помощью графического редактора; - наносить размеры на чертеже детали простой формы;</p>
		БК 4,5,6,8
		БК 3,5,7,9 ПК 3.4.1

		- читать технологические схемы по специальности.	
ОПД 03	<p><b>Основы технической механики.</b>  Статика; аксиомы статики, системы сил, сопротивление материалов; виды деформированного состояния: растяжение (сжатие), сдвиг, кручение, прямой изгиб, сложная деформация; расчет на прочность; детали механизмов и машин; чтение и составление кинематических схем механизмов и машин; геометрический расчет основных размеров звеньев передач различных видов.</p>	<p><b>Знания:</b>  - основные понятия статики, плоская система сил, моменты сил, элементы кинематики и динамики;  - основы сопротивления материалов, основы деталей машин.</p> <p><b>Умения:</b>  - выполнять расчеты прочности механических систем;  - выбирать необходимый вид механизма, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц механизмов и конструкций.</p>	<p>БК 3,7,8,10  ПК 3.4.1</p>
ОПД 04	<p><b>Теоретические основы электротехники.</b>  Электрические цепи постоянного тока; понятие об электрическом поле, потенциале и разности потенциалов;  электрический ток, его физическая сущность и методы расчета;  сопротивление, проводимость;  электродвижущая сила; законы электротехники, связывающие параметры электрической цепи;  электромагнитное поле и его составляющие;  электромагнитные процессы, протекающие в магнитных и электрических цепях;  расчеты магнитных цепей; электромагнитная индукция; электрические цепи синусоидального тока; расчеты электрических цепей</p>	<p><b>Знания:</b>  -основные электрические и магнитные явления, их физическую сущность и возможность практического использования;  - физические законы, на которых основана электротехника и вытекающие из этих законов следствия; правила, методы расчетов;  - наиболее употребляемые термины и определения теоретической электротехники;  - условные графические обозначения элементов электрических цепей, применяемых в схемах замещения;  - единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин.</p>	

	<p>переменного и постоянного тока; нелинейные цепи переменного тока и постоянного тока; понятия и методы расчетов; электрические цепи несинусоидального тока; понятия и методы расчетов; переходные процессы в электрических цепях; электрические цепи с распределенными параметрами.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока;</li> <li>- применять законы электромагнитной индукции в изучении электрических машин и трансформаторов;</li> <li>- определять параметры электрических величин и времени протекания переходных процессов.</li> </ul>	<p>БК 1,2,3,7 ПК 3.4.1</p>
ОПД 05	<p><b>Электротехнические материалы.</b> Строение и свойства металлов; сплавы железа с углеродом; цветные металлы и их сплавы; магнитные материалы; магнитомягкие электротехнические материалы, проводниковые материалы; классификация проводниковых материалов; провода, шины, кабели; полупроводниковые материалы: свойства, область применения; электроизмерительные материалы; физика диэлектриков; физико-механические характеристики; газообразные диэлектрики; поляризационные материалы; электроизоляционные материалы и компаунды; резинь; электроизоляционная слюда, керамика, стекло; слоистые пластмассы.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение электротехнических материалов, их электрические, магнитные, тепловые, механические и физико-химические характеристики;</li> <li>- область применения и способы получения электротехнических материалов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать проводниковые материалы;</li> <li>- расшифровывать марки проводов и кабелей;</li> <li>- выбирать электротехнический материал в соответствии с требованиями производства.</li> </ul>	<p>БК 1,2,7,9 ПК 3.4.1</p>
	<p><b>Электрические измерения.</b> Основы метрологии; средства измерений</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения метрологии; типы, устройство, принцип</li> </ul>	

ОПД 06	<p>электрических величин; аналоговые электроизмерительные приборы, измерительные цепи; понятие об измерительных приборах и способах расширения пределов измерения; измерение электрических и магнитных величин; измерение параметров электрических цепей, измерение мощности электрической энергии; приборы сравнения: компенсаторы, потенциометры, электронные и цифровые приборы; понятие о методах измерения электродвижущей силы, напряжения, образцовым методом; измерение неэлектрических величин; регистрирующие приборы; измерение неэлектрических величин преобразователями; понятие о методах регистрации, о самопишущих, о способах измерения температуры.</p>	<p>действия, характеристики и область применения электроизмерительных приборов; методику определения погрешностей измерений; способы измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; способы расширения пределов измерений.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать единицы измерения и формулы при выполнении лабораторных работ;</li> <li>- определять сопротивление шунта и добавочные сопротивления;</li> <li>- подбирать измерительные трансформаторы;</li> <li>- определять параметры электрической цепи;</li> <li>- пользоваться точными приборами и выполнять схемы включения;</li> <li>- подобрать регистрирующий прибор.</li> </ul>	БК 5,7,8 ПК 3.4.1
ОПД 07	<p><b>Основы промышленной электроники.</b></p> <p>Электровакуумные и ионные приборы; полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры; интегральные микросхемы; усилители; источники питания: выпрямители, сглаживающие фильтры, умножители напряжения, стабилизаторы, инверторы и преобразователи частоты; генераторы линейных колебаний; элементы</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию, размерность величин и их основные соотношения;</li> <li>- устройство и характеристики электронных, ионных, полупроводниковых приборов;</li> <li>- область применения и условия эксплуатации приборов и устройств промышленной электроники.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать типовые электронные схемы;</li> <li>- выполнять эксперименты по</li> </ul>	

	<p>импульсных и цифровых устройств; элементы микропроцессорной техники.</p>	<p>лабораторному исследованию электронных приборов и устройств, пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчеты по основным расчетным соотношениям.</p>	<p>БК 5,7,8 ПК 3.4.1</p>
<p>ОПД 08</p>	<p><b>Электрические машины и трансформаторы.</b> Конструкция и принцип действия машины постоянного тока; магнитная цепь машины постоянного тока; коммутация; генераторы постоянного тока; способы возбуждения; характеристики генераторов; двигатели постоянного тока; принцип действия, пуск двигателей; рабочие характеристики; регулирование частоты вращения; конструкция и принцип действия трансформаторов; режимы работы; группы и схемы соединения трансформаторов; автотрансформаторы, трехобмоточные и специальные трансформаторы; конструкция и принцип действия синхронных генераторов; способы возбуждения, характеристики, регулирование активной и реактивной мощности; параллельная работа синхронных генераторов в сеть; методы синхронизации; принцип действия и конструкция синхронных двигателей, синхронные двигатели специального назначения; принцип действия и</p>	<p><b>Знания:</b> - электромагнитные и электромеханические процессы, лежащие в основе принципа работы электрических машин и трансформаторов; - основные свойства, конструктивные особенности и характеристики электрических машин и трансформаторов; область их применения. <b>Умения:</b> - определять тип электрической машины и трансформатора по конструкции и паспортным данным; - собирать схемы двигателей и снимать характеристики; - решать задачи по расчету параметров и выполнению развернутых схем обмоток якоря; расчету магнитной цепи постоянного тока; расчету ЭДС, электромагнитных моментов и частоты вращения коллекторных машин; расчету и построению характеристик этих машин; - решать задачи по расчету параметров и характеристик трансформаторов, по распределению нагрузки между параллельно</p>	

	<p>конструкция асинхронных двигателей; физические процессы, пуск в ход, рабочие характеристики асинхронных двигателей.</p>	<p>включенными трансформаторами; расчету и построению рабочих характеристик трехфазных асинхронных двигателей; расчету потерь и КПД синхронной машины.</p>	<p>БК 5,7,8 ПК 3.4.1</p>
ОПД 09	<p><b>Основы компьютерной технологии.</b> ОС Windows; текстовый редактор Microsoft Word; электронная таблица Excel; базы данных; компьютерные сети; графический редактор Auto Cad; использование ЭВМ в курсовом проектировании; автоматизированные рабочие места.</p>	<p><b>Знания:</b> - основы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня; - настройку компьютера на пользователя; работу в сети; - работу с офисными программами. <b>Умения:</b> - настраивать ОС; - форматировать и редактировать текст; создавать и редактировать таблицы; - использовать локальную и глобальную сети для получения и отправки информации; - создавать и редактировать чертеж.</p>	<p>БК 5,7,8 ПК 3.4.1</p>
	<p><b>Основы стандартизации, сертификации и метрологии.</b> Основы метрологии и средств измерений: основы метрологии; системы и средства</p>	<p><b>Знания:</b> - основные виды и методы измерений; - виды погрешностей приборов; - основные элементы системы автоматического контроля; - единицы измерения давления в системах СИ; - классификацию приборов для измерения давления; - разновидности жидкостных манометров, их преимущества, область применения; - виды упругих чувствительных элементов и их статические характеристики;</p>	



<p>измерений; измерение давления: единицы измерения давления, классификация приборов; жидкостные манометры; деформационные манометры; измерительные преобразователи давления и разряжения; измерительные преобразователи разности давлений; грузопоршневые манометры; измерение температуры: температурные шкалы; классификация приборов; термометры расширения; манометрические термометры; термоэлектрические термометры; электрические термометры сопротивления; измерение температуры по тепловому излучению; измерение уровня жидкостей и сыпучих материалов: измерение уровня жидкостей; измерение уровня сыпучих материалов; измерение расхода и количества веществ: единицы измерения и классификация методов измерения; измерение расхода уровнемеров; переменного перепада давления; расходомеры постоянного перепада давления; электромагнитные (индукционные) расходомеры; измерение количества жидкости и газа; измерение количества твердых веществ; измерение физических свойств веществ: измерение плотности жидкости и</p>	<p>- назначение и принцип работы измерительных преобразователей, грузопоршневых манометров, термометров расширения, манометрических термометров;</p> <p>- принцип действия и работу приборов, работающих в комплекте с термопарами;</p> <p>- принцип действия и устройство электрических термометров сопротивления;</p> <p>- принцип действия и устройство пирометров;</p> <p>- принцип действия и устройство всех видов уровнемеров;</p> <p>- классификацию расходомеров по методам измерения;</p> <p>- принцип работы счетчиков измерения количества жидкостей и газов; весов и дозаторов; плотномеров; вискозиметров; психометра и гигрометра; кондуктометрического влагомера; газоанализаторов;</p> <p>- типы промышленных хромотографов;</p> <p>- принцип работы промышленного рН-метра; автоматических фотокалориметров.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>( - выбирать оптимальную структуру системы автоматического контроля для измерения технологических параметров;</p> <p>- применять знания и решать задачи в области общей теории измерений;</p>
---	---

	<p>газа; измерение вязкости жидкостей; измерение влажности веществ; методы и приборы для определения состава и показателей качества вещества: определение состава газов газоанализаторами; анализ многокомпонентных газовых смесей; потенциометрический метод анализа жидкостей (рН-метрия); кондуктометрические методы анализа жидкостей; оптические методы анализа жидкостей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять перевод физических величин из одной системы единиц в другую;</li> <li>- оценивать результаты измерений;</li> <li>- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических и неэлектрических величин ;</li> <li>- выбирать стандартные средства измерения технических процессов по точности;</li> <li>- использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- собирать поверочные схемы;</li> <li>- определять погрешность, вариацию, быстродействие, чувствительность прибора;</li> <li>- оценить качество записи регистрирующих приборов;</li> <li>- измерять параметры сопротивлений, индуктивностей, Ёмкостей.</li> </ul>	<p>БК 1,3,4 ПК 3.4.1</p>
<p><b>СД 00</b></p>	<p><b>Специальные дисциплины</b></p>		
	<p><b>Электрооборудование промышленных предприятий.</b> Электроосвещение - основы светотехники, источники света; осветительные приборы, их типы, характеристики;</p> <p>светотехнический расчет; расчет электросети освещения;</p> <p>электротермические установки;</p> <p>классификация электроТермических</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы электрооборудования;</li> <li>- конструкцию оборудования.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать аппаратуру для электроосвещения,</li> </ul>	

СД 01

установок; печи сопротивления; расчет нагревательных элементов; автоматическое регулирование температуры; электрооборудование дуговых печей, автоматическое регулирование мощности д у г и ; электрооборудование конструкционных печей и установок; электрооборудование сварочных установок переменного и постоянного тока; электрооборудование подъемно-транспортных установок, кранов, грузовых и пассажирских лифтов, механизмов непрерывного транспорта, компрессоров, насосов, металлорежущих станков; электрооборудование взрыво- и пожароопасных помещениях; электрооборудование гражданских зданий; электрооборудование распределительных устройств и трансформаторных подстанций напряжением до 35 кВ. включительно.

выбирать сечение проводов, способы прокладки проводов;  
- выбирать тип электрооборудования, способ регулирования температуры;  
- выбирать тип сварочного аппарата и электрооборудование;  
- рассчитывать, выбирать и проверять электродвигатели на все механизмы кранов и лифтов;  
- рассчитывать и выбирать электропривод, аппараты управления, защиты, коммутации;  
- выбирать электромашины и электрооборудование согласно категории В или П по ПУЭ;  
- составлять несложные схемы; применять бесконтактный электропривод;  
- выбирать для каждого механизма тип и мощность электродвигателя.

БК 5,7,8  
ПК 3.3.1

**Эксплуатация и ремонт промышленного электрооборудования.**  
Эксплуатация электрооборудования: организация эксплуатации и приемка смонтированного электрооборудования предприятий; эксплуатация внутренних электрических сетей и освещения предприятий, воздушных линий напряжением до 35 кВ.

**Знания:**  
- основные сведения о поузловом опробовании, приемке отдельных элементов; пробном пуске и комплексном опробовании;  
- техническую документацию на кабельную линию;

СД 02

включительно, кабельных линий, трансформаторных подстанций и распределительных устройств, электроприводов, электрических печей и электросварочных установок, электрооборудования кранов и подъемников; оперативное управление электрооборудованием; ремонт внутренних электрических сетей и освещения предприятий, воздушных линий напряжением до 35 кВ., кабельных линий напряжением до 10 кВ., трансформаторов и электрооборудования подстанций, электрических машин постоянного и переменного тока, пускорегулирующей аппаратуры; монтаж электрооборудования внутренних электрических сетей предприятий, воздушных линий напряжением до 10 кВ., кабельных линий напряжением до 10 кВ., электрооборудования трансформаторных подстанций, электродвигателей, аппаратуры управления, электрооборудования кранов и подъемников.

- порядок производства оперативных переключений;  
- требования к монтажу электрооборудования предприятий;  
- технологию ремонтных и монтажных работ;  
- правила эксплуатации электрооборудования;  
- меры безопасности при производстве отдельных видов работ;  
- виды ремонтов; ремонтные циклы; системы и планы ремонтов; ремонтную документацию; системы организации ремонта; структуру электроремонтного цеха.

**Умения:**

- проводить испытание изоляции высоким напряжением;  
- измерять токовую нагрузку и напряжения машины; проводить измерение вибрации и зазоров;  
- выполнять оперативные переключения на тренажере;  
- составлять сетевые графики на ремонт электрооборудования.

БК 5,7,8  
ПК 3.4.1

**Основы электропривода.**  
Механика электропривода: структура и расчетные схемы механической части электропривода; неустановившееся механическое движение электропривода; понятие

**Знания:**

- схемы управления электроприводами;  
- условия выбора и проверки двигателей механизмов;  
- способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода.

**Умения:**

<p>СД 03</p>	<p>регулирования координат электропривода; электропривод с двигателями постоянного тока: электропривод с двигателями постоянного тока независимого возбуждения, электропривод с двигателями постоянного тока последовательного асинхронными и синхронными; энергетика электропривода: расчет мощности, выбор и проверка электродвигателей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов;</li> <li>- составлять кинематической схемы ЭП;</li> <li>- определять моментов инерции;</li> <li>- монтажа простейшей схемы включения электропривода;</li> <li>- монтажа простейшей схемы включения двигателя в сеть;</li> <li>- включать электродвигатели в сеть.</li> </ul>	<p>БК 5,7,9 ПК 3.4.1</p>
<p>СД 04</p>	<p><b>Автоматическое управление электроприводом.</b> Разомкнутые структуры электроприводов: элементы и устройства разомкнутых систем управления электроприводами; разомкнутые системы управления электроприводами постоянного и переменного тока; замкнутые структуры электроприводов: элементы и устройства систем управления электроприводами, замкнутые системы управления электроприводами постоянного и переменного тока; электроприводы с программным управлением: классификация систем программного управления электроприводами; системы электроприводов с</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы управления электроприводами;</li> <li>- структурные схемы автоматизированного электропривода;</li> <li>- основные виды обратных связей;</li> <li>- аналоговые и дискретные элементы схем управления;</li> <li>- типовые узлы схем управления; замкнутые схемы электроприводов с полупроводниковыми силовыми преобразователями; принцип построения следящего электропривода.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать аппараты по основным параметрам;</li> <li>- составлять несложные принципиальные схемы пусковых двигателей постоянного и переменного тока;</li> <li>- составлять монтажные схемы;</li> <li>- рассчитывать надежность несложной САУ ЭП;</li> <li>- определять коэффициент</li> </ul>	

	<p>числовым программным управлением; основные понятия и определения надежности электропривода, методы расчета и повышения надежности.</p>	<p>безотказной работы каждого элемента;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять монтаж несложных схем;</li> <li>- устранять неисправности;</li> <li>- использовать практические методы повышения надежности электроприводов.</li> </ul>	<p>БК 5,7,8 ПК 3.4.1</p>
	<p><b>Электроснабжение промышленных предприятий.</b> Назначение и типы электрических станций и режимы их работы; структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям; основное электрооборудование электрических станций и подстанций напряжением выше 1000В.; распределение электрической энергии с электрических станций и подстанций напряжением выше 1000В.; общие сведения о силовом и осветительном электрическом оборудовании на напряжение до 1000В.; классификация приемников электроэнергии по требуемой степени бесперебойности электроснабжения и режимы работы; основная защитная и коммутационная аппаратура на напряжение до 1000В.; выполнение и конструкционное устройство электрических сетей; графики электрических нагрузок, определения и обозначения основных физических величин; расчет электрических</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные сведения об энергетических системах;</li> <li>- методы определения электрических нагрузок потребителей электрической энергии;</li> <li>- устройство защитной коммутационной аппаратуры напряжением до и свыше 1000В.;</li> <li>- конструктивные особенности линий электропередачи и электрооборудования электрических станций и подстанций;</li> <li>- теоретические основы релейной защиты и автоматики в энергосистемах;</li> <li>- внутренние атмосферные перенапряжения и защиту от перенапряжений.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p>	

СД 05

нагрузок в электроустановках напряжением до 1000В.; расчет электрических нагрузок осветительных сетей; регулирование напряжения и компенсация реактивной мощности; выбор сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током и экономической плотности тока; защита электрических сетей в установках напряжением до 1000В.; выбор и расчет электрических сетей по потере напряжения; внутризаводское электроснабжение предприятий, короткие замыкания, расчет величин токов коротких замыканий; выбор высоковольтных токоведущих частей и аппаратов на подстанциях с учетом действия токов короткого замыкания; картограмма нагрузок, выбор качества и место положения подстанций; расчет электрических нагрузок высокого напряжения; выбор числа и мощности трансформаторов на подстанциях; цеховые и трансформаторные подстанции; главные понизительные и распределительные подстанции; заземление и зануление в электроустановках; релейная защита и автоматизация систем электроснабжения: основные понятия и виды релейных защит, защита отдельных элементов систем электроснабжения

- выбирать необходимое оборудование в зависимости от технических требований;  
- выбирать привод в зависимости от технических требований;  
- составлять электрические схемы осветительных установок ;  
- производить расчет необходимой компенсационной мощности и производить ее выбор по каталогу;  
- определять коэффициенты от условий среды, температуры и числа рядом лежащих проводов и кабелей;  
- производить расчет по выбору сечений проводниковой продукции, по допустимому току и экономической плотности тока;  
- определять потери напряжения в электрических сетях;  
- выполнять конструирование цеховых трансформаторных подстанций в зависимости от схем электроснабжения;  
- выполнять конструирование главных понизительных подстанций;  
- производить расчет заземляющих устройств и их выполнение;  
- испытывать изоляцию различных видов электрооборудования;  
- составлять схемы защиты от перенапряжения, производить расчет

БК 5,7,8  
ПК 3.4.1

	<p>, схемы управления, учета и сигнализации систем электроснабжения ; элементы техники высоких напряжений в системах электроснабжения: испытание изоляции высоковольтного электрооборудования и электрических сетей, перенапряжения внутренние, атмосферные и защита от перенапряжений.</p>	<p>защиты от прямых ударов молнии.</p>	
<p>СД 06</p>	<p><b>Н а л а д к а электрооборудования.</b> Подготовка и организация пусковых и наладочных работ; техника измерения при н а л а д к е электроустановок; объем испытания электроустановок; наладка аппаратов напряжением до 1000В.: контакторов, магнитных пускателей, электромагнитных и тепловых реле, автоматических выключателей, бесконтактных автоматических выключателей и магнитных усилителей; н а л а д к а электрооборудования подстанций: испытание и наладка силовых трансформаторов, силовых кабельных линий, измерительных трансформаторов тока и напряжения, масляных выключателей, воздушных выключателей, комплектных распределительных устройств напряжением выше 1000В.; проверка и настройка схем релейной</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организацию и состав пусковых и наладочных р а б о т электрооборудования, находящегося в эксплуатации;</li> <li>- правила безопасности при работе; технику измерения при наладке электроустановок;</li> <li>- объем испытания электроустановок.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовать рабочее место для испытаний и наладки;</li> <li>- производить: измерения сопротивления изоляции; измерения тангенса угла диэлектрических потерь; испытание изоляции повышенным напряжением; снятие</li> </ul>	



	<p>защиты; наладка электрического привода; проверка и испытание электрических машин; наладка регулируемых электроприводов с асинхронными и синхронными двигателями; наладка приводов с двигателями постоянного тока; наладка частотно-регулируемых тиристорных электроприводов переменного тока; наладка цифровых систем управления и программируемых устройств управления.</p>	<p>временных и скоростных характеристик выключателей; - производить: испытания силового кабеля повышенным напряжением; отыскание повреждения силового кабеля; оформления протокола испытания.</p>	<p>БК 5,7,8 ПК 3.4.1</p>
<p>СД 07</p>	<p><b>Экономика отрасли.</b> Предприятия отрасли в системе рыночных отношений; менеджмент; основные принципы и методы управления; маркетинг; производственные фонды предприятий отрасли; капитальные вложения и капитальное строительство предприятий отрасли; организация основного и вспомогательного производства; научная организация труда; основы технического нормирования на предприятиях отрасли; производительность труда; организация оплаты труда на предприятиях отрасли; налоговая система Республики Казахстан в условиях рыночной экономики; банковское регулирование финансовой деятельности предприятий; организация планирования на</p>	<p><b>Знания:</b> - основы управления предприятиями промышленности и энергетики и их структуру; - состав, движение и учет имущества предприятий; - действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда; - виды учета и отчетности на предприятиях промышленности и энергетики; - основы анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий промышленности и энергетики. <b>Умения:</b> - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических</p>	

	<p>предприятиях отрасли; основы учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли.</p>	<p>обоснований и сметной документации рабочих проектов.</p>	<p>БК 5,7,8,10 ПК 3.4.1</p>
<p>СД 08</p>	<p><b>Охрана труда.</b> Правовые и организационные вопросы охраны труда; основы трудового законодательства; организация работ по охране труда на производстве и на рабочем месте; электробезопасность; действие электрических и электромагнитных полей и электрического тока на человека; меры защиты от поражения электрическим током и воздействия электрического и электромагнитного полей; шаговое напряжение, напряжение прикосновения; средства защиты; меры безопасности при погрузочно-разгрузочных работах; производственная санитария; общие требования; водоснабжение, канализация, воздух рабочей зоны; освещение; вибрации; шум; оказание до врачебной помощи при несчастных случаях; основы пожарной безопасности; горючие вещества в энергетике; взрывоопасные вещества; пожаровзрывобезопасность; пожарная сигнализация; средства пожаротушения; основные требования техники безопасности при выполнении работ в электроустановках и в</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные задачи и правовые основы охраны труда;</li> <li>- правила техники безопасности при обслуживании электроустановок;</li> <li>- правила противопожарной техники и производственной санитарии;</li> <li>- виды инструктажей.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться основными и дополнительными средствами защиты в электроустановках до 1000 В;</li> <li>- определять степень опасности воздействия электрического тока на человека в сети;</li> <li>- оценить состояние пострадавшего и оказать первую помощь;</li> <li>- проверять отсутствие напряжения и накладывать переносное заземление.</li> </ul>	<p>БК 5,7,8,9</p>

	системах электроснабжения.		ПК 3.4.1 ПК 3.4.2
СД 09	<p><b>Основы вычислительной техники.</b></p> <p>Арифметические и логические основы ЭВМ: системы счисления; двоичная арифметика; логические основы ЭВМ; логические функции; представление информации в ЭВМ: форма и способы представления информации в ЭВМ; устройства памяти: общие сведения и классификация запоминающих устройств (ЗУ); оперативные запоминающие устройства (ОЗУ); постоянные запоминающие устройства (ПЗУ); ЭВМ общего назначения: архитектура, особенности, область применения; каналы ввода-вывода; микропроцессоры: основные блоки микропроцессоров, архитектура; микропроцессорные комплекты; система команд микропроцессора; микроЭВМ: функциональные блоки, архитектура микроЭВМ; система ввода-вывода микроЭВМ; периферийные устройства: дисплеи и знакопечатающие устройства; использование ЭВМ в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП); использование ЭВМ в технико-экономических и оперативных расчетах по специальности.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации вычислительных машин общего назначения;</li> <li>- принципы действия и номенклатуру периферийных устройств;</li> <li>- принципы организации вычислительных управляющих систем на базе микропроцессоров и микроЭВМ;</li> <li>- основы использования Э В М в технико-экономических оперативных расчетах по специальности.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переводить числа из одной системы в другую;</li> <li>- составлять логические функции алгоритмов работы простейших дискретных автоматических устройств;</li> <li>- составлять программы для программирования МК, строить и определять таблицы истинности однократных автоматов;</li> <li>- вести диалог с ЭВМ при помощи клавиатуры и монитора;</li> <li>- составлять структурные с х е м ы автоматизированных систем с использованием микропроцессорных устройств;</li> <li>- использовать пакет программ по специальности;</li> <li>- использовать ЭВМ в технико-экономических расчетах по специальности.</li> </ul>	БК 5,7,9 ПК 3.4.3

ПО и ПП 00	Производственное обучение и профессиональная практика		
ПО 01	<p><b>Учебная практика.</b> Слесарно-механическая обработка материалов; техника безопасности и промсанитария; основы технологических измерений; плоскостная разметка; разрезание материалов; рубка металла; правка и гибка заготовок; опилование; сверление и зенкование; нарезание резьбы; лужение проводов, шабрение, притирка, лужение и заливка подшипников; приемы дуговой электросварки, аппаратура и приспособления; обработка материалов на токарных и фрезерных станках; такелажные работы; вальцовочные соединения; область применения; инструмент; техника безопасности.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться линейкой, штангенциркулем, уровнем, резьбомером, щупами;</li> <li>- пользоваться разметочными инструментами;</li> <li>- выполнять резку металла ножовкой;</li> <li>- выполнять рубку металла в тисках, на плите или наковальне;</li> <li>- выполнять гибку труб на трубогибах;</li> <li>- пользоваться напильником;</li> <li>- выполнять сверление и зенкование;</li> <li>- пользоваться таблицей резьб.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- слесарно-механическая обработка материалов;</li> <li>- работы со слесарным инструментом.</li> </ul>	<p>БК 4,6,7,9,10 ПК 3.4.1 ПК 3.4.2 ПК 3.4.3</p>
	<p><b>Учебно-производственная практика.</b> Разделка кромок трубных и плоских заготовок; изготовление прокладок из резины и паранита диаметром до 150 мм ручным инструментом; разборка, визуальное выявление дефектов, замена запирающего органа, шлифовка седла, шлифовка штревеля, замена сальника, сборка вентиля, гидравлические испытания; ревизия задвижки; визуальное выявление дефектов; притирка тарелок и седел запирающего органа р у ч н ы м приспособлением; шлифовка штревеля; набивка сальника; сборка з а д в и ж к и ;</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зачищать трубные гнезда и концы труб под вальцовку;</li> <li>- выполнять разделку кромок трубных и плоских заготовок;</li> <li>- выполнять расчет и</li> </ul>	

ПО 02

гидравлические испытания; ревизия обратного клапана; выявление дефектов; притирка тарелок и седел запирающего органа; проверка качества притирки на плите; разборка рычажного и пружинного предохранительного клапана; визуальное определение дефектов; разборка поплавкового регулятора уровня; разборка и ревизия конденсатоотводчика; ремонт механических узлов; ремонт поверхностей нагрева паровых котлов; ремонт барабанов и устройств регулирования температуры перегретого пара; ремонт трубных воздухоподогревателей; ремонт горелок, гарнитуры и обдувочных аппаратов; ремонт сборочных единиц вращающихся механизмов; ремонт тягодутьевых механизмов; ремонт регенеративных воздухоподогревателей; ремонт оборудования с и с т е м пылеприготовления; ремонт оборудования систем золоулав-ливания и золоудаления.

вычерчивание развертки переходного сечения, отводов, штуцеров;  
- проводить ревизию механизмов и оборудования с целью выявления дефектов;  
- выполнять демонтаж и монтаж подшипниковых узлов;  
- выполнять центровку валов по полумуфтам, статическую и динамическую балансировку роторов.  
**Навыки:**  
- работы с указателем напряжения до 1000 В.;  
- проверки отсутствия напряжения;  
- наложения переносного заземления;  
- производства монтажных и ремонтных работ основного и вспомогательного электрооборудования предприятия.

БК 4,6,7,9,10  
ПК 3.4.1  
ПК 3.4.2  
ПК 3.4.3

**Технологическая практика.**

Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на предприятие; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; распределение по участкам; общее знакомство с предприятием; экскурсия

**Умения:**

- читать функциональные, принципиальные и монтажные схемы;  
- заполнять наряд на выполнение работ;  
- составлять ведомости объема работ.

БК4,5,6,7,9,10

ПП 03	по предприятию; структура цеха (службы); р а б о т а в производственной бригаде по техническому обслуживанию (ремонту, монтажу, наладке) электромеханического оборудования; обобщение собранного материала на предприятии, оформление дневников.	<b>Навыки:</b> - работы в бригаде; - выполнение технического обслуживание электрического и электромеханического оборудования.	ПК 3.4.1 ПК 3.4.2 ПК 3.4.3
ПП 04	<b>Преддипломная практика</b> · Вводная беседа; цели и задачи практики; оформление на практику; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; ознакомление с участком работы; выполнение обязанностей дублера мастера; производственные экскурсии; обобщение материалов и оформление отчета.	<b>Умения:</b> - оформлять документацию на техническое обслуживание и ремонт приборов; - оформлять и закрывать наряды на выполнение работ; - проводить инструктаж на рабочем месте. <b>Навыки:</b> - сбора данных для дипломного проекта; - оформление технической документации.	БК4,5,6,7,9,10 ПК3.4.1 ПК3.4.2 ПК3.4.3

**Таблица 1 Базовые компетенции**

Код компетенции	Базовые компетенции
БК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
БК 2	Системно действовать в профессиональной ситуации, анализировать и проектировать свою деятельность, самостоятельно принимать решения в условиях неопределенности;
БК 3	Проявлять ответственность за выполняемую работу, самостоятельно и эффективно решать проблемы в области профессиональной деятельности;
БК 4	Практически решать задачи в организации профессиональной деятельности на основе правовых норм; владеть профессиональной лексикой;
БК 5	Научно организовать свой труд, применять компьютерную технику в сфере профессиональной деятельности;

БК 6	Позитивно взаимодействовать и сотрудничать с коллегами;
БК 7	Повышать профессиональный уровень, приобретать новые знания;
БК 8	Устойчиво стремиться к самосовершенствованию, к творческой самореализации;
БК 9	Применять рациональные приемы работы и способы организации труда на рабочем месте;
БК 10	Экономно расходовать материалы, бережно обращаться с оборудованием и инструментами.

Таблица 2 Профессиональные компетенции

Уровень ТипО	Квалификация	Профессиональные компетенции (ПК)
2. Повышенный уровень	2.1	<p>ПК 2.1.1 Осуществлять самостоятельную работу в типовых ситуациях и под руководством в сложных ситуациях профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять слесарную обработку деталей по 11 - 12 квалитетам с подгонкой и доводкой деталей;</li> <li>- выполнять пайку различными припоями (медными, серебряными и др.);</li> <li>- выполнять термообработку деталей с последующей доводкой их;</li> <li>- пользоваться инструментом для производства слесарных и монтажных работ;</li> <li>- пользоваться измерительными и образцовыми приборами, средствами малой механизации и инструментами;</li> <li>- определять дефекты ремонтируемых приборов и устранять их;</li> <li>- выполнять настройку и наладку устройства релейной защиты, электроавтоматики, телемеханики;</li> <li>- выполнять ремонт, сборку, проверку, регулировку, испытание, юстировку, монтаж и сдачу теплоизмерительных, электромагнитных, электродинамических, счетных, оптико-механических, пирометрических, автоматических, самопишущих и других</li> </ul>

	<p>130201 2 – Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике</p>	<p>приборов средней сложности со снятием схем.</p> <p>ПК 2.1.2 Нести ответственность за результаты выполнения работ; за свою безопасность и безопасность других; за выполнение требований по защите окружающей среды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать правила техники безопасности и пожаробезопасности;</li> <li>- соблюдать технологию ремонтных и монтажных работ.</li> </ul> <p>ПК 2.1.3 Решать типовые практические задачи; выбирать способ действия из известных на основе знаний и практического опыта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять схемы соединений средней сложности и выполнять монтаж схем соединений средней сложности;</li> <li>- вычислять абсолютную и относительную погрешности при проверке и испытании приборов;</li> <li>- составлять дефектные ведомости и заполнять паспорта и аттестаты на приборы и автоматы;</li> <li>- владеть основами технического нормирования и организации оплаты труда на предприятиях отрасли;</li> <li>- применять информационные технологии для решения профессиональных задач.</li> </ul>
		<p>ПК 3.2.1 Осуществлять исполнительско-управленческую деятельность по реализации технологических процессов, предусматривающую самостоятельное определение задач, организацию и контроль реализации нормы подчиненными работниками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовать работу на производственном участке в соответствии с технологическими регламентами;</li> <li>- выявлять причины неполадок, аварий и устранять их;</li> <li>- контролировать качество выполняемых работ;</li> <li>- читать и разрабатывать технические чертежи и схемы;</li> </ul>



3. Специалист среднего звена

3.1  
1302023 – Электромеханик

- эксплуатировать системы автоматизации и технологического контроля основного и вспомогательного оборудования по профилю предприятия;
  - производить установку, поверку, ремонт и наладку средств контроля, измерений, автоматического регулирования технологических параметров, технологической защиты, сигнализации и блокировки, электропривода, дистанционного управления и автоматизации по профилю предприятия;
  - монтировать импульсные и соединительные линии, измерительные преобразователи, вторичные приборы и средства автоматизации;
  - применять элементы новых технологий, передового опыта на объектах профессиональной деятельности;
  - обеспечивать надежную, безопасную экономическую работу электрооборудования на производственных участках;
  - выбирать электротехнический материал в соответствии с требованиями производства.
- ПК 3.2.2 Нести ответственность за результаты деятельности подчиненных работников; за свою безопасность и безопасность других; за выполнение требований по защите окружающей среды:
- выполнять организационные и технические мероприятия по технике безопасности при производстве работ;
  - выполнять требования экологической безопасности производства и защиты окружающей среды;
  - оказывать первую помощь пострадавшему от электрического тока;
  - анализировать причины производственного травматизма;
  - обеспечивать безопасное ведение работ на производственных участках;

- осуществлять контроль за выполнением правил техники безопасности;

- осуществлять контроль качества ремонтных и монтажных работ;

- проводить инструктаж на рабочем месте.

ПК 3.2.3 Выполнять решение различных типовых практических задач, требующих самостоятельного анализа рабочих ситуаций:

- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности производственного подразделения ;

- оценивать эффективность производственной деятельности;

- оформлять техническую документацию по монтажу, наладке, настройке, ремонту, техническому обслуживанию, эксплуатации систем автоматического управления, приборов контроля систем регулирования и защит;

- проводить испытания новых приборов и систем автоматического управления технологическими процессами, измерение их параметров;

- применять информационные технологии для решения профессиональных задач;

- владеть программным обеспечением в сфере профессиональной деятельности.

ПК 3.3.1 Осуществлять исполнительско-управленческую деятельность по реализации технологических процессов, предусматривающую самостоятельное определение задач, организацию и контроль:

- применять актуальные информационные и коммуникационные системы по получению информации, обработке заданий и проектов, документации и презентаций по рабочим процессам;

3. Специалист среднего звена

3.2

130203 3 – Промышленный электронщик

- выполнять проектирование, монтаж и настройку сети и основного оборудования;
  - выполнять внедрение и сопровождение программ и программных средств;
  - устанавливать и конфигурировать компоненты программного обеспечения и вычислительной техники;
  - управлять и программировать автоматизированные системы;
  - применять процессы проверки и измерения и делать выводы по устранению, оптимизации ошибок ; предпринимать конструктивные изменения на основании диагностики ошибок;
  - обеспечивать бесперебойную работу оборудования и систем посредством соблюдения предписаний по изготовлению, проверке и обслуживанию.
- ПК 3.3.2 Нести ответственность за результаты деятельности подчиненных работников; за свою безопасность и безопасность других; за выполнение требований по защите окружающей среды:
- определять причины возникновения неисправностей и методы их поиска;
  - разрабатывать обоснованный алгоритм действий по вводу в эксплуатацию, поиску ошибок и устранению неполадок;
  - проверять эффективность мер по защите;
  - выполнять организационные и технические мероприятия по технике безопасности при производстве работ;
  - выполнять требования экологической безопасности производства и защиты окружающей среды;
  - оказывать первую помощь пострадавшему от электрического тока;
  - обеспечивать безопасное ведение работ на производственных участках.

ПК 3.3.3 Выполнять решение различных типовых практических задач, требующих самостоятельного анализа рабочих ситуаций:

- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности производственного подразделения ;
- оценивать эффективность производственной деятельности;
- оформлять техническую документацию по монтажу, наладке, настройке, ремонту, техническому обслуживанию, эксплуатации систем автоматического управления, приборов контроля систем регулирования и защит;
- проводить разборку, сборку, замену деталей, узлов, блоков в процессе эксплуатации различных видов электронных устройств;
- применять информационные технологии для решения профессиональных задач;
- владеть программным обеспечением в сфере профессиональной деятельности.

ПК 3.4.1 Осуществлять исполнительско-управленческую деятельность по реализации технологических процессов, предусматривающую самостоятельное определение задач, организацию и контроль реализации нормы подчиненными работниками:

- составлять расчетные схемы механической части электроприводов;
- производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов;
- производить расчет мощности и выбор электродвигателя для различного рода рабочих машин;
- производить выбор электрооборудования электрических сетей, подстанций и распределительных пунктов по

3. Специалист среднего звена

3.3

130204 3 – Промышленный  
электрик

расчетным электрическим параметрам;

- составлять классификацию приемников электроэнергии; выполнять график и картограмму электрических нагрузок; расчет нагрузок потребителей до и выше 1000 В; производить выбор числа и мощности трансформаторов на подстанции; рассчитывать токи короткого замыкания;
- выполнять выбор защит и электроавтоматики для сетей электроснабжения производственного предприятия и гражданских зданий;
- выполнять выбор систем учета электрической энергии для предприятия и его структурных подразделений;
- работать на слесарных, токарных и фрезерных станках;
- пользоваться контрольно-измерительными приборами; инструментом для производства слесарных работ; выполнять резку, рубку, правку, гибку, клепку, шабрение, сверление, электросварку металлов;
- выполнять резку проводов, тросов, кабелей; разделку оконцевания и соединение проводов и жил кабелей;
- выполнять монтаж осветительной электропроводки; монтаж заземления электрооборудования; измерение сопротивлений электрических цепей, обмоток электрических машин и аппаратов; проверку изоляции электрооборудования;
- составлять графики организации ремонта, монтажа и наладки электрооборудования.

ПК 3.4.2 Нести ответственность за результаты деятельности подчиненных работников; за свою безопасность и безопасность других; за выполнение требований по защите окружающей среды:

- выполнять организационные и технические мероприятия по

технике безопасности при производстве работ;

- выполнять требования экологической безопасности производства и защиты окружающей среды;
- оказывать первую помощь пострадавшему от электрического тока;
- анализировать причины производственного травматизма;
- обеспечивать безопасное ведение работ на производственных участках;
- осуществлять контроль за выполнением правил техники безопасности;
- осуществлять контроль качества ремонтных и монтажных работ.

ПК 3.4.3 Выполнять решение различных типовых практических задач, требующих самостоятельного анализа рабочих ситуаций:

- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности производственного подразделения ;
- оценивать эффективность производственной деятельности;
- оформлять техническую документацию по монтажу, наладке, настройке, ремонту, техническому обслуживанию, эксплуатации систем автоматического управления, приборов контроля систем регулирования и защит;
- проводить испытания новых приборов и систем автоматического управления технологическими процессами, измерение их параметров;
- применять информационные технологии для решения профессиональных задач;
- владеть программным обеспечением в сфере профессиональной деятельности.



ОГД 00	русский) язык, профессиональный иностранный язык, физическая культура)				320				2-3
ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>				200	96		104	2-3
ОПД 01	Делопроизводство на государственном языке	+			20	14		6	
ОПД 02	Черчение	+			40			40	
ОПД 03	Электротехника	+			60	34		26	
ОПД 04	Стандартизация, метрология и сертификация	+			30	26		4	
ОПД 05	Охрана труда	+			30	22		8	
ОПД 06	Профессиональная этика и психология	+			20			20	
СД 00	<b>Специальные дисциплины</b>				444	248		196	1-3
	Программное обеспеч								



СД 01	ение компьютерной техники	+				128	80	48		
СД 02	Аппаратное обеспечение компьютерной техники	+				88	48	40		
СД 03	Эксплуатация и обслуживание компьютерной техники		+	+		60	30	30		
СД 04	Программирование		+			70	40	30		
СД 05	Локальные вычислительные сети		+			58	30	28		
СД 06	Радиоэлектроника		+			40	20	20		
ДОО 00	<b>Дисциплины, определяемые организацией образования*</b>					<b>36-197*</b>				
ДОО 01	Оргтехника нового поколения		+			20	10	10		
ДОО 02	Инновационные информационные		+			30		20		

	технологии					10			
<b>ПО и ПП</b>	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>					1728			
ПП 01	Производственная практика					552			
ПП 02	Профессиональная практика					990			
ПП 03	Преддипломная практика					186			
<b>ПА 00</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>					72			
<b>ИА 00</b>	<b>Итоговая аттестация</b>					72			
ИА 01	Итоговая аттестация**					60			
ИА 02 ( ОУПП К)	Оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации					12			

	Итого на обязате льное обучен ие					4320				
К	Консул ьтация	не более 100 часов на учебный год								
Ф	Факуль тативн ые занятия	не более 4-х часов в неделю								
	Всего:					4960				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТипО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (количество курсовых работ, контрольных работ, экзаменов), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\* Объем часов на дисциплины, определяемые организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: комплексный экзамен – по дисциплинам СД (01, 02).

Примерный перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть ИТ-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

## Типовой учебный план

технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 1300000 – Связь, телекоммуникации и информационные технологии. Электронная техника

Специальность: 1304000 – Вычислительная техника и программное обеспечение (по видам)

Квалификации: 130401 2 – Оператор электронно-вычислительных машин

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 10 месяцев на базе общего среднего образования

Индекс циклов и дисциплин	Наименование циклов и дисциплин	Форма контроля				Объем учебного времени (час)				распределение по курсам	
		экзамен	зачет	конт-рольные работы	курсовый проект (работа)	всего	из них:				
							теоретические занятия	практические (лабораторно-практические) занятия	курсовый проект (работа)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины ( профессиональный казахский (русский) язык, профессиональный иностранный язык, история Казахстана, физическая культура)					160					1

ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины					112	46	66		1
ОПД 01	Делопроизводство на государственном языке		+			12	6	6		
ОПД 02	Черчение		+			14		14		
ОПД 03	Электротехника		+			32	20	12		
ОПД 04	Стандартизация, метрология и сертификация		+			12	8	4		
ОПД 05	Охрана труда		+			32	12	20		
ОПД 06	Профессиональная этика и психология		+			10		10		
СД 00	Специальные дисциплины					399	237	162		1
СД 01	Программное обеспечение компьютерной техники		+			130	70	60		
СД 02	Аппаратное обеспечение компьютерной		+			108		38		

	терной техник и						70			
СД 03	Эксплу атация и обслуж ивание компью терной техник и	+	+			51	27	24		
СД 04	Програ ммиров ание	+				50	30	20		
СД 05	Локаль ные вычисл ительн ые сети	+				30	20	10		
СД 06	Радиоэ лектрон ика	+				30	20	10		
ДОО 00	<b>Дисцип лины, опреде ляемые организ ацией образов ания*</b>					<b>50-177*</b>				
ДОО 01	Оргтех ника нового поколе ния	+				20	10	10		
ДОО 02	Иннова ционны е информ ационн ые техноло гии	+				30	10	20		
ПО и ПП	<b>Произв одствен ное обучен ие и профес сиональ ная</b>					<b>611</b>				



Ф	Факультативные занятия									
	Всего:					1656				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУПК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТипО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (количество курсовых работ, контрольных работ, экзаменов), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\* Объем часов на дисциплины, определяемые организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: комплексный экзамен по дисциплинам СД (01, 02).

Примерный перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть IT-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

Приложение 354  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от 15 июня 2015 года № 384

## **Типовой учебный план**

технического и профессионального образования





ОПД 00	<b>ные дисциплины</b>					268	127	141		2-3
ОПД 01	Делопр оизводс тво на государ ственно м языке		+			20	10	10		
ОПД 02	Черчен ие		+			40		40		
ОПД 03	Электр отехни ка		+			60	38	22		
ОПД 04	Радиоэ лектрон ика		+			56	32	24		
ОПД 05	Автома тика произв одства электро связи и вычисл ительно й техник и		+			62	32	30		
ОПД 06	Эконом ика предпр иятия		+			30	15	15		
СД 00	<b>Специа льные дисциплины</b>					376	216	160		2-3
СД 01	Спецте хнолог ия	+				150	90	60		
СД 02	Оборуд ование станцио нных и линейн ых сооруж ений электро связи и провод ного	+				100		40		

	вещани я					60				
СД 03	Электр оматер иаловед ение		+			82	42	40		
СД 04	Охрана труда		+			44	24	20		
ДОО 00	<b>Дисцип лины, опреде ляемые организ ацией образов ания*</b>					36-197*				
ДОО 01	Цифров ы е систем ы коммут ации									
ПО и ПП	<b>Произв одствен ное обучен ие и профес сиональ ная практик а</b>					1728				
ПП 01	Произв одствен ная практик а					552				
ПП 02	Профес сиональ ная практик а					990				
ПП 03	Предди пломна я практик а					186				
ПА 00	<b>Проме жуточн</b>					72				

	а я аттестация									
ИА 00	Итоговая аттестация					72				
ИА 01	Итоговая аттестация**					60				
ИА 02 ( ОУПП К)	Оценка уровня профессиональной подготовки и присвоение квалификации					12				
	Итого на обязательное обучение					4320				
К	Консультация	не более 100 часов на учебный год								
Ф	Факультативные занятия	не более 4-х часов в неделю								
	Всего:					4960				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (количество



ОГД 00	Общегу манитар ные дисципл ины ( (професс иональн ый казахски й ( (русский) язык, професс иональн ый иностран ный язык, история Казахста на , физичес кая культур а)					160				1
ОПД 00	Общепр офессио нальные дисципл ины					173	64	109		1
ОПД 01	Делопр изводств о на государс твенном языке		+			18	9	9		
ОПД 02	Черчени е		+			30		30		
ОПД 03	Электро техника		+			45	25	20		
ОПД 04	Радиоэл ектроника		+			30	10	20		
ОПД 05	Автомат ика произво дства электрос вязи и вычисли тельной техники		+			30	10	20		

ОПД 06	Эконом и ка предпри ятия		+			20	10	10		
СД 00	<b>Специал ьные дисципли ины</b>					<b>375</b>	<b>188</b>	<b>187</b>		<b>1</b>
СД 01	Спецтех нология	+				130	70	60		
СД 02	Оборудо вание станцио нных и линейны х сооруже ний электрос вязи и проводн ого вещания	+				104	50	54		
СД 03	Электро материа ловеден ие		+			93	40	53		
СД 04	Охрана труда		+			48	28	20		
ДОО 00	<b>Дисципли ины, определ яемые организа цией образова ния*</b>					<b>48-185*</b>				
ДОО 01	Цифров ые системы коммута ции									
ПО и ПП	<b>Произво дственн ое обучени е и професс иональн ая практик а</b>					<b>576</b>				

ПП 01	Производственная практика				212				
ПП 02	Профессиональная практика				292				
ПП 03	Преддипломная практика				72				
ПА 00	Промежуточная аттестация				36				
ИА 00	Итоговая аттестация				72				
ИА 01	Итоговая аттестация**				60				
ИА 02 (ОУППК)	Оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации				12				
	<b>Итого на обязательное обучение</b>				<b>1440</b>				
К	Консультация	не более 100 часов на учебный год							
Ф	Факультативные занятия	не более 4-х часов в неделю							
	<b>Всего:</b>				<b>1656</b>				



Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТипО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (количество курсовых работ, контрольных работ, экзаменов), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\* Объем часов на дисциплины, определяемые организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: комплексный экзамен по дисциплинам СД (01,02).

Примерный перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть ИТ-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

Приложение 356  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от 15 июня 2015 года № 384

### **Типовой учебный план**

технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 1300000 – Связь, телекоммуникации и информационные технологии. Электронная техника

Специальность: 1304000 – Вычислительная техника и программное обеспечение (по видам)

Квалификации: 130408 2 - Наладчик электронно-вычислительных машин

Форма обучения: очная



	ческ ая куль тура)					320				
ОПД 00	Общ епро фесс иона льны е дисц ипли ны					210	106	104	2-3	
ОПД 01	Дело прои звод ство на госу дарс твен ном язык е	+				20	14	6		
ОПД 02	Черч ение	+				40		40		
ОПД 03	Элек трот ехни ка	+				70	34	36		
ОПД 04	Стан дарт изац ия, метр олог ия и серт ифик ация	+				30	26	4		
ОПД 05	Охра на труд а	+				30	22	8		
ОПД 06	Про фесс иона льна я этик а и псих	+				20		10		

	олог ия						10			
СД 00	<b>Специальные дисциплины</b>					434	248	186	2-3	
СД 01	Программное обеспечение вычислительных систем	+				96	50	46		
СД 02	Аппаратное обеспечение вычислительных систем	+				100	60	40		
СД 03	Обслуживание вычислительных систем		+	+		60	30	30		
СД 04	Программирование		+			70	40	30		
СД 05	Наладка и модернизация вычислительных систем		+			60		20		

	ельных систем					40			
СД 06	Радиоэлектроника	+			48	28	20		
ДОО 00	Дисциплины, определяемые организацией образования*				36-197*				
ДОО 01	Системное программирование				30				
ДОО 02	Администрирование локальных вычислительных сетей				20				
ПО и ШП	Производственное обучение и профессиональная практика				1728				

ПП 01	Производственная практика					552				
ПП 02	Профессиональная практика					990				
ПП 03	Преддипломная практика					186				
ПА 00	Промежуточная аттестация					72				
ИА 00	Итоговая аттестация					72				
ИА 01	Итоговая аттестация**					60				
ИА 02 ( ОУП ПК)	Оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение					12				

	квал ифик ации									
	Итог о на обяз атель ное обуч ение					4320				
К	Конс ульт ация	не более 100 часов на учебный год								
Ф	Факу льтат ивны е занят ия	не более 4-х часов в неделю								
	Всег о:					4960				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТипО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (количество курсовых работ, контрольных работ, экзаменов), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\* Объем часов на дисциплины, определяемые организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: комплексный экзамен по дисциплинам СД (01, 02).

Примерный перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.





ОГД 00	язык, профессиональный иностранный язык, история Казахстана, физическая культура)					160			1
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины					131	60	71	1
ОПД 01	Делопроизводство на государственном языке	+				17	8	9	
ОПД 02	Черчение	+				17		17	
ОПД 03	Электротехника	+				47	20	27	
ОПД 04	Стандартизация, метрология и серт	+				17		4	

	ификация					13			
ОПД 05	Охрана труда	+				25	10	15	
ОПД 06	Профессиональная этика и психология	+				18	9	9	
СД 00	Специальные дисциплины					429	204	225	1
СД 01	Программное обеспечение вычислительных систем	+				118	50	68	
СД 02	Аппаратное обеспечение вычислительных систем	+				118	68	50	
СД 03	Обслуживание вычислительных	+	+			53		33	

	ы х сист ем					20			
С Д 04	Программ иров ание	+				60	30	30	
С Д 05	Нала дка и моде рниз ация вычи слит ельн ы х сист ем	+				50	20	30	
С Д 06	Ради оэле ктро ника	+				30	16	14	
ДОО 00	<b>Дисц ипли ны, опре деля емые орга низа цией обра зова ния*</b>					<b>36- 176*</b>			
ДОО 01	Сист емно е прог рам м иров ание					30			
ДОО 02	Адм инис трир ован и е лока льны х вычи слит ельн					20			



ИА 02 ( ОУП ПК)	Оцен ка уров ня проф есси онал ьной подг отов ленн ости и прис воен ие квал ифик ации					12				
	<b>Итог о на обяз атель ное обуч ение</b>					<b>1440</b>				
<b>К</b>	<b>Конс ульт ация</b>	<b>не более 100 часов на учебный год</b>								
<b>Ф</b>	<b>Факу льтат ивны е занят ия</b>	<b>не более 4-х часов в неделю</b>								
	<b>Всег о:</b>					<b>1656</b>				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТипО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (количество



ООД 00	Обще образо ватель ные дисци плины					1448						1-2	
ОГД 00	Общег умани тарны е дисци плины ( профе ссион альны й казахс кий (, русск ий) язык, профе ссион альны й иност ранны й язык , физич еская культу ра)					344						2-3	
СЭД 00	Социа льно-э коном ическ и е дисци плины ( культу ролог ия, основ ы филос офии, основ ы социо логии и											1-3	

	политологи и , основы права, основы экономики)					180				
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины					454	238	216		2-4
ОПД 01	Делопроизводство на государственном языке		+			72		72		
ОПД 02	Охрана труда		+			36	26	10		
ОПД 03	Стандартизация и метрология, сертификация		+			36	26	10		
ОПД 04	Электротехника	+				50	30	20		
ОПД 05	Электроматериалы и радиоэлементы		+			50	30	20		
ОПД 06	Электромонтажные работы		+			40	20	20		



ОПД 07	Электроника и импульсная техника			+		50	30	20		
ОПД 08	Основы алгоритмизации и программирования			+		50	30	20		
ОПД 09	Автоматика в вычислительной технике			+		34	20	14		
ОПД 10	Экономика отрасли			+		36	26	10		
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>			+		<b>468</b>	<b>268</b>	<b>170</b>	<b>30</b>	<b>2-4</b>
СД 01	Микросхемотехника	+				60	40	20		
СД 02	Операционные системы и программное обеспечение			+		50	30	20		
СД 03	Электронно-вычислитель			+		66		20		

	ная техника					46			
СД 04	Система автоматизированного проектирования		+			40	20	20	
СД 05	Электроснабжение		+			46	26	20	
СД 06	Техническое обслуживание и ремонт СВТ	+			+	86	36	20	30
СД 07	Периферийные устройства ПК		+		+	60	30	30	
СД 08	Вычислительные комплексы, системы и сети	+				60	40	20	
ДОО 00	Дисциплины, определяемые организацией образования *					36-266 *			
	Производственное обучение								



ПП 08	м у обслу живан ию и ремон т у СВТ					108				
ПП 09	Элект рорад иоизм ерител ьная практ ика					72				
ПП 10	Практ ика на получ ение рабоч е й профе ссии " Опера тор Call центр ов"					180				
ПП 11	П о периф ерийн ы м устро йства м					180				
ПП 12	П о прогр аммир овани ю					180				
ПП 13	П о сетев ы м техно логия м					180				
ПП 14	Произ водств енно-т ехнол огичес					216				



К	Консультация	не более 100 часов на учебный год							
Ф	Факультативные занятия	не более 4-х часов в неделю							
	Всего:				5800				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (количество курсовых работ, контрольных работ, экзаменов), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\* Объем часов на дисциплины, определяемые организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: защита дипломного проекта.

Примерный перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть IT-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

Приложение 359  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от 15 июня 2015 года № 384







ОПД 06	Электр орадио измере ния		+			48	38	10		
ОПД 07	Электр оника и импуль сная техник а	+	+	+		102	76	26		
ОПД 08	Основ ы алгори тмизац ии и програ ммиро вания		+			108	78	30		
ОПД 09	Автом атика в вычисл ительн ой техник е		+			56	36	20		
ОПД 10	Эконо мика отрасл и		+			36	26	10		
<b>СД 00</b>	<b>Специ альные дисцип лины</b>		+			<b>740</b>	<b>476</b>	<b>234</b>	<b>30</b>	<b>1-3</b>
СД 01	Микро схемот ехника	+				100	70	30		
СД 02	Опера ционн ые систем ы и програ ммное обеспе чение		+			90	60	30		
СД 03	Электр онно- вычисл ительн		+			90		30		

	а я техник а					60			
СД 04	Систе м а авто матизи ро ванног о проект ирова ния		+			56	36	20	
СД 05	Электр опитан ие		+			60	40	20	
СД 06	Технич еское обслу живан ие и ремонт СВТ	+			+	134	80	24	30
СД 07	Периф ерийн ы е устрой ства ПК		+		+	80	50	30	
СД 08	Вычис литель ные компле ксы, систем ы и сети	+				130	80	50	
ДОО 00	Дисци плины, опреде ляемы е органи зацией образо вания*					70-412 *			
ПО и ПП	Произв одстве нное обучен ие и профес сионал					1498			



ПП 08	обслуживанию и ремонту СВТ					72				
ПП 09	Электрорадиотельная практика					58				
ПП 10	Практика на получение рабочей профессии "Оператор Call центров"					144				
ПП 11	По периферийным устройствам					72				
ПП 12	По программированию					108				
ПП 13	По сетевым технологиям					108				
ПП 14	Производственно-технологическая практика					180				
ПП 15	Преддипломная практика					216				

ПП 16	Дипломное проектирование					216				
ПА 00	Промежуточная аттестация					108				
ИА 00	Итоговая аттестация					60				
ИА 01	Итоговая аттестация**					48				
ИА 02 (ОУПП К)	- оценки уровня профессиональной подготовленности и присвоения квалификации					12				
	<b>Итого на обязательное обучение</b>					<b>3744</b>				
К	Консультация	не более 100 часов на учебный год								
Ф	Факультативные занятия	не более 4-х часов в неделю								
	<b>Всего:</b>					<b>4320</b>				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины;





	основы социологии и политологии, основы права, основы экономики)				180				
<b>ОПД 00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>				522	276	246		2-4
ОПД 01	Делопроизводство на государственном языке		+		72		72		
ОПД 02	Охрана труда		+		36	26	10		
ОПД 03	Основы высшей и дискретной математики		+		160	86	74		
ОПД 04	Математическая статистика		+		60	40	20		
ОПД 05	Численные методы		+		50	30	20		
ОПД 06	Основы стандартизации		+		48	28	20		
	Микропроцес	+		+	60	40	20		







	образо вания*					36-349 *				
ПО и ПП	Произв одстве нное обучен ие и профес сионал ьная практи ка					2304				
ПП 01	Ознако митель ная практи ка					72				
ПП 02	Практи ка по компь ютерн ым сетям и сетевы м админ истрир ование м					72				
ПП 03	П о алгори тмизац ии и програ ммиро ванию					180				
ПП 04	П о Web - програ ммиро ванию и Internet технол огиям					180				
ПП 05	П о объект но-ори ентиро ванном у					180				

	програ ммиро ванию									
ПП 06	П о операц ионны м систем ам					144				
ПП 07	П о разраб отке програ мног о обеспе чения					144				
ПП 08	Практи ка на получе ние рабоче й профес сии " " Тести ровщик "					180				
ПП 09	П о компь ютерн о й график е					180				
ПП 10	П о сетевы м технол огиям					180				
ПП 11	П о микро процес сорной техник е					144				
ПП 12	Произв одстве нно-те хнолог ическа					216				

	я практи ка									
ПП 13	Предд иплом на я практи ка					216				
ДП 14	Дипло мное проект ирован ие					216				
ПА 00	<b>Проме жуточ на я аттеста ция</b>					<b>108</b>				
ИА 00	<b>Итогов а я аттеста ция</b>					<b>72</b>				
ИА 01	Итогов а я аттеста ция**					60				
ИА 02 ( ОУПП К)	Оценк и уровня профес сионал ьной подгот овленн ости и присво ения квалиф икации					12				
	<b>Итого н а обязат ельное обучен ие</b>					<b>5760</b>				
К	<b>Консу льтаци я</b>	не более 100 часов на учебный год								
Ф	<b>Факул ьтатив ные</b>	не более 4-х часов в неделю								

	занятия								
	я								
	Всего:				6588				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (количество курсовых работ, контрольных работ, экзаменов), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\* Объем часов на дисциплины, определяемые организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: защита дипломного проекта.

Примерный перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть IT-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

Приложение 361  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от 15 июня 2015 года № 384

### **Типовой учебный план**

технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 1300000 – Связь, телекоммуникации и информационные технологии. Электронная техника



СЭД 00	философия и, основы социологии и политологии, основы права, основы экономики)				180				1-3
ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>				588	330	258		1-3
ОПД 01	Делопроизводство на государственном языке		+		72		72		
ОПД 02	Охрана труда		+		36	20	16		
ОПД 03	Основы высшей и дискретной математики		+		150	90	60		
ОПД 04	Математическая статистика		+		66	46	20		
ОПД 05	Численные методы		+		72	42	30		
ОПД 06	Основы стандартизации		+		36	26	10		
ОПД 07	Микропроцессорная техника	+		+	110	80	30		
ОПД 08	Экономика и управление		+		46		20		







ПП 02	сетям и сетевым администрированием					36				
ПП 03	По алгоритмизации и программированию					144				
ПП 04	По Web-программированию и Internet технологиям					108				
ПП 05	По объектно-ориентированному программированию					108				
ПП 06	По операционным системам					108				
ПП 07	По разработке программного обеспечения					108				
ПП 08	Практика на получение рабочей профессии и "Тестировщик"					144				
ПП 09	По компьютеру					72				



	Итого на обязательное обучение					4320			
К	Консультация	не более 100 часов на учебный год							
Ф	Факультативные занятия	не более 4-х часов в неделю							
	Всего:					4960			

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТипО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (количество курсовых работ, контрольных работ, экзаменов), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\* Объем часов на дисциплины, определяемые организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: защита дипломного проекта.

Примерный перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть IT-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

## Типовой учебный план

технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 1300000 – Связь, телекоммуникации и информационные технологии. Электронная техника

Специальность: 1304000 – Вычислительная техника и программное обеспечение (по видам)

Квалификации: 130405 3 – Техник по защите информации

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 3г.10мес., на базе: основного среднего образования

Индекс циклов и дисциплин	Наименование циклов и дисциплин	Форма контроля				Объем учебного времени (час)				Распределение по курсам	
		экзамен	зачет	контрольные работы	курсовый проект (работа)	всего	из них:				
							теоретические занятия	практические (лабораторно-практические) занятия	курсовый проект (работа)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ООД 00	Общеразовательные дисциплины					1448					1 – 2
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины (профессиональной казахской (русский) язык, профессиональной иностранной язык, физическая)					446					2-3



ОПД 05	Поддержка пользователей		+			36	20	16		
ОПД 06	Программное обеспечение на сетевых компьютерах		+			68	38	30		
ОПД 07	Авторские права, этика и конфиденциальность в IT-среде		+			46	26	20		
ОПД 08	Управление сетью и данными		+			56	40	16		
ОПД 09	Создание сценариев для сетей		+			50	30	20		
ОПД 10	Охрана труда		+			36	26	10		
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>					<b>550</b>	<b>332</b>	<b>188</b>	<b>30</b>	<b>2-4</b>
СД 01	Разработка и внедрение безопасности для сетей ИКТ		+			46	34	12		
СД 02	Управление информационной безопасностью и защита	+		+	+	100	40		30	



	информации						30		
СД 03	Управление ИТ и контроль безопасности системы	+				92	62	30	
СД 04	Исследование и бизнес реакция на технологии ИКТ		+			56	36	20	
СД 05	Управление неисправностей в интегрированных сетях		+			62	42	20	
СД 06	Разработка и внедрение безопасности беспроводных сетей		+			40	30	10	
СД 07	Планы настройки и тестирования безопасности сервера		+			50	30	20	
СД 08	Тестирование сетевой безопасности	+				56	30	26	
СД 09	Внедрение безопасности в виртуальные		+			48		20	



ПП 05	П о сетевым технологиям					108				
ПП 06	П о управлению системой предотвращения вторжений на сетевые сенсоры					108				
ПП 07	П о поддержанию связей пользователей клиента					108				
ПП 08	П о обеспечению процесс о в действительной аутентификации					108				
ПП 09	П о администрированию сетевой операционной системы					144				
ПП 10	П о выявлению и устранению сетевых проблем					108				
ПП 11	П о обеспечению безопасности сети					108				



	проектирование								
ПА 00	Промежуточная аттестация					180			
ИА 00	Итоговая аттестация					72			
ИА 01	Итоговая аттестация**					60			
ИА 02 ( ОУППК )	Оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации					12			
	<b>Итого на обязательное обучение</b>					<b>5760</b>			
К	Консультация	не более 100 часов на учебный год							
Ф	Факультативные занятия	не более 4-х часов в неделю							
	<b>Всего:</b>					<b>6588</b>			

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.





ОПД 01	Делопр изводств о на государс твенном языке		+			72		72		
ОПД 02	Админи стриров ание сетевых систем		+			56	36	20		
ОПД 03	Системн о е програм мное обеспеч ение	+				98	62	36		
ОПД 04	Создани е пользо вательско й докумен тации		+			76	40	36		
ОПД 05	Поддер жка пользо вателей		+			44	24	20		
ОПД 06	Програм мное обеспеч ение на сетевых компью терах		+			80	50	30		
ОПД 07	Авторск ие права , этика и конфиде нциальн ость в IT-среде		+			56	36	20		
ОПД 08	Управле ние сетью и данным и		+			82	52	30		
ОПД 09	Создани е сценари ев для сетей		+			48	28	20		







ПП 02	корпоративных локальных беспроводных сетей					108				
ПП 03	По защите информации					108				
ПП 04	По установке и оптимизации программного обеспечения операционной системы					108				
ПП 05	По сетевым технологиям					108				
ПП 06	По управлению системой предотвращения вторжений на сетевые сенсоры					72				
ПП 07	По поддержанию связей пользователей клиента					72				
ПП 08	По обеспечению процессом в действительной					72				



ПП 15	получен и е рабочей професс ии "					144				
ПП 16	Произво дственн о-технол огическа я практик а					144				
ПП 17	Преддип ломная практик а					180				
ПП 18	Диплом ное проекти рование					216				
ПА 00	<b>Промеж уточная аттестац ия</b>					<b>144</b>				
ИА 00	<b>Итогова я аттестац ия</b>					<b>72</b>				
ИА 01	Итогова я аттестац ия**					60				
ИА 02 ( ОУППК )	Оценка уровня професс иональн о й подгото вленнос ти и присвое ние квалифи кации					12				
	<b>Итого на обязател ьное</b>					<b>4320</b>				

	обучение								
К	Консультация	не более 100 часов на учебный год							
Ф	Факультативные занятия	не более 4-х часов в неделю							
	Всего:					4960			

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (количество курсовых работ, контрольных работ, экзаменов), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\* Объем часов на дисциплины, определяемые организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: защита дипломного проекта.

Примерный перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть IT-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

Приложение 364  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от 15 июня 2015 года № 384

**Типовой учебный план**



СЭД 00	Социально-экономические дисциплины (культурология, основы философии, основы социологии и политологии, основы права, основы экономики)					180					1-3
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины					616	332	284			2-4
ОПД 01	Делопроизводство на государственном языке		+			72		72			
ОПД 02	Уход за компьютерной техникой		+			36		36			
ОПД 03	Компьютерные устройства		+			56	36	20			
ОПД 04	Системное администрирование и офисной сети		+			50	30	20			
ОПД 05	Автоматика в компьютерных		+			54		20			







ДОО 00	Дисциплины, определяемые организацией образования*				48-358*				
ПО и ПП	Производственное обучение и профессиональная практика				2304				
ПП 01	Ознакомительная практика				72				
ПП 02	По электронике и импульсной технике				108				
ПП 03	По подключению внутренних аппаратных компонентов				144				
ПП 04	По выявлению и устранению сетевых проблем				108				
ПП 05	По выполнению стандартных				144				

	диагнос тически х тестов									
ПП 06	П о операц онным система м					144				
ПП 07	П о сетевым техноло гиям					108				
ПП 08	П о установ ке и настрой ке безопас ности домашн его офиса					144				
ПП 09	П о подклю чению и настрой ке компо нентов вычисли тельной техники					144				
ПП 10	П о сборке корпора тивных беспров одных сетей					108				
ПП 11	П о настрой ке сетевых устройс тв					144				
ПП 12	П о управле нию системо й предотв ращения					108				

	вторжен ий на сетевые устройс тва								
ПП 13	Практик а на получен ие рабочей професс ии " Операто р Call центров "				180				
ПП 14	Произво дственн о-технол огическа я практик а				216				
ПП 15	Преддип ломная практик а				216				
ПП 16	Диплом ное проекти рование				216				
ПА 00	<b>Промеж уточная аттестац ия</b>				<b>108</b>				
ИА 00	<b>Итогова я аттестац ия</b>				<b>72</b>				
ИА 01	Итогова я аттестац ия**				60				
ИА 02 ( ОУППК )	Оценка уровня професс иональн о й подгото вленнос ти и присвое				12				

	ни е квалифи кации								
	<b>Итого:</b>					<b>5760</b>			
<b>К</b>	<b>Консультация</b>	не более 100 часов на учебный год							
<b>Ф</b>	<b>Факультативные занятия</b>	не более 4-х часов в неделю							
	<b>Всего:</b>					<b>6588</b>			

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТипО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (количество курсовых работ, контрольных работ, экзаменов), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\* Объем часов на дисциплины, определяемые организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: защита дипломного проекта.

Примерный перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть ИТ-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.



СЭД 00	Социально-экономические дисциплины (культурология, основы философии, основы социологии и политологии, основы права, основы экономики)				180				1-3
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины				678	380	298		1-3
ОПД 01	Делопроизводство на государственном языке	+			72		72		
ОПД 02	Уход за компьютерной техникой	+			36		36		
ОПД 03	Компьютерные устройства	+			60	40	20		
ОПД 04	Системное администрирование офисной сети	+			58	38	20		
	Автоматика в								



ОПД 05	компьютерных устройствах		+			60	40	20		
ОПД 06	Электроника и импульсная техника	+				86	56	30		
ОПД 07	Инструменты программного и аппаратного тестирования		+			72	42	30		
ОПД 08	Управление разрешением системных проблем на работающей системе		+			76	56	20		
ОПД 09	Мониторинг и администрирование безопасности ИТ-системы		+			46	26	20		
ОПД 10	Создание сценариев для сетей		+			66	46	20		
ОПД 11	Охрана труда		+			46	36	10		
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>					<b>986</b>	<b>538</b>	<b>418</b>	<b>30</b>	<b>1-3</b>
СД 01	Управление сетевой		+			86		40		

	безопасностью					46			
СД 02	Планирование и реализация комплексных ИТ проектов	+				88	48	40	
СД 03	Разработка и внедрение системы безопасности	+				96	56	40	
СД 04	Настройка и тестирование компьютерных устройств	+				130	80	50	
СД 05	Обновление и аварийное восстановление данных	+				96	56	40	
СД 06	Установка и управление сервером	+				128	70	58	
СД 07	Операционные системы	+				98	56	40	
СД 08	Встроенные системы	+				84	44	40	
	Техническое обслуживание								

СД 09	ивание и ремонт компью терных устройс тв	+		+	+	180	80	70	30	
ДОО 00	Дисци плины, опреде ляемые organiz ацией образов ания*					108-524 *				
ПО и ПП	Произв одствен ное обучен ие и профес сиональ ная практик а					1728				
ПП 01	Ознако митель ная практик а					36				
ПП 02	П о электро нике и импуль сной технике					36				
ПП 03	П о подклю чению внутрен них аппарат ных компон ентов					72				
ПП 04	П о выявле нию и устране нию					108				

	сетевых проблем									
ПП 05	По выполнению стандартных диагностических тестов					72				
ПП 06	По операционным системам					108				
ПП 07	По сетевым технологиям					108				
ПП 08	По установке и настройке безопасности домашнего офиса					72				
ПП 09	По подключению и настройке компонентов вычислительной техники					108				
ПП 10	По сборке корпоративных					72				



ПА 00	а я аттестация					108				
ИА 00	Итоговая аттестация					72				
ИА 01	Итоговая аттестация**					60				
ИА 02 ( ОУПП К)	Оценка уровня профессиональной подготовки и присвоение квалификации					12				
	<b>Итого:</b>					<b>4320</b>				
К	Консультация	не более 100 часов на учебный год								
Ф	Факультативные занятия	не более 4-х часов в неделю								
	<b>Всего:</b>					<b>4960</b>				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТипО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (количество курсовых работ, контрольных работ, экзаменов), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.



ОГД 00	Общегу манитар ные дисципл ины ( (професс иональн ый казахски й (русский) язык, професс иональн ый иностран ный язык, физичес кая культур а)					360				2-3
СЭД 00	Социаль но-экон омическ ие дисципл ины ( (культур ология, основы философ ии, основы социоло гии и политол огии, основы права, основы экономи ки)					180				1-3
ОПД 00	Общепр офессио нальные дисципл ины					618	310	308		2-3
ОПД 01	Делопр изводств о на		+					72		



	государственном языке				72				
ОПД 02	Математическая статистика		+		40	20	20		
ОПД 03	Микроэлектроника		+		40	20	20		
ОПД 04	Микрохимотехника		+		48	28	20		
ОПД 05	Электротехника		+		44	24	20		
ОПД 06	Организация вычислительных систем и сетей		+		36	26	10		
ОПД 07	Основы высшей и дискретной математики		+		140	70	70		
ОПД 08	Программирование	+			54	34	20		
ОПД 09	Операционные системы		+		44	24	20		
ОПД 10	Интернет технологии		+		36	26	10		
ОПД 11	Экономика и организация производства		+		36	20	16		
ОПД 12	Охрана труда		+		28	18	10		
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>				<b>622</b>	<b>396</b>	<b>196</b>	<b>30</b>	<b>2-4</b>



ДОО 00	Дисциплины, определяемые организацией образования*					48-358*				
ПО и ПП	Производственное обучение и профессиональная практика					2304				
ПП 01	Ознакомительная практика					72				
ПП 02	По микросхемотехнике					108				
ПП 03	По программированию					144				
ПП 04	По интернет-технологии					108				
ПП 05	По операционным системам					144				
ПП 06	По аппаратно-программным комплексам					144				
ПП 07	По администрированию					144				



ПП 14	Преддипломная практика					216				
ПП 15	Дипломное проектирование					216				
ПА 00	Промежуточная аттестация					108				
ИА 00	Итоговая аттестация					72				
ИА 01	Итоговая аттестация**					60				
ИА 02 ( ОУППК )	Оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации					12				
	<b>Итого на обязательное обучение</b>					<b>5760</b>				
К	Консультация									
Ф	Факультативные занятия									
	<b>Всего:</b>					<b>6588</b>				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом













ПП 06	П о аппаратно-программным комплексам					72				
ПП 07	П о администрированию систем и сетей					108				
ПП 08	П о информационной безопасности и защиты информации					108				
ПП 09	П о инструментальными средствами разработки и программ					144				
ПП 10	П о аудиту информационной безопасности					72				
ПП 11	П о встроенным системам					144				
ПП 12	Практика на получение рабочей профессии и " Операто					144				



Ф	Факультативные занятия	не более 4-х часов в неделю						
	Всего:				4960			

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (количество курсовых работ, контрольных работ, экзаменов), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\* Объем часов на дисциплины, определяемые организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: защита дипломного проекта.

Примерный перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть IT-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

Приложение 368  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от 15 июня 2015 года № 384

**Типовые учебные программы технического и профессионального образования по специальности "Вычислительная техника и программное обеспечение (по видам)"**

Сноска. Наименование приложения 368 в редакции приказа Министра образования и науки РК от 22.01.2016 № 72 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

Содержание образовательной программы по циклам дисциплин и профессиональной практике (повышенный уровень)

Индекс цикла и дисциплин	Наименование и основные разделы дисциплины, практики	Формируемые знания, умения и навыки	Код формируемой компетенции
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины для всех квалификаций		
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины для всех квалификаций		
ОГД 01	<p><b>Профессиональный казахский язык</b>            Профессиональный казахский язык изучает понятия профессиональных терминов вычислительной техники и оборудования IT технологии, значение терминов программного обеспечения.            Профессиональное и конструктивное общение</p>	<p><b>знания:</b>            - закон о языке РК;            - значение профессиональных терминов, использование их на практике;  <b>умения:</b>            - сформулировать правильно мысли письменно и устно при ответе на вопросы, освоить профессиональные термины и применять их на практике;            - излагать грамотно мысли, заполнить технические документации, составлять технологические документации и программируемых пакетов на казахском языке;</p>	БК 1, БК 3
ОГД 02	<p><b>Профессиональный русский язык</b>            Профессиональный русский язык изучает понятия профессиональных терминов вычислительной техники и оборудования IT</p>	<p><b>знания:</b>            - значение профессиональных терминов, использование их на практике;  <b>умения:</b>            - сформулировать правильно мысли письменно и устно при ответе на вопросы, освоить профессиональные термины и применять их на практике;</p>	БК 1, БК 3

	<p>технологии, значение терминов программного обеспечения.</p> <p>Профессиональное и конструктивное общение</p>	<p>- излагать грамотно мысли, заполнить технические документации, составлять технологические документации и программируемых пакетов на русском языке ;</p>	
ОГД 03	<p><b>Профессиональный иностранный язык</b></p> <p>Изучение профессионального английского языка способствует развитию у студентов умений слушать, читать, писать и говорить согласно выбранной специальности. Целью изучения профессионального английского языка является развитие навыков межкультурной коммуникации в профессиональной сфере.</p>	<p><b>знания:</b></p> <p>- значения и возможности употребления новых лексических единиц, определенных программой;</p> <p><b>умения:</b></p> <p>- работать с техническими текстами,</p> <p>- переводить правильно специфические лексико-грамматические явления, характерные для вычислительной техники и программного обеспечения;</p> <p>- излагать грамотно содержание технической документации, переводить технологические документации и программируемых пакетов на английский язык;</p>	БК 1, БК 3
ОГД 04	<p><b>Физическая культура</b></p> <p>Физическое воспитание у студентов формируют личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.</p>	<p><b>знания:</b></p> <p>- развитие психофизических качеств , воспитание профессионально-прикладных умений и навыков;</p> <p><b>умения:</b></p> <p>- развивать физические качества: быстроту, силу, выносливость, гибкость и ловкость;</p> <p>- соблюдать основы физической культуры и здорового образа жизни, основ физического самосовершенствования и самовоспитания;</p>	БК 1, БК 3

ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
ОПД 01	<p><b>Делопроизводство на государственном языке</b></p> <p>Понятие о делопроизводстве и корреспонденции, история возникновения делопроизводства, способы создания документов, характеристика, особенности оформления, состав документов, способы документирования на компьютере, оформление трудовых отношений, номенклатура дел, технология организации делопроизводства.</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы создания и методики составления служебного письма, документов;</li> <li>- правила оформления документов;</li> <li>- регистрация исходящей и входящей корреспонденции с применением различных программ;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- унифицировать систему организационно-распорядительной документации (ОРД);</li> <li>- организовывать работу с документами, документооборотом, документопотоком;</li> <li>- вести учёт, хранить и контролировать исполнение документов;</li> </ul>	БК 1, БК 3 ПК 2.1.8
ОПД 02	<p><b>Черчение</b></p> <p>Единые правила выполнения и оформления конструкторских документов.</p> <p>Составление схемы в соответствии требований к выполнению электрических схем согласно ГОСТ.</p> <p>Понятие о проекции, методе проекций, элементах о видах проецирования.</p> <p>Выполнение технического рисунка, геометрических фигур и предметов.</p> <p>Выполнение алгоритма построения сечений.</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-оформление эскизов, чертежей, схем;</li> <li>-правила и требования, установленные стандартами ЕСКД:</li> <li>- правила выполнения чертежей различных изделий, схем и условных графических обозначений согласно ГОСТ;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять чертежи с установленным государственным стандартом ЕСКД, ЕСПП;</li> <li>- выполнять чертежи в системе проекций, аксонометрических проекции с преобразованием формы геометрических тел;</li> <li>- читать и анализировать форму геометрических</li> </ul>	



	Сравнение рабочих и сборочных чертежей, составление их сравнительно-сопоставительной характеристики	тел и объектов по чертежам, эскизам, аксонометрическим проекциям и техническим рисункам; - уметь применять конструкторские, технические решения самостоятельно.	БК 1, БК 3 ПК 2.1.6
ОПД 03	<b>Электротехника</b> Основы электротехники, трехфазные системы и их соединения, сигналы, электромагнетизм и электромагнитная индукция, модулированные сигналы электросвязи, переходные процессы. Трансформаторы, электроприводы и их виды; ремонт электрических установок.	<b>знания:</b> -условные обозначения элементов электротехники; -принцип построения электрических схем; -электрические цепи постоянного и переменного тока - реальные электрические схемы по программе "Workbench" - электровакуумные и газоразрядные приборы, электронные выпрямители и генераторы. <b>умения:</b> -рассчитывать сложные цепи с использованием 1- и 2-го законов Кирхгофа	БК 2 ПК 2.1.6
ОПД 04	<b>Стандартизация, метрология и сертификация</b> Роль метрологии, стандартизации и сертификации в обеспечении качества. Нормативно-правовые и организационные основы обеспечения единства измерений. Процессы измерений и погрешности измерений. Нормативно-правовые и организационные основы стандартизации. Системы стандартизации. Стандартизация в области обеспечения качества. Нормативно-правовые и организационные основы сертификации. Системы	<b>знания:</b> - нормативно-правовые и организационные основы стандартизации, метрологии и сертификации; - средства измерений и технология их применения; <b>умения:</b> - сертифицировать продукции различного производства; - использовать средств измерений; - разработать программы сертификационных испытаний программного продукта; - составлять макета сертификата	

	сертификации. Сертификация производств и систем управления качеством	соответствия продукции (услуги) установленным требованиям	БК 1, БК 14 ПК 2.1.8
ОПД 05	<b>Охрана труда</b> Закон об Охране труда. Нормативно-правовые акты. Организация рабочего места и ее особенности при использовании ВТ. Профессиональные заболевания при работе с вычислительной техники и профилактика. Защитные фильтры для дисплеев. Создание благоприятных условий труда. Охрана труда и техника безопасности на предприятиях информационного обслуживания. Электробезопасность на предприятиях информационного обслуживания	<b>знания:</b> - закон об охране труда <b>умения:</b> - содержать рабочее место в надлежащем порядке; - соблюдать технику безопасности и пожароопасности.	БК 2, БК 10 ПК 2.1.6
ОПД 06	<b>Профессиональная этика и психология</b> Профессиональная этика. Честь. Совесть, ответственность, патриотизм, гуманизм, отношение к труду, нравственные и человеческие факторы, забота общественной и частной собственности. Смысл жизни.	<b>знания:</b> - н о р м ы профессиональной этики; <b>умения:</b> - выполнять своевременно порученные работы; - соблюдать общеэтические нормы жизни;	БК 1, БК 3 ПК 2.1.8
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>		
СД 01	<b>Программное обеспечение компьютерной техники</b> Назначение и виды программного обеспечения. Текстовые редакторы. Электронные таблицы. Программные средства.	<b>знания:</b> - виды программного обеспечения; <b>умения:</b> - работать с программными средствами;	БК 15, ПК 2.1.1
	<b>Аппаратное обеспечение компьютерной техники</b>		

СД 02	<p>Внутренние устройства ПК. Типы портов. Звуковая карта. Устройство CD. Устройство однократной записи CD-R. BIOS (Basic Input - Output System). Внешние устройства ПК. Устройство многократной записи CD-RW. Материнская плата. Процессоры.</p>	<p><b>знания:</b> -виды внутренних устройств ПК;</p> <p><b>умения:</b> -различать порты; -управлять внутренними и внешними устройствами ПК;</p>	<p>БК 13, ПК 2.1.2</p>
СД 03	<p><b>Эксплуатация и обслуживание компьютерной техники</b> Виды эксплуатации и обслуживания компьютерной техники. Срок эксплуатации. Виды ремонтов. Корпус РС. Блоки питания. Кабельная сеть.</p>	<p><b>знания:</b> -назначение эксплуатации; -виды обслуживания ПК;</p> <p><b>умения:</b> -ориентироваться в сроках эксплуатации ПК;</p>	<p>БК 11, ПК 2.1.3</p>
СД 04	<p><b>Программирование</b> Принципы программирования. Программирование на языке высокого уровня. Автоматизация программирования.</p>	<p><b>знания:</b> -виды стандартных подпрограмм; -значение программирования на языке высокого уровня;</p> <p><b>умения:</b> -управлять искусственным интеллектом программирования;</p>	<p>БК 4, ПК 2.1.7</p>
СД 05	<p><b>Локальные вычислительные сети</b> Классификация ЛВС. Построение сети. Адресация. Топология сетей.</p>	<p><b>знания:</b> -назначение ЛВС; -виды построения сети;</p> <p><b>умения:</b> -разбивать сети на подсети; -построить структуру топологии сетей;</p>	<p>БК 6, ПК 2.1.4, ПК 2.1.5</p>
	<p><b>Радиоэлектроника</b> Радиотехнические параметры, влияющие на качество организации спутниковой линии связи . Разработка приемника радиолокационной станции обнаружения. Оптоэлектронные запоминающие устройства.</p>	<p><b>знания:</b> - назначение радиотехнических параметров;</p>	

СД 06	<p>Проектирование схем в Electronics Workbench. Применение рpn диодов. Система для проверки микросхем методом сигнатурного анализа. Ультразвук и измерения дальности. Цифровые системы передачи информации. ПриУмо-передающий модуль компьютерной радиосети</p>	<p>- виды радиолокационной станции обнаружения;</p> <p><b>умения:</b></p> <p>-работать в реальной схеме Electronics Workbench;</p> <p>- измерять дальность;</p> <p>-владеть приемами передачи информации;</p>	<p>БК 3, ПК 2.1.6</p>
<b>ПО и ПП</b>	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
ПП 01	<p><b>Производственная практика</b> Техническое обслуживание и ремонт оборудования вычислительной техники.</p>	<p><b>умения:</b></p> <p>-использовать типы ремонтов оборудования вычислительной техники;</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>-описания постановки задач по избранной профессии;</p>	<p>БК 2, БК 8, ПК 2.8.7</p>
ПП 02	<p><b>Профессиональная практика на предприятиях</b> Изучение профессиональных компетенций по выбранной профессии – квалификаций.</p>	<p><b>умения:</b></p> <p>-использовать профессиональные компетенции в профессиональной деятельности;</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>-ориентироваться на рынке труда в соответствии с избранной квалификацией;</p>	<p>БК 2, БК 8, ПК 2.8.7</p>
ПП 03	<p><b>Преддипломная практика</b> Разработка мероприятий по комплексному обслуживанию вычислительной техники и электросвязи по выбранной профессии.</p>	<p><b>умения:</b></p> <p>-разработать мероприятий по выбранной профессии;</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>-освоить полученные знания в соответствии выбранной профессии;</p>	<p>БК 2, БК 8, ПК 2.8.7</p>
	<i>130402 2 Монтажник связи - кабельщик</i>		
<b>ОПД 00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
	<p><b>Черчение</b> Правила выполнения чертежей в соответствии с основными стандартами ЕСКД, ЕСПП и приемы</p>	<p><b>знания:</b></p> <p>- правила оформления чертежей: форматы, масштабы, типы линий,</p>	

ОПД 01	<p>основных геометрических построений.</p> <p>Основные правила выполнения и обозначения сечений и их назначение.</p> <p>Условности изображения и обозначения резьбы, способы построения развёрток преобразованных геометрических тел, выполнения схем с помощью инженерно-технических программ.</p>	<p>чертежный шрифт, нанесение размеров;</p> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять несложные сборочные и электрические чертежи, пользоваться ЕСКД и справочной литературой</li> <li>- ориентироваться при выборе инженерно-технических программ для разработки технологической и конструкторской документации;</li> </ul>	БК 2 ПК 2.2.1
ОПД 02	<p><b>Электротехника</b></p> <p>Электротехника: Основы электротехники, трехфазная система и их соединение; синхронные и асинхронные машины переменного и постоянного тока, трансформаторы, электроприводы и их виды; ремонт электрических установок и техники безопасности;</p> <p>Электроника: основы электроники, полупроводниковые приборы и электроизоляционные материалы, измерение электрических и неэлектрических величин, электронные генераторы, интегральные схемы, электронные устройства автоматики и вычислительной техники; программа "Workbench, Электрик"</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-условные обозначения элементов электротехники и электроники;</li> <li>-принципы построения электрических схем;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-составлять реальные электрические схемы по программе: "Электрик", "Workbench";</li> <li>-работать на виртуальных тренажерах;</li> <li>-различать элементы автоматики;</li> </ul>	БК 2,БК 6, ПК 2.2.1
	<p><b>Радиоэлектроника</b></p> <p>Радиотехнические параметры, влияющие на качество организации спутниковой линии связи . Разработка приёма радиолокационной станции обнаружения.</p>	<p><b>знания:</b></p>	

ОПД 03	<p>Оптоэлектронные запоминающие устройства.  Проектирование схем в Electronics Workbench.  Применение pin диодов.  Система для проверки микросхем методом сигнатурного анализа.  Ультразвук и измерения дальности. Цифровые системы передачи информации.  ПриУмо-передающий модуль компьютерной радиосети</p>	<p>- назначение радиотехнических параметров;  - виды радиолокационной станции олбнаружения;  <b>умения:</b>  -работать в реальной схеме Electronics Workbench;  - измерять дальность;  -владеть приемами передачи информации;</p>	<p>БК 2, БК 6,  ПК 2.2.1</p>
ОПД 04	<p><b>Автоматика производства электросвязи и вычислительной техники</b>  Изучение характеристики, классификации и принципа действия электронно-вычислительной техники и электросвязи. Настройка и программное обеспечение персонального компьютера.  Особенности автоматизации производства электросвязи.  Классификация автоматических систем по назначению электросвязи и вычислительных систем.</p>	<p><b>знания:</b>  -устройство и принцип действия электронно-вычислительной техники;  -устройство и технические характеристики ВТ;  -основные виды и назначение автоматизированных систем на линиях электросвязей.  <b>умения:</b>  - настроить программное обеспечение ВТ;  - классифицировать автоматические системы;  - отладить неполадки на линиях электросвязи;</p>	<p>БК 2,  ПК 2.2.4</p>
ОПД 05	<p><b>Экономика предприятия</b>  Экономика и ее роль в обществе. Спрос и предложение. Рыночное равновесие. Конкуренция и монополия деньги и банковское дело.  Экономический рост и цикличность развития национального хозяйства.  Всемирная экономика и мировой рынок.  Предприниматели и предпринимательство.  Бизнес –план.</p>	<p><b>знания:</b>  -основы экономики производства и особенности экономического развития и потребления;  -организационно-правовые основы предпринимательства РК;  -преимущества малого предпринимательства;  <b>умения:</b>  -анализировать экономический рост и развитие Казахстана;</p>	

	Менеджмент. Маркетинг и реклама	-составлять Бизнес- план	БК 1, БК 3 ПК 2.2.12
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>		
СД 01	<p><b>Спецтехнология</b> Строительство, ремонт и монтаж линейно – кабельных сооружений связи Конструкция кабелей связи, маркировка. Монтаж муфт в металлической и пластмассовой оболочках . Устройство и монтаж волоконно- оптических линий связи. Пассивные компоненты ВОЛС Монтаж оптических муфт всех типов; Монтаж оконечных кабельных устройств; Распределения распределительного кабеля внутри здания; Электрические параметры кабелей связи и их измерения; Измерения параметров ВОЛС; Структурные схемы QPON и PON; Подключение и обслуживание сети Интернет;</p>	<p><b>знания:</b> - основные требования ГОСТов, ЕСКД, ЕСТД, ЕСПП, ТУ, нормативные документы, руководящие инструкции, законы, методы и основы технических чертежей; - технологические документации по обслуживанию и техническому учету линейных сооружений телефонной связи; - технологические процессы прокладки, монтажа и ремонта линейно- кабельных сооружений связи; - модернизация проектирования линейных сооружений телефонной связи; <b>умения:</b> - внедрить новые модернизированные, эффективные оборудования в производство; - ремонтировать и эксплуатировать линейные сооружения телефонной связи; - выявлять и устранять повреждений на линиях связи</p>	БК 5, БК 6, БК 9, ПК 2.2.8, ПК 2.2.9, ПК 2.2.10, ПК 2.2.11.
	<p><b>Оборудования станционных и линейных сооружений электросвязи и проводного вещания</b></p>	<p><b>знания:</b> -современные виды электрической связи; -основные величины, характеризующие звуковые колебания; -детали телефонных аппаратов; -современные технологические процессы, происходящих в аппаратах связи;</p>	

<p>СД 02</p>	<p>Тракт телефонной передачи и оконечные кабельные устройства. Телефонная коммутация и коммутационные приборы. Автоматические телефонные станции (от координатных до электронных). Сеть Интернет технологии QPON и PON.</p>	<p>-правила проектирования абонентских устройств ГТС;          -основы телефонной связи          -знание техники безопасности при работе с телефонной сетью.  <b>навыки:</b>          - читать принципиальные и функциональные схемы ;          - выявлять и устранять неисправностей в аппаратах связи;          -строить и ремонтирует, эксплуатирует абонентские устройства ГТС</p>	<p>БК 9, БК 10          ПК 2.2.3,          ПК 2.2.5,          ПК 2.2.11</p>
<p>СД 03</p>	<p><b>Электроматериаловедение</b>          Общие понятия о строении материалов. Классификация электроматериалов. Свойства, характеристики и применение проводниковых материалов. Свойства и соединения полупроводниковых материалов. Свойства органических неорганических диэлектрических материалов. Основные характеристики, классификация магнитных материалов. Материалы для электронной техники.</p>	<p><b>знания:</b>          - о с н о в ы радиоэлектроники и электротехники;          -численные данные о свойствах электротехнических материалов;          -справочные материалы по электротехническим материалам;          - электрические свойства электротехнических материалов, широко применяемые в электротехнике: проводниковые, магнитные, электроизоляционные и полупроводниковые.  <b>умения:</b>          - применять электротехнические материалы по назначению в радиоэлектронной аппаратуре и линиях связи.</p>	<p>БК 2, БК 9,          ПК 2.2.12</p>
		<p><b>знания:</b>          -законодательную базу по охране труда и техники безопасности;</p>	



СД 04	<p><b>Охрана труда</b>  Правовое обеспечение в области охраны труда (законодательная база).  Производственный травматизм и профессиональная заболеваемость на производстве. Пожарная безопасность.  Электробезопасность на предприятиях связи.  Техника безопасности во время монтажа кабелей связи и установке сети Интернет.</p>	<p>-правила расследования и учета несчастных случаев связанных с трудовой деятельностью;  -о безопасности и гигиене труда в производственной среде;  -категория помещения по степени электробезопасности  <b>умения:</b>  -расследовать несчастные случаи;  -оказать первую медицинскую помощь пострадавшим;  -соблюдать техники безопасности при монтаже кабелей связи и обслуживании сети Интернет.</p>	БК 2, БК 9 ПК 2.2.12
<b>ПО и ПП</b>	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
ПП 01	<p><b>Производственная практика</b>  Техническое обслуживание и ремонт оборудование вычислительной техники.</p>	<p><b>умения:</b>  -использовать типы ремонтов оборудования вычислительной техники;  <b>навыки:</b>  -описания постановки задачи по избранной профессии;</p>	БК 2, БК 8, ПК 2.8.7
ПП 02	<p><b>Профессиональная практика на предприятиях</b>  Изучение профессиональных компетенций по избранной профессий – квалификаций.</p>	<p><b>умения:</b>  - использовать профессиональные компетенции в профессиональной деятельности;  <b>навыки:</b>  -ориентироваться на рынке труда в соответствии с избранной квалификацией;</p>	БК 2, БК 8, ПК 2.8.7
ПП 03	<p><b>Преддипломная практика</b>  Разработка мероприятий по комплексному обслуживанию вычислительной техники и электросвязи по выбранной профессии.</p>	<p><b>умения:</b>  - разработать мероприятий по выбранной профессии;  <b>навыки:</b>  -освоить полученные знания в соответствии выбранной профессии;</p>	БК 2, БК 8, ПК 2.8.7

ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
ОПД 01	<p><b>Делопроизводство на государственном языке</b></p> <p>Понятие о делопроизводстве и корреспонденции, история возникновения делопроизводства, способы создания документов, характеристика, особенности оформления, состав документов, способы документирования на компьютере, оформление трудовых отношений, номенклатура дел, технология организации делопроизводства.</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы создания и методики составления служебного письма, документов;</li> <li>- правила оформления документов;</li> <li>- регистрация исходящей и входящей корреспонденции с применением различных программ;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- унифицировать систему организационно-распорядительной документации (ОРД);</li> <li>- организовывать работу с документами, документооборотом, документопотоком;</li> <li>- вести учёт, хранить и контролировать исполнение документов;</li> </ul>	<p>БК 1, БК 3 ПК 2.8.5</p>
ОПД 02	<p><b>Черчение</b></p> <p>Единые правила выполнения и оформления конструкторских документов.</p> <p>Составление схемы в соответствии требований к выполнению электрических схем согласно ГОСТ.</p> <p>Понятие о проекции, методе проекций, элементах о видах проецирования.</p> <p>Выполнение технического рисунка геометрических фигур и предметов.</p> <p>Выполнение алгоритма построения сечений.</p> <p>Сравнение рабочих и сборочных чертежей,</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление эскизов, чертежей, схем;</li> <li>- правила и требования, установленные стандартами ЕСКД, ЕСПП:</li> <li>- правила выполнения чертежей различных изделий, схем и условных графических обозначений</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять чертежи с установленным государственным стандартом ЕСКД, ЕСПП;</li> <li>- выполнять чертежи в системе проекций, аксонометрические проекции с преобразованием формы геометрических тел;</li> <li>- читать и анализировать форму геометрических тел и объектов по</li> </ul>	

	составление их сравнительно-сопоставительной характеристики.	чертежам, эскизам, аксонометрическим проекциям и техническим рисункам; - применять графические знания;	БК 1, БК 3 ПК 2.8.1
ОПД 03	<b>Электротехника</b> Электротехника: Основы электротехники, трехфазная система и их соединение; синхронные и асинхронные машины переменного и постоянного тока, трансформаторы, электроприводы и их виды; ремонт электрических установок и ТБ; программа "Workbench, Электрик"	<b>знания:</b> -условные обозначения элементов электротехники; -принципы построения электрических схем; <b>умения:</b> -составлять реальные электрические схемы по программе: "Электрик", "Workbench"; -работать на виртуальных тренажерах;	БК 2, БК 9 ПК 2.8.3
ОПД 04	<b>Стандартизация, метрология и сертификация</b> Роль метрологии, стандартизации и сертификации в обеспечении качества. Нормативно-правовые и организационные основы обеспечения единства измерений. Процессы измерений и погрешности измерений. Нормативно-правовые и организационные основы стандартизации. Системы стандартизации. Стандартизация в области обеспечения качества. Нормативно-правовые и организационные основы сертификации. Системы сертификации. Сертификация производств и систем управления качеством	<b>знания:</b> - нормативно-правовые и организационные основы стандартизации, метрологии и сертификации; - средства измерений и технология их применения; <b>умения:</b> - сертифицировать продукции различного производства; - использовать средств измерений; - разработать программы сертификационных испытаний программного продукта; - составлять макет сертификата соответствия продукции (услуги) установленным требованиям.	БК 14 ПК 2.8.2
	<b>Охрана труда</b> Закон об Охране труда. Нормативно-правовые акты. Организация рабочего места и ее		

ОПД 05	особенности при использовании ВТ. Профессиональные заболевания при работе с вычислительной техники и профилактика. Защитные фильтры для дисплеев. Создание благоприятных условий труда. Охрана труда и техника безопасности на предприятиях информационного обслуживания Электробезопасность на предприятиях информационного обслуживания	<b>знания:</b> - закон об Охране труда <b>умения:</b> - содержать рабочее место в надлежащем порядке; - соблюдать технику безопасности и пожароопасности.	БК 2 ПК 2.8.1
ОПД 06	<b>Профессиональная этика и психология</b> Профессиональная этика. Честь. Совесть, ответственность, патриотизм, гуманизм, отношение к труду, нравственные и человеческие факторы, забота общественной и частной собственности. Смысл жизни.	<b>знания:</b> - н о р м ы профессиональной этики; <b>умения:</b> - выполнять своевременно порученные работы; - соблюдать общеэтические нормы жизни;	БК 3, БК 5, БК 10 ПК 2.8.8
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>		
СД 01	<b>Программное обеспечение вычислительных систем</b> Назначение программного обеспечения. Текстовые редакторы. Электронные таблицы. Программные средства вычислительных систем.	<b>знания:</b> - виды программного обеспечения; <b>умения:</b> - работать с электронными таблицами; - использовать программные средства;	БК 13, БК 15, ПК 2.8.1 ПК 2.8.2 ПК 2.8.7
СД 02	<b>Аппаратное обеспечение вычислительных систем</b> Типовые элементы ВС. Микропроцессорные системы. Работа микропроцессора. Запоминающие устройства. Периферийные устройства ПК.	<b>знания:</b> - классификацию типовых элементов ВС; <b>умения:</b> - использовать устройства ВС;	БК 2, ПК 2.8.1, ПК 2.8.2, ПК 2.8.4, ПК 2.8.10

СД 03	<p><b>Обслуживание вычислительных систем</b></p> <p>Виды эксплуатации и обслуживания вычислительных систем. Сроки эксплуатации. Виды ремонтов. Корпус РС. Блоки питания. Кабельная сеть. Элементы памяти. Устройства для хранения данных. Материнская плата. Порты. Видеокарты. Контроллеры FDD и HDD. Мониторы. Устройства ввода и вывода. Диагностика ошибок. Обслуживание РС.</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сроки эксплуатации;</li> <li>- виды ремонтов и обслуживания ВС;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-настроить устройства вычислительных систем;</li> <li>-проводить диагностику ошибок;</li> <li>- устранять неполадки;</li> </ul>	<p>БК11, ПК 2.8.4, ПК 2.8.6, ПК 2.8.10</p>
СД 04	<p><b>Программирование</b></p> <p>Принципы программирования. Программирование на языке высокого уровня. Автоматизация программирования.</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-виды стандартных подпрограмм;</li> <li>- значение программирования на языке высокого уровня;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-управлять искусственным интеллектом программирования;</li> </ul>	<p>БК 15, ПК 2.8.4, ПК 2.8.5, ПК 2.8.9</p>
СД 05	<p><b>Наладка и модернизация вычислительных систем</b></p> <p>Формализация требований к локальной вычислительной сети. Разработка структуры локально-вычислительной сети. Описание и обоснование топологии локально-вычислительной сети. Выбор и обоснование аппаратного обеспечения для коммутации и сегментации локально-вычислительной сети. Установка и настройка сетевых протоколов и служб. Разработка системы управления ЛВС. Система мониторинга</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение структуры вычислительной сети;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- настроить сетевые протоколы;</li> <li>- разработать методы обеспечения безопасности данных;</li> </ul>	<p>БК 2, БК 9, БК 11, ПК 2.8.3, ПК 2.8.6, ПК 2.8.7, ПК 2.8.10</p>

	сетевых узлов и сетевого трафика. Разработка методов обеспечения безопасности данных и контроля доступа ЛВС. Тестирование и отладка локально-вычислительной сети. Выявление неисправностей. Повышение эффективности работы сети.	- выявлять неисправности и устранять их на месте;	
<b>ПО и ПП</b>	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
ПП 01	<b>Производственная практика</b> Техническое обслуживание и ремонт оборудования вычислительной техники.	<b>умения:</b> -использовать типы ремонтов оборудования вычислительной техники; <b>навыки:</b> -описания постановки задач по избранной профессии;	БК 2, БК 8, ПК 2.8.7
ПП 02	<b>Профессиональная практика на предприятиях</b> Изучение профессиональных компетенций по избранным профессиям – квалификациям.	<b>умения:</b> - использовать профессиональные компетенции в профессиональной деятельности; <b>навыки:</b> -ориентироваться на рынке труда в соответствии с избранной квалификацией;	БК 2, БК 8, ПК 2.8.7
ПП 03	<b>Преддипломная практика</b> Разработка мероприятий по комплексному обслуживанию вычислительной техники и электросвязи по выбранной профессии.	<b>умения:</b> - разработать мероприятий по выбранной профессии; <b>навыки:</b> -освоить полученные знания в соответствии выбранной профессии;	БК 2, БК 8, ПК 2.8.7

**1304000 – Вычислительная техника и программное обеспечение (по видам)**

**Квалификации: 130403 3 - Техник**

130404 3 – Техник-программист

130405 3 – Техник по защите информации

130406 3 – Техник по обслуживанию компьютерных устройств

130407 3 – Техник-электроник

Содержание образовательной программы по циклам дисциплин и профессиональной практике

Индекс цикла и дисциплин	Наименование и основные разделы дисциплины, практики	Формируемые знания, умения и навыки	Код формируемой компетенции
ООД 00	<b>Общеобразовательные дисциплины для всех квалификаций</b>		
ОГД 00	<b>Общегуманитарные дисциплины для всех квалификаций</b>		
ОГД 01	<p><b>Профессиональный казахский язык</b>                      Профессиональный казахский язык изучает понятия профессиональных терминов вычислительной техники и оборудования IT технологии, значение терминов программного обеспечения.                      Профессиональное и конструктивное общение.</p>	<p><b>знания:</b>                      - закон о языке РК;                      - значение профессиональных терминов, использование их на практике;  <b>умения:</b>                      - сформулировать правильно мысли письменно и устно при ответе на вопросы, освоить профессиональные термины и применять их на практике;                      - излагать грамотно мысли, заполнять технические документации, составлять технологические документации и программируемые пакеты на казахском языке;</p>	БК1, БК3
ОГД 02	<p><b>Профессиональный русский язык</b>                      Профессиональный русский язык изучает понятия профессиональных терминов вычислительной техники и оборудования IT технологии, значение терминов программного</p>	<p><b>знания:</b>                      - значение профессиональных терминов, использование их на практике;                      - установить конструктивное общение;  <b>умения:</b>                      - сформулировать правильно мысли письменно и устно при ответе на вопросы, освоить профессиональные термины и применять их на практике;                      - излагать грамотно мысли, заполнить технические</p>	БК1, БК3

	обеспечения. Профессиональное и конструктивное общение.	документации, составлять технологические документации и программируемые пакеты на русском языке;	
ОГД 03	<b>Профессиональный иностранный язык</b> Изучение профессионального английского языка способствует развитию у студентов умений слушать, читать, писать и говорить согласно выбранной специальности. Целью изучения профессионального английского языка является развитие навыков межкультурной коммуникации в профессиональной сфере.	<b>знания:</b> - значение и возможности употребления новых лексических единиц, определенных программой; <b>умения:</b> - работать с техническими текстами; - переводить правильно специфические лексико-грамматические явления, характерные для вычислительной техники и программного обеспечения; - излагать грамотно содержание технической документации, переводить технологические документации и программируемые пакеты на английский язык;	БК1, БК3
ОГД 04	<b>Физическая культура</b> Физическое воспитание у студентов формируют личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.	<b>знания:</b> - развитие психофизических качеств, воспитание профессионально-прикладных умений и навыков; <b>умения:</b> - развивать физические качества: быстроту, силу, выносливость, гибкость и ловкость; - соблюдать основы физической культуры и здорового образа жизни, основ физического самосовершенствования и самовоспитания;	БК1, БК3
<b>СЭД 00</b>	<b>Социально-экономические дисциплины</b>		
	<b>Культурология</b> Различные формы культурного развития, их	<b>знания:</b> - понятие культуры, о сущности культуры в	



СЭД 01	<p>взаимосвязь и зависимость, прогнозировать перспективы изменений в культурно – историческом процессе, сущность, законы, закономерности развития и функционирования культурных норм, а также источники их возникновения, сохранения и трансляции.</p>	<p>разных философских концепциях; - формы мировой культуры и проблемах интеграции культурных процессов; <b>умения:</b> -анализировать и формировать целостное представление о развитии и измерении культурных явлений и процессов в обществе;</p>	БК1, БК3
СЭД 02	<p><b>Основы философии</b> Окружающий мир человека, место человека в этом мире, обществе и законах мышления. Зная законы мышления, студент приобретает способность мыслить категориями на уровне всеобщих связей и взаимозависимости. Историко-философский процесс в цивилизации человечества, формирование истинных мировоззренческих ориентиров.</p>	<p><b>знания:</b> -понятие и категории законов и закономерностей развития науки, мышления и взгляды общества; <b>умения:</b> - мыслить творчески и развивать продуктивное мышление в отношении человека, природы и общества;</p>	БК1, БК3
СЭД 03	<p><b>Основы политологии и социологии</b> Р о л ь политико-социальных взаимосвязей в системе общественных отношений. Представление о роли политики, прикладной социологии в современном мире. Основные идеи, концепции, методы, способы, процедуры политико-социальной деятельности, анализ, прогноз происходящих в мире событий на межнациональном и международном уровне.</p>	<p><b>знания:</b> - понятие и категории тенденция развития политических процессов в Республике Казахстан и мире; <b>умения:</b> -анализировать и давать оценку политическим событиям происходящих в современном мире;</p>	БК1, БК3
		<p><b>знания:</b> -теорию государства и права;</p>	

СЭД 04	<p><b>Основы права</b>  Основные понятия и положения, касающихся государства и права в их современном понимании, закономерности общественного развития, смысл и значение тенденций развития современного законодательства.  Система государственной власти в РК, возникновение государства и права, принципы и функции права, роль и значение правосознания и правовой культуры в обществе.</p>	<p>- понятие принципов конституционного права, трудового права, гражданского права, уголовного права, семейного права, экологического права, взаимоотношение и взаимосвязь права и государства;  -Конституции РК и правовой статус человека и гражданина РК, правовой статус Президента РК и функции Правительства РК, Парламента РК;  -значение тенденций совершенствования законодательства РК, правовое регулирование предпринимательской деятельности, налоговое законодательство РК;  <b>умения:</b>  -характеризовать целостность материального мира, взаимосвязь общества и права;  -пользоваться практическими навыками правильного применения полученных юридических знаний в повседневной жизни;</p>	БК1, БК3
СЭД 05	<p><b>Основы экономики</b>  Цели, основные понятия, функции, сущность, принципы; формы и виды собственности, управление собственностью;  виды планов, их основные этапы, содержание, стратегическое планирование; методы экономического обоснования планов и разработки прогнозов; бизнес-планирование; экономический анализ;</p>	<p><b>знания:</b>  - общие положения экономической теории;  - экономические ситуации в стране и за рубежом;  - основы макро- и микроэкономики, о налоговой, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политике;  <b>умения:</b>  - находить и использовать экономическую</p>	БК 1,БК 3

	анализ со стояния рынка товаров программного обеспечения и услуг; рыночная инфраструктура	информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности;	
	<b>Специалист среднего звена</b>		
	<i>Квалификация 130403 3 - Техник</i>		
<b>ОПД 00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
ОПД 01	<p><b>Делопроизводство на государственном языке</b></p> <p>Понятие о делопроизводстве и корреспонденции, история возникновения делопроизводства, способы создания документов, характеристика, особенности оформления, состав документов, способы документирования на компьютере, оформление трудовых отношений, номенклатура дел, технология организации делопроизводства.</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы создания и методики составления служебного письма, документов;</li> <li>- правила оформления документов;</li> <li>- регистрация исходящей и входящей корреспонденции с применением различных программ;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- унифицировать систему организационно-распорядительной документации (ОРД);</li> <li>- организовывать работу с документами, документооборотом, документопотоком;</li> <li>- вести учёт, хранить и контролировать исполнение документов;</li> </ul>	<p>БК1, БК3 ПК 3.3.15 ПК 3.3.17</p>
ОПД 02	<p><b>Охрана труда</b></p> <p>Закон об Охране труда. Нормативно-правовые акты. Организация рабочего места и ее особенности при использовании ВТ. Профессиональные заболевания при работе с вычислительной техникой и профилактика. Защитные фильтры для дисплеев. Создание благоприятных условий труда. Охрана труда и техника безопасности на предприятиях информационного обслуживания.</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закон об Охране труда;</li> <li>- виды инструктажей;</li> <li>- виды защиты от электробезопасности;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержать рабочее место в надлежащем порядке;</li> <li>- соблюдать технику безопасности и пожароопасности;</li> <li>- соблюдать санитарно-гигиенические нормы предприятия;</li> </ul>	<p>БК 2 ПК 3.3.1 ПК 3.3.4</p>

	<p>Электробезопасность на предприятиях информационного обслуживания.</p>		<p>ПК 3.3.11 ПК 3.3.12</p>
ОПД 03	<p><b>Стандартизация, метрология и сертификация</b> Роль метрологии, стандартизации и сертификации в обеспечении качества. Нормативно-правовые и организационные основы обеспечения единства измерений. Процессы измерений и погрешности измерений. Нормативно-правовые и организационные основы стандартизации. Системы стандартизации. Стандартизация в области обеспечения качества. Нормативно-правовые и организационные основы сертификации. Системы сертификации. Сертификация производств и систем управления качеством.</p>	<p><b>знания:</b> - нормативно-правовые и организационные основы стандартизации, метрологии и сертификации; - средства измерений и технология их применения; <b>умения:</b> - сертифицировать продукции различного производства; - использовать средств измерений; - разработать программы сертификационных испытаний программного продукта;</p>	<p>БК 14 ПК 3.3.15</p>
ОПД 04	<p><b>Электротехника</b> Основы электротехники, трехфазная система и их соединение, синхронные и асинхронные машины переменного и постоянного тока трансформаторы, электроприводы и их виды, ремонт электрических установок и ТБ, программное обеспечение "Workbench", "Электрик".</p>	<p><b>знания:</b> -условные обозначения элементов электротехники; -принципы построения электрических схем; <b>умения:</b> -составлять реальные электрические схемы в программах: "Электрик", "Workbench"; -работать на виртуальных тренажерах;</p>	<p>БК 2, БК 10, ПК 3.3.3</p>
	<p><b>Электрорадиоматериалы и радиоэлементы</b> Общие понятия о строении электрорадиоматериалов. Классификация электрорадиоматериалов. Свойства,</p>	<p><b>знания:</b> - основы радиоэлектроники и электротехники; -численные данные о свойствах электрорадиоматериалов;</p>	

ОПД 05	<p>характеристики и применение проводниковых материалов. Свойства и соединения полупроводниковых материалов. Свойства органических неорганических диэлектрических материалов. Основные характеристики, классификация магнитных материалов. Условные обозначения радиоэлементов. Характеристика и применение радиоэлементов.</p>	<p>- электрические свойства электрорадиоматериалов, широко применяемых в электротехнике: проводниковые, магнитные, электроизоляционные и полупроводниковые;</p> <p><b>умения:</b></p> <p>- применять электрорадиоматериалы по назначению в радиоэлектронной аппаратуре и линиях связи;</p> <p>- различать радиоэлементы;</p>	БК 2, БК 9, ПК 3.3.2
ОПД 06	<p><b>Электрорадиоизмерение</b> Назначение метрологии. Электрические приборы. Измерение электрических величин. Измерение сигналов. Электронные приборы. Цифровые приборы. Измерение параметров устройств вычислительной техники.</p>	<p><b>знания:</b></p> <p>- методы измерения параметров электрических цепей;</p> <p>- марки электронных приборов;</p> <p><b>умения:</b></p> <p>- использовать электрорадио приборы в работе;</p> <p>- измерять сигналы различного характера;</p>	БК 2, ПК 3.3.5, ПК 3.3.9
ОПД 07	<p><b>Электроника и импульсная техника</b> Полупроводниковые приборы. Электронно-оптические и фотоэлектрические приборы. Электровакуумные приборы. Усилители электрических сигналов. Импульсная техника.</p>	<p><b>знания:</b></p> <p>- виды полупроводниковых приборов;</p> <p>- назначение импульсной техники;</p> <p><b>умения:</b></p> <p>- использовать импульсные устройства;</p> <p>- производить расчеты импульсных сигналов;</p>	БК 2, БК 10, ПК 3.3
ОПД 08	<p><b>Основы алгоритмизации и программирование</b> Типы алгоритмов. Языки программирования. Визуальное программирование. Компоненты программирования. Процедуры и функции. Файлы. Графика.</p>	<p><b>знания:</b></p> <p>- способы обработки массивов, строк, записей файлов;</p> <p>- работу интегрированной среды программирования;</p> <p><b>умения:</b></p> <p>- составлять алгоритм программирования;</p>	

	Приложения базы данных.	- использовать алгоритм программных компонентов;	БК 15, ПК 3.3.14
ОПД 09	<b>Автоматика в вычислительной технике</b> Импульсные устройства. Основы дискретной автоматики. Цифровые устройства. Электронно-вычислительная техника.	<b>знания:</b> - виды импульсных устройств; - особенности дискретной автоматики; <b>умения:</b> -использовать цифровые устройства; -работать с импульсными устройствами;	БК 2, БК 9, ПК 3.3.5, ПК 3.3.16
ОПД 10	<b>Экономика отрасли</b> Основы рыночной экономики. Планирование и организация производства. Управленческая деятельность и менеджмент. Основы бухучета.	<b>знания:</b> -принципы рыночного механизма; -методы управления; <b>умения:</b> -планировать и организовать работу производства; -составлять балансовые отчеты;	БК 1, БК 4 ПК 3.3.16
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>		
СД 01	<b>Микросхемотехника</b> Арифметические и логические основы построения вычислительного устройства. Форматы представления данных в ПК. Принципы кодирования данных. Моделирование элементной базы микропроцессорной техники.	<b>знания:</b> - основы логических интегральных микросхем; - основы микросхемотехнического проектирования цифровых схем и микроэлектронных устройств; <b>умения:</b> - переводить числа из одной системы счисления в другие, производить с ними различные арифметические операции;	БК 2, БК 6, ПК 3.3.11 ПК 3.3.12
	<b>Операционные системы и программное обеспечение</b> Назначение, функции и состав операционных систем. Загрузка операционной системы. Приложения операционной системы.	<b>знания:</b> - состав операционных систем; - виды программного обеспечения; <b>умения:</b> -определять функции операционных систем;	БК 1, БК 6, БК 10,

СД 02	<p>Системное программное обеспечение.</p> <p>Многопользовательская операционная система. Оболочка Windows.</p> <p>Виды программного обеспечения. Текстовые редакторы. Электронные таблицы. Базы данных. Антивирусные программы.</p>	<p>-использовать программные обеспечения;</p> <p>- работать с текстовыми редакторами;</p> <p>-построить электронные таблицы;</p> <p>- установить антивирусное программное обеспечение;</p>	<p>ПК 3.3.5, ПК 3.3.14, ПК 3.3.15</p>
СД 03	<p><b>Электронно-вычислительная техника</b></p> <p>Суперскалярная архитектура ВТ. Характеристика вычислительной техники. Структура МП и его программно-доступные регистры. Организацию памяти ЭВТ. Система прерывания. Этапы решения задач на ЭВТ.</p>	<p><b>знания:</b></p> <p>- виды архитектуры вычислительной техники;</p> <p>- виды памяти вычислительной техники;</p> <p>- характеристики работ вычислительной техники;</p> <p><b>умения:</b></p> <p>- использовать доступные регистры;</p> <p>- описать принцип работы вычислительной техники;</p>	<p>БК 13, ПК 3.3.1, ПК 3.3.4, ПК 3.3.14</p>
СД 04	<p><b>Система автоматизированного проектирования</b></p> <p>Пакеты автоматизированного проектирования. Технические средства САПР. Принципы и особенности работы с системами автоматизированного проектирования.</p>	<p><b>знания:</b></p> <p>- назначение технических средств САПР;</p> <p>- принципы работ САПР;</p> <p><b>умения:</b></p> <p>- работать с пакетами автоматизированного проектирования;</p> <p>- подключать, настраивать и использовать технические средства САПР;</p> <p>- инсталлировать программное обеспечение САПР;</p>	<p>БК 4, БК 6, БК 8, ПК 3.3.15, ПК 3.3.16</p>
СД 05	<p><b>Электропитание</b></p> <p>Вторичные источники питания. Активные фильтры операционных устройств. Сглаживающие фильтры. Импульсные стабилизаторы. Выпрямители. Стабилитроны.</p>	<p><b>знания:</b></p> <p>- схемы преобразования тока;</p> <p>- принцип работы фильтров;</p> <p>- устройства стабилизаторов;</p> <p><b>умения:</b></p> <p>- различать схемы выпрямления тока;</p> <p>- работать с фильтрами;</p>	<p>БК 2, БК 3, ПК 3.3.2, ПК 3.3.5, ПК 3.3.10</p>

		- собрать схему стабилизаторов;	
СД 06	<p><b>Техническое обслуживание и ремонт СВТ</b></p> <p>Работоспособность и надежность СВТ. Плановые работы по техническому обслуживанию и ремонту СВТ. Замена изношенных деталей или узлов устройства СВТ.</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды ремонтов СВТ;</li> <li>- виды механизмов СВТ;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устранять технические неполадки при работе с СВТ;</li> <li>- разработать план работы по техническому обслуживанию СВТ;</li> </ul>	БК 6, БК 9, ПК 3.3.1, ПК 3.3.4, ПК 3.3.5, ПК 3.3.6, ПК 3.3.7
СД 07	<p><b>Периферийные устройства ПК</b></p> <p>Типы устройств ввода – вывода. Печатающие устройства. Индикаторные устройства. Область применения, их особенности.</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение периферийных устройств;</li> <li>- виды индикаторных устройств;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в работе периферийные устройства;</li> <li>- работать с устройствами ввода и вывода;</li> </ul>	БК 6, БК 9, ПК 3.3.1, ПК 3.3.4, ПК 3.3.5, ПК 3.3.6, ПК 3.3.7
СД 08	<p><b>Вычислительные комплексы, системы и сети</b></p> <p>Классификация систем обработки данных. Принципы построения и функционирования сетей. Компьютерные сети. Локальные компьютерные сети. Корпоративные компьютерные сети. Вычислительные комплексы и системы.</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения сети;</li> <li>- значение локальных и корпоративных сетей;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- построить локальные и корпоративные сети;</li> <li>- работать с вычислительными комплексами и системами;</li> </ul>	БК 6, БК 9, ПК 3.3.1, ПК 3.3.4, ПК 3.3.5, ПК 3.3.6, ПК 3.3.7
ПО и ПП	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
	<p><b>Ознакомительная практика</b></p> <p>Цели и задачи практики. Знакомство со специальностью и квалификациями. Экскурсии на предприятия по профилям. Техника безопасности. Разделы и</p>	<p><b>умения:</b></p>	



ПП 01	<p>темы ознакомительной практики определяются в соответствии квалификации организацией образования. Составление блок – схем. Анализ связи межпредметных (родственных) дисциплин, специальностей колледжа и связи социальными партнерами. Работа и анализ текстовых редакторов (Блокнот, WordPad, MS Word) Создания и анализ таблиц средствами MS Word и MS Excel. Понятие алгоритма и программы. Решение задач.</p>	<p>-анализировать возможности программ; -составлять блок – схемы к задачам; <b>навыки:</b> -ориентироваться в избранной специальности ; -освоить практическую направленность производства;</p>	<p>БК 2, БК 6 ПК 3.3.2 ПК 3.3.5</p>
ПП 02	<p><b>Практика по электротехнике</b> Расчет электрических цепей постоянного тока. Цепи однофазного переменного тока с различным характером нагрузки. Магнитное поле, магнитные цепи, их расчет. Трехфазные цепи и их расчет.</p>	<p><b>умения:</b> -использовать известные формулы и методы для расчета параметров разветвленных и неразветвленных схем; -производить расчет коэффициента трансформатора; <b>навыки:</b> -методику расчета магнитной и трехфазной цепи; -расчет электрических цепей постоянного и переменного тока;</p>	<p>БК 6 ПК 3.3.1 ПК 3.3.12</p>
ПП 03	<p><b>Практика по электронике и импульсной технике</b> Назначение, устройство и принцип действия полупроводниковых приборов; расчет их параметров в радиотехнике. Электронно-оптические и фотоэлектрические приборы.</p>	<p><b>умения:</b> -правильно выбирать нужный прибор по техническим характеристикам; -производить расчет параметров приборов; <b>навыки:</b> -основные этапы развития электроники; -назначение конструкции электроустановочных изделий, устройство и</p>	<p>БК 2</p>

	Электрoвакуумные приборы. Усилители электрических сигналов.	принцип работы пусковой и защитной аппаратуры;	ПК 3.3.3 ПК 3.3.1
ПП 04	<b>Практика по микросхемотехнике</b> Форматы представления данных в ПК. Принципы кодирования данных. Моделирование элементной базы микропроцессорной техники. Схемотехника последовательных устройств: триггеры, регистры, счетчики; аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи.	<b>умения:</b> - производить выбор элементной базы для построения узлов и устройств; - производить синтез и анализ цифровых схем; <b>навыки:</b> - арифметические и логические основы построения типовых узлов электроники и ВТ; - структуру и организацию микропроцессоров;	БК 9, БК 15 ПК 3.3.3 ПК 3.3.4
ПП 05	<b>Практика по электропитанию</b> Общее понятие об электропитающих устройствах, принципы построения устройств электропитания, сглаживающих фильтров. Стабилизаторы напряжения и тока, импульсных источников питания.	<b>умения:</b> - исследовать работу разновидностей схем выпрямительных устройств; - исследовать работу выпрямителя на нагрузку, переходные процессы; <b>навыки:</b> - работу преобразователей на различные виды нагрузки, работу фильтров, работу импульсного источника питания, стабилизаторов источников электрического питания; - схемы преобразования формы тока;	БК 3, БК 13 ПК 3.3.8 ПК 3.3.10
ПП 06	<b>Практика по вычислительным комплексам, системам и сетям</b> Типы сетей. Технологии и принципы построения компьютерных сетей. Беспроводная передача данных. Безопасность работы в сети. Способы настраивания ОС Microsoft Windows для работы в сетях.	<b>умения:</b> - использовать вычислительные системы в профессиональной деятельности; - работать с сетевыми прикладными программами; <b>навыки:</b> - способы настраивания ОС Microsoft Windows для работы в сетях; - современные сетевые технологии;	БК 13, ПК 3.3.14

ПП 07	<p><b>Практика по техническому обслуживанию и ремонту СВТ</b></p> <p>Организация технического обслуживания; методика планово-профилактического обслуживания и эксплуатации СВТ. Модернизация и конфигурирование СВТ. Типовые алгоритмы нахождения, диагностики и устранения неисправностей устройств СВТ и сетевого оборудования.</p>	<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать сервисную аппаратуру, тестовые и диагностические программы для поиска и устранения неисправности аппаратных средств ВТ и сетевого оборудования;</li> <li>-осуществлять поддержку работоспособности имеющегося парка ЭВМ и сетей на их основе;</li> </ul> <p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-организацию технического обслуживания;</li> <li>-виды аппаратных ошибок неисправностей;</li> </ul>	<p>БК 6, БК 12 ПК 3.3.2 ПК 3.3.5</p>
ПП 08	<p><b>Электрорадиомонтажная практика</b></p> <p>Компоненты Electronics Workbench. Моделирования электрических схем. Пайка электромонтажных соединений. Монтаж радиоэлементов. Монтаж электроустановочных конструкций.</p>	<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-работу программы Electronics Workbench;</li> <li>- проводить электромонтажные работы;</li> </ul> <p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смоделировать электрические схемы;</li> <li>-проводить пайки электрических схем;</li> </ul>	<p>БК 2, БК 9, ПК 3.3.2</p>
ПП 09	<p><b>Электрорадиоизмерительная практика</b></p> <p>Измерение компонентов в программе Electronics Workbench. Ремонт электрорадиоизмерительных приборов. Измерение параметров радиоэлементов. Характериограф радиоэлементов. Измерение параметров транзисторов.</p>	<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-принцип работы электрических приборов;</li> <li>-собрать схему транзисторов;</li> </ul> <p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить измерение параметров радиоэлементов;</li> <li>-измерять параметры с помощью программы Electronics Workbench;</li> </ul>	<p>БК 2, ПК 3.3.5, ПК 3.3.9</p>
	<p><b>Практика на получение рабочей профессии " Оператор Call центров"</b></p> <p>Принимает звонки и предоставляет</p>	<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательные и иные нормативные правовые акты Республики Казахстан по вопросам оптовой и розничной торговли,</li> <li>налогообложения,</li> </ul>	

ПП 10	<p>информацию об оказываемых компанией услугах, тарифах, проводимых маркетинговых и иных акциях для физических и юридических лиц. Осуществляет сервисное обслуживание клиентов и решает текущие вопросы в пределах своей компетенции. Принимает заявки от абонентов, формирует запросы и направляет их в группу по контактам с клиентами.</p>	<p>хозяйственно-финансовой деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила этикета, особенности технологии работы предприятия, базу данных организации;</li> <li>- основы законодательства о труде Республики Казахстан;</li> </ul> <p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать правила безопасности и охраны труда, требования пожарной безопасности;</li> <li>- подготавливает установленную в организации отчетность о своей деятельности;</li> </ul>	БК 13, ПК 3.3.1, ПК 3.3.4, ПК 3.3.14
ПП 11	<p><b>Практика по периферийным устройствам</b></p> <p>Архитектура ПК и назначения основных блоков. Обновление и диагностика аппаратного и программного обеспечения. Устройство системной (материнской) платы. BIOS (базовая система ввода и вывода). Параметры BIOS. Видеоадаптер. Установка, настройка. Параметры видеокарты. Мониторы. Сканер. Принтер. Тестирование и диагностика компоненты системы ПК.</p>	<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-назначение основных блоков;</li> <li>-различать архитектуру ПК;</li> </ul> <p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-диагностировать компоненты системы ПК;</li> <li>-тестировать и диагностировать компоненты системы ПК;</li> </ul>	БК 6, БК 9, ПК 3.3.1, ПК 3.3.4, ПК 3.3.5, ПК 3.3.6, ПК 3.3.7
ПП 12	<p><b>Практика по программированию</b></p> <p>Принципы программирования. Программирование на языке высокого уровня. Автоматизация программирования. Методы программирования.</p>	<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-виды стандартных подпрограмм;</li> <li>- значение программирования на языке высокого уровня;</li> </ul> <p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-управлять искусственным интеллектом программирования;</li> <li>-разработать реальные программы (по индивидуальному заданию);</li> </ul>	БК 15, ПК 3.3.14

ПП 13	<p><b>Практика по сетевым технологиям</b> Компьютерные сети. Сетевые протоколы. Глобальная сеть интернет. Безопасность и защита сети.</p>	<p><b>умения:</b> -принципы работы компьютерных сетей; -работать с сетями Интернет; <b>навыки:</b> -использовать в работе сетевые протоколы; -соблюдать работу безопасности сетей;</p>	БК 6, БК 9, ПК 3.3.1, ПК 3.3.4, ПК 3.3.5, ПК 3.3.6, ПК 3.3.7
ПП 14	<p><b>Производственно-технологическая практика</b> Выбор элементной базы для построения и устройств ВТ. Синтез и анализ цифровых схем. Способы ухода за аппаратурой в процессе дальнейшей эксплуатации и хранения. Проверка, установка, регулирование, настройка компьютерной техники. Модернизация устаревших компьютерных систем.</p>	<p><b>умения:</b> -синтез и анализ цифровых схем; -проводить уход вычислительной техники; <b>навыки:</b> -регулировать и настроить компьютерные техники; -модернизировать ПК;</p>	БК 6, БК 9, ПК 3.3.1, ПК 3.3.4, ПК 3.3.5, ПК 3.3.6, ПК 3.3.7
ПП 15	<p><b>Преддипломная практика</b> Разработка технологического процесса ремонта периферийных устройств системы вычислительной техники. Сбор материалов по вычислительным системам, комплексам и сетям.</p>	<p><b>умения:</b> -алгоритм разработки технологического процесса и ремонта ПУ; -разработать реальные дипломные проекты; <b>навыки:</b> -подготовить материалы для защиты ДП; -подготовить реальные макеты дипломных проектов;</p>	БК 6, БК 9, ПК 3.3.1, ПК 3.3.4, ПК 3.3.5, ПК 3.3.6, ПК 3.3.7
<i>Квалификация 130404 3- Техник - программист</i>			
<b>ОПД 00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
	<p><b>Делопроизводство на государственном языке</b> Понятие о делопроизводстве и корреспонденции, история возникновения делопроизводства, способы создания документов,</p>	<p><b>знания:</b> - способы создания и методики составления служебного письма, документов; - правила оформления документов; - регистрация исходящей и входящей корреспонденции с применением различных программ;</p>	

ОПД 01	<p>характеристика, особенности оформления, состав документов, способы документирования на компьютере, оформление трудовых отношений, номенклатура дел, технология организации делопроизводства.</p>	<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- унифицировать систему организационно-распорядительной документации (ОРД);</li> <li>- организовывать работу с документами, документооборотом, документопотоком;</li> <li>- вести учет, хранить и контролировать исполнение документов;</li> </ul>	<p>БК 1, БК 3 ПК 3.4.12</p>
ОПД 02	<p><b>Охрана труда</b> Закон об Охране труда. Нормативно-правовые акты. Организация рабочего места и ее особенности при использовании ВТ. Профессиональные заболевания при работе с вычислительной техники и профилактика. Эргономика. Защитные фильтры для дисплеев. Создание благоприятных условий труда. Охрана труда и техника безопасности на предприятиях информационного обслуживания. Электробезопасность на предприятиях информационного обслуживания.</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-закон об Охране труда;</li> <li>- правила техники безопасности на рабочем месте;</li> <li>- эргономические требования к организации рабочего места</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-содержать рабочее место в надлежащем порядке;</li> <li>-соблюдать технику безопасности и пожароопасности;</li> </ul>	<p>БК 2, БК 10 ПК 3.4.2</p>
	<p><b>Основы высшей и дискретной математики</b></p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-операции над комплексными числами; дифференциальные уравнения I, II и высших порядков; ряды: виды рядов и операции над ними; понятие интеграла, нахождение площадей фигур; функции нескольких переменных: дифференцирование и интегрирование;</li> <li>-основные дискретные структуры: множества, отношения, графы, комбинаторные</li> </ul>	

ОПД 03	<p>Понятие комплексного числа.</p> <p>Дифференциальные уравнения. Ряды.</p> <p>Двойное интегрирование.</p> <p>Функции нескольких переменных. Основные понятия теории множеств.</p> <p>Основные определения теории графов. Операции над графами.</p> <p>Характеристики графов.</p> <p>Характеристики расстояний в графах.</p> <p>Предмет комбинаторного анализа. Основные понятия и операции комбинаторики.</p> <p>Оптимизационные задачи.</p> <p>Математические выражения количественных и качественных отношений между объектами.</p>	<p>структуры, системы счисления;</p> <p>- основные методы и алгоритмы теории графов,</p> <p>- теории отношений, комбинаторики, связанные с оптимизацией и моделированием систем различной природы.</p> <p><b>умения:</b></p> <p>- выполнять операции интегрирования и дифференцирования, применять правила для решения задач, исследовать правила перехода из одной формы в другую на заданные свойства;</p> <p>-употреблять специальную математическую символику для выражения количественных и качественных отношений между объектами;</p> <p>-выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач, исследовать бинарные отношения на заданные свойства;</p> <p>- р е ш а т ь оптимизационные задачи на графах.</p>	БК 1, БК 3 ПК 3.4.1
ОПД 04	<p><b>Математическая статистика</b></p> <p>Элементы комбинаторики. Основы теории вероятностей.</p> <p>Дискретные случайные величины. (ДСВ).</p> <p>Непрерывные случайные величины (НСВ).</p> <p>Элементы математической</p>	<p><b>знания:</b></p> <p>- основные определения и понятия теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>- основы комбинаторики.</p> <p><b>умения:</b></p> <p>- производить свободные действия со случайными событиями и вероятностями их осуществления;</p>	

	статистики. Вероятность и частота.	- применять методы статистического и вероятностного анализа в задачах, возникающих из экономической практики.	БК 1, БК 3 ПК 3.4.1
ОПД 05	<p><b>Численные методы</b></p> <p>Приближенные числа и их погрешности. Численное решение нелинейных уравнений. Алгебра матриц. Решение систем линейных уравнений. Интерполирование и экстраполирование. Метод наименьших квадратов. Численное дифференцирование. Численное интегрирование. Экстраполяционный метод Адамса. Метод Фибоначчи.</p>	<p><b>знание:</b></p> <p>-виды погрешностей, основные методы решения нелинейных уравнений, систем линейных уравнений, задачи интерполяции, интегралов, дифференциальных уравнений.</p> <p>-применить метод Адамса, метод Фибоначчи.</p> <p><b>умение:</b></p> <p>-выбрать метод решения задач.</p> <p>-составить алгоритмы программ решения математических задач.</p>	БК 1, БК 3 ПК 3.4.2
ОПД 06	<p><b>Основы стандартизации</b></p> <p>Роль стандартизации в области вычислительной техники и программного обеспечения. Нормативно-правовые и организационные вопросы. Международная и региональная стандартизация, межгосударственная стандартизация в СНГ. Государственная система стандартизации в Республике Казахстан. Стандартизация в области обеспечения качества. Нормативно-правовые и организационные основы сертификации. Системы сертификации. Основные термины и определения в области сертификации. Организационная структура сертификации. Порядок и правила сертификации. Схемы сертификации.</p>	<p><b>знания:</b></p> <p>- нормативно-правовые и организационные вопросы стандартизации в области программного обеспечения;</p> <p>- обзор имеющихся стандартов международного и регионального уровня в области вычислительной техники и программного обеспечения;</p> <p>- основные понятия, схемы и правила сертификации</p> <p><b>умения:</b></p> <p>- работать с нормативными документами согласно ГОСТ в области программного обеспечения;</p> <p>- проводить сертификации продуктов;</p>	БК 14 ПК 3.4.12



ОПД 07	<p><b>Микропроцессорная техника</b>  Арифметические и логические основы вычислительной техники. Элементная база микропроцессорной техники. Устройства п а м я т и микропроцессорной системы. Архитектура и структура микропроцессорных систем.  Классификация микропроцессоров и общая структурная схема микропроцессора. Программирование для микропроцессорных систем.</p>	<p><b>знания:</b>  - устройства памяти микропроцессорных систем;  - основные параметры запоминающих устройств ;  - архитектуру и структуру микропроцессорных систем;  - о с н о в ы программирования для микропроцессоров.  <b>умения:</b>  - описать принцип р а б о т ы микропроцессорной системы.  - определять архитектуру микропроцессоров;  - различать современные марки микропроцессоров ;  - пользоваться основными конструкциями языка программирования для микропроцессоров, читать и понимать составленные программы .</p>	БК 2, БК 9, БК 10 ПК 3.4.2 ПК 3.4.5
ОПД 08	<p><b>Экономика и управление производством</b>  Основы рыночной экономики. Планирование и организация производства. Управленческая деятельность и менеджмент. Основы бухучета.</p>	<p><b>знания:</b>  -принципы рыночного механизма экономики;  -методы управления производства;  <b>умения:</b>  -планировать и организовать работу производства;  -составлять балансовые отчеты;</p>	БК 1, БК 3 ПК 3.4.4
СД 00	<b>Специальные дисциплины</b>		
	<p><b>Алгоритмизация и программирование</b>  Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;</p>	<p><b>знания:</b></p>	

<p>СД 01</p>	<p>классификация языков программирования; составление программ на современном алгоритмическом языке: основные элементы языка, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы; подпрограммы; понятие объектно-ориентированного программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов, основные принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование и полиморфизм</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие алгоритма и свойства алгоритмов;</li> <li>- типы данных;</li> <li>- базовые конструкции алгоритмов;</li> <li>- принципы структурного, модульного и объектно-ориентированного программирования;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня;</li> <li>- использовать компоненты, классы и объекты для построения программ.</li> </ul>	<p>БК 1, БК 6, БК 12, ПК 3.4.4, ПК 3.4.6, ПК 3.4.7</p>
<p>СД 02</p>	<p><b>Операционные системы и пакеты прикладных программ (ППП)</b> Понятие, основные функции, типы операционных систем; операционное окружение; обработка прерываний, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью; работа с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов; особенности работы в операционных системах семейства Windows, Unix/Linux; файловая структура; стандартные программы операционной системы; драйверы оборудования, виды пользовательского интерфейса; установка и настройка операционных систем. Понятие пакетов прикладных программ, структура и назначение пакета по выбору (MicrosoftOffice, Lotus, 1C</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типы операционных систем;</li> <li>- функции, состав, принципы функционирования операционных систем;</li> <li>- особенности построения операционных систем семейства Windows и Linux/Unix;</li> <li>- понятие, функции и назначение пакетов прикладных программ.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполняет установку и настройку операционных систем;</li> <li>- управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователей;</li> <li>- настраивать сетевые параметры,</li> <li>- выполнять профилактическое обслуживание операционной системы;</li> </ul>	<p>БК 1, БК 2, ПК 3.4.3, ПК 3.4.8, ПК 3.4.9, ПК 3.4.10</p>

	и т.п.); язык программирования, используемый для программирования в среде выбранного пакета.	- создавать и управлять доступом к локальным ресурсам сети; - создавать программные единицы в среде выбранного пакета.	
СД 03	<p><b>Web-программирование и Интернет-технологии</b></p> <p>Технология "Клиент – Сервер"; принцип работы Web-сервера и протокол передачи гипертекста HTTP, методы передачи данных на веб-сервер (POST и GET); язык гипертекстовой разметки HTML5, взаимодействие с каскадными таблицами стилей CSS3; принципы верстки html-страниц; создание серверной части (бэкенда) веб-приложения; инструментальные средства создания приложений (например, CGI, PHP, ASP и т.п.); принципы построения и основные задачи, выполняемые серверной частью приложения; взаимодействие с базой данных; создание клиентской части приложения с помощью JavaScript.</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание принципа работы технологии "Клиент-сервер" и настройки Web-сервера;</li> <li>- принципы верстки гипертекстовых страниц;</li> <li>- основные теги и их атрибуты языка HTML5;</li> <li>- основные свойства языка CSS3;</li> <li>- принципы функционирования фронтенда и бэкенда сайта.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- настройка Web-сервера;</li> <li>- верстать Web-страницы средней сложности с применением HTML5 и CSS3;</li> <li>- создавать серверные скрипты для обеспечения работы сайта;</li> <li>- использовать JavaScript для построения фронтэнда сайта.</li> </ul>	<p>БК 1, БК 2, ПК 3.4.3, ПК 3.4.8, ПК 3.4.9, ПК 3.4.10</p>
	<p><b>Компьютерные сети и сетевое администрирование</b></p> <p>Классификация и топология компьютерных сетей, методы доступа, основные аппаратные компоненты сети. Сетевая модель и их задачи и функции; эталонная сетевая модель OSI. Сетевые протоколы, взаимодействие протоколов, стеки протоколов (TCP/IP, IPX/SPX и др.). Стандартизация сетей.</p>	<p><b>знания:</b></p>	

СД 04

Типы протоколов, Технология TCP/IP, семейство протоколов TCP/IP. Состав и характеристики линий связи, каналов связи, беспроводные линии связи. Понятие браузера, работа с браузерами, поисковые системы, создание и настройка соединения удаленного доступа. Службы Internet. Проблемы обеспечения информационной безопасности в компьютерных сетях, защита информации, средства и методы защиты сети, антивирусные программы. Адресация в сетях: IP и MAC адреса, классы адресов, подсети, маска подсети. Частные и общие адреса. Беспроводные сети: стандарты, принципы построения, уязвимости, обеспечение безопасности. Маршрутизация, протоколы и принципы маршрутизации; понятие шлюза, брандмауэра, фильтрация пакетов, NAT и PAT. Способы обнаружения и устранения ошибок при передаче данных; предоставление сетевых услуг пользовательскими программами; Основы администрирования локальных сетей.

- методы и способы построения компьютерных сетей;
  - состав коммуникационных средств и их характеристики;
  - виды сетевого программного обеспечения ПК и их функциональное назначение;
  - способы организации и возможности использования компьютерных сетей;
- умения:**
- выбирать, комплексно эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах;
  - конфигурировать локальные сети,
  - использовать сетевые протоколы с помощью программных средств.

БК 1, БК 2,  
ПК 3.4.3,  
ПК 3.4.8,  
ПК 3.4.9,  
ПК 3.4.10

**Моделирование производственных и экономических процессов**

Основы моделирования. Модели сетевого планирования и управления. Анализ и оптимизация сетевого

**знания:**

<p>СД 05</p>	<p>графика. Балансовые модели. Задачи линейного программирования и методы их решения. Графическая интерпретация. Симплекс методы. Транспортные задачи. Динамическое программирование. Стохастическое программирование. Вероятностные модели. Элементы теории матричных игр. Платежная матрица. Геометрическая интерпретация. Математическое моделирование экономических систем. Моделирование систем массового обслуживания. Метод Монте - Карло</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия модели и моделирования, системы, структурной схемы системы.</li> <li>- классификацию моделей.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы математического моделирования и готовые математические модели для решения тематических прикладных задач;</li> <li>- разрабатывать простые математические модели и оценивать их адекватность и точность;</li> </ul>	<p>БК 6, БК 8, ПК 3.4.1, ПК 3.4.2</p>
<p>СД 06</p>	<p><b>Компьютерная графика</b> Понятие компьютерной графики, ее основные виды. Цветовые модели в компьютерной графике. Форматы графических файлов. Методы и способы обработки графических изображений. Выполнение основных операций с помощью программного обеспечения для векторной и растровой графики. Особенности подготовки графического материала для веб-дизайна. Создание макета сайта. Понятие двумерной и трехмерной графики. Основные принципы и приемы создания трехмерных изображений с помощью специализированного программного обеспечения.</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды компьютерной графики и способы ее применения;</li> <li>- способы сжатия графической информации ;</li> <li>- форматы и процедуры обработки графических изображений;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- корректно выбирать формат для хранения, передачи графических файлов;</li> <li>- применять графические пакеты для создания и обработки графических файлов разного типа;</li> <li>- редактировать изображения с использованием различных средств художественного или делового оформления;</li> <li>- создавать трехмерные изображения;</li> </ul>	<p>БК 1, БК3, ПК 3.4.9, ПК 3.4.12</p>
		<p><b>знания:</b></p>	

СД 07

**Объектно-ориентированное программирование**

Процедурная и объектно-ориентированная композиция. Составные части объектного подхода, элементы объектной модели: абстрагирование, инкапсуляция, модульность, иерархия, наследование, типизация. Природа классов: определение, интерфейс класса, типы отношений, ассоциация, наследование, полиморфизм, агрегация, использование, инстанцирование. Природа объекта. Взаимосвязь классов и объектов. Понятия и основные компоненты платформы Microsoft NET. Создание и использование классов при разработке программного обеспечения на языке C#. Введение в WindowsPresentationFoundation (WPF). Основы работы с базами данных посредством ADO.NET

- основные положения объектно-ориентированного программирования (ООП);  
- понятия и основные компоненты платформы MS.NET;  
- управляющие языковые конструкции C#;  
- подходы ООП в C# на платформе NET и дополнительные языковые конструкции;  
- вводные сведения технологии WindowsPresentationFoundation (WPF) для создания настольных приложений;  
- основы работы с базами данных посредством ADO.NET;  
**умения:**  
- создание консольных программ ввода-вывода данных;  
- создание настольных приложений с графическим интерфейсом с использованием WPF;  
- пользовательские приложения с подключением баз данных посредством технологии ADO.NET;

БК 1, БК 6,  
БК 12,  
ПК 3.4.4,  
ПК 3.4.6,  
ПК 3.4.7

**Проектирование и технология разработки программного обеспечения**

Технология разработки программных продуктов: основные понятия и определения, классификация программ, особенности создания программного продукта, жизненный цикл программы; проектирование программных продуктов; модульное

**знания:**  
- модели процесса разработки программного обеспечения;  
- методы тестирования и верификации программного обеспечения;  
- стандарты качества программного обеспечения;  
- методы и средства разработки программной документации  
- методы организации работы в коллективах разработчиков

БК 1, БК 3,

<p>СД 08</p>	<p>программирование; стиль программирования, эффективность и оптимизация программ; отладка, тестирование, сопровождение программ; инструментальные средства разработки программ; технологии программирования; защита программ; коллективная разработка программных средств; экономические аспекты создания и использования программных средств</p>	<p>программного обеспечения;  <b>умения:</b>  - участвовать в выработке требований к программному обеспечению;  - использовать специализированное программное обеспечение для создания проектной документации и командной работы;  - производить тестирование и оценивать результаты с учетом спецификации;</p>	<p>БК 6,  ПК 3.4.8,  ПК 3.4.10</p>
<p>СД 09</p>	<p><b>Облачные вычисления</b>  Свойства и характеристики.  Технологии виртуализации. Модели сервисов. Модели развертывания.  Архитектура облачных систем. Основные модели предоставления услуг облачных вычислений: Software as a Service (SaaS) (ПО-как-услуга), Platform as a Service (PaaS), инфраструктура как сервис (Infrastructure as a Service, IaaS), другие облачные сервисы (XaaS). Infrastructure as a Service (IaaS). Casestudies  Среда общественного облака. Программирование для облака (например, в Microsoft Windows Azure). Принципы и методы создания программного обеспечения для облака. Среда общественного облака. Обзор платформы Amazon EC2 случаев. Среда разработки. Обзор платформы Amazon EC2. Среда разработки.</p>	<p><b>знания:</b>  - основные понятия и технология облачных вычислений;  - модели облачных сервисов;  - инфраструктура облачных вычислений;  - принципы разработки программного обеспечения для облачных сервисов.  <b>умения:</b>  - пользоваться облачными сервисами;  - пользоваться приемами облачного программирования с использованием современных средств разработки;  - управление облачным программным обеспечением;  - настройка собственного облака.</p>	<p>БК 1, БК 3,  БК 6,</p>

	<p>Средства для разработчиков. Основные компоненты платформы. Создание и настройка частного облака.</p>		<p>ПК 3.4.8, ПК 3.4.10</p>
СД 10	<p><b>Методы защиты информации</b> Рассматривает случаи нарушения безопасности и дает рекомендации по непрерывному улучшению защиты информации. Систематически сканирует информационную среду, выявляя и определяя уязвимые точки и угрозы для информационной безопасности. Фиксирует случаи нарушения и направляет соответствующие запросы компетентным сотрудникам в рамках иерархической структуры организации. Владеет методами защиты информации.</p>	<p><b>знания:</b> - передовые методы и стандарты в области; - управления информационной безопасностью; - методы внутреннего контроля информационной безопасности; <b>умения:</b> - составлять план управления рисками с целью предупреждения их появления; - определить компетентный структуры иерархий.</p>	<p>БК 8, ПК 3.4.2</p>
СД 11	<p><b>Базы данных</b> Основы теории баз данных; основные понятия, модели данных; атрибуты и ключи; нормализация базы данных, нормальные формы; реляционная алгебра; основные принципы проектирования баз данных; обеспечение непротиворечивости и целостности данных; системы управления базами данных (СУБД); классификация и сравнительная характеристика СУБД; манипулирование данными: хранение, вставка, редактирование и удаление данных, навигация по набору</p>	<p><b>знания:</b> - основные положения теории баз данных; - основные принципы построения модели данных; - современные инструментальные средства разработки базы данных; <b>умения:</b> - использовать средств управления и манипулирования данными конкретной СУБД; - управлять объектами базы данных и управлять доступом к ним; - работать с современными case-средс</p>	<p>БК 1, БК 3, БК 6,</p>



	данных; сортировка, поиск и фильтрация данных; язык SQL, принципы построения запросов к СУБД, основные операторы манипулирования данными, выборки; агрегатные функции; вложенные запросы, просмотры, триггеры, генераторы	твами проектирования баз данных; - применять базы данных и язык SQL в прикладных программах; - создавать запросы, триггеры, хранимые процедуры на языке SQL;	ПК 3.4.8, ПК 3.4.10
<b>ПО и ПП</b>	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
<b>ПП 01</b>	<p><b>Ознакомительная практика</b> Цели и задачи практики. Знакомство со специальностью и квалификациями. Экскурсии на предприятия по профилям. Техника безопасности. Разделы и темы ознакомительной практики определяются в соответствии с квалификацией организации образования. Составление блок – схем. Анализ связи межпредметных (родственных) дисциплин, специальностей колледжа и связи социальными партнерами. Работа и анализ текстовых редакторов( Блокнот, WordPad, MS Word) Создания и анализ таблиц средствами MS Word и MS Excel. Понятие алгоритма и программы. Решение задач.</p>	<p><b>умения:</b> -анализировать возможности программ; -составлять блок – схемы к задачам; <b>навыки:</b> -ориентироваться в избранной специальности ; -освоить практическую направленность производства;</p>	БК 2, БК 6 ПК 3.4.1 ПК 3.4.4
	<p><b>Практика по компьютерным сетям и сетевым администрированием</b> Понятие браузера, работа с браузерами, поисковые системы, создание и настройка соединения</p>	<p><b>умения:</b> - устанавливать необходимое</p>	

ПП 02	<p>удаленного доступа. Службы Internet. Проблемы обеспечения информационной безопасности в компьютерных сетях, защита информации, средства и методы защиты сети, антивирусные программы. Адресация в сетях: IP и MAC адреса, классы адресов, подсети, маска подсети. Частные и общие адреса.</p>	<p>программное обеспечение; - пользоваться службами Интернет; <b>навыки:</b> -сетевые операционные системы и методику администрирования в них ; -основные технические характеристики сетевых устройств;</p>	<p>БК 13 ПК 3.4.9 ПК 3.4.11</p>
ПП 03	<p><b>Практика по алгоритмизации и программированию</b> Практическое закрепление и углубление знаний, полученных при изучении учебной дисциплины "Алгоритмизация и программирование". Освоение приемов программирования с применением изученных структур. Составление программ на современном алгоритмическом языке: основные элементы языка, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы; подпрограммы; понятие объектно-ориентированного программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов, основные принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование и полиморфизм</p>	<p><b>умения:</b> - этапы решения задач; - типы данных; - базовые конструкции алгоритмов; - принципы структурного, модульного и объектно-ориентированного программирования; <b>навыки:</b> - реализация алгоритмов на языке программирования высокого уровня; - использование компонентов, классов и объектов для построения программ.</p>	<p>БК 1, БК 6, БК 12, ПК 3.4.4, ПК 3.4.6, ПК 3.4.7</p>
		<p><b>умения:</b></p>	

ПП 04	<p><b>Практика по Web – программированию и Internet технологии</b></p> <p>Практическое закрепление и углубление знаний, полученных при изучении учебной дисциплины "Web-программирование и интернет-технологии".</p> <p>Освоение создания готовых веб-проектов: динамических сайтов, веб-приложений на основе полученных знаний.</p>	<p>- понимание принципа работы технологии "Клиент-сервер";</p> <p>- основные теги и их атрибуты языка HTML5;</p> <p>- основные свойства языка CSS3;</p> <p>- принципы функционирования фронтенда и бэкэнда сайта.</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>- настройка Web-сервера;</p> <p>- верстка Web-страницы средней сложности с применением HTML5 и CSS3;</p> <p>- создание серверных скриптов для обеспечения работы сайта;</p> <p>- использовать JavaScript для построения фронтэнда сайта;</p>	<p>БК 1, БК 2, ПК 3.4.3, ПК 3.4.8, ПК 3.4.9, ПК 3.4.10</p>
ПП 05	<p><b>Практика по объектно-ориентированному программированию</b></p> <p>Практическое закрепление и углубление знаний, полученных при изучении учебной дисциплины "Объектно-ориентированное программирование".</p> <p>Освоение навыков создания готовых приложений, реализованных с использованием технологии NET.</p>	<p><b>умения:</b></p> <p>- понятия и основные компоненты платформы MS NET;</p> <p>- подходы ООП в C# на платформе.NET;</p> <p>- основы работы с базами данных посредством ADO.NET;</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>- создание настольных приложений с графическим интерфейсом с использованием NET;</p> <p>- работать с готовыми приложениями с помощью технологии NET.</p>	<p>БК 1, БК 6, БК 12, ПК 3.4.4, ПК 3.4.6, ПК 3.4.7</p>
	<p><b>Практика по операционным системам</b></p> <p>Практическое закрепление и углубление знаний, полученных при изучении учебной дисциплины "Операционные системы и"</p>	<p><b>умения:</b></p> <p>- типы операционных систем;</p> <p>- функции, состав, принципы функционирования операционных систем;</p> <p>- особенности построения операционных систем</p>	

<p>ПП 06</p>	<p>пакеты прикладных программ (ППП)". Освоение навыков установки и настройки настольных операционных систем, проведение профилактического обслуживания операционных систем, установка и настройка программного обеспечения. Поиск и установка драйверов программного обеспечения, навыки в определении установленного аппаратного обеспечения его настройка.</p>	<p>семейства Windows и Linux/Unix; - функциональные особенности прикладных программ; <b>навыки:</b> - выполняет установку и настройку операционных систем; - управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователей; - настраивать сетевые параметры, - выполнять профилактическое обслуживание операционной системы;</p>	<p>БК 13, БК 14 ПК 3.6.12</p>
<p>ПП 07</p>	<p><b>Практика по технологии разработки программного обеспечения</b> Практическое закрепление и углубление знаний, полученных при изучении учебной дисциплины "Проектирование и технология разработки программного обеспечения". Технология разработки программных продуктов, проектирование программных продуктов; эффективность и оптимизация программ; отладка, тестирование, сопровождение программ; инструментальные средства разработки программ; технологии программирования; защита программ; коллективная разработка программных средств; экономические аспекты создания и использования программных средств; разработка необходимой</p>	<p><b>умения:</b> - основные принципы разработки программного обеспечения; - основные методы и средства эффективной разработки; - методы тестирования и верификации программного обеспечения; - методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения; <b>навыки:</b> - участвовать в выработке требований к программному обеспечению; - использовать специализированное программное обеспечение для создания проектной документации и командной работы; - производить тестирование и оценивать результаты с учетом спецификации;</p>	<p>БК 1, БК 3, БК 6,</p>

	программной и технологической документации.	- создание программной и технологической документации.	ПК 3.4.8, ПК 3.4.10
ПП 08	<p><b>Практика на получение рабочей профессии "Тестировщик"</b></p> <p>Тестирование программного обеспечения осуществляет тестирование программного продукта в соответствии с протоколами тестирования, инструкциями и стандартами качества для обеспечения функционирования систем в соответствии со спецификацией. Проводит анализ и разрешает возникающие в системах проблемы функционирования и сбои. Тестирует отдельные простые компоненты программного обеспечения. Выполняет подготовительные операции, связанные с тестированием программного обеспечения. Разрабатывает простые тестовые наборы и тестовые процедуры. Настраивает тестовое окружение согласно установленным требованиям. Принимает участие в разработке и внедрении типовых и стандартных программных средств. Представляет в установленном порядке отчеты о проделанной работе.</p>	<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять нормативные, методические материалы по вопросам испытания и тестирования программных продуктов;</li> <li>- применять основы разработки программного обеспечения;</li> <li>- использовать современные методики и методологии тестирования программного обеспечения;</li> </ul> <p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организации работы по подготовке и проведению тестирования;</li> <li>- различения технико-эксплуатационных характеристик, конструктивных особенностей, назначения и режимов работы компьютерной техники, правила их технической эксплуатации;</li> <li>- рациональной организации своего рабочего места;</li> </ul>	<p>БК 2 БК 13 ПК 3.5.13 ПК 3.5.15</p>
	<b>Практика по компьютерной графике</b>	<b>умения:</b>	

ПП 09	<p>Практическое закрепление и углубление знаний, полученных при изучении учебной дисциплины "Компьютерная графика".</p> <p>Практическая работа с программными пакетами для обработки и создания растровой и векторной графики.</p> <p>Создание двумерной и трехмерной графики с помощью специализированного программного обеспечения.</p>	<p>- форматы и процедуры обработки графических изображений;</p> <p>-создать растровой и векторной графику.</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>- применять графические пакеты для создания и обработки графических файлов разного типа;</p> <p>- редактировать изображения с использованием различных средств художественного или делового оформления;</p> <p>- создавать трехмерные изображения;</p>	<p>БК 2,БК 6, БК 9, БК 10, ПК 3.4.2, ПК 3.4.3</p>
ПП 10	<p><b>Практика по сетевым технологиям</b></p> <p>Практическое закрепление и углубление знаний, полученных при изучении учебной дисциплины "Компьютерные сети и сетевые администрирования".</p> <p>Практическое создание и настройка локальных сетей малого и среднего офиса. Подбор оборудования для создания сети.</p> <p>Управление безопасностью сети. Подключение к сети интернет. Способы подключения к сети интернет. Межсетевое взаимодействие. Администрирование сетей.</p>	<p><b>умения:</b></p> <p>- методы и способы построения компьютерных сетей, современные сетевые технологии,</p> <p>- состав коммуникационных средств и их характеристики;</p> <p>- способы организации и возможности использования компьютерных сетей;</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>- конфигурировать локальные сети,</p> <p>- использовать сетевые протоколы с помощью программных средств.</p> <p>- уметь использовать в практической деятельности традиционные и перспективные технологии локальных и глобальных сетей</p>	<p>БК 1, БК 2, ПК 3.4.3, ПК 3.4.8, ПК 3.4.9, ПК 3.4.10</p>
	<p><b>Производственно-технологическая практика</b></p> <p>Ознакомление с предприятием или организацией по профилю специальности. Назначение и сетевая структура предприятия.</p>	<p><b>умения:</b></p> <p>-технологических процессов обработки информации и работы с оборудованием,</p>	

ПП 11	<p>Техника безопасности и научная организация труда предприятия.</p> <p>Изучение технологического процесса обработки информации на предприятии.</p> <p>Программное и аппаратное обеспечение данного предприятия.</p> <p>Организация вычислительных работ и обработка информации.</p> <p>Обслуживание и эксплуатация вычислительной техники.</p> <p>Современные информационные технологии.</p>	<p>использованных на предприятии;</p> <p>-использовать в работе перспективные программное обеспечение</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>-обслуживания вычислительной техники;</p> <p>- работы с соответствующим программным обеспечением;</p> <p>-соблюдать правила безопасности и охраны труда, требования пожарной безопасности.</p>	<p>БК 1, БК 2, ПК 3.4.3, ПК 3.4.8, ПК 3.4.9, ПК 3.4.10</p>
ПП 12	<p><b>Преддипломная практика</b></p> <p>Сбор и систематизация материалов для дипломного проекта.</p> <p>Постановка задачи.</p> <p>Разработка проектной документации и начало дипломного проектирования.</p>	<p><b>умения:</b></p> <p>- технологический процесс разработки программного обеспечения;</p> <p>- нормативная документация, стандарты в области программного обеспечения;</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>- подготовка проектной документации для дипломного проекта;</p> <p>-подготовить реальные дипломные проекты.</p>	<p>БК 1, БК 2, ПК 3.4.3, ПК 3.4.8, ПК 3.4.9, ПК 3.4.10, ПК 3.4.12</p>
<i>Квалификация 130405 3 - Техник по защите информации</i>			
ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
ОПД 01	<p><b>Делопроизводство на государственном языке</b></p> <p>Понятие о делопроизводстве и корреспонденции, история возникновения делопроизводства, способы создания документов, характеристика, особенности оформления, состав документов, способы</p>	<p><b>знания:</b></p> <p>- способы создания и методики составления служебного письма, документов;</p> <p>- правила оформления документов;</p> <p>- регистрация исходящей и входящей корреспонденции с применением различных программ;</p> <p><b>умения:</b></p> <p>- унифицировать систему организационно-распоря</p>	

	документирования на компьютере, оформление трудовых отношений, номенклатура дел, технология организации делопроизводства.	дательной документации (ОРД); - организовывать работу с документами, документооборотом, документопотоком; - вести учёт, хранить и контролировать исполнение документов;	БК 1, БК 3 ПК 3.5.4
ОПД 02	<b>Администрирование сетевых систем</b> Построение корпоративных сетей. Структура сетевых операционных систем. Функциональная модель производства. Планирование и администрирования локальной сети. Способ управления сетью. Размещение сервера. Сетевая архитектура. Сетевые ресурсы.	<b>знания:</b> -назначение корпоративных и локальных сетей; - способы размещения сервера; <b>умения:</b> -использовать сетевые операционные системы; -управлять сетевым сервером;	БК 1, БК 2, БК 4, БК 10, ПК 3.5.1, ПК 3.5.11, ПК 3.5.13
ОПД 03	<b>Системное программное обеспечение</b> Система программного обеспечения. Функции операционных систем. Состав и назначение системы программирования. Сервисные программы, универсальные устройства обработки информации.	<b>знания:</b> -назначение системы программного обеспечения; - функции операционных систем; <b>умения:</b> -использовать программы для обработки информации; -работать с операционными системами.	БК 1, БК 6, БК 15, ПК 3.5.7, ПК 3.5.14
ОПД 04	<b>Создание пользовательской документации</b> Типы документации. Руководство пользователя. RTF формат. Автоматизированные средства - генерации документации. Шаблоны.	<b>знания:</b> - назначение пользовательской документации; - создать шаблоны; <b>умения:</b> -использовать шаблоны при работе с информацией; -работать с RTF форматами.	БК 4, БК 6, БК 12, ПК 3.5.13
	<b>Поддержка пользователей</b>	<b>знания:</b> - приложения, которые используют пользователи ;	



ОПД 05	<p>Заявки и запросы пользователей. Контроль инцидентов, оптимизация работы системы. Проблемы пользователей. Идентификация проблем и потенциальные решения в базах данных. Отслеживание процедуры поддержки пользователей с момента получения заявки до ее разрешения.</p>	<p>- структуры баз данных и организацией контента;  <b>умения:</b>  - эффективно взаимодействовать с пользователем для выявления признаков;  - разворачивать инструментальные средства поддержки;  - четко взаимодействовать с пользователями;</p>	<p>БК 4, БК 6,  БК 12,  ПК 3.5.13</p>
ОПД 06	<p><b>Программное обеспечение на сетевых компьютерах</b>  Коллективный доступ к вычислительным и информационным ресурсам сети. Операционные системы компьютерных сетей. Быстродействие сетевых ресурсов.</p>	<p><b>знания:</b>  - культуру доступа к ресурсам сети;  - виды информационных ресурсов сетей;  <b>умения:</b>  - соблюдать культуру доступа к ресурсам сети;  - обслуживать массовые запросы клиентов;  - работать с операционными системами компьютерных сетей;</p>	<p>БК 1, БК 6,  БК 15,  ПК 3.5.7,  ПК 3.5.14</p>
ОПД 07	<p><b>Авторские права, этика и конфиденциальность в IT среде</b>  Коммуникация. Этические аспекты искусственного интеллекта. Современные средства массовой информации и коммуникации. Компьютерная этика. Информационная этика. Виртуальная этика. Сетевая этика. Авторские права и Интернет. Киберпреступления. Этические рамки виртуальной коммуникации. Этические аспекты научной работы в Интернете. Этические аспекты рекламы в Интернете.</p>	<p><b>знания:</b>  - понятие о коммуникативном общений;  - виды искусственных интеллектов;  <b>умения:</b>  - соблюдать культуру общения в виртуальной среде;  - сохранять конфиденциальность в информационной среде;</p>	<p>БК 4, БК 6,  БК 12,</p>

	Оригинальные формы Интернет-творчества. Образование в Интернете .		ПК 3.5.13 ПК 3.5.15
ОПД 08	<b>Управление сетью и данными</b> Пульсирующий трафик. Трансляция кадров. Framereelay и виртуальные соединения. Управление и каналы сетей. Структура управления сетей	<b>знания:</b> - виды управления и каналов сетей; - особенности трансляция кадров; <b>умения:</b> - работать со структурой управления сетей; - сохранить виртуальные соединения.	БК1, БК 13, ПК 3.5.5, ПК 3.5.6, ПК 3.5.11, ПК 3.5.15
ОПД 09	<b>Создание сценариев для сетей</b> Сценарии WSH для доступа к службе каталогов ADSI. Доступные домены в локальной сети.Сервер сценариев WSH. Языки сценариев VBScript и JScript.Возможности технологии ActiveX. Создание сценариев на примере Windows NT. Использование сетевых команд в сценарии. Команда NET с параметром USE и их разновидности.	<b>знания:</b> - виды сценариев WSH для доступа к службе каталогов ADSI; - VBScript и JScript языки сценариев; <b>умения:</b> - использовать возможности технологии ActiveX; - создавать сценарий на примере Windows NT;	БК 1, БК 13, ПК 3.5.5, ПК 3.5.6, ПК 3.5.11, ПК 3.5.15
ОПД 10	<b>Охрана труда</b> Закон об Охране труда. Нормативно-правовые акты. Организация рабочего места и ее особенности при использовании ВТ. Профессиональные заболевания при работе с вычислительной техники и профилактика. Защитные фильтры для дисплеев. Создание благоприятных условий труда. Охрана труда и техника безопасности на предприятиях информационного обслуживания.	<b>знания:</b> -закон об Охране труда; -виды инструктажей; -виды защиты от электробезопасности; <b>умения:</b> -содержать рабочее место в надлежащем порядке; -соблюдать технику безопасности и пожароопасности;	

	Электробезопасность на предприятиях информационного обслуживания.		БК 2, БК 10 ПК 3.5.15
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>		
СД 01	<p><b>Разработка и внедрение безопасности для сетей ИКТ</b></p> <p>Разработка проекта "Электронное правительство". Государственный информационный менеджмент. Информационное присутствие. Интерактивное, транзакционное взаимодействие. Электронные государственные закупки . Обеспечение безопасности информационной системы.</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие о государственном информационном менеджменте;</li> <li>- принцип работы электронное правительство;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработать студенческие проекты по электронному руководству;</li> <li>- соблюдать безопасность информационной системы;</li> </ul>	БК4,БК6, БК7, ПК3.5.9, ПК3.5.14, ПК3.5.15
СД 02	<p><b>Управление информационной безопасностью и защита информации</b></p> <p>Внедряет политику обеспечения информационной безопасности. Обеспечивает постоянный анализ и управление рисками в отношении информационной безопасности данных предприятия. Рассматривает случаи нарушения безопасности и дает рекомендации по непрерывному улучшению защиты информации. Систематически сканирует информационную среду, выявляя и определяя уязвимые точки и угрозы для информационной безопасности. Фиксирует</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-политику организации в области обеспечения безопасности, особенности ее воздействия на взаимодействие с клиентами, поставщиками и субподрядчиками;</li> <li>-передовые методы и стандарты в области управления информационной безопасностью;</li> <li>- виды рисков при управлении информационной безопасностью;</li> <li>-методы внутреннего контроля информационной безопасности;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p>	БК10, БК12,

	<p>случаи нарушения и направляет соответствующие запросы компетентным сотрудникам в рамках иерархической структуры организации. Владеет методами защиты информации. Анализирует важнейшие активы компании и определять слабые места и уязвимые точки для несанкционированного вторжения или атак.</p>	<p>-создавать документы, в которых излагается политика управления информационной безопасностью, взаимосвязанная с общей стратегией бизнеса;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять план управления рисками с целью предупреждения их появления;</li> <li>- проводить проверки уровня безопасности;</li> </ul>	<p>ПК3.5.1 ПК3.5.10</p>
СД 03	<p><b>Управление IT и контроль безопасности системы</b></p> <p>Альтернативная модель управления доступа IT. Дискреционное управление доступом. Мандатное управление доступом. Модели политики безопасности. Алгоритм проверки прав доступа. Расширенные атрибуты. Гибкая система безопасности. Защита файлов и каталогов.</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модель управления IT;</li> <li>- модели политики безопасности;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-управлять моделями доступа;</li> <li>- обеспечить защиту файлов и каталогов;</li> </ul>	<p>БК4,БК6, БК7, ПК3.5.9, ПК3.5.14, ПК3.5.15</p>
СД 04	<p><b>Исследование и бизнес реакция на технологии ИКТ</b></p> <p>Информационно-коммуникационные технологии, используемые в государственном регулировании национальной экономикой. Развитие системы государственного регулирования экономики в условиях информационного общества. Технологии управления знаниями; использование электронной почты в бизнес-процессах; управление контентом; использование данных и</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в и д ы информационно-коммуникационных технологии;</li> <li>-особенности синхронизации данных;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-регулировать бизнес-реакциями ИКТ;</li> <li>- управлять информационно-коммуникационных технологии.</li> </ul>	<p>БК4,БК6, БК10,</p>

	<p>синхронизация данных. Управление финансовыми потоками; идентификация агентств и ведомств.</p>		<p>ПК3.5.3, ПК3.5.4</p>
СД 05	<p><b>Управление неисправностей в интегрированных сетях</b> Организация управления связью. Система управления связью общего пользования. Архитектура системы управления сетью связи. Функциональные блоки и их компоненты. Каналы управления сетью. Протокол обмена данными SNMP и TCP/IP в системе управления сети.</p>	<p><b>знания:</b> -назначение систем управления связью общего пользования; - применять функциональные блоки и их компоненты; <b>умения:</b> -устранять неисправностей интегрированных сетей; -составлять управления данными.</p>	<p>БК 10, БК 12, ПК 3.5.1 ПК 3.5.10</p>
СД 06	<p><b>Разработка и внедрение безопасности беспроводных сетей</b> Беспроводные глобальные и локальные сети. Их топология. Инструментальная среда диагностики беспроводных сетей. Основные компоненты беспроводной политики. Сегрегация сети. Защита беспроводной точки доступа.</p>	<p><b>знания:</b> -типы топологии сетей; -сегрегация сети; <b>умения:</b> -диагностировать беспроводные сети; - контролировать доступ локальных сетей.</p>	<p>БК 2, БК 10, БК 11, ПК 3.5.9, ПК 3.5.14</p>
СД 07	<p><b>План настройки и тестирование безопасности сервера</b> Понятие о безопасности сервера. Защита от компьютерных вирусов. Средства контроля доступа. Криптографические методы защиты. Виды настройки. Виды тестирования безопасности сервера.</p>	<p><b>знания:</b> -работа безопасности сервера; - средства контроля доступа; <b>умения:</b> -контролировать доступ к серверу; -разработать план настройки безопасности сервера;</p>	<p>БК 1, БК 5, ПК 3.5.2, ПК 3.5.4, ПК 3.5.7</p>
	<p><b>Тестирование сетевой безопасности</b> Прогрессивный подход к безопасности. Технология SDL.</p>		

СД 08	<p>Мониторинг и реагирование. Безопасность при разработке, по умолчанию, при развертывании. Встроенные средства безопасности ОС Vista. Панель управления безопасности. Защита Windows. Брандмауэр. Контроль учетных записей пользователей. Обновление Windows.</p>	<p><b>знания:</b> -виды тестирования сетевой безопасности; -особенности технология SDL; <b>умения:</b> -определять встроенные средства безопасности; -контролировать учетные записи пользователей;</p>	БК2, ПК3.5.3
СД 09	<p><b>Внедрение безопасности в виртуальные частные сети</b> Пакетные технологии передачи информации. Передача конфигурационной информации в сетевые устройства. Автоматизация процессов отслеживания состояния сетевой топологии. Подсистема планирования виртуальных частных сетей. Канальная модель PVN.</p>	<p><b>знания:</b> -виды отслеживания состояния сетевой топологии; - назначения конфигурационной информации в сетевые устройства; <b>умения:</b> -передает информации в сетевые устройства; -контролирует отслеживания состояния сетевой топологии;</p>	БК4,БК6, ПК3.5.8, ПК3.5.9, ПК3.5.15
ПО и ПП	<p><b>Производственное обучение и профессиональная практика</b></p>		
ПП 01	<p><b>Ознакомительная практика</b> Цели и задачи практики. Знакомство со специальностью и квалификациями. Экскурсии на предприятия по профилям. Техника безопасности. Разделы и темы ознакомительной практики определяются в соответствии квалификации организацией образования. Составление блок – схем. Анализ связи межпредметных (родственных) дисциплин, специальностей колледжа</p>	<p><b>умения:</b> -анализировать возможности программ; -составлять блок – схемы к задачам; <b>навыки:</b> -ориентироваться в избранной специальности ;</p>	БК 2, БК 6 ПК 3.5.4

	и связи социальными партнерами. Работа и анализ текстовых редакторов ( Блокнот, WordPad, MS Word ) Создания и анализ таблиц средствами MS Word и MS Excel. Понятие алгоритма и программы. Решение задач. Антивирусные программы.	-освоить практическую направленность производства;	ПК 3.5.8 ПК 3.5.12
ПП 02	<b>Практика по разработке корпоративных локальных беспроводных сетей</b> Перспективные технологии построения абонентской части сети. Системы фиксированного широкополосного радиодоступа. Организация радиоинтерфейса. Разработка корпоративных, локальных беспроводных сетей.	<b>умения:</b> -виды построения абонентской части сети; -виды корпоративных, локальных сетей. <b>навыки:</b> -организовать широкополосные радиодоступы; -разработать корпоративные, беспроводные локальные сети;	БК 2, БК10, БК 11, ПК 3.5.9, ПК 3.5.14
ПП 03	<b>Практика по защите информации</b> Криптографические методы защиты информации. Создание антивирусов. Обеспечение информационной безопасности. Нормативные акты о защите информации. Организационно-правовая защита информации.	<b>умения:</b> -криптографические методы защиты информации; -создание антивирусов; <b>навыки:</b> -обеспечивает информационную безопасность; -соблюдает нормативные акты по защите информации;	БК 10, БК 12, ПК 3.5.1 ПК 3.5.10
ПП 04	<b>Практика по установке и оптимизации программного обеспечения операционной системы</b> IP адрес. Настройка рабочего стола. Настройка звуков. Создание иконок. Сведения о конфигурации.	<b>умения:</b> -назначение IP адреса; - виды настройки операционной системы; -классификация программного обеспечения; <b>навыки:</b> -устанавливать системный реестр;	БК 2, ПК 3.5.3

	<p>Настройка проводника MS-Windows.</p> <p>Оптимизация системного реестра.</p>	<p>-работать с программным обеспечением ОС;</p>	
ПП 05	<p><b>Практика по сетевым технологиям</b></p> <p>Компьютерные сети. Сетевые протоколы. Глобальная сеть интернет . Безопасность и защита сети.</p>	<p><b>умения:</b></p> <p>-принципы работы компьютерных сетей;</p> <p>-соблюдать безопасность и защита сети;</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>-работать с сетевыми протоколами;</p> <p>-построить защиту сети;</p>	<p>БК 2, ПК 3.5.3</p>
ПП 06	<p><b>Практика по управлению системой предотвращения вторжений на сетевые сенсоры</b></p> <p>Функции стекирования и кластеризации. Система управления сетевых сенсоров. Доступные топологии развертывания . Отслеживание бесконтрольных подключений. Пассивные и активные системы обнаружения вторжений. Виды систем обнаружения вторжений.</p>	<p><b>умения:</b></p> <p>-системы управления сенсоров;</p> <p>-виды систем обнаружения вторжений;</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>-определяет систему обнаружения вторжений;</p> <p>-отслеживает бесконтрольные подключения;</p>	<p>БК 4, БК 6, БК 10, ПК 3.5.3, ПК 3.5.4</p>
ПП 07	<p><b>Практика по поддержанию связей пользователей клиента</b></p> <p>Безопасность канала связи. Доверенный канал передачи между FTP_ITS . Криптографический протокол. Узлы и клиенты. Установка параметров соединения.</p>	<p><b>умения:</b></p> <p>-работы доверенных каналов;</p> <p>-установка параметров соединения;</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>-контролировать не правильное поведение в Интернете;</p> <p>-запрашивает необходимые информации;</p>	<p>БК 2, ПК 3.5.3</p>
ПП 08	<p><b>Практика по обеспечению процессов действительной аутентификации</b></p> <p>Хэш функции. Виды асимметричных алгоритмов. Модели атак и их возможные результаты. Электронная подпись. Подделка</p>	<p><b>умения:</b></p> <p>-значение электронной подписи;</p> <p>- виды асимметричных алгоритмов;</p>	



	<p>подписей. Получение двух документов с одинаковой подписью. Социальные атаки. Управление ключами. Управление открытыми ключей. Хранение закрытых ключей.</p>	<p><b>навыки:</b> -управлять ключами; -обеспечить безопасность ключей;</p>	<p>БК 2, ПК 3.5.3</p>
ПП 09	<p><b>Практика по администрированию сетевой операционной системы</b> Структура сетевой операционной системы. Средства управления локальными и коммуникационными средствами. Установка, настройка сетевых операционных систем. Планирования приобретения и установки системы.</p>	<p><b>умения:</b> -значение операционной системы; -структура операционной системы; <b>навыки:</b> -управлять локальными и коммуникационными средствами; -настроить и установить операционные системы;</p>	<p>БК 4, БК 6, БК 10, ПК 3.5.3, ПК 3.5.4</p>
ПП 10	<p><b>Практика по выявлению и устранению сетевых проблем</b> Системы обнаружения атак. Системы контроля целостности. Обманные системы. Этапы сканирования.</p>	<p><b>умения:</b> -виды атак; -особенности обманных систем; <b>навыки:</b> -устранять проблемы атак; -выявлять и устранять сетевые проблемы;</p>	<p>БК 10, БК 12, ПК 3.5.1 ПК 3.5.10</p>
ПП 11	<p><b>Практика по обеспечению безопасности сети малого офиса и домашней сети</b> Стандартная технология для построения сети. Сетевое оборудование. Проектирование схемы прокладки кабеля. Разработка мероприятия информационной безопасности сети. Эксплуатация локальной сети. Особенности малого офиса и домашней сети.</p>	<p><b>умения:</b> -значение построения сети; -виды схем прокладки кабелей; <b>навыки:</b> -определять тип кабельной системы; -использовать доступные ресурсы локальной сети; -обеспечить безопасность сети малого офиса и домашней сети;</p>	<p>БК 4, БК 6, БК 10, ПК 3.5.3, ПК 3.5.4</p>
	<p><b>Практика по настройке сети среднего предприятия</b></p>	<p><b>умения:</b> - структуры адресации;</p>	

ПП 12	Интернет и его использование. Служба поддержки. Планирование и обновление сети. Планирование структуры адресации. Настройка сетевых устройств. Маршрутизация. Службы ISP. Устранение неполадок.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности сети среднего предприятия;</li> <li><b>навыки:</b></li> <li>- настроить сетевые устройства;</li> <li>- устранить неполадки службы ISP;</li> <li>- работать со службой поддержки;</li> </ul>	БК4, БК 6, БК 10, ПК 3.5.3, ПК 3.5.4
ПП 13	<b>Практика по построению малых корпоративных беспроводных сетей</b> Сети передачи данных и глобальные многофункциональные сети. Модель OSI. Сетевое оборудование и среды передачи данных. Стек протоколов. Локальные сети на основе Ethernet. Корпоративные и Wi-Fi сети.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>умения:</b></li> <li>- виды работ локальных сетей;</li> <li>- виды работ беспроводных корпоративных сетей;</li> <li><b>навыки:</b></li> <li>- передать данные через многофункциональные сети;</li> <li>- работать на сетевых оборудованьях;</li> </ul>	БК 2, БК 10, БК 11, ПК 3.5.9, ПК 3.5.14
ПП 14	<b>Практика по выполнению стандартных диагностических тестов</b> Средства тестирования и диагностики. Операционные оболочки. Анализ диагностических данных. Организационные блоки обработки ошибок.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>умения:</b></li> <li>- характеристики операционных оболочек;</li> <li>- работать с операционные оболочки;</li> <li><b>навыки:</b></li> <li>- обрабатывать ошибки;</li> <li>- анализировать тесты;</li> <li>- проводить диагностику данных после тестирования;</li> </ul>	БК 4, БК 6, БК 10, ПК 3.5.10
ПП 15	<b>Практика на получение рабочей профессии "Оператор Call центров"</b> Принимает звонки и предоставляет информацию об оказываемых компанией услугах, тарифах, проводимых маркетинговых и иных акциях для физических и юридических лиц. Осуществляет сервисное	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>умения:</b></li> <li>- законодательные и иные нормативные правовые акты Республики Казахстан по вопросам оптовой и розничной торговли, налогообложения, хозяйственно-финансовой деятельности;</li> <li>- правила этикета, особенности технологии работы предприятия, базу данных организации;</li> </ul>	БК 13, ПК 3.3.1, ПК 3.3.4, ПК 3.3.14

	обслуживание клиентов и решает текущие вопросы в пределах своей компетенции. Принимает заявки от абонентов, формирует запросы и направляет их в группу по контактам с клиентами.	<p>основы законодательства о труде Республики Казахстан;</p> <p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать правила безопасности и охраны труда, требования пожарной безопасности;</li> <li>- подготавливает установленную в организации отчетность о своей деятельности;</li> </ul>	
ПП 16	<p><b>Производственно-технологическая практика</b></p> <p>Методика защиты информации. Разработка антивирусных программ. Анализ информационной технологии по защите информации.</p>	<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- постановка задачи по защите информации;</li> <li>- разработка антивирусных программ;</li> </ul> <p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработать мероприятия по защите информации;</li> <li>- методика защиты информации.</li> </ul>	БК4, БК6, БК10, ПК3.5.3, ПК3.5.4
ПП 17	<p><b>Преддипломная практика</b></p> <p>Изучение технологии защиты информации. Создание проекта по защите информации. Сбор материалов для защиты ДП.</p>	<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение технологии защиты информации;</li> <li>- сбор материалов для защиты ДП.</li> </ul> <p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовить собранный материал для защиты ДП.</li> <li>- изучить технологии защиты информации.</li> </ul>	БК 2, БК 10, БК11, ПК 3.5.9, ПК 3.5.14
<i>Квалификация 130406 3 - Техник по обслуживанию компьютерной техники</i>			
ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
ОПД 01	<p><b>Делопроизводство на государственном языке</b></p> <p>Понятие о делопроизводстве и корреспонденции, история возникновения делопроизводства, способы создания документов, характеристика, особенности оформления, состав документов, способы</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы создания и методики составления служебного письма, документов;</li> <li>- правила оформления документов;</li> <li>- регистрация исходящей и входящей корреспонденции с применением различных программ;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- унифицировать систему организационно-распоря</li> </ul>	БК 1, БК 3 ПК 3.6.14

	документирования на компьютере, оформление трудовых отношений, номенклатура дел, технология организации делопроизводства.	дательной документации (ОРД); - организовывать работу с документами, документооборотом, документопотоком; - вести учёт, хранить и контролировать исполнение документов;	
ОПД 02	<b>Уход за компьютерной техникой</b> Уход за системным блоком. Чистка монитора . Уход за вентилятором системного блока. Контроль за сроком службы устройств ПК. Пожарная безопасность.	<b>знания:</b> -техники безопасности и пожарной безопасности; -виды системного блока; <b>умения:</b> -контролировать уход за компьютерной техникой; - проводить диагностику вентилятором системного блока.	БК 2, БК 14, ПК 3.6.2
ОПД 03	<b>Компьютерные устройства</b> Классификация компьютерных устройств . Основные устройства: материнская плата, процессор, системный блок, блок питания, жесткий диск, видеокарта , ОЗУ дополнительные устройства и их применения, принцип работы, дальнейшая эксплуатация.	<b>знания:</b> -виды основных устройств компьютера; -,дополнительные устройства и их применения; <b>умения:</b> - проводит ремонт и обслуживание компьютерных устройств ; - работать с компьютерной техникой.	БК 2 ПК 3.6.2
ОПД 04	<b>Системное администрирование офисной сети</b> Администрирование веб-сервера, баз данных, сети и безопасности сети. Подготовка и сохранение резервных копий данных, их периодическая проверка и уничтожение. Установка и конфигурирование необходимых обновлений для операционной системы и используемых программ. Установка и конфигурирование	<b>знания:</b> - особенности системы администрирования сети; - виды аппаратных и программных обеспечений; <b>умения:</b> - различать работу веб-сервера; - описывать базы данных и их обработку; - несет ответственность за информационную безопасность в компании; -устраняет неполадки в системе;	БК 1,БК 9, ПК 3.6.3, ПК 3.6.13

	<p>нового аппаратного и программного обеспечения.</p> <p>Создание и поддержание в актуальном состоянии пользовательских учебных записей.</p>	<p>- планирует и проводит работу по расширению сетевой структуры предприятия;</p>	
ОПД 05	<p><b>Автоматика в компьютерных устройствах</b></p> <p>Импульсные устройства. Основы дискретной автоматки. Цифровые устройства. Электронно-вычислительные техники. Особенности компьютерных устройств. Автоматика электронных устройств.</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды импульсных устройств;</li> <li>- особенности компьютерных устройств;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать цифровые устройства;</li> <li>- ра б о т а т ь электронно–вычислительной техникой;</li> </ul>	<p>БК 2 ПК 3.6.1</p>
ОПД 06	<p><b>Электроника и импульсная техника</b></p> <p>Полупроводниковые приборы. Электронно-оптические и фотоэлектрические приборы. Электровакуумные приборы. Усилители электрических сигналов. Импульсная техника.</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в и д ы полупроводниковых приборов;</li> <li>- назначение импульсной техники;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать импульсные устройства;</li> <li>- производить расчеты импульсных сигналов;</li> </ul>	<p>БК 2,БК 10 ПК 3.6.12</p>
ОПД 07	<p><b>Инструменты программного и аппаратного тестирования</b></p> <p>Инструментальная среда программирования. Эволюция тестирования. Виды тестирования, используемые в настоящее время. Перспективы развития тестирования.</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды инструментов программного и аппаратного тестирования;</li> <li>- перспективы развития тестирования;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в работе инструментальную среду программирования;</li> <li>- проверять эволюцию тестирования.</li> </ul>	<p>БК 3, БК 11, ПК 3.6.3, ПК 3.6.4, ПК 3.6.9</p>
	<p><b>Управление разрешением системных проблем на работающей системе</b></p> <p>Решение задач с нечеткой логикой. Адаптивное программирование. Имитация творческой</p>	<p><b>знания:</b></p>	

ОПД 08	<p>деятельности. Обработка и трансформация данных. Построение виртуальной реальности. Категории BI-продуктов. BI-инструменты и BI-приложения. BI-платформы. Генераторы запросов и отчетов (Query/Report Generator — QRG). Оперативная аналитическая обработка данных (Online Analytical Processing — OLAP). корпоративные BI-наборы (Enterprise BI Suites — EBIS) различной конфигурации, встраиваемые в ERP-системы</p>	<p>- многомерные серверы, реляционные механизмы; - инфраструктура для BI-платформ; <b>умения:</b> - проводить многомерный и многофакторный анализ и генерации отчетов по данным; - работать с BI-приложениями информационной системы и поддержки деятельности руководителя;</p>	БК 4, БК 6, ПК 3.6.12, ПК 3.6.14
ОПД 09	<p><b>Мониторинг и администрирование безопасности ИТ системы</b> Общие понятия о степени доверия системы, политика безопасности. Механизмы обеспечения безопасности. Анализ возможных угроз и выбор мер противодействия. Уровень гарантированности. Анализ результатов тестирования. Механизм подотчетности (протоколирования). Аудит и анализ регистрационной информации. Доверенная вычислительная база. Работа системного администратора. Оценки доверия безопасности ИС. Функции монитора обращений.</p>	<p><b>знания:</b> - политику безопасности; - механизмы обеспечения безопасности; <b>умения:</b> - аудировать результаты тестирования; - контролировать монитор обращений; - проверять каждое обращение пользователя;</p>	БК4, БК6, ПК3.6.12, ПК3.6.14
	<p><b>Создание сценариев для сетей</b> Сценарий WSN для доступа к службе каталогов ADSI. Объекты</p>	<p><b>знания:</b> -виды каталогов ADSI; - доступные домены в локальной сети;</p>	БК 4, БК6,

ОПД 10	каталогов. Доступные домены в локальной сети. Запуск сценария из командной строки в консольном и графическом режиме.	<b>умения:</b> -выполнить запуск сценария; -подключать и отключать сетевые ресурсы;	ПК 3.6.12, ПК 3.6.14
ОПД 11	<b>Охрана труда</b> Закон об Охране труда. Нормативно-правовые акты. Организация рабочего места и ее особенности при использовании ВТ. Профессиональные заболевания при работе с вычислительной техники и профилактика. Защитные фильтры для дисплеев. Создание благоприятных условий труда. Охрана труда и техника безопасности на предприятиях информационного обслуживания Электробезопасность на предприятиях информационного обслуживания	<b>знания:</b> - закон об Охране труда; - нормативно-правовые акты; <b>умения:</b> - содержать рабочее место в надлежащем порядке; - соблюдать техники безопасности и пожароопасности.	БК 2 ПК 3.6.4
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>		
СД 01	<b>Управление сетевой безопасностью</b> Стандарты информационной безопасности. Криптографические основы безопасности. Протоколы безопасного сетевого взаимодействия. Политика безопасности. Уровень гарантированности безопасности. Механизмы безопасности	<b>знания:</b> -виды стандартов информационной безопасности; - политику безопасности; <b>умения:</b> -управлять доступом с субъектами и объектами; -контролировать о выполнении политики безопасности; - работать с механизмами безопасности;	БК 6, БК 8, БК 10, ПК 3.6.4, ПК 3.6.14
СД 02	<b>Планирование и реализация комплексных ИТ проектов</b> Документация действий по управлению ИТ проектов. Формирование иерархической структуры проекта. Построение ИСР	<b>знания:</b> -виды структур проекта; - построение ИСР; <b>умения:</b> - подбирать квалификацию персонала проекта;	БК 1, БК 6, БК 12, ПК 3.6.3,

	<p>Определение содержания проекта.</p>	<p>-обучать персонал для разработки проекта;</p>	<p>ПК 3.6.4, ПК 3.6.15</p>
СД 03	<p><b>Разработка и внедрение системы безопасности</b> Принципы и модель создания информационной системы. Структура среды информационной системы. Внедрение модулей ИС. Потребность в объемах закупаемого программного и аппаратного обеспечения . Реальные оценки сроков развертывания и запуска ИСУ. Ключевые пользователи ИС и уточненный список членов команды внедрения. Степень соответствия прикладного программного обеспечения специфике бизнеса компании. Реинжиниринг бизнес-процессов. Обеспечение процесса анализа и проектирования ИС с возможностями CASE-технологий</p>	<p><b>знания:</b> - бизнес цели предприятия; - структура среды информационной системы; <b>умения:</b> - определять правила, связь и взаимодействие между всеми что, как, где , когда и кто. - участвовать в закупке программного и аппаратного обеспечения ; - разработать систему безопасности;</p>	<p>БК 1, БК 6, БК 12, ПК 3.6.3, ПК 3.6.4, ПК 3.6.15</p>
СД 04	<p><b>Настройка и тестирование компьютерных устройств</b> Настройка загрузки компьютера. Базовые установки BIOS. Первоначальная инициализация основных системных компонентов. Тестирование процессора . Детектирование оперативной памяти, копирование кода BIOS в оперативную память и проверка контрольных сумм BIOS. Проверка регенерации памяти и тестирование 64 Кбайт</p>	<p><b>знания:</b> - базовые установки BIOS; - виды настройки загрузки компьютера; <b>умения:</b> -тестирует процессор, оперативную память; -проверяет регенерацию памяти; - подключает и тестирует клавиатуры, порты ввода/</p>	<p>БК 2</p>



	<p>нижней памяти. Первоначальная настройка чипсета. Тестирование полного объема оперативной памяти. Проверка контрольной суммы CMOS и состояния батареи. Инициализация COM- и LPT-портов.</p>	<p>вывода и другие устройства. - управляет жизненными циклами процесса тестирования;</p>	<p>ПК 3.6.2 ПК 3.6.7</p>
СД 05	<p><b>Обновление и аварийное восстановление данных</b> Программы архивации. Мастер аварийного восстановления системы. Оптимизация занимаемого пространства. Настройка свойств системы. Переменная среда.</p>	<p><b>знания:</b> - понятия о мастере аварийного восстановления системы; - особенности программой архивации; <b>умения:</b> -настроить свойств системы; -оптимизировать занимаемые пространства ;</p>	<p>БК5,БК8, ПК3.6.14, ПК3.6.15</p>
СД 06	<p><b>Установка и управление сервером</b> Управление сервером на базе Unix. Webmin - графический web интерфейс. Управление ОС (загрузка, процессы, состояние, log-файлы). Управление серверами: ( Apache, FTP, SSH, Samba ). Настройка сети Firewall . PECL и PEAR php-расширения для работы с Gearman. Организация параллельных вычислений в PHP.</p>	<p><b>знания:</b> - виды серверов; - работу серверов; <b>умения:</b> - управлять серверами; - настроить сети;</p>	<p>БК 2 ПК 3.6.8 ПК 3.6.9</p>
СД 07	<p><b>Операционные системы</b> Основные функции операционной системы. Понятия об операционных системах. Ядро операционной системы. Пакетные режимы исполнения программ.</p>	<p><b>знания:</b> - виды ОС; - работу ОС; <b>умения:</b> - управлять операционными системами; - исполнять режим пакетных программ;</p>	<p>БК 7, БК 8, БК 13, ПК 3.6.11, ПК 3.6.13</p>
	<p><b>Встроенные системы</b> Краткое описание архитектуры</p>		

<p>СД 08</p>	<p>микроконтроллеров, способов их подключения и программирования. Архитектуры CISC, RISC, Гарвардская и Фон Неймана (Принстонская). Взаимодействие вычислительного ядра, периферии микроконтроллера и памяти. Режим программирования микроконтроллера. Языки программирования. Библиотеки. Прерывания. Константы, определения, массивы. Отладка. Дизассемблирование. Порты ввода-вывода. Время. Таймер-счетчик. Система событий Работа с Atmel Software Framework (ASF) Виды сигналов. Согласование сигналов. Датчики и схемы их включения.</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройства и работы вычислительного ядра микроконтроллера;</li> <li>- виды прошивки памяти программ микроконтроллера.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-работать со средой разработки программного кода для микроконтроллеров;</li> <li>-установить помехоустойчивость;</li> <li>- управлять нагрузкой;</li> </ul>	<p>БК 7, БК 8, БК 13, ПК 3.6.11, ПК 3.6.13</p>
	<p><b>Техническое обслуживание и ремонт компьютерных устройств</b></p> <p>Структура и внутренние компоненты IBM PC. Обзор семейства IBM PC и совместимых компьютеров. Блоки питания, корпуса и их разновидности. Шинная архитектура. Устройства ввода. Клавиатуры: типы, способы подключения. Манипуляторы "мышь", их характеристики. Видеоподсистема: мониторы и их характеристики. Видеоадаптеры и их характеристики. 2D и 3D ускорители, принципы работы. Типичные проблемы видеоадаптеров. Форм фактор. Шины, материнские платы.</p>		

СД 09	<p>Конфигурирование системных плат. Система прерываний. Микропроцессоры. Характеристики слотов для CPU. Типы памяти. Диагностика памяти. Оптимизация памяти. Внешние устройства: жесткие диски, звуковые карты CD ROM. Типы интерфейсов и их характеристики. Настройка и подготовка жесткого диска. Сохранение и восстановление информации с диска. Сборка и настройка компьютера. Подключение и настройка внешних устройств. Установка программного обеспечения. Диагностика и устранение неисправностей. Ошибки системы питания. Ошибки материнской платы. Установка дополнительных устройств. Программная диагностика. Подготовка и установка различных операционных систем. Конфликты дополнительного оборудования. Устранение ошибок установки операционной системы.</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру компонентов компьютерных устройств ;</li> <li>- обзор совместимости компьютеров;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подключить и настроить внешние устройства;</li> <li>- установить программные обеспечения;</li> <li>- диагностировать и устранить неисправности ;</li> </ul>	<p>БК 2 ПК 3.6.2 ПК 3.6.9 ПК 3.6.12</p>
<b>ПП и ПП</b>	<b>Производственно-профессиональная практика</b>		
	<p><b>Ознакомительная практика</b></p> <p>Цели и задачи практики. Знакомство со специальностью и квалификациями. Экскурсии на предприятия по профилям. Техника безопасности. Разделы и темы ознакомительной</p>	<p><b>умения:</b></p>	

ПП 01	<p>практики определяются в соответствии квалификации организацией образования.</p> <p>Составление блок – схем. Анализ связи межпредметных (родственных) дисциплин, специальностей колледжа и связи социальными партнерами. Работа и анализ текстовых редакторов ( Блокнот, WordPad, MS Word )</p> <p>Создания и анализ таблиц средствами MS Word и MS Excel.</p> <p>Понятие алгоритма и программы. Решение задач. Сервисное обслуживание.</p>	<p>-анализировать возможности программ;</p> <p>-составлять блок – схемы к задачам;</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>-ориентироваться в избранной специальности ;</p> <p>-освоить практическую направленность производства;</p>	<p>БК 2, БК 6</p> <p>ПК 3.6.11</p> <p>ПК 3.6.15</p>
ПП 02	<p><b>Практика по электронике и импульсной технике</b></p> <p>Назначение, устройство и принцип действия полупроводниковых приборов; генераторы: импульсы и виды; расчет основных элементов импульсных устройств;</p>	<p><b>умения:</b></p> <p>-рассчитывать параметры импульсных сигналов;</p> <p>- выбрать марку импульсных устройств;</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>-параметры, схемы работы импульсных сигналов;</p> <p>- назначение и конструкцию электроустановок;</p>	<p>БК 12, БК 13</p> <p>ПК 3.6.3</p> <p>ПК 3.6.13</p>
ПП 03	<p><b>Практика по подключению внутренних аппаратных компонентов</b></p> <p>Виды аппаратных компонентов. Средства коммутации.</p> <p>Микропрограммное управление. Алгоритм функционирования ПК. Программное обеспечение ПК. Аппаратная поддержка прерываний.</p>	<p><b>умения:</b></p> <p>-значение средств коммутации;</p> <p>-виды аппаратных компонентов;</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>-обработать прерываний;</p> <p>-обеспечить функционирование ПК;</p>	<p>БК2,БК8,</p> <p>БК13,</p> <p>ПК3.6.2,</p> <p>ПК3.6.12</p>
		<p><b>умения:</b></p> <p>-виды сетевых подключений;</p>	

ПП 04	<p><b>Практика по выявлению и устранению сетевых проблем</b></p> <p>Настройка сетевых подключений. неполадки связанные с сетевым адаптером. Обновление программного обеспечения.</p>	<p>-обновление программного обеспечения.</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>-проверить подлинность шифрования данных; -настроить сервер удаленного доступа; -осуществлять обновление программного обеспечения;</p>	<p>БК4,БК6, ПК3.6.9, ПК3.6.11</p>
ПП 05	<p><b>Практика по выполнению стандартных диагностических тестов</b></p> <p>Методы тестирования. Количественный дифференцированный характер оценки. Надежность тестирования. Диагностика тестирования. Опасность профанации. Кабельные сканеры и тестеры.</p>	<p><b>умения:</b></p> <p>-методика тестирования; -кабельные сканеры и тестеры;</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>-разработать аппарат психометрики; -сформулировать стандартные диагностические заключения;</p>	<p>БК13, БК14, ПК3.6.7, ПК3.6.14</p>
ПП 06	<p><b>Практика по операционным системам</b></p> <p>Процессы и их поддержка в операционной системе. Планирование процессов. Кооперация процессов и основные аспекты ее логической организации. Алгоритмы и механизмы синхронизации. Управление памятью. Файловые системы. Ввод-вывод. Проблемы безопасности операционных систем.</p>	<p><b>умения:</b></p> <p>-процессы операционных системы; -разработать алгоритм синхронизации;</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>-настроить механизмы синхронизации; -устранять проблемы безопасности операционных систем.</p>	<p>БК13, БК14, ПК3.6.12</p>
ПП 07	<p><b>Практика по сетевым технологиям</b></p> <p>Компьютерные сети. Сетевые протоколы. Глобальная сеть интернет . Безопасность и защита сети.</p>	<p><b>умения:</b></p> <p>-принципы работы компьютерных сетей; -соблюдать безопасность и защита сети;</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>-использовать в работе сетевые протоколы; - работать глобальным сетям в интернете.</p>	<p>БК 2, БК 11, ПК 3.6.12, ПК 3.6.15</p>
		<p><b>умения:</b></p>	

ПП 08	<p><b>Практика по установке и настройке безопасности домашнего офиса</b></p> <p>Установка серверного и клиентского модулей. Установка и настройка RadminViewer. Встроенные системы диагностики и управления безопасностью.</p>	<p>-принципы установки серверного и клиентского модулей;</p> <p>- установить и настроить RadminViewer.</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>-настроить безопасность домашнего офиса;</p> <p>-установить серверного и клиентского модуля.</p>	БК1, БК 9, ПК 3.6.3, ПК 3.6.13
ПП 09	<p><b>Практика по подключению и настройке компонентов вычислительной техники</b></p> <p>Система учетной записи администратора. Подключение к виртуальной частной сети интернет. Устройство ввода и вывода. Подключение доменов.</p>	<p><b>умения:</b></p> <p>-назначение систем учетной записи администратора;</p> <p>-подключить доменов;</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>- подключить и настроить компоненты вычислительной техники;</p> <p>- установить устройство ввода и вывода.</p>	БК 2, БК 9, БК 10, ПК 3.6.2
ПП 10	<p><b>Практика по сборке корпоративных беспроводных сетей</b></p> <p>Надежность IT инфраструктуры. Выбор аппаратной и программной платформы. Настройка корпоративного сервера. Подключение сетевого узла к тонкому кабелю Ethernet. Монтаж беспроводной сети Wi-Fi.</p>	<p><b>умения:</b></p> <p>-назначение аппаратной и программной платформы;</p> <p>-сборке корпоративных беспроводных сетей;</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>-смонтировать беспроводной сети Wi-Fi;</p> <p>-подключить сетевого узла к тонкому кабелю Ethernet.</p>	БК 2, БК 13, ПК 3.6.8
ПП 11	<p><b>Практика по настройке сетевых устройств</b></p> <p>Безопасная инфраструктура. Создание безопасных сетей для поддержки приложений. Настройка сетей. Работа с исправлениями. Проверка авторизации.</p>	<p><b>умения:</b></p> <p>-структуру сетевой инфраструктуры;</p> <p>- проверить авторизации и работа с исправлениями;</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>- отслеживать уязвимые места инфраструктуры;</p> <p>- устанавливать брандмауэры;</p> <p>- устранять неполадки в приложениях;</p>	БК 2, БК 13, ПК 3.6.12
	<p><b>Практика по настройке и управлению системой предотвращения</b></p>		

ПП 12	<p><b>вторжений на сетевые устройства</b></p> <p>Обзор межсетевого экрана и системы предотвращения вторжений нового поколения SourceFire и FirePower. Система управления DefenseCenter . Виртуальный сенсор конфигурации Inline размещения. Инспекция и фильтрация активного трафика и размещение в режиме IDS копии трафика.</p>	<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-виды гибридных топологий;</li> <li>-виды аппаратной платформы;</li> </ul> <p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-управлять системой DefenseCenter;</li> <li>-фильтровать активные трафики;</li> <li>-предотвратить вторжений на сетевых сенсорах;</li> </ul>	<p>БК 2 ПК 3.6.13 ПК 3.6.15</p>
ПП 13	<p><b>Практика на получение рабочей профессии " Оператор Call центров"</b></p> <p>Принимает звонки и предоставляет информацию об оказываемых компанией услугах, тарифах, проводимых маркетинговых и иных акциях для физических и юридических лиц. Осуществляет сервисное обслуживание клиентов и решает текущие вопросы в пределах своей компетенции. Принимает заявки от абонентов, формирует запросы и направляет их в группу по контактам с клиентами.</p>	<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательные и иные нормативные правовые акты Республики Казахстан по вопросам оптовой и розничной торговли, налогообложения, хозяйственно-финансово й деятельности;</li> <li>- правила этикета, особенности технологии работы предприятия, базу данных организации;</li> <li>- о с н о в ы законодательства о труде Республики Казахстан;</li> </ul> <p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать правила безопасности и охраны труда, требования пожарной безопасности;</li> <li>- подготавливает установленную в организации отчетность о своей деятельности;</li> </ul>	<p>БК 13, ПК 3.3.1, ПК 3.3.4, ПК 3.3.14</p>
ПП 14	<p><b>Производственно-технологическая практика</b></p> <p>Контрольно – измерительная аппаратура для диагностики ВТ. Модернизация и ремонт системных блоков ПК.</p>	<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-назначение диагностики;</li> <li>-ремонттировать системных блоков ПК;</li> </ul> <p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-устранять неисправности в вычислительных сетях, компьютерной техники, средствах телекоммуникации;</li> </ul>	<p>БК 2, БК6, БК 10,</p>

		-контролировать аппаратуру для диагностики ВТ.	ПК 3.6.12, ПК 3.6.15
ПП 15	<b>Преддипломная практика</b> Разработка технологического процесса по техническому обслуживанию и ремонту компьютерной техники. Сбор материалов для защиты ДП.	<b>умения:</b> -назначение технического обслуживанию ПК; - разработать технологический процесс по техническому обслуживанию компьютерной техники; <b>навыки:</b> -подготовить материал для защиты ДП; -работать реальными документами.	БК 2, БК 6, БК 10, ПК 3.6.12, ПК 3.6.15
<i>Квалификация 130407 3 - Техник – электроник</i>			
<b>ОПД 00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
ОПД 01	<b>Делопроизводство на государственном языке</b> Понятие о делопроизводстве и корреспонденции, история возникновения делопроизводства, способы создания документов, характеристика, особенности оформления, состав документов, способы документирования на компьютере, оформление трудовых отношений, номенклатура дел, технология организации делопроизводства.	<b>знания:</b> - способы создания и методики составления служебного письма, документов; - правила оформления документов; - регистрация исходящей и входящей корреспонденции с применением различных программ; <b>умения:</b> - унифицировать систему организационно-распорядительной документации (ОРД); - организовывать работу с документами, документооборотом, документопотоком; - вести учёт, хранить и контролировать исполнение документов;	БК 1, БК 3 ПК 3.7.1
ОПД 02	<b>Математическая статистика</b> Теория вероятностей. Элементы математической статистики. Частота. Моделирование случайных величин.	<b>знания:</b> - элементы математической статистики; - методы статических испытаний; <b>умения:</b>	БК1, БК11 ПК3.7.11, ПК 3.7.7



	Методы статических испытаний.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- моделировать случайные величины;</li> <li>- изучить теорию вероятностей.</li> </ul>	
ОПД 03	<p><b>Микроэлектроника</b> Физические основы полупроводниковой микроэлектроники, физические явления и процессы в полупроводниковых структурах. Основы реализации оперативных и долговременных запоминающих устройств. Принципы построения микроэлектронных приборов и устройств, цифровая и аналоговая микроэлектроника: узлы, блоки, устройства. Микропроцессоры. Понятие об интегральных схемах, элементы полупроводниковой микроэлектроники.</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю развития микроэлектроники;</li> <li>- устройства микроэлектронных приборов;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- построить узлы, блоки микроэлектронных устройств;</li> <li>- характеризовать оперативные запоминающие устройства;</li> </ul>	<p>БК 10, БК 14, ПК 3.7.3 ПК 3.7.5</p>
ОПД 04	<p><b>Микросхемотехника</b> Арифметические и логические основы построения вычислительного устройства. Форматы представления данных в ПК. Принципы кодирования данных. Моделирование элементной базы микропроцессорной техники.</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы логических интегральных микросхем;</li> <li>- основы микросхемотехнического проектирования цифровых схем и микроэлектронных устройств.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переводить числа из одной системы счисления в другие, производить с ними различные арифметические операции;</li> <li>- строить функциональные и принципиальные схемы узлов устройств вычислительной техники с соблюдением требований стандартов;</li> </ul>	<p>БК 2, БК 6, ПК 3.3.11, ПК 3.3.12</p>
	<b>Электротехника</b>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- условные обозначения элементов</li> </ul>	

ОПД 05	<p>Основы электротехники, трехфазная система и их соединение, синхронные и асинхронные машины переменного и постоянного тока, трансформаторы, электроприводы и их виды, ремонт электрических установок и ТБ, программа "Workbench, Электрик"</p>	<p>электротехники и электроники; -принципы построения электрических схем; <b>умения:</b> -составлять реальные электрические схемы по программе: "Электрик", "Workbench"; -работать на виртуальных тренажерах;</p>	<p>БК 2, БК 10, ПК 3.3.3</p>
ОПД 06	<p><b>Организация вычислительных систем и сетей</b> Принципы построения и архитектура компьютеров. Информационно-логические основы компьютеров. Элементная база компьютеров. Функциональная и структурная организация компьютеров. Управление внешними устройствами. Системы мультимедиа. Вычислительные системы. Принципы построения телекоммуникационных сетей. Телекоммуникационные системы в компьютерных сетях. Локальные, глобальные, корпоративные компьютерные сети. Эффективность функционирования и перспективы развития компьютерных сетей.</p>	<p><b>знания:</b> - виды архитектур компьютеров; - принципы построения телекоммуникационных сетей; <b>умения:</b> - определить элементную базу компьютеров; - управлять внешними устройствами компьютерной техники;</p>	<p>БК 1, БК 6, ПК 3.7.1, ПК 3.7.2, ПК 3.7.4</p>
		<p><b>знания:</b> -операции над комплексными числами; дифференциальные уравнения I,II и высших порядков; ряды: виды рядов и операции над ними; понятие интеграла, нахождение площадей фигур; функции</p>	

<p>ОПД 07</p>	<p><b>Основы высшей и дискретной математики</b>  Понятие комплексного числа.  Дифференциальные уравнения. Ряды.  Двойное интегрирование.  Функции нескольких переменных. Основные понятия теории множеств.  Основные определения теории графов. Операции над графами.  Характеристики графов.  Характеристики расстояний в графах.  Предмет комбинаторного анализа. Основные понятия и операции комбинаторики.  Оптимизационные задачи.  Математические выражения количественных и качественных отношений между объектами.</p>	<p>нескольких переменных: дифференцирование и интегрирование;  -основные дискретные структуры: множества, отношения, графы, комбинаторные структуры, системы счисления;  - основные методы и алгоритмы теории графов;  - теории отношений, комбинаторики, связанные с оптимизацией и моделированием систем различной природы.  <b>умения:</b>  - выполнять операции интегрирования и дифференцирования, применять правила для решения задач, исследовать правила перехода из одной формы в другую на заданные свойства;  -употреблять специальную математическую символику для выражения количественных и качественных отношений между объектами;  -выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач, исследовать бинарные отношения на заданные свойства;  - р е ш а т ь оптимизационные задачи на графах.</p>	<p>БК 1, БК 3  ПК 3.7.4</p>
	<p><b>Программирование</b>  Введение в программирование.  Представление данных в компьютере,  хранение данных в компьютере, типы</p>	<p><b>знания:</b></p>	

ОПД 08	<p>данных языка Си. Основные операторы и структура программы на Си. Функция main, функции ввода-вывода, препроцессор. массивы и строки, библиотечные функции ввода-вывода. Операторы выбора, безусловный переход, циклы. структуры и объединения. связанные списки, рекурсия, бинарные деревья, динамическое программирование.</p>	<p>- особенности языка Си; - виды основных операторов; <b>умения:</b> - выбирать типы данных языка Си; - программировать по индивидуальному заданию;</p>	БК 6, ПК 3.7.12
ОПД 09	<p><b>Операционные системы</b> Процессы и их поддержка в операционной системе. Планирование процессов. Кооперация процессов и основные аспекты ее логической организации. Алгоритмы и механизмы синхронизации. Управление памятью. Файловые системы. Ввод-вывод. Проблемы безопасности операционных систем</p>	<p><b>знания:</b> - виды операционных систем; - алгоритмы и механизмы синхронизации; <b>умения:</b> - управлять памятью; - решать проблемы безопасности операционных систем;</p>	БК 2, БК 7, ПК 3.7.5, ПК 3.7.6 ПК 3.7.8
ОПД 10	<p><b>Интернет технологии</b> Развитие сети ARPANET. Структура Internet. Современная структура управления Internet. Сетевые поставщики информационных услуг. Национальная информационная инфраструктура. Организации, связанные с работой Internet. Культура Internet. Сервисы и протоколы. WorldWideWeb (WWW). Электронная почта (E-mail). Телеконференции UseNet. Передача файлов по протоколу FTP. SOCKS5 и браузеры. Создание Internet-центра.</p>	<p><b>знания:</b> - виды структуры Internet; - особенности национальной информационной инфраструктуры; <b>умения:</b> - соблюдать культуру Internet; - создать Internet-центры; - проводить телеконференции; - создавать сайты;</p>	БК 1,

	Собственный Mail-сервер . Организация сайта.		ПК 3.7.9, ПК 3.7.10
ОПД 11	<b>Экономика и организация производства</b> Основы рыночной экономики. Планирования и организация производства. Управленческая деятельность и менеджмент. Основы бухучета.	<b>знания:</b> -принципы рыночного механизма; -методы управления; <b>умения:</b> -планировать и организовать работу производства; -составлять балансовые отчеты;	БК 1, БК 3 ПК 3.7.4
ОПД 12	<b>Охрана труда</b> Закон об Охране труда. Нормативно-правовые акты. Организация рабочего места и ее особенности при использовании ВТ. Профессиональные заболевания при работе с вычислительной техники и профилактика. Защитные фильтры для дисплеев. Создание благоприятных условий труда. Охрана труда и техника безопасности на предприятиях информационного обслуживания. Электробезопасность на предприятиях информационного обслуживания.	<b>знания:</b> - закон об Охране труда; - нормативно-правовые акты; <b>умения:</b> - содержать рабочее место в надлежащем порядке; - соблюдать техники безопасности и пожароопасности.	БК 2, БК 4 ПК 3.7.8
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>		
	<b>Модели и методы управления IT системы</b> ИТ, системный подход, информационные системы. Информационные потоки , модели и их описание. П о н я т и е информационной системы. Системный подход к построению информационных систем. Программная, аппаратная и человеческие части ИС. Разновидности ИС.	<b>знания:</b> -роль и развития управления IT систем; -характеристику инфраструктурных с в о й с т в информационных технологий;	

<p>СД 01</p>	<p>Инфраструктурные свойства информационных технологий. Гомогенизация процессов. Типы обеспечивающих подсистем. Информационное обеспечение. Техническое обеспечение . Математическое и программное обеспечение. Организационное обеспечение. Правовое обеспечение.</p>	<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описать информационные потоки;</li> <li>- анализировать гомогенизацию процессов;</li> <li>- классифицировать информационные системы;</li> </ul>	<p>БК 1, БК 6, ПК 3.7.6, ПК 3.7.10</p>
<p>СД 02</p>	<p><b>Инструментальные средства разработки программ</b> Источники ошибок в программных средствах. Специфика разработки программных средств. Жизненный цикл ПС. Внешнее описание ПС. Архитектура программного средства. Модульное программирование. Тестирование программных средств. Отладка программных средств . Документирование программных средств. Обеспечение качества программных средств. Надежность программного обеспечения. Проектирование программного продукта при объектном подходе. CASE технологии.</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды разработки программных средств;</li> <li>- документацию программных средств;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать программный продукт;</li> <li>- разрабатывать CASE технологии;</li> <li>- тестировать программные средства;</li> </ul>	<p>БК 3, БК 5, ПК 3.7.12, ПК 3.7.14</p>
	<p><b>Интерфейсы компьютерных систем</b> Методы и инструментальные средства проектирования пользовательских интерфейсов.</p>		

<p>СД 03</p>	<p>Стандартные и специализированные элементы управления, применяемые при создании интерфейсов оператора. Интерфейсы web-приложений их особенности. Многоуровневая модель управления производственным процессом. Шины CANbus, Profibus и Modbus их особенности специфика применения в системах управления. Классификация интерфейсов пользователя. Полный WIMP-интерфейс, SILK ( speech, image, language, knowledge)</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения интерфейсов оператора;</li> <li>- виды пользовательских интерфейсов;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять различные уровни шин CANbus, Profibus и Modbus;</li> <li>- работать на web-приложениях;</li> </ul>	<p>БК 4, БК 6, ПК 3.7.1, ПК 3.7.3, ПК 3.7.5</p>
<p>СД 04</p>	<p><b>Аппаратно-программные комплексы</b> Базовый, системный, служебный уровни. Прикладной уровень. Их характеристики. Трансляторы. Утилиты. Структура системного программного обеспечения. Классы программных продуктов.</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль и развитие аппаратно-программных комплексов;</li> <li>- классификация аппаратно-программных комплексов;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать аппаратно-программные комплексы;</li> <li>- структурировать системы программного обеспечения;</li> </ul>	<p>БК 2, БК 10, БК 12, ПК 3.7.10, ПК 3.7.11</p>
<p>СД 05</p>	<p><b>Администрирование систем и сетей</b> Задачи и цели сетевого администрирования. Администрирование сетей на платформе MS WindowsServer. Планирование сети. Модели межсетевого взаимодействия (модель OSI, модель TCP/IP). Локальные, глобальные, городские сети. Сетевая инфраструктура.</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы сетевого администрирования;</li> <li>- виды сетей;</li> <li>- особенности платформы MS WindowsServer;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать сети;</li> <li>- настраивать сетевые протоколы;</li> <li>- моделировать межсетевые</li> </ul>	<p>БК 1, БК 13, ПК 3.7.14</p>

	Установка и настройка сетевых протоколов и служб.	взаимодействия протоколов;	
СД 06	<p><b>Информационная безопасность и защита информации</b></p> <p>Информационная безопасность человека и общества.</p> <p>Информационные ресурсы. Анализ угроз сохранности информации . Характеристика методов и средств защиты информации. Уровни и классы защиты информации.</p> <p>Организационные методы защиты данных.</p> <p>Технические средства охраны объектов и защиты от утечки информации.</p> <p>Программные средства защиты в компьютерах и компьютерных сетях.</p>	<p><b>знания:</b></p> <p>- стратегия информационной безопасности;</p> <p>- уровни и классы защиты информации;</p> <p><b>умения:</b></p> <p>- использовать методы защиты данных;</p> <p>- обеспечить сохранность информации;</p> <p>- разрабатывать программные средства защиты в компьютерах и компьютерных сетях;</p>	<p>БК 1, БК 4, ПК 3.7.8, ПК 3.7.10, ПК 3.7.11</p>
СД 07	<p><b>Компьютерные и телекоммуникационные сети</b></p> <p>Классификация и топология компьютерных сетей , телекоммуникационные сети, основные компоненты сети.</p> <p>Сетевые технологии Ethernet, TokengRing, FDDI, D-Link. Сетевые модели, понятие сетевой модели, модель OSI. Стандартизация сетей. Типы протоколов, Технология TCP/IP, семейство протоколов TCP/IP. Состав и характеристики линий связи, каналов связи, беспроводные линии связи. Понятие браузера, работа с браузерами, поисковые системы, создание и настройка соединения удаленного</p>	<p><b>знания:</b></p> <p>- средства информационной технологии, коммуникации и связи;</p> <p>- характеристики беспроводных линий связи;</p> <p><b>умения:</b></p> <p>- использовать средства информационной технологии, коммуникации и связи;</p> <p>- систематизировать учет и хранение действующих законодательных актов;</p> <p>- производить отметки об отмене, изменениях и дополнениях в</p>	<p>БК1, БК2, ПК3.4.3, ПК3.4.8,</p>



	<p>доступа. Службы Internet. Проблемы обеспечения информационной безопасности в компьютерных сетях, защита информации, средства и методы защиты сети, антивирусные программы.</p>	<p>нормативных документах ;</p>	<p>ПК3.4.9, ПК3.4.10</p>
СД 08	<p><b>Встроенные системы</b>  Краткое описание архитектуры микроконтроллеров, способов их подключения и программирования. Архитектуры CISC, RISC , Гарвардская и Фон Неймана (Принстонская). Взаимодействие вычислительного ядра, периферии микроконтроллера и памяти. Режим программирования микроконтроллера. Языки программирования. Библиотеки. Прерывания. Константы, определения, массивы. Отладка. Дизассемблирование. Порты ввода-вывода. Время. Таймер-счетчик. Система событий Работа с AtmelSoftwareFramework (ASF) Виды сигналов. Согласование сигналов. Датчики и схемы их включения.</p>	<p><b>знания:</b>  - устройства и работы вычислительного ядра микроконтроллера;  - виды прошивки памяти программ микроконтроллера.  <b>умения:</b>  -работать со средой разработки программного кода для микроконтроллеров;  - установить помехоустойчивость;  - управлять нагрузкой;</p>	<p>БК 1,БК 2  ПК 3.7.6</p>
СД 09	<p><b>Менеджмент в ИТ</b>  Основы современного менеджмента в телекоммуникациях и ИТ. Сущность, функции и виды управления. Принципы менеджмента и методы управления. Методы бизнес-планирования и управления проектом в</p>	<p><b>знания:</b>  - сущность, функции и виды управления ИТ;  - принципы менеджмента и методы управления;  <b>умения:</b>  - заниматься бизнес - планированием и управлением проекта в ИТ ;</p>	<p>БК 1, БК 5, БК 11,</p>

	<p>ИТ. Системы обслуживания и управления взаимоотношениями с клиентами в ИТ.</p>	<p>- системы обслуживания и управления взаимоотношениями с клиентами в ИТ.</p>	<p>БК 12, ПП 3.7.6</p>
<b>ПО и ПП</b>	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
ПП 01	<p><b>Ознакомительная практика</b> Цели и задачи практики. Знакомство со специальностью и квалификациями. Экскурсии на предприятия по профилям. Техника безопасности. Разделы и темы ознакомительной практики определяются в соответствии с квалификацией организации образования. Составление блока – схем. Анализ связи межпредметных (родственных) дисциплин, специальностей колледжа и связи социальными партнерами. Работа и анализ текстовых редакторов ( Блокнот, WordPad, MS Word ) Создания и анализ таблиц средствами MS Word и MS Excel. Понятие алгоритма и программы. Решение задач.</p>	<p><b>умения:</b> -анализировать возможности программ; -составлять блок – схемы к задачам; <b>навыки:</b> -ориентироваться в избранной специальности ; -освоить практическую направленность производства;</p>	<p>БК 2, БК 6 ПК 3.7.5</p>
ПП 02	<p><b>Практика по микросхемотехнике</b> Форматы представления данных в ПК. Принципы кодирования данных. Моделирование элементной базы микропроцессорной техники. Схемотехника последовательностных устройств: триггеры, регистры, счетчики; аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи.</p>	<p><b>умения:</b> - производить выбор элементной базы для построения узлов и устройств; - производить синтез и анализ цифровых схем; <b>навыки:</b> -арифметические и логические основы построения типовых узлов электроники и ВТ; -структуру и организацию микропроцессоров;</p>	<p>БК 3, БК 8 ПК 3.7.5 ПК 3.7.6</p>

ПП 03	<p><b>Практика по программированию</b>          Принципы программирования.          Программирование на языке высокого уровня.          Автоматизация программирования.          Методы программирования.</p>	<p><b>умения:</b>          -виды стандартных подпрограмм;          - значение программирования на языке высокого уровня;  <b>навыки:</b>          -управлять искусственным интеллектом программирования;          -разработать реальные программы (по индивидуальному заданию);</p>	<p>БК 6, БК 13          ПК 3.7.9          ПК 3.7.11</p>
ПП 04	<p><b>Практика по интернет технологии</b>          Виды подключения к Интернет. Служба интернет. Настройка компьютерной сети. Семейство протоколов ТСР/ІР. Работа в сети Интернет.</p>	<p><b>умения:</b>          -выполнять настройку компьютерной сети;          - работать в сети Интернет;  <b>навыки:</b>          -виды подключения к Интернет;          -протоколы семейства ТСР/ІР;</p>	<p>БК 2, БК 15          ПК 3.7.2          ПК 3.7.14</p>
ПП 05	<p><b>Практика по операционным системам</b>          Процессы и их поддержка в операционной системе. Планирование процессов. Кооперация процессов и основные аспекты ее логической организации. Алгоритмы и механизмы синхронизации. Управление памятью. Файловые системы. Ввод-вывод. Проблемы безопасности операционных систем.</p>	<p><b>умения:</b>          -процессы операционных системы;          -разработать алгоритм синхронизации;  <b>навыки:</b>          -настроить механизмы синхронизации;          -устранять проблемы безопасности операционных систем.</p>	<p>БК 9, БК 10          ПК 3.7.6          ПК 3.7.13</p>
ПП 06	<p><b>Практика по аппаратно-программным комплексам</b>          Базовый, системный, служебный уровни. Прикладная уровень. Их характеристики. Трансляторы. Утилиты. Структура системного</p>	<p><b>умения:</b>          -назначение базовых, системных, служебных уровней;          -прикладная уровень и их характеристики;  <b>навыки:</b>          -определять классы программных продуктов;          -создать структуру системного</p>	<p>БК 2, БК 10,          БК 12,</p>

	программного обеспечения. Классы программных продуктов.	программного обеспечения	ПК 3.7.10, ПК 3.7.11
ПП 07	<p><b>Практика по администрированию систем и сетей</b></p> <p>Задачи и цели сетевого администрирования.</p> <p>Администрирование сетей на платформе MS WindowsServer.</p> <p>Планирование сети.</p> <p>Модели межсетевого взаимодействия (модель OSI, модель TCP/IP).</p> <p>Локальные, глобальные, городские сети. Сетевая инфраструктура.</p> <p>Установка и настройка сетевых протоколов и служб.</p>	<p><b>умения:</b></p> <p>-назначение сетевого администрирования;</p> <p>-планировать сетей;</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>-организовать планирование сети;</p> <p>-настроить сетевые протоколы;</p>	БК 1, БК 13, ПК 3.7.14
ПП 08	<p><b>Практика по информационной безопасности и защиты информации</b></p> <p>Информационная безопасность человека и общества.</p> <p>Информационные ресурсы.</p> <p>Анализ угроз сохранности информации . Характеристика методов и средств защиты информации. Уровни и классы защиты информации.</p> <p>Организационные методы защиты данных. Технические средства охраны объектов и защиты от утечки информации.</p> <p>Программные средства защиты в компьютерах и компьютерных сетях.</p>	<p><b>умения:</b></p> <p>-сущность информационных ресурсов;</p> <p>-виды угроз сохранности информации;</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>-организовать методы защиты данных;</p> <p>-не допускать утечку информации;</p>	БК 1, БК 4, ПК 3.7.8, ПК 3.7.10, ПК 3.7.11
	<p><b>Практика по инструментальным средствам разработки программ</b></p> <p>Источники ошибок в программных средствах.</p> <p>Специфика разработки</p>		

ПП 09	<p>программных средств. Жизненный цикл ПС. Внешнее описание ПС. Архитектура программного средства. Модульное программирование. Тестирование программных средств. Отладка программных средств . Документирование программных средств. Обеспечение качества программных средств. Надежность программного обеспечения. Проектирование программного продукта при объектном подходе. Проектирование программного продукта при структурном подходе . CASE технологии. Инструменты разработки программных средств.</p>	<p><b>умения:</b> -описание архитектуры программного средства; -характеристику документирования программных средств; <b>навыки:</b> - обеспечить качества программных средств; -разработать CASE технологии;</p>	<p>БК 3, БК 5, ПК 3.7.12, ПК 3.7.14</p>
ПП 10	<p><b>Практика по аудиту информационной безопасности</b> Установка степени защищенности информационных ресурсов предприятия. Политика безопасности предприятия. Выдача заключений в соответствии определенным требованиям. Аудиторский отчет и аттестация.</p>	<p><b>умения:</b> -сущность защиты информационных ресурсов; -работать соответствий определенным требованиям; <b>навыки:</b> -аудировать информационные ресурсы; -установить степени защищенности информационных ресурсов предприятиях.</p>	<p>БК 1, БК 4, ПК 3.7.8, ПК 3.7.10, ПК 3.7.11</p>
ПП 11	<p><b>Практика по встроенным системам</b> Измерения. Цифровые интерфейсы связи: SPI, TWI, USART, USB. Периферия для работы с аналоговыми сигналами: АЦП, ЦАП, АК Питание. Безопасность. Надежность. Шифрование.</p>	<p><b>умения:</b> -значение интерфейсов связи; -работать операционными системами для микроконтроллеров; <b>навыки:</b></p>	<p>БК 1, БК 4, БК 10 ПК 3.7.8, ПК 3.7.10,</p>

	<p>Загрузочный сектор. Операционные системы для микроконтроллеров Актуальность и применение встраиваемых систем.</p>	<p>- применить встраиваемые системы по назначению; -применить актуальность встраиваемых систем.</p>	<p>ПК 3.7.11 ПК 3.7.14</p>
ПП 12	<p><b>Практика на получение рабочей профессии "Оператор Call центров"</b> Принимает звонки и предоставляет информацию об оказываемых компанией услугах, тарифах, проводимых маркетинговых и иных акциях для физических и юридических лиц. Осуществляет сервисное обслуживание клиентов и решает текущие вопросы в пределах своей компетенции. Принимает заявки от абонентов, формирует запросы и направляет их в группу по контактам с клиентами.</p>	<p><b>умения:</b> - законодательные и иные нормативные правовые акты Республики Казахстан по вопросам оптовой и розничной торговли, налогообложения, хозяйственно-финансовой деятельности; - правила этикета, особенности технологии работы предприятия, базу данных организации; - основы законодательства о труде Республики Казахстан; <b>навыки:</b> - соблюдать правила безопасности и охраны труда, требования пожарной безопасности; - подготавливает установленную в организации отчетность о своей деятельности;</p>	<p>БК 13, ПК 3.3.1, ПК 3.3.4, ПК 3.3.14</p>
ПП 13	<p><b>Производственно-технологическая практика</b> Разработка технологического процесса по информационной безопасности. Модели защиты программ информационной безопасности.</p>	<p><b>умения:</b> -сущность информационной безопасности; -разработать технологически процесса по информационной безопасности; <b>навыки:</b> -разработать мероприятия по защите информационной безопасности; -применять в работе разработанные модели защиты программ информационной безопасности.</p>	<p>БК 1, БК 15, ПК 3.7.12, ПК 3.7.14</p>
	<p><b>Преддипломная практика</b></p>	<p><b>умения:</b></p>	

ПП 14	Сбор материалов по информационной безопасности. Разработать алгоритм работы по информационной безопасности.	-алгоритм создания проекта; -подбор материала для ДП; <b>навыки:</b> -подготовить собранный материал для защиты ДП. -подготовить реальный макет ДП.	БК 1, БК 4, ПК 3.7.8, ПК 3.7.10, ПК 3.7.11
-------	--	---	---

Примечание: Таблица 1 Базовые компетенции

Код компетенции	Базовые компетенции
БК 1	использовать современные информационные технологии;
БК 2	соблюдать техники безопасности, правила пожарной безопасности и электробезопасность;
БК 3	проявлять способности к непрерывному самообразованию и модернизации профессиональной квалификации;
БК 4	выявлять, анализировать и оценивать информации из различных источников;
БК 5	управлять деятельностью членов команды проекта (совместная работа с членами команды);
БК 6	анализировать и планировать подходы технических проблем и требований к управлению, разработки проекта;
БК 7	применять теоретически концепций технических или творческих навыков в различных ситуациях;
БК 8	использовать навыки планирования проектов в отношении масштаба проекта, сроков, стоимости, качества выполнения, связей и управлять рисками;
БК 9	предусмотреть возможные аварийные ситуаций и реагировать в соответствии с планом экстренных мероприятий;
БК 10	принять личную ответственность и самоуправление в выполнении сложных технических, организационных и других операций;
БК 11	управлять собственным временем и приоритетными направлениями работы для планирования проекта и графика выполнения;
БК 12	самобучаться и развиваться по выявлению технологических потребностей членов команды;
БК 13	администрировать средства диагностики - поиск, приобретение, установка, настройка и тестирование компонентов вычислительной техники;
БК 14	принять ответственность за своих и чужих результатов работы в отношении обозначенных стандартом качества;

БК 15

управлять процессами безопасности системы  
расширение собственных навыков и знаний в сфере  
средств разработки программного обеспечения и  
приложений, предоставляемых товаров и услуг.

Таблица 2 Профессиональные компетенции

Уровень ТиПО	Квалификация	Профессиональные компетенции (ПК)
	2.1 130401 2 – Оператор электронно-вычислительных машин	ПК 2.1.1 Использовать программное обеспечение ПК; ПК 2.1.2 Использовать аппаратное обеспечение ПК; ПК 2.1.3 Использовать периферийные устройства ПК; ПК 2.1.4 Использовать и настраивать локальные вычислительные сети и Internet; ПК 2.1.5 Выполнять обслуживание ПК; ПК 2.1.6 Различать электрические и электронные схемы; ПК 2.1.7 Создавать прикладные программы с помощью языков программирования высокого уровня; ПК 2.1.8 Оформлять документы профессионально и работать с организационной техникой;
	2.2 130402 2 – Монтажник связи-кабельщик	ПК 2.2.1 Различать схемы организаций линий связи; ПК 2.2.2 Уметь организовать и владеть технологией работ по прокладке кабелей в земле и кабельной канализации; ПК 2.2.3 Выполнять прокладку и монтаж кабеля; ПК 2.2.4 Работать с автоматическими телефонными станциями; ПК 2.2.5 Настраивать беспроводную сеть; ПК 2.2.6. Уметь обслуживать компьютерную технику и периферийное оборудование; ПК 2.2.7 Выполнять настройку сетевого оборудования; ПК 2.2.8 Прокладка и монтаж оптических кабелей, коробок, панелей, шкафов;



Повышенный уровень		<p>ПК 2.2.9 Выявлять содержание кабелей под избыточным воздушным давлением;</p> <p>ПК 2.2.10 Производить монтаж газонепроницаемых муфт;</p> <p>ПК 2.2.11 Производить прокладку кабелей связи по назначению (под землей, под водой, по воздуху, по телефонной канализации, по стенам, по мосту);</p> <p>ПК 2.2.12 Заполнять техническую документацию, паспортизацию линейно-кабельных сооружений связи.</p>
	2.3 130408 2 - Наладчик электронно-вычислительных машин	<p>ПК 2.8.1 Вводить компьютерную технику в эксплуатацию;</p> <p>ПК 2.8.2 Диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои аппаратного обеспечения ПК;</p> <p>ПК 2.8.3 Заменять расходные материалы, используемые в ПК и организационной техники;</p> <p>ПК 2.8.4 Устанавливать операционные системы на ПК и серверах, а также производить настройку интерфейса пользователя;</p> <p>ПК 2.8.5 Администрировать операционные системы ПК и серверов;</p> <p>ПК 2.8.6 Устанавливать и настраивать работу периферийных устройств и оборудования;</p> <p>ПК 2.8.7 Диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои операционной системы и прикладного программного обеспечения;</p> <p>ПК 2.8.8 Оптимизировать конфигурацию ПК в зависимости от предъявляемых требований и решаемых пользователем задач;</p> <p>ПК 2.8.9 Обновлять и удалять драйвера устройств персональных компьютеров и серверов, периферийных устройств и оборудования.</p>

Таблица 3 Профессиональные компетенции

Уровень ТиПО	Квалификация	Профессиональные компетенции (ПК)
--------------	--------------	-----------------------------------

3.1 130403 3 - Техник

ПК 3.3.1 Уметь технически обслуживать и эксплуатировать В Т с учетом технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности оборудования;

ПК 3.3.2 Подбирать необходимые комплектующие и произвести сборку компьютера требуемой конфигурации;

ПК 3.3.3 Уметь читать электрические и электронные схемы;

ПК 3.3.4 Организовать ремонт обслуживания ПК, уметь проверять, устанавливать, регулировать, настраивать компьютерную технику;

ПК 3.3.5 Использовать тестовые и диагностические программы для поиска и устранения неисправностей аппаратных средств ВТ;

ПК 3.3.6 Произвести уход за аппаратурой в процессе дальнейшей эксплуатации и хранения;

ПК 3.3.7 Использовать современные периферийные устройства ПК;

ПК 3.3.8 Применять измерительные средства, обрабатывать полученные данные;

ПК 3.3.9 Уметь пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой;

ПК 3.3.10 Подключить внешние устройства к сети;

ПК 3.3.11 Выполнять монтаж и установку современных оконечных кабельных устройств;

ПК 3.3.12 Выполнять все измерительные работы с современными измерительными приборами на линиях;

ПК 3.3.13 Выполнять работы по строительству и обслуживанию линейно-кабельных сооружений связи;

ПК 3.3.14 Использовать, настраивать и администрировать локальные вычислительные сети и Internet;

Специалист среднего звена

3.2 130404 3 –  
Техник-программист

ПК 3.3.15 Разбираться в документациях и отраслевых стандартах для требований и определения соответствующего применения к пользовательской документации;  
ПК 3.3.16 Документировать окончательный проект сети и связанных с ним особенностей оборудования, программного обеспечения и безопасности;  
ПК 3.3.17 Оформлять документы профессионально и работать с организационной техникой.

ПК 3.4.1 Владеть методами проектирования механизированной и автоматизированной обработки информации;  
ПК 3.4.2 Пользоваться средствами вычислительной техники, передачи и обработки информации и правила их эксплуатации;  
ПК 3.4.3 Разработать технологию механизированной и автоматизированной обработки информации;  
ПК 3.4.4 Уметь пользоваться с рабочими программами, инструкциями, макетами и другими руководящими материалами, определяющие последовательность и технику выполнения расчетных операций;  
ПК 3.4.5 Различать виды технических носителей информации, правила их хранения и эксплуатации;  
ПК 3.4.6 Уметь работать с системами счислений, шифров и кодов;  
ПК 3.4.7 Владеть основными формализованными языками программирования;  
ПК 3.4.8 Уметь работать с базами данных  
ПК 3.4.9 Уметь создавать сайты на HTML и CSS  
ПК 3.4.10 Владеть работой с несколькими языками программирования высокого уровня;

		<p>ПК 3.4.11 Работать с сетевыми технологиями;</p> <p>ПК 3.4.12 Оформлять документы профессионально и инструкции к написанным программам.</p>
	<p>3.3 130405 3 – Техник по защите информации</p>	<p>ПК 3.5.1 Выявлять доступ к источникам информации и данных по вопросам ГБТ;</p> <p>ПК 3.5.2 Использовать средства и методы для предоставления информации от других по вопросам ГБТ и опасностям;</p> <p>ПК 3.5.3 Поднять соответствующие вопросы по ГБТ на совещаниях и регистрация соответствующих аспектов обсуждения в соответствии с рабочими процедурами;</p> <p>ПК 3.5.4 Изучить документации и отраслевые стандарты для требований и определение соответствующего применения к пользовательской документации;</p> <p>ПК 3.5.5 Идентифицировать и демонстрировать знаний базовых функций операционных систем, включая файловую систему, управление памятью, планирование выполнения задач;</p> <p>ПК 3.5.6 Создать систему резервного копирования данных;</p> <p>ПК 3.5.7 Налаживать контакт с производителями операционных систем для получения технических спецификаций и системных требований;</p> <p>ПК 3.5.8 Определять и применять знаний лицензирования, оборудования и требований безопасности;</p> <p>ПК 3.5.9 Обеспечить защиты от несанкционированного доступа к данным;</p> <p>ПК 3.5.10 Настроить хосты и рабочие станции для использования IP-адресов вручную или с помощью автоматического распределения адресов.</p> <p>ПК 3.5.11 Производить проверку доступных сетевых технологий, устройств и протоколов и определять наиболее подходящих</p>

		<p>вариантов для удовлетворения требований клиента;</p> <p>ПК 3.5.12 Устранять различные виды симптомов и проблем по защите от вторжения;</p> <p>ПК 3.5.13 Уметь документировать окончательные сетевые разработки и связанных с ней оборудования, программного обеспечения и особенностей безопасности;</p> <p>ПК 3.5.14 Производить защиту от вирусов, шпионских и вредоносных программ;</p> <p>ПК 3.5.15 Обеспечить безопасную передачу данных, предотвратить перехват информации.</p>
<p>3.2 130406 3 – Техник по обслуживанию компьютерных устройств</p>		<p>ПК 3.6.1 Определять и демонстрировать знание основных функций операционной системы, включая файловую систему, управление памятью, планирование процессов;</p> <p>ПК 3.6.2 Установить, настроить и тестировать операционные системы с использованием компонентов и загрузки параметров утилиты;</p> <p>ПК 3.6.3 Использовать соответствующие пользовательские интерфейсы операционной системы для правильной конфигурации установки;</p> <p>ПК 3.6.4 Оптимизировать системы в соответствии с организационными требованиями;</p> <p>ПК 3.6.7 Исправлять идентифицированные недостатки системы и запись действий;</p> <p>ПК 3.6.8 Определять требований клиентов и выявлять существующие проблемы;</p> <p>ПК 3.6.9 Выявлять и устранять сетевые проблемы;</p> <p>ПК 3.6.10 Хранить или утилизировать компоненты в соответствии с руководящими и экологическими принципами;</p> <p>ПК 3.6.11 Выявлять и внедрять антивирусной защиты и</p>

		<p>требований к сети в соответствии с организационными процедурами ;</p> <p>ПК 3.6.12 Настройка и администрирование сетей операционных систем;</p> <p>ПК 3.6.13 Обзор процедур и принятия мер для отключения, удаления или изменения учетных записей пользователей, которые больше не являются частью организации;</p> <p>ПК 3.6.14 Применение системы для обеспечения резервного копирования и возможности восстановления обслуживания в случае непредвиденных ситуаций в соответствии с организационной политикой;</p> <p>ПК 3.6.15 Документальное оформление и распространение процедуры аварийного восстановления;</p>
		<p>ПК 3.7.1 Выполнение технических задач по исследованию, разработке и испытанию опытных образцов;</p> <p>ПК 3.7.2 Подготовка оборудования к работе;</p> <p>ПК 3.7.3 Наблюдение за правильностью эксплуатации электронного оборудования;</p> <p>ПК 3.7.4 Обучать персонал в рамках принятой организации процесса разработки объектов профессиональной деятельности;</p> <p>ПК 3.7.5 Использование технических знаний и навыков обращения с электронной техникой для решения возникающих в процессе работы проблем;</p> <p>ПК 3.7.6 Выполнять инсталляцию, настройку и обслуживание системного, инструментального и прикладного программного обеспечения, вычислительной техники и компьютерных систем обработки информации и управления;</p> <p>ПК 3.7.7 Осуществлять тестовые проверки во избежание появления</p>

	3.4 130407 3 – Техник-электроник	<p>неисправностей, наладка отдельных элементов и блоков;</p> <p>ПК 3.7.8 Анализировать условий безопасности и выбор технических и организационных мероприятий по безопасности на стадии проектирования, изготовления и эксплуатации средств компьютерных систем обработки информации и управления;</p> <p>ПК 3.7.9 Выбрать технологии инструментальных программных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности;</p> <p>ПК 3.7.10 Применять методы анализа, исследования и моделирования вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности и их компонентов;</p> <p>ПК 3.7.11 Владеть методами и средствами защиты интеллектуальной собственности;</p> <p>ПК 3.7.12 Проектировать архитектуры компонентов аппаратно-программных комплексов и соответствующих человеко-машинных интерфейсов;</p> <p>ПК 3.7.13 Осуществлять наладку отдельных элементов электронных устройств;</p> <p>ПК 3.7.14 Осуществлять сопровождение программных продуктов, компьютерных систем обработки информации и управления.</p>
--	----------------------------------	--

Приложение 369  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от 15 июня 2015 года № 384

### **Типовой учебный план**

технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 1300000 – Связь, телекоммуникации и информационные технологии. Электронная техника

Специальность: 1308000 – Эксплуатация автоматизированных систем связи





ОПД 00	<b>иональ ны е дисцип лины</b>				244	152	92		1-3
ОПД 01	Технич еское черчен ие	+	+		26		26		
ОПД 02	Прикла дная информ атика и вычисл ительна я техника	+	+		36	26	10		
ОПД 03	Цифров ы е устройс тва и микроп роцессо рные систем ы	+	+		36	26	10		
ОПД 04	Охрана труда и окружа ющей среды	+	+		24	16	8		
ОПД 05	Основы электро техник и	+	+		46	32	14		
ОПД 06	Основы электро ники и схемоте хники	+	+		52	36	16		
ОПД 07	Делопр оизводс тво на государ ственно м языке	+			24	16	8		
	<b>Специа льные дисцип лины: 130801 2 – Электр</b>								





СД 06	Автоматическая коммутация	+	+	+		50	38	12		
СД 07	Микропроцессорные устройства систем управления		+	+		50	34	16		
СД 08	Основы измерений		+	+		32	20	12		
СД 09	Автоматизированные системы контроля и управления	+				78	42	36		
ДОО 00	Дисциплины, определяемые организацией образования*					36-231*				
ПО и ПП 00	Производственное обучение и профессиональная практика					1728				
ПО и ПП 01	Ознакомительная практика					36				
ПО и ПП 02	Учебная практика					504				

ПО и ПП 03	Производственная технологическая практика					468				
ПО и ПП 04	Преддипломная практика (стажерская)					720				
ПА 00	Промежуточная аттестация					144				
ИА 00	Итоговая аттестация					36				
ИА 01	Итоговая аттестация**					24				
ИА 02	Оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоения квалификации					12				
	<b>Итого на обязательное обучение:</b>					<b>4320</b>				
<b>К</b>	<b>Консультации</b>	Не более 100 часов на учебный год								
<b>Ф</b>	<b>Факультативные занятия</b>	Не более 4-х часов в неделю								

**Примечание:**

ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД – социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы, контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\*Объем часов на дисциплины, определяемые организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Примерный перечень учебно-производственного оборудования и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудования и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть ИТ-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

**\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации:**

для квалификации: 130801 2 – Электромеханик по обслуживанию светотехнического оборудования систем обеспечения полетов

I- вариант. Комплексный экзамен по дисциплинам: СД 04,05,06 или  
II-вариант. Дипломный проект (работа)

для квалификации: 130802 2 – Монтажник оборудования связи

I- вариант. Комплексный экзамен по дисциплинам: СД 05,06,09 или  
II-вариант. Дипломный проект (работа)







ОПД 05	Основ ы электр отехн ики		+	+		46	32	14		
ОПД 06	Основ ы электр оники и схемо техни ки		+	+		52	36	16		
ОПД 07	Дело произв одство на госуда рствен ном языке		+	+		24	16	8		
СД 00	<b>Специ альные дисци плины : 13080 1 2 – Элект ромех аник по обслу живан ию светот ехнич еского обору дован ия систе м обеспе чения полет ов</b>					356	256	100		1
СД 01	Основ ы электр омеха ники		+	+		30	18	12		

СД 02	Элект роизо ляцио нная и кабель ная техни ка		+	+		40	26	14		
СД 03	Элект ротех нолог ическ ие устано вки и систе мы		+	+		48	34	14		
СД 04	Свето техни ка и источ ники света	+				60	44	16		
СД 05	Элект ропри вод и автом атизац ия техно логич еских компл ексов	+				56	44	12		
СД 06	Свето техни ческое обору дован ие	+				122	90	32		
СД 00	<b>Специ альные дисци плины : 13080 2 2 – Монта жник обору</b>					<b>356</b>	<b>258</b>			<b>1</b>

	<b>ДОВАН И Я СВЯЗИ</b>						<b>98</b>		
СД 01	Элементы и устройства систем управления		+	+		34	24	10	
СД 02	Передача данных в информационно-управляющих системах		+	+		30	20	10	
СД 03	Экономика отрасли и основы предпринимательской деятельности		+	+		26	18	8	
СД 04	Электропитание устройств связи		+	+		26	18	8	
СД 05	Системы автоматизации и управления	+				54	38	16	
СД 06	Автоматическая	+				50		10	

	комму тация						40			
СД 07	Микр опр оц ессор ные устро йства систе м управ ления		+	+			34	24	10	
СД 08	Основ ые измер ений		+				26	18	8	
СД 09	Автом атизир ованн ые систе мы контр оля и управ ления	+					76	58	18	
ДОО 00	<b>Дисци плины , опред еляем ые орган изаци ей образо вания *</b>		+				<b>48-166*</b>			
ПО и ПП 00	Произ водств енное обуче ние и профе ссион альная практ ика						576			
ПО и ПП 01	Учебн ая практ ика						216			

ПО и ПП 02	Производственная технологическая практика				180				
ПО и ПП 03	Преддипломная практика (стажерская)				180				
ПА 00	Промежуточная аттестация				36				
ИА 00	Итоговая аттестация				36				
ИА 01	Итоговая аттестация*				24				
ИА 02	Оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоения квалификации				12				
	<b>Итого на обязательное обучение:</b>				<b>1440</b>				

К	Консультации	Не более 100 часов на учебный год							
Ф	Факультативные занятия	Не более 4-х часов в неделю							
	Всего:					1656			

**Примечание:**

ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации ; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы , контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам ) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств ), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\*Объем часов на дисциплины, определяемые организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Примерный перечень учебно-производственного оборудования и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть IT-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации:

для квалификации: 130801 2 –Электромеханик по обслуживанию светотехнического оборудования систем обеспечения полетов



ОГД 00	русский) язык, профессиональный иностранный язык, физическая культура)				364				1
СЭД 00	<b>Социально-экономические дисциплины</b> (культурология, основы философии, основы политологии и социологии, основы экономики, основы права)				180				2
ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>				722	448	250	24	2-3
ОПД 01	Делопроизводство на государственном языке	+	+		72	62	10		
ОПД 02	Техническое черчение	+	+		72		72		
	Прикладная информатика и								



ОПД 03	вычислительная техника		+	+		128	88	40		
ОПД 04	Цифровые устройства и микропроцессорные системы		+	+	+	133	73	48	12	
ОПД 05	Охрана труда и окружающей среды		+	+		60	50	10		
ОПД 06	Основы электротехники		+	+		92	62	30		
ОПД 07	Основы электроники и схемотехники	+			+	165	113	40	12	
СД 00	<b>Специальные дисциплины: 130803 3 - Техник</b>					<b>946</b>	<b>694</b>	<b>220</b>	<b>32</b>	<b>1-4</b>
СД 01	Радиотехнические цепи и сигналы	+				115	85	30		
СД 02	Теория, устройство и борьба за живучесть судна		+	+		96	76	20		
СД 03	Экономика отрасли и основы предпринимательской деятельности		+	+	+	90	58	20	12	





СД 05	е промыш ленных и граждан ских зданий	+				112	92	20		
СД 06	Наладка электро оборудо вания	+				104	74	30		
СД 07	Эксплу тация и ремонт электро оборудо вания промыш ленных и граждан ских зданий	+				125	95	30		
СД 08	Монтаж и наладка электри ческих сетей	+				84	64	20		
СД 09	Монтаж электро оборудо вания промыш ленных и граждан ских зданий	+			+	154	104	30	20	
СД 00	<b>Специал ьные дисципли ны 130805 3 - Техник- электро ник</b>					<b>946</b>	<b>694</b>	<b>220</b>	<b>32</b>	<b>1-4</b>
СД 01	Элемент ы и устройс тва	+				115		30		





ИА 02	Оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоения квалификации					12				
	<b>Итого на обязательное обучение:</b>					5760				
<b>К</b>	<b>Консультации</b>	Не более 100 часов на учебный год								
<b>Ф</b>	<b>Факультативные занятия</b>	Не более 4-х часов в неделю								
	<b>Всего:</b>					6588				

**Примечание:**

ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации ; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы , контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам ) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств ), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\*Объем часов на дисциплины, определяемые организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Примерный перечень учебно-производственного оборудования и технических средств обучения определяются исходя из содержания





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ОГД 00	Общегу манитар ные дисципл ины ( ( професс иональн ы й казахски й ( (русский) язык, професс иональн ы й иностран ный язык, история Казахста на , физичес кая культур а)					480					1
СЭД 00	Социаль но-экон омическ и е дисципл ины ( (культур ология, основы философ ии , основы политол огии и социоло гии, основы экономи ки , основы права)					180					2
ОПД 00	Общепр офессио нальные дисципл ины					722	448	250	24		1-2



СД 02	тво и борьба за живучесть судна		+	+		96	76	20		
СД 03	Экономика отрасли и основы предпринимательской деятельности		+	+	+	90	58	20	12	
СД 04	Военно-морская подготовка экипажей гражданских судов	+				66	46	20		
СД 05	Морское право	+				112	92	20		
СД 06	Основы технической эксплуатации и обслуживания оборудования радиосвязи и средств радионавигации судов	+				104	74	30		
СД 07	Технология ремонтного обслуживания оборудования радиосвязи и средств	+				125		30		

	электро радиона вигации судов					95				
СД 08	Управле ние персона лом	+				84	64	20		
СД 09	Техноло гия монтажа и инсталл яции оборудо вания радиосв язи и средств электро радиона вигации судов	+		+		154	104	30	20	
СД 00	<b>Специал ьные дисципли ны 130804 3 - Электро механик</b>					<b>946</b>	<b>694</b>	<b>220</b>	<b>32</b>	<b>1-3</b>
СД 01	Электри ческие машины	+				115	85	30		
СД 02	Электро оборудо вание промыш ленных и граждан ских зданий		+	+		96	76	20		
СД 03	Внешне е электрос набжени е промыш ленных и граждан		+	+	+	90	58		12	

	ских зданий							20		
СД 04	Организация деятельности электро монтажного подразделения	+				66	46	20		
СД 05	Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий	+				112	92	20		
СД 06	Наладка электрооборудования	+				104	74	30		
СД 07	Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий	+				125	95	30		
СД 08	Монтаж и наладка электрических сетей	+				84	64	20		
СД 09	Монтаж электрооборудования промышленных и граждан	+			+	154	104		20	

	ских зданий							30		
СД 00	<b>Специальные дисциплины</b> 130805 3 - <b>Техник-электроник</b>					946	694	220	32	1-3
СД 01	Элементы и устройства в системах управления	+				115	85	30		
СД 02	Передача данных в информационно-управляющих системах		+	+		96	76	20		
СД 03	Экономика отрасли и основы предпринимательской деятельности		+	+	+	90	58	20	12	
СД 04	Электропитание устройств связи	+				66	46	20		
СД 05	Системы автоматизации и управления	+				112	92	20		
СД 06	Автоматическая	+				104	74	30		



ПО и ПП 03	а (стажерская)					468				
ПА 00	Промежуточная аттестация					144				
ИА 00	Итоговая аттестация					72				
ИА 01	Итоговая аттестация**					60				
ИА 02	Оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоения квалификации					12				
	<b>Итого на обязательное обучение:</b>					<b>4320</b>				
К	Консультации	Не более 100 часов на учебный год								
Ф	Факультативные занятия	Не более 4-х часов в неделю								
	<b>Всего:</b>					<b>4960</b>				

**Примечание:**

ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная



практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации ; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы , контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам ) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств ), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\*Объем часов на дисциплины, определяемые организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Примерный перечень учебно-производственного оборудования и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудования и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть IT-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации:

для квалификации: 130803 3 - Техник:

I- вариант. Комплексный экзамен по дисциплинам: СД 06,07,09 или  
II-вариант. Дипломный проект (работа)

для квалификации: 130804 3 - Электромеханик:

I- вариант. Комплексный экзамен по дисциплинам: СД 06,07,09 или  
II-вариант. Дипломный проект (работа)

для квалификации: 130805 3 - Техник-электроник: I- вариант. Комплексный экзамен по дисциплинам: СД 06,07,09 или II-вариант. Дипломный проект (работа )

Приложение 373  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от 15 июня 2015 года № 384

**Типовые учебные программы технического и профессионального образования по специальности "Эксплуатация автоматизированных систем связи"**

Сноска. Наименование приложения 373 в редакции приказа Министерства образования и науки РК от 22.01.2016 № 72 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

Содержание образовательной программы по циклам дисциплин и профессиональной практике (*повышенный уровень*)

Индекс цикла (дисциплин)	Наименование и основные разделы дисциплины, практики	Формируемые знания, умения и навыки	Код формируемой компетенции
ООД.00	Общеобразовательные дисциплины		
ОГД.00	Общегуманитарные дисциплины		
ОГД.01	<p><b>Профессиональный казахский (русский) язык</b></p> <p>Фонетика. Лексика. Морфология. Развитие профессионального языка. Синтаксис. Стиль делопроизводства.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-понятие о языке;</li> <li>-правила построения предложений, их смысловое содержание;</li> <li>-лексические и грамматические минимум для чтения и перевода текстов профессиональной направленности.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-воспринимать на слух информацию, конспектировать и реферировать материалы;</li> <li>-оформлять деловые бумаги в соответствии с международными стандартами.</li> </ul>	<p>БК 1 БК 3 БК 7</p>
ОГД.02	<p><b>Профессиональный иностранный язык.</b></p> <p>Основы делового языка по специальности, профессиональная лексика, фразеологические обороты и термины. Техника перевода (со словарем) профессионально-ориентированных текстов. Профессиональное общение.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-лексический и грамматический минимум необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-элементарное умение общения на иностранном языке.</li> </ul>	<p>БК 1 БК 3 БК 7 БК 8</p>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-представление о роли физической культуры в общекультурном,</li> </ul>	

ОГД.03	<p><b>Физическая культура.</b> Теоретические занятия. Легкая атлетика. Лыжная подготовка. Гимнастика. Волейбол. Баскетбол. Футбол. Национальные игры. Туризм.</p>	<p>профессиональном и социальном развитии человека; -основы физической культуры и здорового образа жизни. <b>Умения:</b> -система умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, самоопределение в физической культуре.</p>	<p>БК 2 БК 3 БК 5 БК 8</p>
ОГД 04	<b>История Казахстана</b>		
ОПД.00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
ОПД 01	<p><b>Техническое черчение.</b> Правила оформления чертежей. Геометрические построения на чертежах. Развертки геометрических фигур; основы технологического черчения; сечения и разрезы; выполнение чертежей деталей с применением необходимого и достаточного количества видов, сборочные чертежи, рабочий эскиз детали, технический рисунок детали, детализация по сборочному чертежу.</p>	<p><b>Знания:</b> - правила оформления чертежей; - построение разрезов; - методы построения сборочных чертежей; - обозначение шероховатости; - точности обработки, допусков на обработку; <b>Умения:</b> - читать чертежи, схемы; - выполнить эскиз детали ; - детализовать по сборочному чертежу.</p>	<p>БК 1 БК 3 БК 6 ПК 2.1.5.</p>
	<p><b>Прикладная информатика и вычислительная техника.</b> Основные устройства ПМК, их функции и принципы работы. Сущность алгоритмов, их свойства, способы описания алгоритмов. Комплексные числа: формулы модуля и аргумента, геометрическое изображение</p>		

ОПД 02

комплексного числа, три формы комплексного числа, формулы перевода из одной формы в другие формы. Производная, основные формулы дифференцирования, производные сложные функции, понятие дифференциала функций и аргумента, применение дифференциала к приближенным вычислениям. Интеграл и его приложения: основные формулы интегрирования, методы интегрирования. Ряды. Разложение четных и нечетных функций в ряд Фурье. Основные устройства ПЭВМ, их функций и принцип работы, виды памяти ПЭВМ. Состав программного обеспечения ПЭВМ. Основные термины (файл, каталог, подкаталог). Основные направления ПЭВМ в отрасли связи. Работа с прикладными программами Word, Excel, Paint.

**Знания:**

- виды памяти ЭВМ, их основные характеристики; типы алгоритмов и формы их записи; правила грамматики алгоритмического языка; виды программного обеспечения и прикладных программ.

**Умения:**

- работать на уровне оператора с элементами ОС, программами – оболочками, выполняющими функции ОС; текстовыми и графическими редакторами, СУБД.

БК 3  
БК 5  
БК 7  
БК 8  
ПК 2.1.2.  
ПК 2.1.6.

**Знания:**

- принцип функционирования основных устройств микропроцессорной систем;  
- об основных устройствах микропроцессорной системы, способов адресаций, способы задания форматов команд.  
- об импульсных и цифровых сигналах, разновидностей цифровых устройств, способы синтеза

ОПД 03

**Цифровые устройства и микропроцессорные системы.**

Комбинационные последовательные ЦУ. Системы управления процессора. Микропроцессоры. Средства отладки программ. Диагностика микропроцессорных устройств. Микропроцессорные устройства в системах передачи и обработки сигналов. Основы импульсной и цифровой техники. Комбинационные цифровые устройства. Последовательные цифровые устройства. Генераторы прямоугольных импульсов.

цифровых устройств на логических элементах, счисления кодов; -об назначении наиболее распространенных цифровых устройств комбинационного типа; о назначении цифровых устройств последовательного типа, о назначении мультивибраторов и блокинг-генераторов. логические элементы, маркировка, структура и тип логики микросхем, основные параметры микросхем, принцип функционирования и основы структур комбинационных цифровых устройств, последовательных цифровых устройств, мультивибраторов и блокинг-генераторов.

**Умения:**

-составлять линейные, циклические, программы из под программы на языке Ассамблер, использовать форматы команд программ; -производить составленные программы на УМК.

- расшифровать маркировку микросхем, выполнить синтез цифровых устройств с помощью логических элементов, анализировать работу цифровых устройств.

знать метод Вейча используя карты Карно минимизировать логические функции, любую логическую схему реализовать практически на микросхемах.

БК 1  
БК 2  
БК 4  
БК 7  
ПК 2.1.1.  
ПК 2.1.6.

**Знания:**

ОПД 04	<p><b>Охрана труда и окружающей среды.</b>  Основные понятия и терминология безопасности труда. Производственная санитария. Основы электробезопасности. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях. Основы пожарной безопасности. Меры безопасности при выполнении работ на производстве.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- требования нормативно-технической документации по охране труда;</li> <li>- основные положения законодательства РК об охране труда;</li> <li>- порядок оказания первой помощи при поражении электрическим током, ранениях, переломах, вывихах, ушибах, растяжении связок, ожогах и обморожениях.</li> <li>- правила приготовления электролита;</li> <li>- порядок эксплуатации аккумуляторных устройств;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оказывать первую помощь пострадавшим;</li> <li>- проводить эвакуацию людей при пожаре;</li> <li>- быстро и умело оказывать первую помощь пострадавшему до прибытия врача;</li> <li>- измерять плотность электролита и напряжения аккумулятора;</li> </ul>	<p>БК 1  БК 2  БК 3  ПК 2.1.3.  ПК 2.1.6.</p>
ОПД 05	<p><b>Основы электротехники.</b>  Определение электрической и магнитной цепей. Источники и приемники (потребители) электрической энергии. Основные электрические и магнитные величины. Мост постоянного тока. Понятие о нелинейных цепях постоянного тока. Классификация магнитных цепей. Элементы магнитной цепи. Характеристики элементов магнитной цепи. Классификация электрических цепей переменного тока.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы электротехники;</li> <li>- режим работы электрической цепи;</li> <li>- приборы для измерения характеристик электрического тока;</li> <li>- причины возникновения переходных процессов;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты электрических цепей;</li> <li>- включать, выключать и эксплуатировать оборудование оснащенное электрическими приводами;</li> </ul>	<p>БК 2  БК 3  БК 4  БК 5  ПК 2.1.6.</p>

	Принцип действия и устройство электрических машин.	- соблюдать электробезопасность;	
	<p><b>Основы электроники и схемотехники.</b></p> <p>Электропроводность полупроводников: электроны в твердом теле ; электрические уровни и зоны; подвижность носителей заряда.</p> <p>Примесные полупроводники: донорные и акцепторные носители заряда.</p> <p>Электронно-дырочный переход. Диффузия носителей заряда, потенциальный барьер.</p> <p>Прямое и обратное включение. ВАХ и ее анализ. Пробой р-п перехода.</p> <p>Полупроводниковые диоды. Виды диодов. Классификация ППД. Схема выпрямления.</p> <p>Параметры выпрямительного диода ВАХ. Стабилитроны. ВАХ, параметры схема стабилизации. Туннельные диоды. Устройство, принцип действия. ВАХ параметры.</p> <p>Преимущества туннельного диода импульсные диоды. Варикапы и их применение. Биполярные транзисторы. Устройство транзистора. ЭП и КП. Строение базы токи, схематическое изображение способы включения транзисторов статические характеристики.</p> <p>Эквивалентные схемы, системы параметров частотные свойства транзисторов. Параметры транзисторов технология изготовления. Полевые</p>		<p>БК 1</p> <p>БК 2</p> <p>БК 5</p>

ОПД 06

транзисторы: с управляющим р-п переходом, с изолированным затвором . Устройство и принцип действия статические характеристики параметры схематические изображения. Тиристоры: динисторы; тиристоры устройство, принцип действия, ВАХ, параметры. Электронные лампы: Диод, триод, тетрод, пентод, устройство электронных ламп. Электронная эмиссия. Виды эмиссии катоды прямого и косвенного накала. Динаatronный эффект. Достоинство и недостатки. ЭЛТ, ионные приборы, фотоэлектронные приборы. Усиление, структурная схема усилителей. Параметры и характеристики усилителей. Входные и выходные показатели усилителей коэффициент усиления по I, И, Р, КПД усилителе, АЧХ, ФЧХ нелинейные искажения. Шумы усилителей АХ. Обратная связь. Виды ОС . Влияние ОС на показатели усилителя. Режимы работы усилительных элементов, способы питания усилительных элементов. Межкаскадные связи. Виды связи. Способы включения УЭ по переменному току. КПУ. Резисторный каскад усиления широкополосный и импульсный усилитель. Устройство импульсной техники электронные

ПК 2.1.6.

ПК 2.1.2.

**Знания:**

- виды полупроводниковых приборов, принцип их действия, характеристики , методику расчетов систем параметров; типы ИМС, принципы маркировки; классификацию и параметры усилителей, структурные и принципиальные схемы усилителей

**Умения:**

- определять структуру ИМС по рисункам и расшифровать маркировку; выполнять смещение р-п перехода в заданном направлении; строить нагрузочные прямые и определять параметры рабочей точки ; строить АЧХ, входные и выходные передаточные характеристики усилителей.



	<p>ключи, назначение. Принцип действия. Режимы работы. Разновидности схем мультивибраторов. Виды мультивибраторов. Физические процессы в схеме мультивибраторов. Триггеры. Общие сведения, Быстродействие ОК и ПОК, назначение, требования. Выбор режима работы схемы ОК и ПОК: одноконтурные трансформаторные каскады. Анализ схемы. Двухконтурные трансформаторные каскады. Фазоинверсные каскады. Виды фазоинверсных каскадов токопрохождение. Анализ схем. Бестрансформаторные выходные каскады. ИМС: классификация ИМС. Перспективы развития микроэлектроники. Классификация ИМС по функциональному назначению. Усилители на ИМС. Операционные усилители.</p>		
<p>ОПД 07</p>	<p><b>Делопроизводство на государственном языке.</b> Цели и задачи предмета. Документирование. Понятие документа, его правовое значение и направления. Управление документацией. Виды деловых бумаг, их распределение. Организационно-управленческие, нормативно-правовые и справочные документы. Информационно-справочные документы. Документирование трудовых отношений.</p>	<p><b>Знания:</b> понятие документации, его правовое значение и направления; - виды деловых бумаг; - учет и регистрация документов; - требования к грамотному ведению и оформлению деловых бумаг; <b>Умения:</b> - различать виды деловых бумаг; - пользоваться основными методами ведения служебных, объяснительных и срочных писем;</p>	<p>БК 1 БК 3 БК 5 БК 7</p>

	Использование автоматизированной системы управления в делопроизводстве.	- оформлять трудовые отношения; - работать по систематизации, оформлению, хранению деловых документов;	ПК 2.1.2 ПК 2.1.6.
<b>СД. 00</b>	<b>Специальные дисциплины: 130801 2 – Электромеханик по обслуживанию светотехнического оборудования систем обеспечения полетов</b>		
<b>СД.01</b>	<p><b>Основы электромеханики</b></p> <p>· Электромеханическое и электрическое преобразование энергии. Электрические машины как основа электроэнергетики. Область применения электрических машин постоянного и переменного тока. Ведущая роль электромашиностроения в техническом прогрессе. Математическое описание процессов преобразования энергии. Обобщенный электромеханический преобразователь. Электромеханические свойства двигателей постоянного и переменного тока.</p>	<p><b>Знания:</b> - основные виды энергии, процесс преобразование энергии;</p> <p><b>Умения:</b> - определять назначение элементов электромеханических преобразователей, основные их функции;</p>	<p>БК 1 БК 7 БК 8 ПК 2.1.2. ПК 2.1.6. ПК 2.1.8.</p>
	<p><b>Электроизоляционная и кабельная техника.</b></p> <p>Электрическая изоляция. Значение электроизоляционных материалов в производстве электротехнических изделий и конструкций. Диэлектрики и управляемые диэлектрики, классификация по электрофизическим характеристикам. Условия работы электрической изоляции. Классификация действующих на изоляцию нагрузок.</p>	<p><b>Знания:</b> - принцип преобразования</p>	<p>БК 1</p>

<p>СД.02</p>	<p>Высоковольтные изоляционные конструкции. Классификация высоковольтных изоляторов, изоляции электрических машин, трансформаторов, конденсаторов и требования к ним. Кабельные изделия как средство передачи электромагнитной энергии. Классификация кабелей по составу конструктивных элементов, по материалу изоляции, по назначению и по области применения. Электрическое, тепловое и магнитное поле в кабелях. Материалы, применяемые в кабелях.</p>	<p>электрической энергий в тепловую энергию; <b>Умения:</b> - определять параметры электроизоляционных материалов;</p>	<p>БК 2 БК 3 БК 4 ПК 2.1.6. ПК 2.1.9.</p>
<p>СД.03</p>	<p><b>Электротехнологические установки и системы.</b> Основы теории теплопередачи в электротермических установках. Теплотехнические материалы. Физико-технические основы и классификация электротермических установок сопротивления. Основные типы, конструктивное выполнение и расчет нагревательных элементов. Регулирование температуры в электротермических установках. Физические основы индукционного нагрева, классификация индукционных установок. Источники питания индукционных установок. Системы автоматического управления индукционными</p>	<p><b>Знания:</b> - принцип преобразования электрической энергий в тепловую энергию; <b>Умения:</b> - определять параметры электротехнологических установок;</p>	<p>БК 1 БК 2 БК 3 БК 4 ПК 2.1.2 ПК 2.1.6.</p>

	<p>установками. Физические основы высокочастотного нагрева диэлектриков. Принципы построения схем и установок диэлектрического нагрева.</p>		<p>ПК 2.1.8. ПК 2.1.12.</p>
СД.04	<p><b>Светотехника и источники света.</b> Излучение оптической области спектра. Оптические и светотехнические характеристики материалов. Излучение тепловое, люминесцентное и вынужденное. Интегральные характеристики светового поля и световой вектор. Общие законы преобразования излучения. Цвет и цветовые расчеты. Основные законы геометрической оптики. Метрологические основы фотометрии. Приемники излучения и оптические системы фотометрических устройств. Методы фотометрии.</p>	<p><b>Знания:</b> - принцип излучения световых лучей, основные световые параметры; <b>Умения:</b> - определять параметры светильников, распределять их для нормального освещения;</p>	<p>БК 2 БК 3 ПК 2.1.1. ПК 2.1.4. ПК 2.1.9.</p>
СД.05	<p><b>Электропривод и автоматизация технологических комплексов.</b> Функции электропривода и требования к нему. Роль автоматизированного электропривода в производстве. Структура и типы электроприводов. Моменты и силы, действующие в электроприводе. Характеристики производственных механизмов и двигателей в электроприводе.</p>	<p><b>Знания:</b> - принцип преобразования электрической энергий в механическую энергию; <b>Умения:</b> - определять параметры электромеханических установок;</p>	<p>БК 1 БК 2 БК 5 ПК 2.1.1. ПК 2.1.5. ПК 2.1.8.</p>

	Обобщенные расчетные схемы механической части электропривода.		ПК 2.1.10. ПК 2.1.11.
СД.06	<p><b>Светотехническое оборудование.</b></p> <p>Системы светотехнического оборудования аэродромов. Основы светотехнического обеспечения полетов. Электрические источники света систем светотехнического оборудования. Характеристика светотехнического оборудования аэродромов. Техничко-экономические требования, предъявляемые к светотехническому оборудованию. Классификация и состав систем светотехнического оборудования.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>- принцип формирования световых пучков, состав светотехнического оборудования систем посадки;</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- определять порядок размещения источников света для получения различных видов огней;</p>	<p>БК 1 БК 2 БК 6 ПК 2.1.1 ПК 2.1.3. ПК 2.1.4. ПК 2.1.10 ПК 2.1.11. ПК 2.1.12.</p>
СД. 00	<b>Специальные дисциплины: 130802 2 – Монтажник оборудования связи</b>		
СД.01	<p><b>Элементы и устройства систем управления.</b></p> <p>Общие принципы организации автоматизированных систем. Пассивные компоненты узлов САУ. Полупроводниковые элементы каналов ввода-вывода САУ. Техника датчиков используемых в автоматизированных системах. Предварительная обработка сигналов датчиков. Цифровые элементы и устройства автоматизированных систем. Генераторы, формирователи импульсов, электронные ключи.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>-элементы и устройства автоматики, применяемые в автоматизированных системах управления.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>-осуществить выбор элементов и устройств автоматики для выполнения заданных операций.</p>	<p>БК 1 БК 2 БК 7 БК 8 ПК 2.2.1. ПК 2.2.2. ПК 2.2.9. ПК 2.2.10.</p>

СД.02	<p><b>Передача данных в информационных управляющих системах.</b>          Принципы передачи дискретных данных.          Построение сетей передачи данных.          Стандарты последовательной передачи данных.          Модемы и мультиплексоры.          Введение в протоколы.</p>	<p><b>Знания:</b>          - описания источников информации, модели каналов связи, интерфейсы обмена данными, передачу данных в системах реального времени  <b>Умения:</b>          - разбираться в структурных схемах устройств системы передачи данных разного типа, выполнять их настройку и регулировку.</p>	<p>БК 1          БК 7          БК 8          ПК 2.2.12.          ПК 2.2.10</p>
СД.03	<p><b>Экономика отрасли и основы предпринимательской деятельности.</b>          Основы предпринимательской деятельности.          Связь – отрасль экономики государства.          Планирование объема и качества работы Доходы отрасли связи.          Производственные фонды и трудовые ресурсы предприятия.          Себестоимость доходов (продукции) на предприятиях связи.          Чистый доход и рентабельность предприятия.          Эффективность капитальных вложений.          Организация финансовой работы на предприятиях связи.</p>	<p><b>Знания:</b>          -особенности расчета показания себестоимости в отрасли связи, пути снижения себестоимости на предприятиях связи  <b>Умения:</b>          -рассчитывать и анализировать показатели деятельности и делать выводы о том, как добиться повышения эффективности работы предприятия</p>	<p>БК 2          БК 4          БК 6          ПК 2.2.5.          ПК 2.2.8.</p>
СД.04	<p><b>Электропитание устройств связи.</b>          Трансформаторы.          Химические источники тока.          Преобразование электрической энергии.          Пульсация выпрямленного напряжения.          Стабилизация напряжения и тока.</p>	<p><b>Знания:</b>          -правила включения обмоток трансформаторов, принципы работы выпрямителей  <b>Умения:</b></p>	<p>БК 1          БК 2          БК 5          БК 6          БК 8</p>

	<p>Выпрямительные устройства, используемые на предприятиях связи. Источники вторичного электропитания. Системы электропитания, коммутации и электроснабжения предприятий связи.</p>	<p>-выполнить расчет параметров трансформаторов, основных узлов выпрямителей</p>	<p>ПК 2.2.1. ПК 2.2.3. ПК 2.2.12.</p>
СД 05	<p><b>Системы автоматизации и управления.</b> Классификация и принципы построения. Общий подход к проектированию САУ. Этапы проектирования, регламентированные ГОСТ. Обобщенная функциональная схема электромеханической САУ. Модели базовых элементов САУ. Статические и динамические показатели САУ. Синтез систем автоматизации и управления. Программно – аппаратное обеспечение АСУ реального времени. Методы и средства искусственного интеллекта в системах автоматизации.</p>	<p><b>Знания:</b> -общие принципы построения систем автоматизации и управления. <b>Умения:</b> -осуществлять системный анализ технологических процессов, связанных с управлением и проектированием САУ.</p>	<p>БК 5 БК 6 БК 7 ПК 2.2.4 ПК 2.2.13.</p>
	<p><b>Автоматическая коммутация.</b> Терминалы и принципы преобразования информации. Телефонные аппараты и абонентская сеть. Преобразование информационного сигнала. Цифровые абонентские линии. Принцип преобразования информации. Технологии высокоскоростных сетей. Коммутационные станции. Построение</p>	<p><b>Знания:</b> -устройство и принцип действия узлов телефонных аппаратов, структуру управляющих устройств и коммутационных полей,</p>	<p>БК 1</p>

СД 06	<p>коммутационных станций. Типы управления коммутационными станциями. Структуры коммутационных систем и принципы установления соединений. Управляющие устройства и абонентские комплекты. Алгоритмы функций, выполняемых в станциях с программным управлением. Межстанционная сигнализация. Синхронизация. Принципы построения телефонных сетей связи. Принципы построения систем коммутации. Основы теории телетрафика.</p>	<p>функциональные схемы АТС разных систем, принципы построения сетей</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>-работать с принципиальными схемами телефонных аппаратов, охарактеризовать сети телекоммуникаций.</p>	<p>БК 5 БК 6 БК 7 ПК 2.2.1. ПК 2.2.3. ПК 2.2.9.</p>
СД 07	<p><b>Микропроцессорные устройства систем управления.</b> Устройства сбора и обработки информации. Однокристалльные микро-ЭВМ. Периферийные устройства ОЭВМ. Цифровые процессоры обработки сигналов.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>- назначение и область применения микропроцессорных устройств, архитектуру, организацию памяти, систему команд</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- грамотно эксплуатировать аппаратные средства микропроцессорных информационно-управляющих систем.</p>	<p>БК 6 ПК 2.2.8. ПК 2.2.12.</p>
СД 08	<p><b>Основы измерений.</b> Общие сведения о метрологии и стандартизации. Измерения напряжения и тока. Генераторы измерительных сигналов. Электронный осциллограф. Измерение частоты и временных интервалов. Измерение параметров компонентов и цепей. Измерение параметров, характеризующих</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>-основы метрологии и стандартизации, основные параметры характеризующие линии передачи, методику их измерений.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>-настраивать и работать с измерительными приборами.</p>	<p>БК 1 БК 2 БК 3 БК 4 ПК 2.2.6.</p>



	нелинейные искажения и помехи. Измерение цепей связи с распределенными параметрами.		ПК 2.2.7. ПК 2.2.9.
СД 09	<p><b>Автоматизированные системы контроля и управления.</b> Основные понятия и архитектура радиоэлектронных систем. Протоколы доступа. Моделирование РЭС. Проектирование автоматизированных систем контроля и управления.</p>	<p><b>Знания:</b> - классификацию АСКУ, состав, виды обеспечения, информационно-вычислительные и управляющие функции <b>Умения:</b> -осуществить выбор средств автоматики и контроля в соответствии с требованиями технологического процесса.</p>	<p>БК 1 БК 2 БК 3 БК 7 ПК 2.2.8. ПК 2.2.13.</p>
<b>ПО и ПП 00</b>	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
ПО и ПП 01	<p><b>130801 2 – Электромеханик по обслуживанию светотехнического оборудования систем обеспечения полетов</b> Монтаж силовых и осветительных цепей. Электрорадио-измерительные и испытательные приборы. Светотехническое оборудование. Обогревательное и противопожарное оборудование. Противопожарное оборудование. Расположение огней и световых указателей светосигнальных средств посадки и руления.</p>	<p><b>Умения:</b> - составлять план проведения электропроводок внутри помещения; -выполнять соединения различных элементов электроустановок. -производить проверку исправности измерительных приборов; - выполнять включения приборов; - выполнять практическое включение измеряемых электронных приборов; <b>Навыки:</b> - составление схем соединения по заданным принципиальным схемам. Монтаж систем автоматики - проверки кабеля на исправность; - проверка генераторов импульсов; - эксплуатация осциллографа; - проверка параметров с применением промышленных</p>	<p>БК 1 БК 2 БК 6 БК 7 ПК 2.1.1. ПК 2.1.2. ПК 2.1.4 ПК 2.1.6. ПК 2.1.7.</p>

	<p>испытателей полупроводниковых приборов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- снятия технических показателей светотехнических установок;</li> <li>- организация подключения систем освещения и сигнализации.</li> </ul>	<p>ПК 2.1.9. ПК 2.1.10.</p>
<p><b>130802 2 – Монтажник оборудования связи. Ознакомительная практика.</b> Слесарно-механическая обработка материалов. <b>Учебная практика</b> Электромонтажная практика Электрорадио-компоненты. Контрольно-измерительные приборы. Пайка электромонтажных соединений. М о н т а ж стабилизированного выпрямителя. Монтаж, измерение параметров и настройка усилителя звуковых частот.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-пользоваться линейкой, штангенциркулем, уровнем, резьбомером, щупами;</li> <li>-пользоваться разметочными инструментами;</li> <li>-выполнять резку металла ножовкой;</li> <li>-выполнять рубку металла в тисках, на плите или наковальне;</li> <li>- выполнять гибку труб на трубогибах;</li> <li>- пользоваться напильником;</li> <li>- выполнять сверление и зенкование;</li> <li>- пользоваться таблицей резьб.</li> <li>-различать на внешний вид основные электрорадиоматериалы;</li> <li>- различать маркировку электрорадиокомпонентов;</li> <li>- практически определять номиналы резисторов, конденсаторов в различных способах обозначения;</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерения внешнего и внутреннего диаметра, глубины паза и отверстия ;</li> <li>- разметки контуров деталей, построения разверток гнутых деталей ;</li> </ul>	<p>БК 1 БК 2 БК 6 БК 7 ПК 2.2.1. ПК 2.2.4. ПК 2.2.9. ПК 2.2.10 ПК 2.2.11.</p>

	Монтаж интегральных схем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- резки труб ножовкой и труборезом;</li> <li>- правки полосового металла;</li> <li>- опилования плоскостей с точностью;</li> <li>- сверления сквозных отверстий;</li> <li>- нарезания резьбы метчиками и плашками.</li> <li>- выполнять простые виды электромонтажных работ с помощью ручного инструмента;</li> <li>- проводить простые измерения с помощью измерительных приборов при ремонте и настройке электронных устройств;</li> <li>- лудить и выполнять пайку электромонтажных соединений.</li> </ul>
--	---------------------------	--

**Содержание образовательной программы по циклам дисциплин и профессиональной практике (специалист среднего звена)**

Индекс цикла (дисциплин)	Наименование и основные разделы дисциплины, практики	Формируемые знания, умения и навыки	Код формируемой компетенции
ООД.00	Общеобразовательные дисциплины		
ОГД.00	Общегуманитарные дисциплины		
ОГД.01	<p><b>Профессиональный казахский(русский) язык.</b> Фонетика. Лексика. Морфология. Развитие профессионального языка. Синтаксис. Стиль делопроизводства.</p>	<p><b>Знания:</b> -понятие о языке; -правила построения предложений, их смысловое содержание; -лексические и грамматические минимумом для чтения и перевода текстов профессиональной направленности.</p> <p><b>Умения:</b> -воспринимать на слух информацию, конспектировать и реферировать материалы; -оформлять деловые бумаги в соответствии с международными стандартами.</p>	<p>БК 1 БК 3 БК 7</p>

ОГД.02	<p><b>Профессиональный иностранный язык.</b>          Основы делового языка по специальности, профессиональная лексика, фразеологические обороты и термины. Техника перевода (со словарем) профессионально-ориентированных текстов. Профессиональное общение.</p>	<p><b>Знания:</b>          -лексический и грамматический минимум необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности.</p> <p><b>Умения:</b>          -элементарное умение общения на иностранном языке.</p>	<p>БК 1          БК 3          БК 7          БК 8</p>
ОГД.03	<p><b>Физическая культура.</b>          Теоретические занятия. Легкая атлетика. Лыжная подготовка. Гимнастика. Волейбол. Баскетбол. Футбол. Национальные игры. Туризм.</p>	<p><b>Знания:</b>          -представление о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;          -основы физической культуры и здорового образа жизни.</p> <p><b>Умения:</b>          -система умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, самоопределение в физической культуре.</p>	<p>БК 2          БК 3          БК 5          БК 8</p>
ОГД 04	<b>История Казахстана</b>		
СЭД.00	<b>Социально-экономические дисциплины</b>		
СЭД 01	<p><b>Культурология.</b>          Культура и цивилизация. Формы и типы. Наука и культура Казахстана на современном этапе. Сущность религий и его роль. Происхождений религий и его типы.</p>	<p><b>Знания:</b>          -сущность категории культуры, памятники материальной и духовной мировой культуры;          -специфика материальной и духовной культуры Казахстана.</p> <p><b>Умения:</b>          -определять процессы и явления, происходящие в культурном мире общества, анализировать основные периоды и материальные основы</p>	<p>БК 1</p>

		развития образования науки и искусства.	БК 5 БК 7
СЭД 02	<p><b>Основы философии.</b> Философия и его роль в обществе. Типы. Философское понимание общества. Общество как саморазвивающаяся система. Сознание. Нравственные проблемы философии.</p>	<p><b>Знания:</b> -нравственные нормы регулирования отношений между людьми в обществе; -условия формирования личности, ее свободы и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей природной среды.</p> <p><b>Умения:</b> -определять различия в философских, научных и религиозных картинах мира, в смысле жизни человека; -определить роль науки и научного познания, формы и методы социальных и этических проблем, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологии.</p>	БК 1 БК 3 БК 5
СЭД 03	<p><b>Основы политологии и социологии.</b> Основы понятия и категории социологии. Личность как субъект и объект общественных отношений. Социальная структура общества. Социальные конфликты. Основные понятия и категории политологии. Политическая система. Политические партии и движения.</p>	<p><b>Знания:</b> -о социологическом подходе в понимании закономерностей развития и функционирования общества и личности; -о социальной структуре, социальном расслоении, социальном взаимодействии; -особенности процесса социализации личности, формы регуляции и саморегуляции социального поведения.</p> <p><b>Умения:</b> -определять виды социального движения и других факторов социального изменения и развития; -определять сущность власти, субъекты</p>	БК 1 БК 5 БК 7

		<p>политики, политических отношений и процессов;</p> <p>-определять виды политической системы и политических режимов.</p>	
СЭД 04	<p><b>Основы экономики.</b>  Экономическая ситуация.  Рыночный механизм и принцип его функционирования.  Виды рынков.  Инфраструктура рынков.  Предпринимательство.  Виды фирм.</p>	<p><b>Знания:</b>  -общие положения экономической теории;  -становление и развитие научной экономической теории, ее основные направления.</p> <p><b>Умения:</b>  -определять основы микро и макроэкономики ;  -определять основу цепи производство-распределение-обмен-потребление;  -анализировать различные типы организаций хозяйства.</p>	<p>БК 1  БК 5  БК 7</p>
СЭД 05	<p><b>Основы права.</b>  Право, понятие, система, источники. Конституция Республики Казахстан – ядро правовой системы. Всеобщая декларация прав человека. Юридическая ответственность и его виды. Основные отрасли права. Судебная система.</p>	<p><b>Знания:</b>  -права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;  - правовые нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности.</p> <p><b>Умения:</b>  -использовать правовые нормы , регламентирующие статус человека и гражданина.</p>	<p>БК 1  БК 2  БК 3</p>
<b>ОПД.00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
	<p><b>Делопроизводство на государственном языке.</b>  Объект делопроизводства - документ. Значение документа и его формирование. Понятие слов "информация", " документ". Составление, оформление документов и организация работы с ними .  Регламентирующие законодательные и</p>		

ОПД 01	<p>нормативно-методические акты. Систематизация документов. Принципы, задачи и цели систематизации. Международные стандарты. Порядок составления документов, основные требования. Понятие "реквизит". Формуляр - образец. Применение государственных реквизитов при оформлении документов. Порядок составления бланков. Сроки исполнения документов. Печать. Машинопись. Тексты документа и их виды. Порядок, содержания и элементы текста. Соблюдение орфографии. Организационно – распорядительные документы, их составление и оформление. Организация и технология делопроизводства. Понятие документооборота и его основные принципы. Прием, регистрация и контроль за исполнением поступивших документов. Номенклатура дел. Формирование и хранение дел. Экспертиза ценности бумаги. Сдача дел в архив.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы систематизации документов, регламентирующие законодательные и нормативно-методические акты, государственные реквизиты, номенклатуру дел, виды бланков.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять организационно-распорядительные документы на государственном языке</li> </ul>	<p>БК 1 БК 3 БК 5 БК 7 ПК 3.3.2 ПК 3.3.6.</p>
ОПД 02	<p><b>Техническое черчение.</b> Правила оформления чертежей. Геометрические построения на чертежах. Развертки геометрических фигур; основы технологического черчения; сечения и разрезы; выполнение чертежей деталей с</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления чертежей;</li> <li>- построение разрезов;</li> <li>- методы построения сборочных чертежи;</li> <li>- обозначение шероховатости;</li> </ul>	<p>БК 1 БК 3 БК 6 ПК 3.3.5.</p>

	<p>применением необходимого и достаточного количества видов, сборочные чертежи, рабочий эскиз детали, технический рисунок детали, деталировка по сборочному чертежу.</p>	<p>- точности обработки, допусков на обработку; <b>Умения:</b> - читать чертежи, схемы; - выполнить эскиз детали ; - детализовать по сборочному чертежу.</p>	
<p>ОПД 03</p>	<p><b>Прикладная информатика и вычислительная техника.</b> Техника безопасности; информация; кодирование информации ; системы счисления; перевод из одной системы в другую; двоичная арифметика; логика – как предмет; математическая логика; моделирование; понятие модели; типы моделей; виды ОС WINDOWS; текстовый процессор WORD; электронные таблицы EXCEL; векторный редактор Corel DRAW; защита от вирусов; архиватор WinZip; ОС DOS; понятие алгоритма; свойства, способы представления; типы алгоритмов; язык программирования; программа, ее структуризация; команды и операторы; условные операторы; операторы цикла; типы данных; программирование линейных программ; программирование разветвляющихся программ; программирование циклических программ; графические программы; разработка творческих проектов; автоматическое регулирование: понятие, определение.</p>	<p><b>Знания:</b> - правила кодирования информации; - системы счисления; - двоичную арифметику; - логику – как предмет; - формальную, математическую логику; - виды ОС WINDOWS. Архиватор WinZip, ОС DOS; - программы-оболочки; - понятие алгоритма; - свойства, способы представления; - типы алгоритмов; - языки программирования; - способы программирования линейных программ; - программирование разветвляющихся программ; - графические программы ; <b>Умения:</b> - переводить из одной системы в другую; - работать с текстовым процессором WORD, с электронной таблицей EXCEL, с векторным редактором Corel DRAW; - ставить защиту от вирусов.</p>	<p>БК 3 БК 5 БК 7 БК 8 ПК 3.3.2. ПК 3.3.6.</p>
		<p><b>Знания:</b></p>	



ОПД 04

**Цифровые устройства и микропроцессорные системы.**

Комбинационные последовательные ЦУ. Системы управления процессора. Микропроцессоры. Средства отладки программ. Диагностика микропроцессорных устройств. Микропроцессорные устройства в системах передачи и обработки сигналов. Основы импульсной и цифровой техники. Комбинационные цифровые устройства. Последовательные цифровые устройства. Генераторы прямоугольных импульсов..

- принцип функционирования основных устройств микропроцессорной систем;  
- об основных устройствах микропроцессорной системы, способов адресаций, способы задания форматов команд  
- об импульсных и цифровых сигналах, разновидностей цифровых устройств, способы синтеза цифровых устройств на логических элементах, счисления кодов;  
- об назначении наиболее распространенных цифровых устройств комбинационного типа; о назначении цифровых устройств последовательного типа, о назначении мультивибраторов и блокинг-генераторов. логические элементы, маркировка, структура и тип логики микросхем, основные параметры микросхем, принцип функционирования и основы структур комбинационных цифровых устройств, последовательных цифровых устройств, мультивибраторов и блокинг-генераторов.  
**Умения:**  
- составлять линейные, циклические, программы из под программы на языке Ассамблер, использовать форматы команд программ;  
- производить составленные программы на УМК.

БК 1  
БК 2  
БК 4  
БК 7  
ПК 3.3.1.  
ПК 3.3.6.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- расшифровать маркировку микросхем, выполнить синтез цифровых устройств с помощью логических элементов, анализировать работу цифровых устройств.</li> <li>знать метод Вейча используя карты Карно минимизировать логические функции, любую логическую схему реализовать практически на микросхемах.</li> </ul>	
ОПД 05	<p><b>Охрана труда и окружающей среды.</b>  Основные понятия и терминология безопасности труда. Производственная санитария. Основы электробезопасности. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях. Основы пожарной безопасности. Меры безопасности при выполнении работ на производстве.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования нормативно-технической документации по охране труда;</li> <li>- основные положения законодательства РК об охране труда;</li> <li>- порядок оказания первой помощи при поражении электрическим током, ранениях, переломах, вывихах, ушибах, растяжении связок, ожогах и обморожениях.</li> <li>- правила приготовления электролита;</li> <li>- порядок эксплуатации аккумуляторных устройств;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оказывать первую помощь пострадавшим;</li> <li>- проводить эвакуацию людей при пожаре;</li> <li>- быстро и умело оказывать первую помощь пострадавшему до прибытия врача;</li> <li>- измерять плотность электролита и напряжения аккумулятора.</li> </ul>	<p>БК 1  БК 2  БК 3  ПК 3.3.3.  ПК 3.3.6.</p>
	<p><b>Основы электротехники.</b>  Определение электрической и магнитной цепей.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы электротехники;</li> </ul>	

<p>ОПД 06</p>	<p>Источники и приемники (потребители) электрической энергии. Основные электрические и магнитные величины. Мост постоянного тока. Понятие о нелинейных цепях постоянного тока. Классификация магнитных цепей. Элементы магнитной цепи. Характеристики элементов магнитной цепи. Классификация электрических цепей переменного тока. Принцип действия и устройство электрических машин.</p>	<p>- режим работы электрической цепи;  - приборы для измерения характеристик электрического тока;  - причины возникновения переходных процессов;  <b>Умения:</b>  - выполнять расчеты электрических цепей;  - включать, выключать и эксплуатировать оборудование оснащенное электрическими приводами;  - соблюдать электробезопасность.</p>	<p>БК 2  БК 3  БК 4  БК 5  ПК 3.3.6.</p>
	<p><b>Основы электроники и схемотехники.</b>  Электропроводность полупроводников: электроны в твердом теле; электрические уровни и зоны; подвижность носителей заряда. Примесные полупроводники: донорные и акцепторные носители заряда. Электронно-дырочный переход. Диффузия носителей заряда, потенциальный барьер. Прямое и обратное включение. ВАХ и ее анализ. Пробой р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Виды диодов. Классификация ППД. Схема выпрямления. Параметры выпрямительного диода ВАХ. Стабилитроны. ВАХ, параметры схема стабилизации. Туннельные диоды. Устройство, принцип действия. ВАХ параметры. Преимущества туннельного диода импульсные диоды.</p>		

ОПД 07

Варикапы и их применение. Биполярные транзисторы. Устройство транзистора. ЭП и КП. Строение базы токи, схематическое изображение способы включения транзисторов статические характеристики. Эквивалентные схемы, системы параметров частотные свойства транзисторов. Параметры транзисторов технология изготовления. Полевые транзисторы: с управляющим р-п переходом, с изолированным затвором. Устройство и принцип действия статические характеристики параметры схематические изображения. Тиристоры: динисторы; тиристоры устройство, принцип действия, ВАХ, параметры. Фотоэлектронные приборы. Усиление, структурная схема усилителей. Параметры и характеристики усилителей. Входные и выходные показатели усилителей коэффициент усиления по I, И, Р, КПД усилителе, АЧХ, ФЧХ нелинейные искажения. Шумы усилителей АХ. Обратная связь. Виды ОС. Влияние ОС на показатели усилителя. Режимы работы усилительных элементов, способы питания усилительных элементов. Межкаскадные связи. Виды связи. Способы включения УЭ по переменному току. КПУ. Резисторный каскад

**Знания:**

- виды полупроводниковых приборов, принцип их действия, характеристики, методику расчетов систем параметров; типы ИМС, принципы маркировки; классификацию и параметры усилителей, структурные и принципиальные схемы усилителей

**Умения:**

- определять структуру ИМС по рисункам и расшифровать маркировку; выполнять смещение р-п перехода в заданном направлении; строить нагрузочные прямые и определять параметры рабочей точки; строить АЧХ, входные и выходные передаточные характеристики усилителей.

БК 1  
БК 2  
БК 5

	<p>усиления широкополосный и импульсный усилитель. Устройство импульсной техники электронные ключи, назначение. Принцип действия. Режимы работы. Разновидности схем мультивибраторов. Виды мультивибраторов. Физические процессы в схеме мультивибраторов. Триггеры. Общие сведения, Быстродействие ОК и ПОК, назначение, требования. Выбор режима работы схемы ОК и ПОК: одноконтурные трансформаторные каскады. Анализ схемы. Двухконтурные трансформаторные каскады. Фазоинверсные каскады. Виды фазоинверсных каскадов токопрохождение. Анализ схем. Бестрансформаторные выходные каскады. ИМС: классификация ИМС. Перспективы развития микроэлектроники. Классификация ИМС по функциональному назначению. Усилители на ИМС. Операционные усилители.</p>		<p>ПК 3.3.6. ПК 3.3.2.</p>
СД. 00	<b>Специальные дисциплины: 130803 3 – Техник</b>		
	<p><b>Радиотехнические цепи и сигналы.</b> Общие понятия об электросвязи: информация, сообщение, сигнал, их виды. Преобразователи сообщения. Случайные сигналы и их характеристика. Преобразование сигналов в электрических цепях. Параллельные и</p>	<p><b>Знания:</b> физические основы радиосвязи; структурную схему канала связи на транспорте; характеристики и классификацию радиотехнических цепей; основные типы радиосигналов, их особенности и применение в транспортном</p>	<p>БК 1 БК 2 БК 3</p>

СД 01	<p>последовательные колебательные контуры; резонансы возникающие в колебательных контурах; параметры. Связанные системы: Виды, параметры связанных систем; резонанс в связанных системах; основные типы радиосигналов, их особенности и применение в транспортном радиоэлектронном оборудовании;</p>	<p>радиоэлектронном оборудовании; <b>Умения:</b> Использовать характеристики радиотехнических цепей для анализа их воздействия на сигналы; использовать резонансные свойства параллельного и последовательного колебательных контуров; настраивать системы связанных контуров; рассчитывать электрические фильтры;</p>	<p>БК 4 ПК 3.3.1. ПК 3.3.2. ПК 3.3.3. ПК 3.3.4. ПК 3.3.5.</p>
СД 02	<p><b>Теория, устройство и борьба за живучесть судна.</b> теоретические основы устройства судна; мореходные качества судна и способы их поддержания в аварийных ситуациях; правила морского регистра судоходства и международные требования к техническому состоянию судов; методы борьбы за живучесть судна; типы спасательных шлюпок и плотов, способы спуска их на воду и посадки в них людей; виды индивидуальных спасательных средств и способы их применения; принцип действия дыхательных аппаратов и метод расчета времени, достаточного для работы в них; виды судовых тревог, способы их подачи и порядок действий по каждой из них; основные нормативные документы по безопасности эксплуатации судна; судовое оборудование,</p>	<p><b>Знания:</b> теоретические основы устройства судна; мореходные качества судна и способы их поддержания в аварийных ситуациях; правила морского регистра судоходства и международные требования к техническому состоянию судов; методы борьбы за живучесть судна; типы спасательных шлюпок и плотов, способы спуска их на воду и посадки в них людей; виды индивидуальных спасательных средств и способы их применения; принцип действия дыхательных аппаратов и метод расчета времени, достаточного для работы в них; виды судовых тревог, способы их подачи и порядок действий по каждой из них; основные нормативные документы по безопасности эксплуатации судна; <b>Умения:</b> Использовать судовое оборудование, спасательные средства и</p>	<p>БК 1 БК 2 БК 3 БК 4 ПК 3.3.1. ПК 3.3.2. ПК 3.3.3. ПК 3.3.4.</p>

	<p>спасательные средства и аварийное оборудование при эксплуатации судна; работа в дыхательном аппарате и ориентировка в задымленном помещении; накладка аварийного пластыря и заделка пробоины; выбор и использование различных средства пожаротушения, в зависимости от класса пожара и особенностей места возгорания.</p>	<p>аварийное оборудование при эксплуатации судна; работать в дыхательном аппарате и ориентироваться в задымленном помещении ; накладывать аварийный пластырь и осуществлять заделку пробоины; правильно выбирать и использовать различные средства пожаротушения, в зависимости от класса пожара и особенностей места возгорания.</p>	<p>ПК 3.3.5. ПК 3.3.6.</p>
<p>СД 03</p>	<p><b>Экономика отрасли и основы предпринимательской деятельности.</b> О с н о в ы предпринимательской деятельности. Планирование объема и качества работы Доходы о т р а с л и связи.Производственные фонды и трудовые р е с у р с ы предприятия.Себестоимость доходов (продукции) на предприятиях связи. Чистый доход и рентабельность предприятия.Эффективность капитальных вложений. Организация финансовой работы на предприятиях связи.</p>	<p><b>Знания:</b> -особенности расчета показания себестоимости в отрасли связи, пути снижения себестоимости на предприятиях связи <b>Умения:</b> -рассчитывать и анализировать показатели деятельности и делать выводы о том, как добиться повышения эффективности работы предприятия</p>	<p>БК 1 БК 2 ПК 3.3.7. ПК 3.3.8.</p>
	<p><b>Военно-морская подготовка экипажей гражданских судов.</b> Гражданский флот; организация и методика проведения военно-морской подготовки экипажей гражданских судов, общесудовая организация в военное время; организация борьбы с</p>	<p><b>Знания:</b> Роль гражданского флота в современной войне; организацию и методику проведения военно-морской подготовки экипажей гражданских судов, общесудовую организацию в военное время; организацию борьбы с диверсионными силами; специальное оборудование и</p>	

СД 04	<p>диверсионными силами; специальное оборудование и вооружение, устанавливаемое на судах в военное время и правила его использования; поражающие факторы оружия массового поражения, средства защиты экипажей судов, безопасный радиус судна ; способы погрузки и выгрузки войск, боеприпасов, техники и эвакуируемого населения ; организация связи и опознавания при плавании одиночного судна и в составе конвоя; дозиметрическая аппаратура и оценка радиационной обстановки; подготовка судна к воинским перевозкам и перевозкам эвакуируемого населения ; организация обороны судна и борьбы с пиратством и терроризмом.</p>	<p>вооружение, устанавливаемое на судах в военное время и правила его использования; поражающие факторы оружия массового поражения, средства защиты экипажей судов, безопасный радиус судна ; способы погрузки и выгрузки войск, боеприпасов, техники и эвакуируемого населения ; организацию связи и опознавания при плавании одиночного судна и в составе конвоя;</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>пользоваться дозиметрической аппаратурой и оценивать радиационную обстановку; готовить судно к воинским перевозкам и перевозкам эвакуируемого населения ; организовывать оборону судна и борьбу с пиратством и терроризмом; осуществлять одиночное плавание и в составе конвоя.</p>	<p>БК 1 БК 2 БК 3 БК 4 ПК 3.3.1. ПК 3.3.2. ПК 3.3.3. ПК 3.3.4. ПК 3.3.5. ПК 3.3.6.</p>
СД 05	<p><b>Морское право.</b></p> <p>источники и основы морского права; законы и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе эксплуатации судна; правовой статус судна; права и обязанности работников в сфере водного транспорта; правовое положение субъектов правоотношений в сфере профессиональной деятельности; правовое регулирование при</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>источники и основы морского права; законы и иные нормативные правовые акты, правовой статус судна; права и обязанности работников в сфере водного транспорта; правовое положение субъектов правоотношений в сфере профессиональной деятельности; правовое регулирование при чрезвычайных обстоятельствах, загрязнении морской среды, спасании и оказании помощи на море;</p>	<p>БК 1 БК 2 БК 3 БК 4 ПК 3.3.1. ПК 3.3.2. ПК 3.3.3.</p>



	<p>чрезвычайных обстоятельствах, загрязнении морской среды, спасании и оказании помощи на море; защита прав в соответствии с трудовым законодательством; соблюдение законов, установленных норм, правил, стандартов, действующих на водном транспорте.</p>	<p><b>Умения:</b> защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством; следить за соблюдением законов, установленных норм, правил, стандартов, действующих на водном транспорте; использовать необходимые нормативно-правовые документы, основные положения морского права, Кодекса торгового мореплавания.</p>	<p>ПК 3.3.4. ПК 3.3.5. ПК 3.3.6.</p>
	<p><b>Основы технической эксплуатации и обслуживания оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов.</b> физические процессы, происходящие в радиоприемниках и телевизионных устройствах; основные</p>	<p><b>Знания:</b> физические процессы, происходящие в радиоприемниках и телевизионных устройствах; основные качественные характеристики судовых радиоприемников; принципиальные схемы и технические характеристики радиоприемников; структурные схемы телевизионных устройств; физические процессы в радиопередатчиках; классификацию, структурные и электрические схемы радиопередатчиков; устройство и принцип действия радиопередатчиков; состав радиооборудования морских судов; порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ; судовые радиопередающие устройства, судовые радиоприемные устройства, судовые радиотелефонные станции, радиостанции спасательных средств; принципы построения</p>	

<p>качественные характеристики судовых радиоприемников; принципиальные схемы и технические характеристики радиоприемников; структурные схемы телевизионных устройств; физические процессы в радиопередатчиках; классификацию, структурные и электрические схемы радиопередатчиков; устройство и принцип действия радиопередатчиков; состав радиооборудования морских судов; порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ; судовые радиопередающие устройства, судовые радиоприемные устройства, судовые радиотелефонные станции, радиостанции спасательных средств; принципы построения морской системы спутниковой связи, судовые станции спутниковой связи; приборы подачи и приема сигналов тревоги; средства командной трансляции; правила технической эксплуатации судового радиооборудования; основы морской радиолокации, ее задачи и возможности; принцип действия и основные навигационно-технические характеристики судовых радиолокационных станций; устройство и правила эксплуатации</p>	<p>морской системы спутниковой связи, судовые станции спутниковой связи; приборы подачи и приема сигналов тревоги; средства командной трансляции; правила технической эксплуатации судового радиооборудования; основы морской радиолокации, ее задачи и возможности; принцип действия и основные навигационно-технические характеристики судовых радиолокационных станций; устройство и правила эксплуатации судовых приемоиндикаторов радионавигационных систем; правила технической эксплуатации судовых радиолокационных станций, техники безопасности и санитарные правила при работе со станциями; устройство и правила технической эксплуатации судовых радионавигационных систем; основные технические характеристики гирокомпасных установок, их устройство и правила эксплуатации; основные технические данные гироазимуткомпасов, режим его работы, устройство и правила технической эксплуатации; классификацию лагов, их эксплуатационные достоинства и недостатки, принцип действия; способы излучения и</p>	<p>БК 1 БК 2 БК 3 БК 4 БК 6 ПК 3.3.1. ПК 3.3.2. ПК 3.3.3. ПК 3.3.4. ПК 3.3.5. ПК 3.3.6.</p>
--	---	---

<p>судовых приемоиндикаторов радионавигационных систем; правила технической эксплуатации судовых радиолокационных станций, техники безопасности и санитарные правила при работе со станциями; устройство и правила технической эксплуатации судовых радионавигационных систем; основные технические характеристики гирокомпасных установок, их устройство и правила эксплуатации; основные технические данные гироазимуткомиаса, режим его работы, устройство и правила технической эксплуатации; классификацию лагов, их эксплуатационные достоинства и недостатки, принцип действия; способы излучения и приема ультразвука, устройство эхолотов и особенности эксплуатации; авторулевые устройства и правила их эксплуатации; нормативные правовые акты по радиосвязи; основные положения организации быстродействующей, буквопечатающей и факсимильной связи в морской подвижной службе; международный код "Q" и таблицы радиосокращений, служебную терминологию, применяющуюся в</p>	<p>приема ультразвука, устройство эхолотов и особенности эксплуатации; авторулевые устройства и правила их эксплуатации; нормативные правовые акты по радиосвязи; основные положения организации быстродействующей, буквопечатающей и факсимильной связи в морской подвижной службе; международный код "Q" и таблицы радиосокращений, служебную терминологию, применяющуюся в международном радиотелефонном обмене; организацию радиосвязи при поиске и спасании; порядок предоставления медицинских консультаций по радио; состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>поддерживать работоспособность оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов на этапе технической эксплуатации; проводить комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности оборудования радиосвязи и средств</p>	<p>ПК 3.3.7. ПК 3.3.8.</p>
---	--	--------------------------------

	<p>международном радиотелефонном обмене ; организацию радиосвязи при поиске и спасании; порядок предоставления медицинских консультаций по радио; состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>электрорадионавигации судов к использованию по назначению; определять срок службы, наработки объектов эксплуатации, причины и продолжительность простоев судового оборудования радиосвязи и электрорадионавигации ; пользоваться программным обеспечением микропроцессоров радиооборудования; устранять различными методами сбои программного обеспечения; производить все виды технического обслуживания оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов; анализировать работу элементов и систем и находить эффективные способы предупреждения их отказов; пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой, инструментом, средствами механизации; оформлять техническую документацию радиооборудования; обеспечивать соблюдение правил охраны труда и окружающей среды;</p>	
	<p><b>Технология ремонтного обслуживания оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов.</b> Методика поиска и устранения основных неисправностей оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации</p>	<p><b>Знания:</b> методику поиска и устранения основных неисправностей оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов; методы и средства диагностики неисправностей судового</p>	

<p>судов; методы и средства диагностики неисправностей судового оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов; методы устранения неисправностей в радиоэлектронном оборудовании; основные требования к правилам ведения ремонтной документации; все возможные меры для восстановления работоспособности аппаратуры в условиях плавания при выходе из строя средств радиосвязи и электрорадионавигации .</p> <p>анализ сбои в работе элементов и систем оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов; эффективные способы устранения сбоев в работе элементов и систем оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов; инструменты и контрольно-измерительные приборы для выполнения технического ремонта судового радиооборудования в море на уровне замены блоков/модулей; планирование ремонтных работ систем оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов; виды работ по ремонту судовых средств радиосвязи и электрорадионавигации, учет технического состояния и проведенных ранее ремонтных работ; контроль качества</p>	<p>оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов; методы устранения неисправностей в радиоэлектронном оборудовании; основные требования к правилам ведения ремонтной документации; все возможные меры для восстановления работоспособности аппаратуры в условиях плавания при выходе из строя средств радиосвязи и электрорадионавигации .</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>анализировать сбои в работе элементов и систем оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов; находить эффективные способы устранения сбоев в работе элементов и систем оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов; использовать инструменты и контрольно-измерительные приборы для выполнения технического ремонта судового радиооборудования в море на уровне замены блоков/модулей; планировать ремонтные работы систем оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов; выполнять все виды работ по ремонту судовых средств радиосвязи и электрорадионавигации, учитывая их техническое состояние и проводимые ранее ремонтные работы;</p>	<p>БК 1</p> <p>БК 2</p> <p>БК 3</p> <p>БК 4</p> <p>БК 5</p> <p>БК 6</p> <p>БК 7</p> <p>ПК 3.3.1.</p> <p>ПК 3.3.2.</p> <p>ПК 3.3.3.</p> <p>ПК 3.3.4.</p> <p>ПК 3.3.5.</p>
---	---	--

выполнения ремонтных работ, производимых судоремонтными и судостроительными заводами, ремонтно-эксплуатационными базами, подрядными организациями; оценка пришедшее в негодность судовое оборудование радиосвязи и электрорадионавигации; контроль за расходом сменно-запасных частей и деталей для аппаратуры радиосвязи и электрорадионавигации; составление заявок на снабжение судов запасными частями, деталями и измерительными приборами; ежегодная проверка и ремонт кабельных и межблочных соединений, антенно-фидерных устройств и источников питания оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов; определение объема требуемого ремонта, степень изношенности аппаратуры и соответствие технико-эксплуатационных параметров техническим требованиям для каждого вида аппаратуры; испытания аппаратуры в работе и проверка сопротивления изоляции после проведения ремонтных работ; восстановления эксплуатационно-технических параметров оборудования радиосвязи и средств

контролировать качество выполнения ремонтных работ, производимых судоремонтными и судостроительными заводами, ремонтно-эксплуатационными базами, а также подрядными организациями; оценивать пришедшее в негодность судовое оборудование радиосвязи и электрорадионавигации; вести контроль за расходом сменно-запасных частей и деталей для аппаратуры радиосвязи и электрорадионавигации; составлять заявки на снабжение судов запасными частями, деталями и измерительными приборами; проводить ежегодную проверку и ремонт кабельных и межблочных соединений, антенно-фидерных устройств и источников питания оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов; определять объем требуемого ремонта, степень изношенности аппаратуры и соответствие технико-эксплуатационных параметров техническим требованиям для каждого вида аппаратуры; испытывать аппаратуру в работе и проверять сопротивление изоляции после проведения ремонтных работ; восстанавливать эксплуатационно-технические параметры оборудования радиосвязи и средств

ПК 3.3.6.

ПК 3.3.8.

	<p>электрорадионавигации судов;</p>	<p>электрорадионавигации судов;</p>	
<p>СД 08</p>	<p><b>Управление персоналом.</b> функции, виды и психология менеджмента; основы организации работы коллектива исполнителей; принципы делового общения в коллективе; информационные технологии в сфере управления производством; особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; использования современных технологии менеджмента; организация работы подчиненных; мотивировка исполнителей на повышение качества труда; обеспечение условия для профессионально-личностного совершенствования исполнителей;</p>	<p><b>Знания:</b> функции, виды и психологию менеджмента; основы организации работы коллектива исполнителей; принципы делового общения в коллективе; информационные технологии в сфере управления производством; особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;</p> <p><b>Умения:</b> использовать современные технологии менеджмента; организовывать работу подчиненных; мотивировать исполнителей на повышение качества труда; обеспечивать условия для профессионально-личностного совершенствования исполнителей;</p>	<p>БК 1 БК 2 БК 3 БК 4 ПК 3.3.4. ПК 3.3.5. ПК 3.3.6.</p>
	<p><b>Технология монтажа и инсталляции оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов.</b> Требования Правил по конвенционному оборудованию морских судов средствами радиосвязи; материалы Международной конвенции по охране человеческой жизни на море; правила монтажа и установки судового радиооборудования; методика и порядок проведения швартовых и ходовых испытаний аппаратуры после еЎ</p>	<p><b>Знания:</b> требования Правил по конвенционному оборудованию морских судов средствами радиосвязи; материалы Международной конвенции по охране человеческой жизни на море; правила монтажа и установки судового радиооборудования; методику и порядок проведения швартовых и ходовых испытаний аппаратуры после еЎ</p> <p><b>Умения:</b></p>	

СД 09

установки, осуществление монтажа и демонтажа оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов, включая подведение питающих силовых и сигнальных линий передач и антенн; составление рекламации на некомплектное и дефектное оборудование; контролирование качества выполнения установочно-монтажных работ, производимых судоремонтными и судостроительными заводами, ремонтно-эксплуатационными базами, подрядными организациями; выполнение всех видов работ по настройке и регулировке оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов; проведение испытаний нового установленного оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов; обеспечение первичной установки и монтаж аппаратуры радиосвязи и электрорадионавигации на судах и замена устаревшего оборудования; осуществление демонтажа, консервация, хранение и расконсервация аппаратуры на судах, находящихся в отстое в межнавигационный период; проведение работ, связанные с изменением состава и	осуществлять монтаж и демонтаж оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов, включая подведение питающих силовых и сигнальных линий передач и антенн; составлять рекламации на некомплектное и дефектное оборудование; контролировать качество выполнения установочно-монтажных работ, производимых судоремонтными и судостроительными заводами, ремонтно-эксплуатационными базами, а также подрядными организациями; выполнять все виды работ по настройке и регулировке оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов; проводить испытания нового установленного оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов; обеспечивать первичную установку и монтаж аппаратуры радиосвязи и электрорадионавигации на судах и замену устаревшего оборудования; осуществлять демонтаж, консервацию, хранение и расконсервацию аппаратуры на судах, находящихся в отстое в межнавигационный период; проводить работы, связанные с изменением состава и расположения аппаратуры радиосвязи и электрорадионавигации;	БК 1 БК 2 БК 3 БК 9 ПК 3.3.8. ПК 3.3.9. ПК 3.3.10.
---	--	--



	расположения аппаратуры радиосвязи и электрорадионавигации; владение приемами слесарных работ; ввод в эксплуатацию оборудование радиосвязи и средств электрорадионавигации судов после длительного перерыва; выполнение полный комплекс регулировочных работ;	владеть приемами слесарных работ; вводить в эксплуатацию оборудование радиосвязи и средств электрорадионавигации судов после длительного перерыва; выполнять полный комплекс регулировочных работ;	ПК 3.3.11. ПК 3.3.12.
<b>СД. 00</b>	<b>Специальные дисциплины: 130804 3 – Электромеханик</b>		
<b>СД 01</b>	<p><b>Электрические машины.</b></p> <p>элементы и устройства разомкнутых систем управления электроприводами; аппараты управления разомкнутых систем электроприводов; разомкнутые схемы управления электроприводами постоянного и переменного тока; элементы и устройства замкнутых систем управления электроприводами постоянного и переменного тока; регулируемый тиристорный и транзисторный электропривод; средства управления электроприводами; программное, микропроцессорное управление электроприводами; надежность электропривода; комплектный интегрированный электропривод</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>элементы и устройства электрических машин; физические процессы являющиеся основы работы электрических машин; принцип управления р а б о т о й электроприводами.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>практический опыт эксплуатации электроприводами постоянного и переменного тока;</p>	<p>БК 1 БК 2 БК 3 БК 4 ПК 3.4.1 ПК 3.4.2.</p>
	<p><b>Электрооборудование промышленных и гражданских зданий.</b></p> <p>Основы проектирования электроустановок;</p>		

СД 02

классификация электроустановок по условиям электробезопасности; средства защиты от поражения электрическим током; осветительные установки промышленных и гражданских зданий; расчет электрического освещения промышленных и гражданских зданий; электрооборудование производственных механизмов общего назначения: кранов, лифтов, механизмов непрерывного транспорта и поточно-транспортных систем, компрессоров, вентиляторов, воздуходувов, насосных станций, их разновидности, принципиальные электрические схемы управления; электрооборудование гражданских зданий: лифты, электронагревательные приборы, холодильники, кондиционеры; электрооборудование установок в пожароопасных и взрывоопасных зонах; энергоаудит промышленных и гражданских зданий

**Знания:**

основные законы электротехники, классификацию электротехнических материалов и кабельных изделий, их свойства и область применения; устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок;

**Умения:**

практический опыт; организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок; осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам;

БК 1  
БК 4  
БК 5  
ПК 3.4.3.  
ПК 3.4.4.

**Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий.** назначение и типы электростанций; структурные схемы электроснабжения; схемы и конструкции сетей свыше 1 кВ; главные понизительные подстанции; основное

**Знания:**

требования приемки строительной части под монтаж линий;

<p>СД 03</p>	<p>оборудование подстанций; схемы и конструкции цеховых комплектных трансформаторных подстанций (КТП); энергосберегающее оборудование для распределения электрической энергии; выбор и расчет трансформаторов на подстанции; методы расчета токов короткого замыкания, типы систем заземления в электрических сетях; электроснабжение гражданских зданий; релейная защита; источники оперативного тока; виды защит; управление и автоматизация систем электроснабжения; элементы техники высоких напряжений в системах электроснабжения; испытание изоляции высоковольтного оборудования</p>	<p>государственные, отраслевые и нормативные документы по монтажу и приемо-сдаточным испытаниям электрических сетей;</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>организации и выполнения монтажа и наладки электрических сетей;</p> <p>участия в проектировании электрических сетей;</p> <p>выполнять монтаж воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности.</p>	<p>БК 1 БК 2 БК 3 БК 4 ПК 3.4.11.</p>
	<p><b>Организация деятельности электромонтажного подразделения.</b></p> <p>структуру и функционирование электромонтажной организации; методы управления трудовым коллективом и структурными подразделениями; способы стимулирования работы членов бригады; методы контроля качества электромонтажных работ; правила технической эксплуатации и техники безопасности при выполнении электромонтажных работ</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>структуру и функционирование электромонтажной организации; методы управления трудовым коллективом и структурными подразделениями; способы стимулирования работы членов бригады; методы контроля качества</p>	<p>БК 1</p>

СД 04	<p>; правила техники безопасности при работе в действующих электроустановках; виды и периодичность проведения инструктажей; состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации; виды износа основных фондов и их оценка; основы организации, нормирования и оплаты труда; издержки производства и себестоимость продукции организации деятельности электроmontажной бригады; составления смет; контроля качества электроmontажных работ ; проектирования электроmontажных работ ;</p>	<p>электроmontажных работ ; правила технической эксплуатации и техники безопасности при выполнении электроmontажных работ .</p> <p><b>Умения:</b>  практический опыт: организации деятельности электроmontажной бригады; составления смет; контроля качества электроmontажных работ ; проектирования электроmontажных работ .</p>	<p>БК 2  БК 3  БК 4  БК 5  ПК 3.4.6.  ПК 3.4.9</p>
СД 05	<p><b>Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий.</b>  способы передачи электроэнергии; внутрицеховое электроснабжение; категории надежности электроснабжения потребителей; расчет силовых нагрузок в сетях до 1 кВ; расчет нагрузок в промышленных и гражданских зданиях; с и с т е м ы электроосвещения; защита сетей электроосвещения; выбор сечения проводов и кабелей до 1 кВ и выше; выбор защитных аппаратов; компенсация реактивной мощности; внутризаводское электроснабжение.</p>	<p><b>Знания:</b>  способы передачи электроэнергии; внутрицеховое электроснабжение;</p> <p><b>Умения:</b>  Расчет силовых нагрузок в сетях до 1 кВ; расчет нагрузок в промышленных и гражданских зданиях.</p>	<p>БК 5  БК 6  БК 7  ПК 3.4.11.  ПК 3.4.10.</p>
		<p><b>Знания:</b></p>	

<p>СД 06</p>	<p><b>Н а л а д к а электрооборудования.</b>  общие вопросы испытания и наладки электрооборудования; средства и системы для производства наладочных работ, наладка аппаратов напряжением до 1000В; испытание и наладка электрооборудования подстанций; наладка устройств релейной защиты и электроприводов; наладка цифровых систем и программируемых устройств управления.</p>	<p>требования приемки строительной части под м о н т а ж электрооборудования; государственные, отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования; номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажный изделий.  <b>Умения:</b>  выполнять монтаж силового и соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности; выполнять приемо-сдаточные испытания.</p>	<p>Б К 5  Б К 6  Б К 7  Б К 8  Б К 9  ПК 3.4.10.  ПК 3.4.9</p>
<p>СД 07</p>	<p><b>Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</b>  эксплуатация и ремонт внутренних электрических сетей, кабельных линий напряжением до 10 кВ, электрооборудования трансформаторных подстанций, электродвигателей, аппаратуры управления, кранов и подъемников; механический ремонт электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры; организация, эксплуатация и приемка смонтированного электрооборудования; меры безопасности при эксплуатации и ремонте электроустановок.</p>	<p><b>Знания:</b>  составлять отдельные разделы проекта производства работ; анализировать нормативные документы при составлении технологических карт на м о н т а ж электрооборудования;  <b>Умения:</b>  практический опыт: организации и ремонта электрооборудования; участия в проектировании электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</p>	<p>Б К 5  Б К 6  Б К 7  Б К 8  Б К 9  ПК 3.4.5.  ПК 3.4.8.</p>
	<p><b>Монтаж и наладка электрических сетей.</b></p>		

СД 08

Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей. Организации и выполнения монтажа и наладки электрических сетей; участия в проектировании электрических сетей; отдельные разделы проекта производства работ; нормативные документы при составлении технологических карт на монтаж воздушных и кабельных линий; нормативные документы при составлении технологических карт на монтаж электрических сетей; монтаж воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности; приемо-сдаточные испытания; протоколы по завершению испытаний; работы по проверке и настройке устройств воздушных и кабельных линий; расчет электрических нагрузок электрических сетей, выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения; проектная документация с использованием персонального компьютера; требования приемки строительной части под монтаж линий; государственные, отраслевые и нормативные документы по монтажу и приемо-сдаточным

БК 5  
БК 6  
БК 7  
БК 8  
БК 9

**Знания:**

требования приемки строительной части под монтаж линий; государственные, отраслевые и нормативные документы по монтажу и приемо-сдаточным испытаниям электрических сетей;

**Умения:**

практический опыт: организации и выполнения монтажа и наладки электрических сетей.

	<p>испытаниям электрических сетей; номенклатура наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий; технология работ по монтажу воздушных и кабельных линий в соответствии с современными нормативными требованиями; методы наладки устройств воздушных и кабельных линий; основные методы расчета и условия выбора электрических сетей.</p>		<p>ПК 3.4.10 ПК 3.4.11.</p>
СД 09	<p><b>М о н т а ж электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</b> Подготовка и организация электромонтажных работ ; монтаж внутренних электрических сетей, кабельных линий напряжением до 10 кВ, электрооборудования, электродвигателей, аппаратуры управления, кранов и подъемников; механический ремонт электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры; организация, эксплуатация и приемка смонтированного электрооборудования; меры безопасности при монтаже электроустановок.</p>	<p><b>Знания:</b> требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования; государственные, отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования; номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с современными нормативными требованиями; <b>Умения:</b> практический опыт: организации и выполнения монтажа и наладки электрооборудования; участия в проектировании электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</p>	<p>БК 5 БК 6 БК 7 БК 8 БК 9 ПК 3.4.6. ПК 3.4.9.</p>
СД. 00	<p><b>Специальные дисциплины: 130805 3 – Техник-электрик</b></p>		

СД 01	<p><b>Элементы и устройства систем управления.</b></p> <p>Общие принципы организации автоматизированных систем.</p> <p>Пассивные компоненты узлов САУ.</p> <p>Полупроводниковые элементы каналов ввода-вывода САУ.</p> <p>Техника датчиков используемых в автоматизированных системах.</p> <p>Предварительная обработка сигналов датчиков. Цифровые элементы и устройства автоматизированных систем.</p> <p>Генераторы, формирователи импульсов, электронные ключи.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>-элементы и устройства автоматики, применяемые в автоматизированных системах управления.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>-осуществить выбор элементов и устройств автоматики для выполнения заданных операций.</p>	<p>БК 1 БК 2 БК 7 БК 8 ПК 3.5.4 ПК 3.5.1.</p>
СД 02	<p><b>Передача данных в информационно-управляющих системах.</b></p> <p>Принципы передачи дискретных данных.</p> <p>Построение сетей передачи данных.</p> <p>Стандарты последовательной передачи данных.</p> <p>Модемы и мультиплексоры.</p> <p>Введение в протоколы.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>- описания источников информации, модели каналов связи, интерфейсы обмена данными, передачу данных в системах реального времени</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- разбираться в структурных схемах устройств системы передачи данных разного типа, выполнять их настройку и регулировку.</p>	<p>БК 1 БК 7 БК 8 ПК 3.5.1. ПК 3.5.12.</p>
	<p><b>Экономика отрасли и основы предпринимательской деятельности.</b></p> <p>О с н о в ы предпринимательской деятельности.</p> <p>Связь – отрасль экономики государства.</p> <p>Планирование объема и качества работы Доходы отрасли связи.</p> <p>Производственные</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>-особенности расчета показания себестоимости в отрасли связи, пути снижения себестоимости на предприятиях связи</p> <p><b>Умения:</b></p>	<p>БК 2 БК 4</p>



СД 03	<p>фонды и трудовые ресурсы предприятия. Себестоимость доходов (продукции) на предприятиях связи. Чистый доход и рентабельность предприятия. Эффективность капитальных вложений. Организация финансовой работы на предприятиях связи.</p>	<p>-рассчитывать и анализировать показатели деятельности и делать выводы о том, как добиться повышения эффективности работы предприятия.</p>	<p>БК 6 ПК 3.5.8.</p>
СД 04	<p><b>Электропитание устройств связи.</b> Трансформаторы. Химические источники тока. Преобразование электрической энергии. Пульсация выпрямленного напряжения. Стабилизация напряжения и тока. Выпрямительные устройства, используемые на предприятиях связи. Источники вторичного электропитания. Системы электропитания, коммутации и электроснабжения предприятий связи.</p>	<p><b>Знания:</b> -правила включения обмоток трансформаторов, принципы работы выпрямителей <b>Умения:</b> -выполнить расчет параметров трансформаторов, основных узлов выпрямителей.</p>	<p>БК 1 БК 2 БК 5 БК 6 БК 8 ПК 3.5.12.</p>
СД 05	<p><b>Системы автоматизации и управления.</b> Классификация и принципы построения. Общий подход к проектированию САУ. Этапы проектирования, регламентированные ГОСТ. Обобщенная функциональная схема электромеханической САУ. Модели базовых элементов САУ. Статические и динамические показатели САУ. Синтез систем автоматизации и управления.</p>	<p><b>Знания:</b> -общие принципы построения систем автоматизации и управления. <b>Умения:</b> -осуществлять системный анализ технологических процессов, связанных с управлением и проектированием САУ.</p>	<p>БК 5 БК 6 БК 7</p>

	<p>Программно–аппаратное обеспечение АСУ реального времени. Методы и средства искусственного интеллекта в системах автоматизации.</p>		<p>ПК 3.5.12. ПК 3.5.13</p>
СД 06	<p><b>Автоматическая коммутация.</b> Терминалы и принципы преобразования информации. Телефонные аппараты и абонентская сеть. Преобразование информационного сигнала. Цифровые абонентские линии. Принцип преобразования информации. Технология высокоскоростных сетей. Коммутационные станции. Построение коммутационных станций. Типы управления коммутационными станциями. Структуры коммутационных систем и принципы установления соединений. Управляющие устройства и абонентские комплекты. Алгоритмы функций, выполняемых в станциях с программным управлением. Межстанционная сигнализация. Синхронизация. Принципы построения. Телефонных сетей связи. Принципы построения систем коммутации. Основы теории телетрафика.</p>	<p><b>Знания:</b> -устройство и принцип действия узлов телефонных аппаратов, структуру управляющих устройств и коммутационных полей, функциональные схемы АТС разных систем, принципы построения сетей <b>Умения:</b> -работать с принципиальными схемами телефонных аппаратов, охарактеризовать сети телекоммуникаций.</p>	<p>БК 1 БК 5 БК 6 БК 7 ПК 3.5.4. ПК 3.5.5.</p>
	<p><b>Микропроцессорные устройства систем управления.</b></p>	<p><b>Знания:</b> - назначение и область применения микропроцессорных</p>	

СД 07	<p>Устройства сбора и обработки информации. Однокристалльные микро-ЭВМ. Периферийные устройства ОЭВМ. Цифровые процессоры обработки сигналов.</p>	<p>устройств, архитектуру, организацию памяти, систему команд</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- грамотно эксплуатировать аппаратные средства микропроцессорных информационно-управляющих систем.</p>	<p>БК 6 ПК 3.5.7.</p>
СД 08	<p><b>Основы измерений.</b> Общие сведения о метрологии и стандартизации. Измерения напряжения и тока. Генераторы измерительных сигналов. Электронный осциллограф. Измерение частоты и временных интервалов. Измерение параметров компонентов и цепей. Измерение параметров, характеризующих нелинейные искажения и помехи. Измерение цепей связи с распределенными параметрами.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>-основы метрологии и стандартизации, основные параметры характеризующие линии передачи, методику их измерений.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>-настраивать и работать с измерительными приборами.</p>	<p>БК 1 БК 2 БК 3 БК 4 ПК 3.5.11.</p>
СД 09	<p><b>Автоматизированные системы контроля и управления.</b> Основные понятия и архитектура радиоэлектронных систем. Протоколы доступа. Моделирование РЭС. Проектирование автоматизированных систем контроля и управления.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>- классификацию АСКиУ, состав, виды обеспечения, информационно-вычислительные и управляющие функции</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>-осуществить выбор средств автоматики и контроля в соответствии с требованиями технологического процесса.</p>	<p>БК 1 БК 2 БК 3 БК 7 ПК 3.5.12.</p>
ПО и ПП 00	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
	<p><b>130803 3 - Техник</b> <b>Ознакомительная практика.</b> Слесарно-механическая обработка материалов. Электрорадиокомпоненты.</p>		

ПО и ПП

**Учебная практика.**

Единая система конструкторской документации, ГОСТы техническая документация и справочной литературой; оформление технологическую и другую техническую документации; основные правила построения чертежей и схем; способы графического представления пространственных образов; основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; элементы электрических и электронных устройств; сборка электрической схемы и проверка их работы; измерение параметры и характеристик электрорадиотехнических цепей; пользование контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой; виды средств измерений, методы измерений; метрологические показатели средств измерений, погрешности измерений; приборы формирования измерительных сигналов; основные методы измерения электрических и радиотехнических величин; судовое оборудование, спасательные средства и аварийное оборудование при эксплуатации судна; работать в дыхательном аппарате и ориентирование в

**Умения:**

- пользоваться Единой системой конструкторской документации,
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- измерять параметры и характеристики электрорадиотехнических цепей и компонентов;
- использовать судовое оборудование, спасательные средства и аварийное оборудование при эксплуатации судна;

**Навыки:**

- практический опыт: обслуживания и технической эксплуатации оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов;
- установления причин сбоев в работе оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов;
- поиска и устранения неисправностей в работе оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов;
- выполнения операций по коммутации и сопряжению отдельных элементов оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов;

БК 1  
БК 2  
БК 3  
БК 4  
БК 5  
ПК 3.3.1.  
ПК 3.3.2.  
ПК 3.3.6.  
ПК 3.3.7.  
ПК 3.3.10.  
ПК 3.3.12.

	<p>задымленном помещении ; накладка аварийный пластырь и осуществление заделку пробоины; Техническое обслуживание и эксплуатация оборудовании радиосвязи и средств электрорадионавигации судов. Поиск и устранение неисправностей в работе оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов. Монтаж и демонтаж оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов, включая их установку и введение в действие</p>	<p>- проведения операций по установке и введению в действие оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов;</p>	
<p>ПО и ПП</p>	<p><b>130804 3 - Электромеханик Ознакомительная практика.</b> Слесарно-механическая обработка материалов. Электрорадиокомпоненты. <b>Учебная практика.</b> Цеховые электрические сети напряжением до 1000 В, воздушные и кабельные линии свыше 1000 В; расчет электрических нагрузок промышленных и гражданских зданий и защитные аппараты; ростейшие релейно-контакторные и бесконтактные схемы управления электроприводами; мощность двигателей для общепромышленных механизмов; светильники для промышленных и гражданских зданий на основе их расчета;</p>	<p><b>Умения:</b> назначение, принцип действия и условия применения оборудования, приспособлений и приборов, используемых при монтаже, эксплуатации и ремонте электрооборудования; правила ремонта электрооборудования; требования к выполнению пуско-наладочных работ (ПНР); <b>Навыки:</b> производить расчет цеховых электрических сетей напряжением до</p>	<p>БК 1 БК 2 БК 3 БК 4 БК 5 ПК 3.4.3. ПК 3.4.4. ПК 3.4.6. ПК 3.4.7.</p>

	<p>монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий;  - ремонт и эксплуатация электроустановок в соответствии с нормативными документами; оборудования, приспособления и приборы при монтаже, эксплуатации и ремонте электрооборудования; измерительные приборы при проверке и настройке электрооборудования; техническая технологическая документацией, справочная литература и информационно-поисковая система.</p>	<p>1000 В, воздушных и кабельных линий свыше 1000 В; выполнять расчет электрических нагрузок промышленных и гражданских зданий и выбирать защитные аппараты; читать и составлять простейшие релейно-контакторные и бесконтактные схемы управления электроприводами;</p>	<p>ПК 3.4.9.  ПК 3.4.12.</p>
		<p><b>Знания:</b>  -пользоваться линейкой, штангенциркулем, уровнем, резьбомером, щупами;  - пользоваться разметочными инструментами;  -выполнять резку металла ножовкой;  - выполнять рубку металла в тисках, на плите или наковальне;  - выполнять гибку труб на трубогибах;  -пользоваться напильником;  - выполнять сверление и зенкование;  - пользоваться таблицей резьб.  - различать на внешний вид основные электрорадиоматериалы;  - различать маркировку электрорадиокомпонентов;  - практически определять номиналы резисторов, конденсаторов в</p>	

ПО иПП

130805 3 –

**Техник-электроник**

**Ознакомительная практика.**

Слесарно-механическая обработка материалов.

Электрорадиокомпоненты.

**Учебная практика.** Электромонтажная практика.

Электрорадиокомпоненты.

Контрольно-измерительные приборы. Пайка электромонтажных соединений.

Монтаж стабилизированного выпрямителя.

Монтаж, измерение параметров и настройка усилителя звуковых частот.

Монтаж интегральных схем.

различных способах обозначения;

- выполнять разделку оконцевания, соединения проводов и кабелей;

- выполнять пайку электромонтажных соединений;

- составлять монтажные схемы ВС, УЗЧ по принципиальным;

- проверять исправность радиоэлементов;

- выполнить монтаж ВС, УЗЧ;

- произвести проверку работоспособности, настройку и измерение параметров ВС, УЗЧ.

**Навыки:**

- измерения внешнего и внутреннего диаметра, глубины паза и отверстия ;

- разметки контуров деталей, построения разверток гнутых деталей ;

- резки труб ножовкой и труборезом;

- вырубки шпоночного паза на валу;

- правки полосового металла;

- опиливания плоскостей с точностью;

- сверления сквозных отверстий;

- нарезания резьбы метчиками и плашками.

- выполнять простые виды электромонтажных работ с помощью ручного инструмента;

- проводить простые измерения с помощью измерительных приборов при ремонте и настройке электронных устройств;

- лудить и выполнять пайку электромонтажных соединений;

БК 1

БК 2

БК 6

БК 7

ПК 3.5.1.

ПК 3.5.2.

ПК 3.5.4

ПК 3.5.6.

ПК 3.5.7.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- распаивать однопроволочные и многопроволочные медные провода на лепестках и гребенках.</li> <li>- снять и оформить карты сопротивлений и напряжений;</li> <li>- измерить и оформить некоторые паспортные данные стабилизированного выпрямителя, УЗЧ.</li> </ul>	ПК 3.5.9. ПК 3.5.10.
--	--	--	-------------------------

**Примечание: Таблица 1. Базовые компетенции**

Код компетенции	Базовые компетенции
БК 1 БК 2 БК 3 БК 4 БК 5 БК 6 БК 7 БК 8 БК 9 БК 10 БК 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Соблюдать основу электробезопасности и правила работы с электромонтажным инструментом, меры безопасности при работе на электроустановках;</li> <li>- Применять классификацию, основные параметры, маркировку, конструкцию и области применения электрорадиокомпонентов, электронных приборов и интегральных микросхем; определение цены деления измерительных приборов, конструкцию измерительных приборов;</li> <li>- Определять состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;</li> <li>- Применять основы электропитания электронных приборов радиоаппаратуры, общее сведение ремонта и регулировки радиоприемного устройства;</li> <li>- Соблюдать общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем, основные понятия автоматизированной обработки информации;</li> <li>- Применять основы Конституции Республики Казахстан, этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу и природе; уметь учитывать их при решении профессиональных задач;</li> <li>- Обладать экологической, правовой, информационной и коммуникативной культурой, умением общения на государственном, языке межнационального общения (русском) и иностранном языках;</li> <li>- Обладать широким кругозором; быть способным к осмыслению жизненных явлений, к самостоятельному поиску истины, к критическому восприятию противоречивых идей;</li> </ul>



- Иметь научное представление о здоровом образе жизни, владеть умениями и навыками физического совершенствования.
- Применять принцип формирования световых пучков, состав светотехнического оборудования систем посадки;
- Применять элементы и устройства автоматики, применяемые в автоматизированных системах управления;

Таблица 2. Профессиональные компетенции

Уровень ТиПО	Квалификация	Профессиональные компетенции (ПК)
	130801 2 – Электромеханик по обслуживанию светотехнического оборудования систем обеспечения полетов	<p>ПК 2.1.1. Регулировать яркость устройства, применяемого в эксплуатируемых на данном аэродроме системах светосигнального оборудования.</p> <p>ПК 2.1.2. Регулировать устройство системы телемеханики, применяемой для управления светосигнальным оборудованием на данном аэродроме.</p> <p>ПК 2.1.3. Понимать и обуславливать категории видимости на аэродроме по ИКАО, светосигнальные картины систем светосигнального оборудования, предназначенные для обеспечения взлета, посадки и руления ВС при категориях видимости.</p> <p>ПК 2.1.4. Размещать на аэродроме различные подсистемы светосигнального оборудования, схем АВР.</p> <p>ПК 2.1.5. Ознакомиться с элементами и схемой автоматики дизель-генераторов.</p> <p>ПК 2.1.6. Соблюдать требования выполняемых работ электротехники, электроники, телемеханики, вычислительной техники.</p> <p>ПК 2.1.7. Обслуживать светотехническое оборудование систем посадки с огнями высокой интенсивности (ОВИ) непосредственно на аэродроме (огни наземных и углубленных, информационных указателей руления неуправляемые и управляемые, глиссадные огни,</p>

1.Повышенный уровень

импульсные линии, кабельные линии последовательного питания с изолирующими трансформаторами).

ПК 2.1.8. Обслуживать электронно-тиристорные и выполненные на других принципах действия регуляторов яркости и их комплектующие элементы (электронные узлы и блоки, реле и т. д.).

ПК 2.1.9.Обслуживать релейно-механические, электронные устройства телемеханики, применяемые для управления системами светосигнального оборудования конкретного аэродрома.

ПК 2.1.10.Обслуживать компьютерные устройства телемеханики, применяемые для управления системами светосигнального оборудования аэродрома.

ПК 2.1.11.Обслуживать схемы автоматического включения резервного электроснабжения (АВР) объекты радиосветотехнического обеспечения полетов ВС.

ПК 2.1.12.Обслуживать дизель-генераторы, силовые цепи, цепи автоматики и цепи автоматического регулирования системами дизель-генератора.

ПК 2.2.1. Проводить технические работы по обслуживанию и ремонту узлов и механизмов оборудования связи, контрольно-измерительной аппаратуры, пультов и приборов;

ПК 2.2.2. Выполнять монтажные и несложные слесарные работы;

ПК 2.2.3. Проверять качество и исправность оборудования во время эксплуатации и при проверке его в процессе ремонта;

ПК 2.2.4. Выявлять причины неисправностей отдельных узлов и механизмов оборудования связи и контрольно-испытательной аппаратуры, пультов и приборов;

1.2. 130802 2 – Монтажник  
оборудования связи

ПК 2.2.5. Составлять дефектные ведомости на ремонт оборудования;

ПК 2.2.6. Пользоваться простыми измерительными приборами;

ПК 2.2.7. Проверять на точность и испытывать под нагрузкой отремонтированное оборудование;

ПК 2.2.8. Оформлять техническую документацию, читать электрические схемы.

ПК 2.2.9. Осуществлять монтаж, регулировку, испытания и ремонт элементов и устройств систем управления, систем автоматизации, исполнительных устройств и механизмов;

ПК 2.2.10. Выполнять сборку схем различной сложности с применением завальцовки, запрессовки, пайки;

ПК 2.2.11. Проводить тестирование оборудования связи с использованием электроизмерительных приборов;

ПК 2.2.12. Проводить обслуживание систем электропитания, буферизацию и зарядку аккумуляторных батарей.

ПК 2.2.13. Проводить настройку испытания собираемых и монтируемых приборов, аппаратуры и их регулирования;

ПК 3.3.1. Осуществлять техническую эксплуатацию систем судовой радиосвязи и электрорадионавигации.

ПК 3.3.2. Нести радиовахту с использованием процедуры связи в подсистемах Глобальной морской системы связи при бедствии.

ПК 3.3.3. Вести вахтенный журнал радиостанции и оформлять техническую документацию радиооборудования.

ПК 3.3.4. Пользоваться программным обеспечением микропроцессоров радиооборудования и методами устранения сбоев программного обеспечения.

<p>2.Специалист среднего звена</p>	<p>2.1. 130803 3 - Техник</p>	<p>ПК 3.3.5 Проводить профилактическое и регламентируемое техническое обслуживание оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.</p> <p>ПК 3.3.6. Диагностировать оборудование радиосвязи и средства электрорадионавигации судов при помощи контрольно-измерительных приборов.</p> <p>ПК 3.3.7. Определять тип неисправностей в работе оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов и методику их устранения.</p> <p>ПК 3.3.8. Проводить ремонт судового радиооборудования в море на уровне замены блоков/модулей.</p> <p>ПК 3.3.9. Осуществлять монтаж оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов, включая подведение питающих силовых и сигнальных линий передач и антенн.</p> <p>ПК 3.3.10. Осуществлять демонтаж оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.</p> <p>ПК 3.3.11. Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.</p> <p>ПК 3.3.12. Выполнять операции по инсталляции и введению в действие оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.</p>
		<p>ПК 3.4.1. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий.</p> <p>ПК 3.4.2. Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий.</p> <p>ПК 3.4.3. Организовывать и производить ремонт</p>

2.2. 130804 3 - Электромеханик

электроустановок промышленных и гражданских зданий.

ПК 3.4.4. Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.

ПК 3.4.5. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.

ПК 3.4.6. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

ПК 3.4.7. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.

ПК 3.4.8. Организовывать и производить монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности.

ПК 3.4.9. Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий.

ПК 3.4.10. Участвовать в проектировании электрических сетей.

ПК 3.4.11. Организовывать работу производственного подразделения

ПК 3.4.12. Контролировать качество выполнения электромонтажных работ.

ПК 3.4.13. Участвовать в расчетах основных технико-экономических показателей.

ПК 3.4.14. Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных и наладочных работ

2.3.130805 3 – Техник-электроник

ПК 3.5.1. Проводить технические работы по обслуживанию и ремонту электронного и телекоммуникационного оборудования.

ПК 3.5.2. Контролировать правильность эксплуатации электронного оборудования и телекоммуникационных систем, проведение профилактических осмотров и ремонта;

ПК 3.5.3. Проводить тестовые проверки с целью обнаружения неисправностей, подготавливать оборудование к работе;

ПК 3.5.4. Выполнять наладку отдельных элементов и блоков электронного и телекоммуникационного оборудования;

ПК 3.5.5. Выполнять учет показателей и режимы работы электронного оборудования;

ПК 3.5.6. Пользоваться специальными измерительными приборами;

ПК 3.5.7. Применять технические знания в области электронной техники и телекоммуникационных систем для решения возникающих в процессе работы проблем;

ПК 3.5.8. Оформлять техническую документацию, читать электрические схемы.

ПК 3.5.9. Осуществлять монтаж, регулировку, испытания и ремонт элементов и устройств систем управления, систем автоматизации, исполнительных устройств и механизмов;

ПК 3.5.10 Проводить выявления и устранения дефектов во время эксплуатации систем автоматики и управления промышленного оборудования;

ПК 3.5.11. Проводить тестирование оборудования связи с использованием электроизмерительных приборов;

ПК 3.5.12. Проводить учет показателей и режимов работы электронного оборудования, технических документации



	дисциплин			контрольная работа	(работа)		теоретические занятия	активные занятия	проект (работа)	по курсам
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ООД 00	Общобразовательные дисциплины					1448				1-2
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины ( профессиональный казахский ( русский) язык, профессиональный иностранный язык, физическая культура)					220				2-3
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины					354	206	148		2-3
ОПД 01	Черчение		+	+		60	36	24		
ОПД 02	Электротехника с основами электротехники		+	+		60	36	24		
ОПД 03	Основы информатики и автоматизации		+	+		60		24		



	производства					36				
ОПД 04	Основы стандартизации, сертификации и метрологии	+				36	24	12		
ОПД 05	Охрана труда	+				32	20	12		
ОПД 06	Основы рыночной экономики	+				70	42	28		
ОПД 07	Делопроизводство на государственном языке					36	12	24		
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>					<b>426</b>	<b>256</b>	<b>170</b>		<b>2-3</b>
<b>Квалификации: 141301 2-Слесарь по сборке металлоконструкций</b>										
СД 01	Технология слесарных работ	+		+		142	80	62		
СД 02	Сварка и резка металлов	+		+		142	96	46		
СД 03	Материаловедение	+		+		142	80	62		
<b>Квалификации: 141302 2-Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций</b>										
СД 01	Технология монтажных работ	+		+		142	80	62		
СД 02	Дефекты и способы испытания сварных швов	+		+		142	96	46		
СД 03	Свойства строительных материалов	+		+		142	80	62		
<b>ДОО 00</b>	<b>Дисциплины, определяемые организацией образования*</b>					<b>36-231*</b>				

ПО и ПП	Производственное обучение и профессиональная практика					1728				
ПО 00	Производственное обучение					684				
ПО 01	Ознакомительная практика					36				
ПО 02	Слесарно-механическая практика					216				
ПО 03	Сварочная практика					216				
ПО 04	Арматурная практика					216				
ПП 00	Профессиональная практика					1044				
ПА 00	Промежуточная аттестация					72				
ИА 00	Итоговая аттестация:					36				
ИА 01	Итоговая аттестация**					24				
ИА 02 (ОУППК)	Оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации					12				
	<b>Итого на обязательное обучение</b>					<b>4320</b>				
К	Консультации	не более 100 часов на учебный год								
Ф	Факультативные занятия	не более 4-х часов в неделю								
	<b>Всего:</b>					<b>4960</b>				

Примечание:

ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД – социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.



дисциплин	и дисциплин	экзамен	зачет	контрольных работ	(работа)	Всего	теоретические занятия	орно-практические занятия	курсовой (работа)	проект	п о курсам	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины ( профессиональный казахский ( русский) язык, профессиональный иностранный язык, история Казахстана, физическая культура)					272						1
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины					184	134	50				1
ОПД 01	Черчение		+			32	20	12				
ОПД 02	Электротехника с основами и электроники		+	+		32	26	6				
ОПД 03	Основы информатики и автомат		+			32		12				



СД 03	Свойст в а строите льных матери алов	+		+		96	58	38		
ДОО 00	Дисцип лины, опреде ляемые органи зацией образов ания*					48-166*				
ПО и ПП	Произв одствен ное обучен ие и профес сиональ ная практик а					576				
ПО 00	Произв одствен ное обучен ие					180				
ПО 01	Ознако митель ная практик а					6				
ПО 02	Слесар но-меха ническа я практик а					58				
ПО 03	Свароч ная практик а					58				
ПО 04	Армату рная практик а					58				
ПП 00	Профес сиональ					396				

	<b>на я практик а</b>									
<b>ПА 00</b>	<b>Проме жуточн а я аттеста ция</b>					<b>36</b>				
<b>ИА 00</b>	<b>Итогов а я аттеста ция</b>					<b>36</b>				
<b>ИА 01</b>	<b>Итогов а я аттеста ция**</b>					<b>24</b>				
<b>ИА 02 ( ОУПП К)</b>	<b>Оценка уровня профес сиональ ной подгото вленно сти и присво ение квалиф икации</b>					<b>12</b>				
	<b>Итого н а обязате льное обучен ие</b>					<b>1440</b>				
<b>К</b>	<b>Консул ьтации</b>	<b>не более 100 часов на учебный год</b>								
<b>Ф</b>	<b>Факуль тативн ы е занятия</b>	<b>не более 4-х часов в неделю</b>								
	<b>Всего:</b>					<b>1656</b>				

Примечание:

ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная

практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации ; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы , контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам ) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств ), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\*Объем часов на дисциплины, определяемые организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: комплексный экзамен по дисциплинам СД (01,02, 03)

Примерный перечень учебно-производственного оборудования и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудования и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть ИТ-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

Приложение 376  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от 15 июня 2015 года № 384

### **Типовой учебный план**

технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 1400000 - Строительство и коммунальное хозяйство

Специальность: 1413000 - Производство железобетонных и металлических изделий (по видам)

Квалификация: 141303 3 - Техник – технолог

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 3 года 6 месяцев на базе основного среднего образования

Индекс циклов	Форма контроля			Объем учебного времени (час)		
				из них:		













ИА 01	Итоговая аттестация**					60				
ИА 02 ( ОУПП К)	Оценка уровня профессиональной подготовки и присвоение квалификации					12				
	<b>Итого на обязательное обучение</b>					<b>5184</b>				
К	Консультации	не более 100 часов на учебный год								
Ф	Факультативные занятия	не более 4-х часов в неделю								
	<b>Всего:</b>					<b>5800</b>				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы, контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.



<p><b>ОГД 00</b></p> <p><b>дисциплины</b> ( профессиональный казахский язык, , профессиональный иностранный язык, , история Казахстана, физическая культура) )</p>				<p>448</p>					<p>1-3</p>
<p><b>СЭД 00</b></p> <p><b>Социально-экономические дисциплины</b> ( культурология, основы философии, )</p>									<p>1-3</p>



	основы социологии и политологии, основы экономики, основы права)				180				
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины				740	462	278		1-3
ОПД 01	Делопроизводство на государственном языке	+	+		72	44	28		
ОПД 02	Инженерная графика	+	+		100	60	40		
ОПД 03	Техническая механика	+	+		100	60	40		
ОПД 04	Электротехника с основами	+	+		80		32		

	элек трон ики					48			
ОПД 05	Мат ериа лове дени е	+			80	48	32		
ОПД 06	Стан дарт изац ия, серт ифи каци я и метр олог ия	+			36	24	12		
ОПД 07	Свар ка и резк а мета ллов	+	+		78	50	28		
ОПД 08	Осн овы тепл отех ники	+			40	26	14		
ОПД 09	Эко ном ика отра сли	+			80	48	32		
ОПД 10	Мен едж мент	+			32	22	10		
ОПД 11	Охр ана труд а	+	+		42	32	10		
<b>СД 00</b>	<b>Спе циал ьные дисц ипли ны</b>				<b>564</b>	<b>334</b>	<b>140</b>	<b>90</b>	<b>1-3</b>
	Жел езоб етон								

СД 01	ные и мета лич ески е конс трук ции	+		+		118	72	46		
СД 02	Техн олог ичес кое обор удов ание заво дов по прои звод ству желе зобе тонн ых и мета лич ески х конс трук ций	+	+	+	+	118	72	16	30	
СД 03	Авто мати заци я техн олог ичес ких проц ессо в изго товл ения желе зобе тонн ых и мета лич ески	+	+	+	+	72	36		30	

	х конс трук ций						6		
СД 04	Техн олог ия и орга низа ция прои звод ства желе зобе тонн ых и мета лич ески х конс трук ций	+	+	+	+	216	130	56	30
СД 05	Мон таж стал ьны х и желе зобе тонн ых конс трук ций		+			40	24	16	
ДОО 00	Дис цип лины, опре деля емы е орга низа цией обра зова ния*					48-374*			
	Про изво дств енно								

ПО и ПП	е обуч ение и про фесс иона льна я прак тика					1584				
ПО 00	Про изво дств енно е обуч ение					144				
ПО 01	Озна коми тель ная прак тика					36				
ПО 02	Слес арна я прак тика					72				
ПО 03	Арм атур ная прак тика					36				
ПП 00	Про фесс иона льна я прак тика					1440				
ПП 01	Прак тика для полу чени я перв ичн ых про фесс					396				

	иона льн ых навы ков								
ПП 02	Про изво дств енна я техн олог ичес кая прак тика				828				
ПП 03	Пре ддип лом ная прак тика и вып олне ние дипл омн ого прое кта				216				
ПА 00	Про меж уточ ная атте стац ия				108				
ИА 00	Итог овая атте стац ия:				72				
ИА 01	Итог овая атте стац ия**				60				
	Оце нка уров ня								

ИА 02 ( ОУП ПК)	про фесс иона льно й подг отов ленн ости и прис воен ие квал ифи кации					12				
	<b>Итог о на обяз ател ьное обуч ение</b>					3744				
<b>К</b>	<b>Конс ульт ации</b>	не более 100 часов на учебный год								
<b>Ф</b>	<b>Фак ульт атив ные заня тия</b>	не более 4-х часов в неделю								
	<b>Всег о:</b>					4320				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (количество курсовых работ, контрольных работ, экзаменов), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в

зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

**\*\*Объем часов на дисциплины, определяемые организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.**

**\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: защита дипломного проекта**

Примерный перечень учебно-производственного оборудования и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудования и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть ИТ-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

Приложение 378  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от 15 июня 2015 года № 384

### **Типовые учебные программы технического и профессионального образования по специальности "Производство железобетонных и металлических изделий (по видам)"**

**Сноска. Наименование приложения 378 в редакции приказа Министра образования и науки РК от 22.01.2016 № 72 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).**

Содержание образовательной программы по циклам дисциплин и профессиональной практике (*повышенный уровень*)

Обозначение цикла	Наименование и основные разделы дисциплины, практики	Формируемые знания, умения и навыки	Код формируемой компетенции
ООД. 00	Общеобразовательные дисциплины		
ОГД. 00	Общегуманитарные дисциплины		
ОГД 01	<p><b>Профессиональный казахский (русский) язык</b> Роль профессионального языка. Терминология по специальности. Техника чтения и перевода (со словарем) профессионально ориентированных текстов . Профессиональное</p>	<p><b>Знания:</b> государственный и русский языки, владение лексическим и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности. <b>Умения:</b> грамотно использовать</p>	БК 1



	общение. Составление рассказов, диалогов по текстам, ориентированным на специальность.	профессиональную лексику; применять знания казахского и русского языков в своей профессиональной деятельности.	
ОГД. 02	<b>Профессиональный иностранный язык</b> Основы делового языка по специальности, профессиональная лексика, фразеологические обороты и термины. Техника перевода (со словарем) профессионально-ориентированных текстов. Профессиональное общение.	<b>Знания:</b> лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения. <b>Умения:</b> использовать грамматический минимум, необходимый для чтения, перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности и профессионального общения.	БК 1
ОГД. 03	<b>История Казахстана</b>		
ОГД. 04	<b>Физическая культура</b> Роль физкультуры в подготовке специалиста, формировании его здорового образа жизни. Социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры. Основы физического спортивного самосовершенствования: средства физической культуры, обеспечивающие устойчивость к умственной и физической работоспособности.	<b>Знания:</b> основы здорового образа жизни: режим сна и физических нагрузок, закаливания, питания. <b>Умения:</b> использовать физкультурно-спортивную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей, физического самосовершенствования.	БК 7
ОПД. 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
	<b>Черчение</b> Понятие ЕСКД, ГОСТ. Графическое оформление чертежей в соответствии с ЕСКД. Линии чертежа, форматы чертежей. Выполнение надписей на чертежах. Масштабы. Нанесение размеров. Приемы выполнения контуров деталей.	<b>Знания:</b> единая система конструкторской документации (ЕСКД); правила и приемы выполнения чертежей и эскизов; основы	БК 3

ОПД. 01	<p>Техническое рисование. Основы начертательной геометрии и проекционное черчение. Общие правила выполнения чертежей; виды, разрезы, сечения, изображения и обозначение детали, эскизы, чертежи по специальности, нормативно-техническая документация. Методы и средства машинной графики.</p>	<p>начертательной геометрии и проекционного черчения. <b>Умения:</b> читать, выполнять и оформлять чертежи по специальности, в том числе методами компьютерной графики.</p>	<p>ПК 2.1.1 ПК 2.1.6 ПК 2.1.8 ПК 2.1.9</p>
ОПД. 02	<p><b>Электротехника с основами электроники</b> Электрические цепи постоянного и переменного тока. Электромагнетизм, электрические измерения, электрические машины переменного и постоянного тока. Трансформаторы. Основы электропривода. Передача и распределение электрической энергии. Электроника: физические основы электроники. Электронные приборы. Электронные генераторы и измерительные приборы.</p>	<p><b>Знания:</b> закон Ома, законы Кирхгофа, определение постоянного и переменного токов, основные элементы цепи, устройство и принцип действия трансформаторов, машин постоянного и переменного тока; классификацию измерительных приборов и принцип действия. <b>Умения:</b> снимать показания приборов, читать принципиальные электрические схемы электрооборудования; рассчитывать значения тока, напряжения, сопротивления, используя законы Ома и Кирхгофа.</p>	<p>ПК 2.1.4 ПК 2.2.8</p>
	<p><b>Основы информатики и автоматизации производства</b></p>	<p><b>Знания:</b> процессы автоматизации, роботизации и электронизации производства, систем управления и оборудования, основные виды и назначение автоматизированных систем (АСУ, АСУТП, АСУП, СЧПУ, САПР, ГАП и пр.), типы устройств контроля и защиты, их назначение и принципы функционирования,</p>	

<p>ОПД. 03</p>	<p>Система управления производством с применением ЭВМ. Иерархия систем управления производством. Уровни управления производством. Управляющие микроЭВМ. Периферийные устройства ЭВМ (устройства ввода и вывода). ЗУ ЭВМ (типы ЗУ). Микропроцессорное управление. Датчики, исполнительные механизмы и устройства связи с объектом управления. Основы применения ЭВМ для автоматизации производственных процессов.</p>	<p>разновидности современных ЭВМ, современных микроЭВМ их назначение и характеристики, модульный принцип построения ЭВМ, основные характеристики и назначение устройств ПК, архитектура ЭВМ и материнской платы, ЗУ ЭВМ, их назначение и особенности, принцип работы датчиков, исполнительных механизмов.</p> <p><b>Умения:</b> Определять место объекта в иерархической структуре управления, использовать средства контроля и защиты для обеспечения безопасности труда, различать виды микро ЭВМ по техническим характеристикам, комплектовать компьютер необходимой конфигурации, выбрать подходящие для данного компьютера периферийные устройства, объяснять отличие одного вида памяти от другого.</p>	<p>БК 8 ПК 2.1.10 ПК 2.2.8</p>
	<p><b>Основы стандартизации, сертификации и метрологии</b> Объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации. Метрология: основные понятия и определения; метрологические службы, обеспечивающие единство измерений; государственный метрологический контроль и надзор. Стандартизация: основные термины и определения в области стандартизации и</p>	<p><b>Знания:</b> основные понятия метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством продукции; показатели</p>	<p>ПК 2.2.4 ПК 2.1.6</p>

ОПД. 04	<p>управления качеством. Международная и региональная стандартизация. Государственная система стандартизации Республики Казахстан; качество продукции, показатели качества и методы их оценки; испытание и контроль продукции; технологическое обеспечение качества; системы качества. Система менеджмента качества в соответствии с требованиями стандартов ИСО серии 9000.</p>	<p>качества и методы их оценки. <b>Умения:</b> применять основные принципы системы качества в профессиональной деятельности.</p>	<p>ПК 2.1.7 ПК 2.2.1 ПК 2.2.6</p>
ОПД. 05	<p><b>Охрана труда</b> Законодательство и органы надзора по охране труда. Техника безопасности. Правила и порядок регистрации случаев производственного травматизма. Мероприятия по технике безопасности на территории и в цехах предприятия. Правила безопасности при работе на обслуживаемом оборудовании. Производственная санитария и гигиена труда. Основные профилактические и защитные мероприятия. Противопожарные мероприятия. Противопожарные приспособления, приборы и сигнализация, средства пожаротушения.</p>	<p><b>Знания:</b> правовые, нормативные и организационные основы охраны труда на предприятии; опасные факторы производства, п р и ч и н ы производственного травматизма и профессиональных заболеваний; действие вредных веществ на организм человека, предельно допустимые концентрации и индивидуальные средства защиты; правила безопасности при работе на обслуживаемом оборудовании; правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах; мероприятия по снижению уровня шума. <b>Умения:</b> оценивать степень опасности производственной ситуации для персонала и окружающей среды; применять средства индивидуальной защиты и противопожарной безопасности, оказывать первую медицинскую помощь пострадавшему.</p>	<p>БК 8 БК 9</p>

ОПД. 06	<p><b>Основы рыночной экономики</b></p> <p>Основные понятия и принципы рыночной экономики. Спрос и предложение. Рыночная система, монополия и конкуренция. Развитие предпринимательства и субъекты рыночных отношений.</p> <p>Экономические затраты и результаты деятельности предприятий. Маркетинг и реклама. Цена и ценообразование.</p> <p>Эффективность производственно-хозяйственной деятельности.</p> <p>Налоги и налогообложение.</p> <p>Инфляционные процессы. Безработица. Проблемы экономического роста.</p> <p>Международное разделение труда.</p>	<p><b>Знания:</b> определения продукта, товара; сущность конкуренции; основные понятия по затратам субъекта рынка; сущность рекламы; виды налогов.</p> <p><b>Умения:</b> рассчитать доходы, расходы; определить цену себестоимости товара, оптовую цену, розничную цену (методом примера); объяснить сущность налога.</p>	БК 6
ОПД 07	<p><b>Делопроизводство на государственном языке.</b></p> <p>Классификация документов, реквизиты документов, роль документов и их значение, номенклатура дел и организация делопроизводства.</p> <p>Оформление документации на казахском языке: по личному составу, управленческой деятельности, информационно-справочной, финансово-расчетной.</p>	<p><b>Знания:</b> применять классификацию документов, реквизиты документов, роль документов и их значение, номенклатура дел и организацию делопроизводства.</p> <p><b>Умения:</b> оформлять документацию на казахском языке: по личному составу, управленческой деятельности, информационно-справочную и финансово-расчетную документацию</p>	БК 1
СД. 00	<b>Специальные дисциплины</b>		
<b>Квалификации: 141301 2-Слесарь по сборке металлоконструкций</b>			
	<p><b>Технология слесарных работ</b> Устройство и назначение слесарного верстака, тисков, рабочего, измерительного и разметочного</p>	<p><b>Знания:</b> виды слесарных работ; правила техники безопасности при слесарных работах;</p>	

<p>СД 01</p>	<p>инструмента.  Плоскостная разметка, правка и гибка металла, резание металла, опиливание металла, шабрение, сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий, обработка резбовых поверхностей, выполнение неразъемных соединений, в т.ч. клепка, пайка и лужение, склеивание.  Последовательность слесарных операций в соответствии с характеристиками применяемых материалов и требуемой формой изделия. Приемы выполнения общеслесарных работ (по видам). Требования к качеству обработки деталей.</p>	<p>правила выбора и применения инструментов;  последовательность слесарных операций;  приемы выполнения общеслесарных работ;  требования к качеству обработки деталей;  виды износа деталей и узлов;  свойства смазочных материалов.  <b>Умения:</b> выполнять общеслесарные работы: разметку, рубку, правку, гибку, резку, опиливание, шабрение металла, сверление, зенкование и развертывание отверстий, клепку, пайку, лужение и склеивание, нарезание резьбы;  подбирать материалы и выполнять смазку деталей и узлов.</p>	<p>ПК 2.1.1  ПК 2.1.2  ПК 2.1.3  ПК 2.1.6</p>
		<p><b>Знания:</b>  устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов, плазматронов и источники питания;  свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора;  марки и типы электродов;  правила установки режимов сварки по заданным параметрам;  особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  технология сварки изделий в камерах с контролируемой атмосферой;</p>	

**Сварка и резка металлов.**

Сварочная дуга.  
 Источники питания.  
 Электроды ручной дуговой сварки.  
 Технология газовой сварки. Материалы, применяемые при газовой сварке.  
 Сварочное пламя.  
 Способы газовой сварки.  
 Технология кислородной

основы электротехники в пределах выполняемой работы;  
 методы получения и хранения наиболее распространенных газов, используемых при газовой сварке;  
 процесс газовой резки легированной стали;  
 режим резки и расхода газов при кислородной и газоплазменной резке;  
 правила чтения чертежей сварных пространственных конструкций, свариваемых сборочных единиц механизмов;  
 технологию изготовления сварных типовых машиностроительных деталей и конструкций;  
 материалы и нормативные документы на изготовление и монтаж сварных конструкций;  
 сущность технологичности сварных деталей и конструкций;  
 требования к организации рабочего места и безопасности сварных работ

**Умения:** выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;

ПК 2.1.5

ПК 2.1.6

и газоэлектрической резки. Сварка углеродистых легированных сталей. Сварка чугуна. Сварка цветных металлов и сплавов. Технология электродуговой сварки и резки металлов. Технология производства сварных конструкций.

выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  
выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячекатанных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  
выполнять автоматическую микроплазменную сварку ;  
выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  
производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  
выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  
выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных

ПК 2.1.8

ПК 2.1.9



		<p>сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях; производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;</p> <p>устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;</p> <p>экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;</p> <p>соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности; читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности.</p>	
СД 03	<p><b>Материаловедение.</b> Роль материалов в современной технике, основные понятия. Классификация черных и цветных металлов, лигирующие компоненты и их влияние на материалы, маркировка сплавов. Технология производства металлов и сплавов. Стекло, древесина, полимерные и композиционные материалы. Горючесмазочные материалы и технически жидкости.</p>	<p><b>Знания:</b> основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; особенности строения металлов и сплавов; основные сведения о назначении и свойствах металлов и их сплавов, о технологии их производства; виды обработки металлов и сплавов.</p> <p><b>Умения:</b> выполнять производственные работы с учетом характеристик металлов и сплавов.</p>	<p>БК 3 ПК 2.1.6 ПК 2.1.10</p>
<b>141302 2-Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций</b>			
		<p><b>Знания:</b> назначение и правила применения инструмента и приспособлений при монтаже строительных конструкций;</p>	

грузоподъемные машины  
и механизмы;  
устройство  
электрифицированного и  
пневматического  
инструмента и правила  
работы с ними;  
виды металлических и  
сборных бетонных и  
железобетонных  
конструкций;  
правила маркировки  
строительных  
конструкций;  
технологии подготовки  
конструкций к монтажу;  
состав и технологию  
операций, выполняемых  
при подготовке мест  
установки конструкций;  
правила чтения рабочих  
чертежей и схем  
производства монтажных  
работ;  
способы рациональной  
организации рабочего  
места монтажника;  
виды, назначение и  
правила применения  
грузозахватных  
устройств и  
приспособлений для  
монтажа сборных  
железобетонных  
конструкций;  
правила складирования  
конструкций  
в монтажной зоне;  
технологическую  
последовательность  
монтажных работ;  
методы монтажа сборных  
железобетонных  
конструкций зданий и  
сооружений;  
технологию монтажа  
конструкций  
одноэтажных  
промышленных зданий;  
технологию монтажа  
конструкций  
многоэтажных каркасных  
зданий;

технологии монтажа конструкций крупноблочных зданий; технологии монтажа конструкций крупнопанельных зданий ;

особенности монтажа в зимних условиях;

особенности монтажа в условиях жаркого климата;

правила безопасности при монтаже сборных железобетонных конструкций;

свойства сталей и сплавов;

виды, назначение и правила применения грузозахватных устройств и приспособлений для монтажа металлических конструкций;

правила складирования конструкций в монтажной зоне;

особенности монтажа стальных конструкций;

способы установки металлических конструкций и узлов;

способы временного и постоянного закрепления металлических конструкций и узлов;

правила безопасности при монтаже металлических конструкций;

документацию на поставку конструкций и узлов;

порядок визуального осмотра и проверки соответствия конструкций и размеров требованиям проекта;

допускаемые отклонения от строительных норм и правил при монтаже железобетонных и

СД 01

**Технология монтажных работ.** Подготовительные работы при производстве монтажных работ. Производство монтажа железобетонных конструкций при возведении всех типов зданий. Производство монтажа металлических конструкций зданий и сооружений. Контроль качества монтажных работ;

металлических конструкций;  
требования к качеству заделки стыков и швов;  
правила оценки качества монтажных работ;  
способы проверки качества сварных швов;  
способы защиты металла от коррозии;  
основы геодезии;  
правила подсчета объемов монтажных работ;  
правила подсчета расхода материалов на заданный объем работ;  
правила подсчета трудозатрат и стоимости выполненных работ.  
**Умения:** выбирать инструменты, приспособления и инвентарь, машины и механизмы для монтажных работ;  
сортировать строительные конструкции по маркам;  
подготавливать конструкции к монтажу (укрупнительная сборка, временное усиление и предварительная оснастка конструкций элементами приспособлений для выверки и временного закрепления);  
читать рабочие чертежи и схемы производства монтажных работ;  
подготавливать места установки конструкций;  
рационально организовывать рабочее место монтажника;  
создавать безопасные условия работ;  
выполнять строповку сборных железобетонных конструкций;

ПК 2.2.2  
ПК 2.2.3  
ПК 2.2.9  
ПК 2.2.10

складировать конструкции в зоне монтажа для удобного подъема в проектное положение;

монтировать сборные железобетонные конструкции различными методами при возведении всех типов зданий;

выполнять подъем, перемещение, ориентирование и установку различных сборных железобетонных конструкций;

выполнять временное закрепление установленных сборных железобетонных конструкций;

выполнять расстроповку конструкций;

выполнять окончательную выверку и закрепление сборных железобетонных конструкций;

снимать временные крепления сборных железобетонных конструкций;

выполнять заделку и герметизацию стыков и швов сборных железобетонных конструкций;

выполнять монтаж сборных железобетонных конструкций в особых климатических условиях;

соблюдать безопасные условия труда при монтаже сборных железобетонных конструкций;

выполнять строповку металлических конструкций;

складировать конструкции в зоне

монтажа для удобного подъема в проектное положение;  
монтировать металлические колонны;  
монтировать металлические балки и фермы;  
монтировать металлические структурные конструкции;  
монтировать листовые конструкции;  
соблюдать безопасные условия труда при монтаже металлических конструкций;  
выполнять входной контроль при монтаже железобетонных и металлических конструкций;  
выполнять операционный контроль монтажа железобетонных и металлических конструкций;  
производить приемочный контроль смонтированных железобетонных и металлических конструкций;  
проверять качество сварных швов;  
выполнять геодезический контроль монтажа конструкций;  
выполнять подсчет объемов монтажных работ и потребность материалов;  
выполнять подсчет трудозатрат и стоимости выполненных работ.

**Знания:** требования к сварному шву;  
виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;

<p>СД 02</p>	<p><b>Дефекты и способы испытания сварных швов</b></p> <p>· Виды дефектов сварных швов. Строение сварного шва. Внутренние напряжения и деформации в свариваемых изделиях. Контроль сварных швов и соединений.</p>	<p>строение сварного шва, способы их испытания и виды контроля; причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения</p> <p>· <b>Умения:</b> зачищать швы после сварки; проверять качество сварных соединений по внешнему виду и излому; выявлять дефекты сварных швов и устранять их; применять способы уменьшения и предупреждения деформаций при сварке; выполнять горячую правку сварных конструкций</p>	<p>ПК 2.2.5 ПК 2.2.9</p>
<p>СД 03</p>	<p><b>Свойства строительных материалов.</b> Основные свойства строительных материалов, показатели качества; материалы из древесины, природные каменные материалы, керамические материалы, стекло и стеклокристаллические материалы, металлические материалы и изделия, минеральные вяжущие вещества, бетоны, сборные железобетонные и бетонные строительные изделия и конструкции; строительные растворы, искусственные каменные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ, битумные и дегтевые вяжущие вещества и материалы на их основе, строительные материалы и изделия на основе полимеров,</p>	<p><b>Знания:</b> основные свойства и область применения строительных материалов и изделий <b>Умения:</b> определять по внешним признакам и маркировке вид и качество строительных материалов и изделий; производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов</p>	

	теплоизоляционные и акустические материалы, лакокрасочные материалы; классификация, свойства, методы определения основных параметров; новое в науке о строительных материалах и изделиях; ресурсо- и энергосберегающие технологии при производстве строительных изделий	и изделий для конкретных условий использования.	БК 3 ПК 2.2.6
<b>ПО и ПП</b>	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
<b>ПО. 00</b>	<b>Производственное обучение</b>		
ПО. 01	<p><b>Ознакомительная практика</b> Режим работы предприятия. Основные и вспомогательные цеха предприятия, их назначение и технологический процесс. Характеристика сырья и продуктов основных цехов. Основные опасные и вредные факторы на предприятии. Технологическая цепочка предприятия (взаимосвязь цехов).</p>	<p><b>Умения:</b> безопасно передвигаться и работать на территории цеха и предприятия; работать с технической документацией; выявлять взаимосвязь между цехами производства;</p> <p><b>Навыки:</b> безопасного поведения на территории цеха и предприятия, соблюдения правил техники безопасности и пожарной безопасности на рабочем месте, основные правила безопасного ведения технологического процесса, первоначальные навыки работы с цеховой документацией.</p>	БК 8 ПК 2.1.1 ПК 2.2.1
ПО. 02	<p><b>Слесарно-механическая практика</b> Обучение общеслесарным работам: разметке, рубке металла, правке и гибке металла, резке и опиливанию. Сверлению и зенкованию, обработке резьбовых поверхностей, шабрению и притирке. Изготовление простейших деталей. Разборка и сборка механизмов. Обучение</p>	<p><b>Умения:</b> пользоваться инструментами и оборудованием для выполнения слесарно-механических работ, пользоваться приемами и измерениями деталей, производить наладку станков и выбор режущего инструмента.</p>	ПК 2.1.2 ПК 2.1.3



	<p>обработке деталей на станках токарной группы : обработке наружных цилиндрических и торцовых поверхностей, вытачиванию канавок и отрезанию, растачиванию, шлифованию, строганию, фрезерованию.</p>	<p><b>Навыки:</b> выполнения слесарных и механических работ, заточки режущего инструмента.</p>	<p>ПК 2.1.5 ПК 2.1.7</p>
ПО. 03	<p><b>Сварочная практика</b> Выполнение слесарных работ. Изготовление изделия по чертежу. Подготовка оборудования для сварки. В ы б о р сборочно-сварочных приспособлений. Выполнение прихваток.</p>	<p><b>Умения:</b> выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опиливание металла; подготавливать газовые баллоны к работе; выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками; проверять точность сборки <b>Навыки:</b> выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке; подготовки баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки; выполнения сборки изделий под сварку; проверки точности сборки.</p>	<p>ПК 2.1.5 ПК 2.1.5 ПК 2.1.8 ПК 2.2.5</p>
ПО. 04	<p><b>Арматурная практика</b> Выполнение арматурных работ. Выполнение сварочных работ при изготовлении арматурных сеток и каркасов.</p>	<p><b>Умения:</b> контролировать качество арматурных работ; контролировать качество сварочных работ. <b>Навыки:</b> выполнения подготовительных работ при производстве арматурных работ; изготовления арматурных конструкций ; армирования железобетонных конструкций различной сложности; выполнения сварочных работ при изготовлении</p>	

		арматурных сеток и каркасов.	ПК 2.1.2 ПК 2.2.9
ПП. 00	<p><b>Профессиональная практика</b> Практика для получения первичных профессиональных навыков</p> <p>Инструктаж по правилам безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности на рабочем месте. Изучение производственного регламента. Параметры оптимального режима процесса. Изучение рабочих инструкций по обслуживанию оборудования и ведению процесса. Освоение практических приемов обслуживания оборудования технологического процесса. Ознакомление с методами контроля технологического процесса.</p> <p>Производственная практика. Прочное овладение умениями и навыками, самостоятельное выполнение всех видов работ в объеме требований профессионально-квалификационной характеристики.</p>	<p><b>Умения:</b> выполнять работы по ведению технологического процесса в соответствии с установленным технологическим регламентом; осуществлять пуск и остановку аппаратуры и оборудования участка; обслуживать технологическое оборудование участка; предупреждать и устранять отклонения от заданного технологического регламента;</p> <p>выполнять работы в соответствии с присвоенным разрядом слесаря или монтажника на основе технической документации предприятия</p> <p><b>Навыки:</b> безопасных приемов обслуживания технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам аналитического контроля;</p> <p>слесаря или монтажника в объеме профессионально-квалификационной характеристики.</p>	БК 1-10 ПК 2.1.1-2.1.10 ПК 2.2.1- 2.2.10

**Содержание образовательной программы по циклам дисциплин и профессиональной практике (специалист среднего звена)**

Индекс цикла (дисциплин)	Наименование и основные разделы дисциплины, практики	Формируемые знания, умения и навыки	Код формируемой компетенции
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины		
	Профессиональный казахский (русский) язык	<b>Знания:</b> лексико-грамматический	

ОГД 01	<p>Роль профессионального языка. Терминология по специальности. Техника чтения и перевода (со словарем) профессионально ориентированных текстов . Профессиональное общение. Составление рассказов, диалогов по текстам , ориентированным на специальность.</p>	<p>минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности. <b>Умения:</b> грамотно использовать профессиональную лексику; применять знания казахского и русского языков в своей профессиональной деятельности.</p>	БК 1
ОГД 02	<p><b>Профессиональный иностранный язык</b> Основы делового языка по специальности, профессиональная лексика , фразеологические обороты и термины. Техника перевода (со словарем) профессионально-ориентированных текстов. Профессиональное общение.</p>	<p><b>Знания:</b> лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения. <b>Умения:</b> использовать грамматический минимум, необходимый для чтения, перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности и профессионального общения.</p>	БК 1
ОГД 03	<p><b>Физическая культура</b> Роль физкультуры в подготовке специалиста, формировании его здорового образа жизни. Социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры. Основы физического спортивного самосовершенствования: средства физической культуры, обеспечивающие устойчивость к умственной и физической работоспособности.</p>	<p><b>Знания:</b> основы здорового образа жизни: режим сна и физических нагрузок, закаливания, питания. <b>Умения:</b> использовать физкультурно-спортивную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей , физического самосовершенствования.</p>	БК 7
ОГД 04	<b>История Казахстана</b>		
<b>СЭД. 00</b>	<b>Социально-экономические дисциплины</b>		
	<p><b>Культурология</b> Понятие культуры. Культура и цивилизация. Формы и типы культур.</p>		

СЭД. 01	<p>Основные культурно-исторические центры мира. Культуры и цивилизации на территории Казахстана. История культуры Казахстана в различные исторические периоды. Наука и культура Казахстана на современном этапе. Сущность религии и ее роль. Происхождение религии и ее типы. Основные положения христианства и ислама.</p>	<p><b>Знания:</b> понятия, формы и функции культуры; основные мировые цивилизации, мировые религии; культуру народов Казахстана и перспективы ее развития. <b>Умения:</b> сопоставлять основные этапы развития культуры с процессами в современной культуре.</p>	БК 2
СЭД. 02	<p><b>Основы философии</b> Философия и ее роль в обществе. Исторические типы философии. Бытие. Материя. Диалектика и ее альтернативы. Философское понимание общества. Общество как саморазвивающаяся система. Бытие человека как проблемы философии : личность, свобода и ответственность. Сознание как отражение и деятельность, познание и творчество. Нравственные проблемы философии.</p>	<p><b>Знания:</b> основные методы научного познания; законы и категории диалектики; формы бытия; свойства и структуру сознания. <b>Умения:</b> анализировать социальные и профессиональные ситуации с точки зрения законов и категорий диалектики; применять методы научного познания при изучении специальных дисциплин и во время практического обучения; применять теорию относительности при изучении естественно - научных и специальных дисциплин; применять этические и нравственные понятия в своей жизнедеятельности .</p>	БК 2
	<p><b>Основы социологии и политологии</b> Основные понятия и категории социологии. Социальные и этнонациональные отношения. Личность как субъект и объект общественных отношений. Социальная структура общества. Социальные конфликты,</p>	<p><b>Знания:</b> основные понятия и категории социологии и политологии; политические режимы, основные политические партии Казахстана и мирового сообщества;</p>	

СЭД. 03	<p>механизм их разрешения. Основные понятия и категории политологии. Политика и политическая власть. Политическая система. Государство – основное звено политической системы. Политические партии и движения. Внешнеполитическая деятельность и мировой политический процесс.</p>	<p>причины социальных конфликтов. <b>Умения:</b> анализировать и сопоставлять общественные отношения, их развитие с точки зрения субъекта и объекта.</p>	БК 2
СЭД. 04	<p><b>Основы экономики</b> Экономическая ситуация в Республике Казахстан. Экономика и ее основные проблемы. Микроэкономика. Ресурсы. Механизмы рыночного ценообразования. Конкуренция. Экономические основы деятельности фирмы. Антимонопольное регулирование. Доходы населения. Регулирование социально-экономических проблем. Макроэкономика. Структура экономики страны. Финансы. Денежно-кредитная и налоговая системы. Инфляционные процессы. Безработица. Проблемы экономического роста. Микро- и макроэкономические проблемы казахстанской экономики. Международное разделение труда. Мировой рынок товаров, услуг и валют. Основы бизнеса.</p>	<p><b>Знания:</b> общие положения экономической теории, основные моменты экономической ситуации в Казахстане; структуру экономики страны, стадии регулирования социально-экономических проблем. <b>Умения:</b> оценивать текущую социально-экономическую ситуацию в масштабах региона и страны; находить и использовать необходимую информацию для анализа экономического состояния в отрасли.</p>	БК 6
	<p><b>Основы права</b> Право: понятие, система, источники. Конституция Республики Казахстан - ядро правовой системы.</p>	<p><b>Знания:</b> права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации:</p>	

СЭД. 05	<p>Всеобщая декларация прав человека. Личность, право, правовое государство. Юридическая ответственность и ее виды. Основные отрасли права. Судебная система Республики Казахстан. Правоохранительные органы.</p>	<p>правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности. <b>Умения:</b> использовать нормативно – правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность специалиста.</p>	БК 4
ОПД. 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
ОПД. 01	<p><b>Делопроизводство на государственном языке.</b> Классификация документов, реквизиты документов, роль документов и их значение, номенклатура дел и организация делопроизводства. Оформление документации на казахском языке: по личному составу, управленческой деятельности, информационно-справочной, финансово-расчетной.</p>	<p><b>Знания:</b> применять классификацию документов, реквизиты документов, роль документов и их значение, номенклатура дел и организацию делопроизводства. <b>Умения:</b> оформлять документацию на казахском языке: по личному составу, управленческой деятельности, информационно-справочную и финансово-расчетную документацию</p>	БК 1
ОПД. 02	<p><b>Инженерная графика.</b> Графическое оформление чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕКСД и СПДС; основы начертательной геометрии и проекционного черчения: основы проецирования, проецирование точки, прямой, плоскости геометрических тел, пересечение плоскостей, прямой и плоскости, геометрических тел и их поверхностей, аксонометрические проекции; технический рисунок; элементы машиностроительного черчения; строительное</p>	<p><b>Знания:</b> линии чертежа и правила выполнения надписей на чертежах; основы начертательной геометрии и проекционное черчение, машиностроительное черчение: крепежные детали и резьбовые соединения <b>Умения:</b> составлять рабочие эскизы,</p>	

	<p>черчение: особенности строительных чертежей, условные графические обозначения, топографическая основа генеральных планов, архитектурно-строительные чертежи, чертежи по специальности (специализации), эскизирование; чтение чертежей; компьютерная графика.</p>	<p>сборочные чертежи; вычерчивать планы и разрезы здания; разрабатывать генплан.</p>	<p>ПК 3.3.1 ПК 3.3.2</p>
<p>ОПД. 03</p>	<p><b>Техническая механика.</b> Теоретическая механика: статика – основные понятия и аксиомы; реакция связей; плоская и пространственная системы сил, условия их равновесия; пара сил и ее свойства; центр тяжести плоских фигур; основные понятия кинематики и динамики; сопротивление материалов - внешние и внутренние силы; геометрические характеристики сечений; механические характеристики материалов; напряжения и деформации – растяжение и сжатие, сдвиг, смятие, кручение; поперечный изгиб; расчеты на прочность и жесткость; теория прочности; сложные сопротивления; устойчивость стержней, динамическое действие нагрузок; статика сооружений - основные положения, классификация сооружений и их расчетных схем; геометрические неизменяемые и изменяемые системы,</p>	<p><b>Знания:</b> определения силы, равнодействующей сил, связей и реакций связей; определение пары сил, понятие и формулу момента пары; определение момента силы относительно точки, основные виды опор балок, ферм, рам, классификацию нагрузок; понятия о центре тяжести тела и плоской фигуры; понятия о различных видах равновесия; основные понятия кинематики; основные определения, гипотезы и допущения, метод сечений, понятие напряжений, их формулы; формулы расчета на прочность, напряжения, деформации; понятие о деформациях сдвига и кручения; понятия об устойчивых и неустойчивых формах равновесия центрально-сжатых стержней; выбор расчетных схем и классификацию сооружений; <b>Умения:</b> проецировать силы на оси, определять равнодействующую графическим и аналитическим способами; вычислять</p>	

	<p>понятие о статически определимых и неопределимых системах ; многопролетные статически определимые шарнирные балки – анализ структуры, построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов, равномоментные балки; статически определимые плоские фермы и рамы, трехшарнирные арки; статически неопределимые системы и основы их расчета методом сил и методом перемещений</p>	<p>моменты пар сил; определять координаты центра тяжести простых и сложных плоских фигур; строить эпюры продольных сил; производить расчеты на прочность по предельному состоянию; строить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов по длине балки; определять внутренние силовые факторы в поперечном сечении произвольно нагруженного бруса; выполнять расчеты сжатых стержней по формуле Эйлера.</p>	<p>ПК 3.3.3 ПК 3.3.10</p>
ОПД. 04	<p><b>Электротехника с основами электроники</b> Электрические цепи постоянного тока. Однофазные и трехфазные цепи переменного тока. Электрические измерения. Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока. Электропривод. Основы электроники. Электронные приборы.</p>	<p><b>Знания:</b> закон Ома, законы Кирхгофа, определение постоянного и переменного токов, основные элементы цепи, устройство и принцип действия трансформаторов, машин постоянного и переменного тока; классификацию измерительных приборов и принцип действия. <b>Умения:</b> снимать показания приборов, читать принципиальные электрические схемы электрооборудования; рассчитывать значения тока, напряжения, сопротивления, используя законы Ома и Кирхгофа.</p>	<p>ПК 3.3.5 ПК 3.3.10</p>
	<p><b>Материаловедение.</b> Основные свойства строительных материалов , показатели качества; материалы из древесины, природные каменные материалы, керамические материалы, стекло и стеклокристаллические материалы,</p>		



<p>ОПД. 05</p>	<p>металлические материалы и изделия, минеральные вяжущие вещества, бетоны, сборные железобетонные и бетонные строительные изделия и конструкции; строительные растворы, искусственные каменные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ, битумные и дегтевые вяжущие вещества и материалы на их основе, строительные материалы и изделия на основе полимеров, теплоизоляционные и акустические материалы, лакокрасочные материалы; классификация, свойства, методы определения основных параметров; новое в науке о строительных материалах и изделиях; ресурсо- и энергосберегающие технологии при производстве строительных изделий</p>	<p><b>Знания:</b> основные свойства и область применения строительных материалов и изделий <b>Умения:</b> определять по внешним признакам и маркировке вид и качество строительных материалов и изделий; производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования.</p>	<p>ПК 3.3.3 ПК 3.3.8</p>
		<p><b>Знания:</b> устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры; свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора; марки и типы электродов; правила установки режимов сварки по заданным параметрам; основы электротехники в пределах выполняемой работы; правила чтения чертежей с в а р н ы х пространственных</p>	

ОПД. 06

**Сварка и резка металлов.**

Сварочная дуга.  
Источники питания.  
Электроды ручной дуговой сварки.  
Технология газовой сварки. Материалы, применяемые при газовой сварке.  
Сварочное пламя.  
Способы газовой сварки.  
Технология кислородной и газоплазменной резки.  
Сварка углеродистых легированных сталей.  
Сварка чугуна. Сварка цветных металлов и сплавов. Технология электродуговой сварки и резки металлов.

конструкций, свариваемых сборочных единиц механизмов; материалы и нормативные документы на изготовление и монтаж сварных конструкций; сущность технологичности сварных деталей и конструкций; требования к организации рабочего места и безопасности сварных работ

**Умения:** выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва; выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях; выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячеканальных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации; выполнять автоматическую

ПК 3.3.3  
ПК 3.3.4  
ПК 3.3.10

Технология производства сварных конструкций.	<p>микроплазменную сварку ;</p> <p>выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;</p> <p>производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;</p> <p>выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;</p> <p>выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;</p> <p>производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;</p> <p>устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;</p> <p>экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;</p> <p>соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;</p>
--	--

		читать рабочие чертежи с в а р н ы х металлоконструкций различной сложности.	
ОПД. 07	<p><b>Основы стандартизации, сертификации и метрологии</b></p> <p>Объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации.</p> <p>Метрология: основные понятия и определения; метрологические службы, обеспечивающие единство измерений; государственный метрологический контроль и надзор.</p> <p>Стандартизация: основные термины и определения в области стандартизации и управления качеством.</p> <p>Международная и региональная стандартизация.</p> <p>Государственная система стандартизации Республики Казахстан; качество продукции, показатели качества и методы их оценки; испытание и контроль продукции; технологическое обеспечение качества; системы качества.</p> <p>Система менеджмента качества в соответствии с требованиями стандартов ИСО серии 9000.</p>	<p><b>Знания:</b> основные понятия метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством продукции; показатели качества и методы их оценки.</p> <p><b>Умения:</b> применять основные принципы системы качества в профессиональной деятельности.</p>	<p>ПК 3.3.1</p> <p>ПК 3.3.2</p> <p>ПК 3.3.3</p> <p>ПК 3.3.10</p>
ОПД. 08	<p><b>Основы теплотехники</b></p> <p>Основы термодинамики, термодинамических процессов. Теплосиловые установки. Виды теплообмена и теплопередача. Основы процесса горения топлива, составление баланса процесса горения.</p>	<p><b>Знания:</b> законы термодинамики, виды теплообмена.</p> <p><b>Умения:</b> выполнять расчеты и составлять баланс процесса горения.</p>	<p>ПК 3.3.1</p> <p>ПК 3.3.4</p>

	Классификация теплообменных аппаратов. Назначение и принцип работы теплообменников.		ПК 3.3.5 ПК 3.3.8
ОПД. 09	<b>Экономика отрасли</b> Формы организации предприятий, их производственная и организационная структура. Типы производства, их характеристика. Основные производственные и технологические процессы. Основные и оборотные средства. Трудовые ресурсы. Организация, нормирование и оплата труда. Себестоимость продукции. Ценообразование. Оценка эффективности деятельности организации. Качество и конкурентоспособность продукции.	<b>Знания:</b> организацию работы и структуру предприятия, работу смежных профессий на участке предприятия в условиях действующего производства; организацию труда; механизмы ценообразования на продукцию и формы оплаты труда в современных условиях. <b>Умения:</b> рассчитывать по принятой методике основные технико-экономические показатели деятельности организации.	БК 6 ПК 3.3.7 ПК 3.3.6 ПК 3.3.10
ОПД. 10	<b>Менеджмент.</b> Цели и задачи управления организациями различных организационно-правовых форм. Функции менеджмента. Внутренняя и внешняя среда организации. Система мотивации труда. Этика делового общения. Психология менеджмента.	<b>Знания:</b> принципы делового общения в коллективе, основы организации работы коллектива исполнителей, особенности менеджмента в области профессиональной деятельности. <b>Умения:</b> давать оценку деловым и межличностным отношениям в коллективе.	БК 6 ПК 3.3.7 ПК 3.3.6 ПК 3.3.9 ПК 3.3.10
	<b>Охрана труда</b> Законодательство и органы надзора по охране труда. Техника безопасности. Правила и порядок регистрации	<b>Знания:</b> правовые, нормативные и организационные основы охраны труда на предприятии; опасные факторы производства, причины производственного травматизма и профессиональных	

ОПД. 11	<p>случаев производственного травматизма. Мероприятия по технике безопасности на территории и в цехах предприятия. Правила безопасности при работе на обслуживаемом оборудовании. Производственная санитария и гигиена труда. Основные профилактические и защитные мероприятия. Противопожарные мероприятия. Противопожарные приспособления, приборы и сигнализация, средства пожаротушения.</p>	<p>заболеваний; действие вредных веществ на организм человека, предельно допустимые концентрации и индивидуальные средства защиты; правила безопасности при работе на обслуживаемом оборудовании; правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах; мероприятия по снижению уровня шума. <b>Умения:</b> оценивать степень опасности производственной ситуации для персонала и окружающей среды; применять средства индивидуальной защиты и противопожарной безопасности, оказывать первую медицинскую помощь пострадавшему.</p>	<p>БК 8 БК 9 БК 10 ПК 3.3.9</p>
СД. 00	<b>Специальные дисциплины</b>		
СД. 01	<p><b>Железобетонные и металлические конструкции.</b> Основные физико-механические свойства бетона и арматуры; железобетон; основные положения методов расчета; прочность, трещиностойкость и перемещение стержневых железобетонных элементов; основы сопротивления элементов динамическим нагрузкам; железобетонные конструкции промышленных и гражданских зданий и сооружений; свойства и работа строительных сталей и алюминиевых сплавов; работа элементов металлических конструкций и основы расчета</p>	<p><b>Знания:</b> свойства бетона и арматуры; виды железобетонных конструкций промышленных и гражданских зданий и сооружений; свойства строительных сталей и алюминиевых сплавов; основы проектирования, изготовления и монтажа конструкций. <b>Умения:</b> расчет конструкций на прочность, трещиностойкость и перемещение стержневых железобетонных элементов, сопротивления</p>	<p>ПК 3.3.2</p>

	их надежности; соединения конструкций; основы проектирования, изготовления и монтажа конструкций; конструкции зданий и сооружений различного назначения.	элементов динамическим нагрузкам, расчет работы элементов металлических конструкций и основы расчета их надежности	ПК 3.3.3 ПК 3.3.4
СД 02	<b>Технологическое оборудование заводов по производству железобетонных и металлических конструкций.</b> Оборудование сырьевых цехов. Оборудование бетоносмесительных цехов. Оборудование цехов формования железобетонных конструкций. Оборудование цехов тепловлажностной обработки.	<b>Знания:</b> назначение, устройство и принцип действия основного и вспомогательного оборудования сырьевых цехов, бетоносмесительных цехов, цехов формования железобетонных конструкций, цехов тепловлажностной обработки; методику расчета основного оборудования для производства железобетонных и металлических конструкций. <b>Умения:</b> читать кинематические схемы и чертежи основного и вспомогательного оборудования сырьевых цехов, бетоносмесительных цехов, цехов формования железобетонных конструкций, цехов тепловлажностной обработки; выполнять основные проектные и проверочные расчеты деталей и узлов оборудования для производства железобетонных и металлических конструкций.	ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.4 ПК 3.3.8 ПК 3.3.10
		<b>Знания:</b> стандарты в области метрологии; средства измерения температуры, давления, разряжения, расхода, количества, уровня,	

СД 03

**Автоматизация технологических процессов изготовления железобетонных и металлических конструкций.** Основы техники измерения и средств контроля. Основы регулирования технологических процессов. Вычислительная техника в управлении технологическими процессами. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. (АСУТП). Автоматизация процессов производства железобетонных и металлических конструкций.

влажности, механических параметров; назначение различных видов измерительных преобразователей; принципы работы систем дистанционной передачи; назначение АСР, типовых элементарных звеньев АСР; назначение и особенности автоматических регуляторов и исполнительных механизмов; назначение микропроцессорных контроллеров в управлении технологическими процессами; структуру и состав АСУТП; назначение систем контроля и регулирования в АСУТП.

**Умения:** классифицировать средства измерения; пользоваться приборами для измерения температуры, давления и разряжения, уровня, влажности, состава и механических параметров; определять вид измерительного преобразователя по контролируемому параметру; анализировать работу систем дистанционной передачи; строить структурную схему АСР; читать функциональную схему автоматизации производства.

ПК 3.3.1  
ПК 3.3.3  
ПК 3.3.4  
ПК 3.3.5  
ПК 3.3.6

**Технология и организация производства железобетонных и металлических конструкций.** Основные сырьевые материалы, применяемые в производстве

**Знания:** сырье и сырьевые смеси производства железобетонных и металлических конструкций;



<p>СД 04</p>	<p>железобетонных и металлических конструкций. Требования, предъявляемые к его качеству. Технология производства железобетонных и металлических конструкций. Способы формования железобетонных конструкций. Требования, предъявляемые к качеству железобетонных и металлических конструкций и методы его контроля.</p>	<p>технологии производства железобетонных и металлических конструкций. <b>Умения:</b> читать принципиальные технологические схемы производства железобетонных и металлических конструкций, давать характеристику сырья, готовой продукции.</p>	<p>ПК 3.3.1- ПК 3.3.10</p>
		<p><b>Знания:</b> назначение и правила применения инструмента и приспособлений при монтаже строительных конструкций; грузоподъемные машины и механизмы; устройство электрифицированного и пневматического инструмента и правила работы с ними; виды металлических и сборных бетонных и железобетонных конструкций; правила маркировки строительных конструкций; технология подготовки конструкций к монтажу; состав и технологию операций, выполняемых при подготовке мест установки конструкций; правила чтения рабочих чертежей и схем производства монтажных работ; способы рациональной организации рабочего места монтажника; виды, назначение и правила применения грузозахватных</p>	

устройств и приспособлений для монтажа сборных железобетонных конструкций;  
правила складирования конструкций в монтажной зоне;  
технологическую последовательность монтажных работ;  
методы монтажа сборных железобетонных конструкций зданий и сооружений;  
технологии монтажа конструкций одноэтажных промышленных зданий;  
технологии монтажа конструкций многоэтажных каркасных зданий;  
технологии монтажа конструкций крупноблочных зданий;  
технологии монтажа конструкций крупнопанельных зданий ;  
особенности монтажа в зимних условиях;  
особенности монтажа в условиях жаркого климата;  
правила безопасности при монтаже сборных железобетонных конструкций;  
свойства сталей и сплавов;  
виды, назначение и правила применения грузозахватных устройств и приспособлений для монтажа металлических конструкций;  
правила складирования конструкций в монтажной зоне;  
особенности монтажа стальных конструкций;

СД 05

**Монтаж стальных и железобетонных конструкций.** Подготовит ельные работы при производстве монтажных работ.  
Производство монтажа железобетонных конструкций при возведении всех типов зданий. Производство монтажа металлических конструкций зданий и сооружений. Контроль качества монтажных работ.

способы установки металлических конструкций и узлов;  
способы временного и постоянного закрепления металлических конструкций и узлов;  
правила безопасности при монтаже металлических конструкций;  
документацию на поставку конструкций и узлов;  
порядок визуального осмотра и проверки соответствия конструкций и размеров требованиям проекта;  
допускаемые отклонения от строительных норм и правил при монтаже железобетонных и металлических конструкций;  
требования к качеству заделки стыков и швов;  
правила оценки качества монтажных работ;  
способы проверки качества сварных швов;  
способы защиты металла от коррозии;  
основы геодезии;  
правила подсчета объемов монтажных работ;  
правила подсчета расхода материалов на заданный объем работ;  
правила подсчета трудозатрат и стоимости выполненных работ.  
**Умения:** выбирать инструменты, приспособления и инвентарь, машины и механизмы для монтажных работ;  
сортировать строительные конструкции по маркам;

ПК 3.3.2  
ПК 3.3.3  
ПК 3.3.10

подготавливать конструкции к монтажу (укрупнительная сборка, временное усиление и предварительная оснастка конструкций элементами приспособлений для выверки и временного закрепления);  
читать рабочие чертежи и схемы производства монтажных работ;  
подготавливать места установки конструкций;  
рационально организовывать рабочее место монтажника;  
создавать безопасные условия работ;  
выполнять строповку сборных железобетонных конструкций;  
складировать конструкции в зоне монтажа для удобного подъема в проектное положение;  
монтировать сборные железобетонные конструкции различными методами при возведении всех типов зданий;  
выполнять подъем, перемещение, ориентирование и установку различных сборных железобетонных конструкций;  
выполнять временное закрепление установленных сборных железобетонных конструкций;  
выполнять расстроповку конструкций;  
выполнять окончательную выверку и закрепление сборных железобетонных конструкций;  
снимать временные крепления сборных

железобетонных конструкций;  
выполнять заделку и герметизацию стыков и швов сборных железобетонных конструкций;  
выполнять монтаж сборных железобетонных конструкций в особых климатических условиях;  
соблюдать безопасные условия труда при монтаже сборных железобетонных конструкций;  
выполнять строповку металлических конструкций;  
складировать конструкции в зоне монтажа для удобного подъема в проектное положение;  
монтировать металлические колонны;  
монтировать металлические балки и фермы;  
монтировать металлические структурные конструкции;  
монтировать листовые конструкции;  
соблюдать безопасные условия труда при монтаже металлических конструкций;  
выполнять входной контроль при монтаже железобетонных и металлических конструкций;  
выполнять операционный контроль монтажа железобетонных и металлических конструкций;  
производить приемочный контроль смонтированных железобетонных и

		<p>металлических конструкций;</p> <p>проверять качество сварных швов;</p> <p>выполнять геодезический контроль монтажа конструкций;</p> <p>выполнять подсчет объемов монтажных работ и потребность материалов;</p> <p>выполнять подсчет трудозатрат и стоимости выполненных работ.</p>	
<b>ПО и ПП</b>	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
<b>ПО. 00</b>	<b>Производственное обучение</b>		
ПО. 01	<p><b>Ознакомительная практика</b></p> <p>Режим работы предприятия. Основные и вспомогательные цеха предприятия, их назначение и технологический процесс. Характеристика сырья и продуктов основных цехов. Основные опасные и вредные факторы на предприятии.</p> <p>Технологическая цепочка предприятия (взаимосвязь цехов).</p>	<p><b>Умения:</b> вычерчивать схемы расположения оборудования основных и вспомогательных цехов базового предприятия; выявлять взаимосвязь между цехами производства.</p> <p><b>Навыки</b> безопасного поведения на территории цеха и предприятии, соблюдения правил техники безопасности и пожарной безопасности на предприятии, основные правила безопасного ведения технологического процесса, первоначальные навыки работы с цеховой документацией 0815</p>	<p>БК 3</p> <p>БК 6</p> <p>ПК 3.3.1</p> <p>ПК 3.3.3</p> <p>ПК 3.3.4</p> <p>ПК 3.3.6</p>
	<p><b>Слесарная практика</b></p> <p>Организация слесарных работ. Изучение перечня слесарного инструмента, необходимого для эксплуатации технологического оборудования. Запорная арматура: устройство, правила эксплуатации, определение дефектов. Слесарно-сборочные работы: сборка неразъемных соединений; сборка и разборка</p>	<p><b>Умения:</b> выполнять слесарные работы, изготавливать шпонки, прокладки, гайки и другие слесарные изделия, выполнять разборку механизмов, очистку, промывку и ремонт деталей, пользоваться измерительным и</p>	

ПО. 02	<p>разъемных соединений. Слесарные работы при техническом обслуживании и ремонте основного и вспомогательного оборудования. Назначение, классификация, устройство оборудования, принцип действия, правила эксплуатации, возможные неполадки, причины их возникновения и способы устранения. Эксплуатационные свойства оборудования: понятие, качество, надежность, работоспособность, безотказность, ремонтпригодность.</p>	<p>слесарным инструментом ; производить выбор инструмента; выполнять основные слесарно-сборочные работы.</p> <p><b>Навыки:</b> выполнения слесарных и слесарно-ремонтных работ, необходимых при обслуживании коммуникаций, запорной арматуры, технологических аппаратов; технологических процессов, пользования слесарно-измерительным инструментом.</p>	<p>ПК 3.3.2 ПК 3.3.3 ПК 3.3.5 ПК 3.3.7</p>
ПО. 03	<p><b>Арматурная практика</b> Выполнение арматурных работ. Выполнение сварочных работ при изготовлении арматурных сеток и каркасов.</p>	<p><b>Умения:</b> контролировать качество арматурных работ; контролировать качество сварочных работ.</p> <p><b>Навыки:</b> выполнения подготовительных работ при производстве арматурных работ; изготовления арматурных конструкций ; армирования железобетонных конструкций различной сложности; выполнения сварочных работ при изготовлении арматурных сеток и каркасов.</p>	<p>ПК 3.3.2 ПК 3.3.9</p>
ПП. 00	<b>Профессиональная практика</b>		
	<p><b>Практика для получения первичных профессиональных навыков.</b> Изучение технологического процесса, режима</p>	<p><b>Умения:</b> выбирать рациональные способы изготовления железобетонных и металлических конструкций, составлять технологическую документацию, контролировать</p>	

ПП. 01	<p>производства предприятия, конструкции и состава изделий, технологического оборудования предприятия и принципах его работы.</p>	<p>технологический процесс производства</p> <p><b>Навыки:</b> использования грузоподъемных механизмов по изготовлению и монтажу железобетонных и металлических конструкций, расчета и конструирования элементов конструкций и их соединений</p>	<p>БК 1-10 ПК 3.3.3-3.3.8</p>
ПП. 02	<p><b>Производственная технологическая практика</b> Изучение технологического процесса цеха (подразделения), работа в качестве дублера специалиста среднего звена.</p>	<p><b>Умения:</b> выбирать рациональные способы изготовления железобетонных и металлических конструкций, составлять технологическую документацию.</p> <p><b>Навыки:</b> оформления изменений в технической документации в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства, составления технических заданий на проектирование, участия в разработке технически обоснованных норм времени(выработки), норм расхода сырья, материалов, инструмента, топлива и энергии, проектирования технологических процессов изготовления несложных металлических узлов и железобетонных конструкций.</p>	<p>БК 1-10 ПК 3.3.1-3.3.10</p>
ПП. 03	<p><b>Преддипломная практика и выполнение дипломного проекта</b> Сбор информации для выполнения дипломного проекта, стажировка на</p>	<p><b>Умения</b> в качестве стажера выполнять функциональные обязанности техника-технолога.</p> <p><b>Навыки:</b> линейного руководителя; контроля работы коллектива производственного</p>	



рабочем месте специалиста среднего звена.	участка и работы с нормативно-технической документацией.	БК 1-10 ПК 3.3.1-3.3.10
---	--	----------------------------

Примечание: Таблица 1 Базовые компетенции

Код компетенции	Базовые компетенции (БК)
БК 1 БК 2 БК 3 БК 4 БК 5 БК 6 БК 7 БК 8 БК 9 БК 10	<p>Владеть лингвистическими навыками по государственному, русскому и иностранному языкам для обмена информацией межличностной и профессиональной направленности;</p> <p>Иметь позитивные навыки общения в поликультурном, полиэтничном и многоконфессиональном обществе;</p> <p>Осуществлять поиск, интерпретацию и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач ;</p> <p>Планировать и организовать работу ( индивидуальную и коллективную) на производственном участке в соответствии с трудовым кодексом Республики Казахстан и утвержденными отраслевыми нормативными документами;</p> <p>Объективно оценивать результаты своей работы и команды в целом;</p> <p>Управлять собственным личностным и профессиональным развитием, адаптируется к изменениям в условиях рыночной экономики;</p> <p>Владеть навыками здоровьe сбережения;</p> <p>Применять знания правил безопасности труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности в производственной деятельности;</p> <p>Владеть навыками оказания первой доврачебной помощи пострадавшему;</p> <p>Проявлять инициативу принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях.</p>

Таблица 2 Профессиональные компетенции

Уровень ТиПО	Квалификация	Профессиональные компетенции (ПК)
		<p>ПК 2.1.1 Иметь понятие о наименовании и назначении слесарного и измерительного инструментов и приспособлений и о их применении;</p> <p>ПК 2.1.2 Владеть способами заправки слесарного инструмента;</p> <p>ПК 2.1.3 Владеть приемами выполнения простых и средней сложности слесарных операций и</p>

2. Повышенный уровень

2.1 141301 2 –Слесарь по сборке металлоконструкций

процесс сборки простых и средней сложности узлов металлоконструкций;

ПК 2.1.4 Понимать устройство и правила эксплуатации подъемно-транспортных приспособлений, рабочего и контрольно-измерительных инструментов и приспособлений;

ПК 2.1.5 Иметь понятие о технологическом процессе, способах и приемах сборки, подгонки, проверки и правки металлоконструкций;

ПК 2.1.6 Владеть знаниями о системе допусков и посадок; о свойствах, марках и сортаменте применяемых материалов и труб; о соединениях деталей под сварку; о правилах и видах маркировки собранных узлов.

ПК 2.1.7 Собирать сложные узлы металлоконструкций под сварку и клепку по чертежам и сборочным схемам с применением универсальных приспособлений, а также собирать сложные узлы металлоконструкций с применением универсально-сборочных и специальных приспособлений и шаблонов.

ПК 2.1.8 Владеть навыками разметки мест под установку сложных базовых деталей и узлов металлоконструкций, правки сложных и сложных деталей и узлов металлоконструкций, зачистки под гуммирование сварных швов ручной пневматической шлифовальной машиной.

ПК 2.1.9 Владеть навыками разметки мест под установку сложных базовых деталей и узлов металлоконструкций, правки сложных деталей и узлов металлоконструкций, зачистки под гуммирование сварных швов ручной пневматической шлифовальной машиной.

		<p>ПК 2.1.10 Участвовать в устранении д металлоконструкций; составлении эскизов распределением элементов металлоконстру</p>	
	<p>2.2 141302 2 – Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций</p>	<p>ПК 2.2.1 Иметь понятие об основных видах деталей стальных и сборных бетонных и железобетонных конструкций.</p> <p>ПК 2.2.2 Разбираться в видах основного такелажного и монтажного оборудования и приспособлений.</p> <p>ПК 2.2.3 Владеть правилами транспортирования и складирования конструкций и изделий.</p> <p>ПК 2.2.4 Разбираться в приспособлениях и владеть способами временного крепления конструкций.</p> <p>ПК 2.2.5 Владеть простыми способами проверки плотности сварных швов.</p> <p>ПК 2.2.6 Иметь понятие об основных свойствах и марках бетонных смесей.</p> <p>ПК 2.2.7 Владеть правилами подготовки поверхностей для изоляции.</p> <p>ПК 2.2.8 Понимать устройство электрифицированных и пневматических инструментов и владеть правилами работы с ними.</p> <p>ПК 2.2.9 Иметь понятие о способах защиты металла от коррозии.</p> <p>ПК 2.2.10 Владеть умением выполнять простые работы при монтаже и укрупнительной сборке стальных и сборных бетонных и железобетонных конструкций.</p>	
		<p>ПК 3.3.1 Иметь понятие о единой системе технологической подготовки производства.</p> <p>ПК 3.3.2 Владеть навыками работы со стандартами, техническими условиями и другими нормативными и руководящими материалами по проектированию, разработке и оформлению технологической документации.</p>	

3. Специалист среднего звена

141303 3 -Техник-технолог

ПК 3.3.3 Разбираться в видах конструкций изделия или состава продукта, на которые разрабатывается технологический процесс или режим производства.

ПК 3.3.4 Владеть знаниями о технических характеристиках проектируемого объекта и требованиях к нему; о технологии производства выпускаемой предприятием продукции.

ПК 3.3.5 Разбираться в основном технологическом оборудовании предприятия и принципах его работы; в типовых технологических процессах и режимах производства.

ПК 3.3.6 Понимать сущность методов проведения патентных исследований; основных требований организации труда при проектировании технологических процессов и оборудования.

ПК 3.3.7 Иметь понятие об основах экономики, организации труда и организации производства ; об основах трудового законодательства, правилах и нормах охраны труда.

ПК 3.3.8 Принимать участие в разработке технически обоснованных норм времени (выработки), уметь рассчитывать подетальные и пооперационные материальные нормативы, нормы расхода сырья, материалов, инструмента, топлива и энергии, экономическую эффективность проектируемых технологических процессов.

ПК 3.3.9 Контролировать соблюдение технологической дисциплины в производственных подразделениях предприятия и правил эксплуатации оборудования.

ПК 3.3.10 Участвовать в испытаниях технологического оборудования, в проведении экспериментальных работ по проверке и освоению

Приложение 379  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от 15 июня 2015 года № 384

### Типовой учебный план

технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 1300000 – Связь, телекоммуникации и информационные технологии. Связь, радиоэлектроника и телекоммуникации

Специальность: 1311000 – Эксплуатация устройств оперативной технологической связи железнодорожного транспорта

Квалификация: 131101 3 - Электромеханик связи

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

На базе: основного среднего образования

Индекс циклов и дисциплин	Наименование циклов и дисциплин	Форма контроля				Объем учебного времени (час)				распределение по курсам
		экзамен	зачет	контрольная работа	курсовый проект (работа)	Всего	из них			
							теоретические занятия	практические (лабораторно-практические) занятия	курсовый проект (работа)	
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины					1448	936	512		
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины (Культурология, Основы философии, Основы политологии и социологии,			+		182		6		

	Основы экономики, Основы права)					176			
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины (Профессиональный казахский (русский) язык, Профессиональный иностранный язык, Физическая культура)	+	+		352	352			
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины				937	492	425	20	
ОПД 01	Черчение		+		80	80			2
ОПД 02	Теория электрических цепей	+	+		160	100	60		2
ОПД 03	Охрана труда и основы экологии	+	+		60	40	20		3
ОПД 04	Информационные технологии в профессиональной деятельности		+		60	60			3







СД 11	вание устройств связи			+		130	60	40	30	3-4
ДОО 00	Дисциплины, определяемые организацией образования*					60*				
ПО и ПП 00	Производительное обучение и профессиональная практика					1530				
ПО 01	Ознакомительная практика					54				
ПО 02	Слесарная практика					72				
ПО 03	Электромонтажная практика					108				
ПО 04	Монтаж и регулировка системы устройств связи					288				
ПП 01	Ознакомительная практика на получение рабочей профессии					108				

ПП 02	Технологическая практика					504				
ПП 03	Преддипломная практика					144				
ПП 04	Дипломное проектирование					252				
ПА 00	Промежуточная аттестация					168				
ИА 00	Итоговая аттестация					72				
ИА 01	Итоговая аттестация**					60				
ИА 02 (ОУППК)	Оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоения квалификации					12				
	<b>Итого на обязательное обучение:</b>					<b>5760</b>				
К	Консультации** *	Не более 100 часов на учебный год								
Ф	Факультативные занятия	Не более 4-х часов в неделю								
	<b>Всего:</b>					<b>6588</b>				

Примечание:

ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД - социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУПК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации ; К – консультации; Ф – факультативные занятия

В соответствии с ГОСО ТипО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы , контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам ) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств ), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей

\* Объем часов на дисциплины, определяемые организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: выполнение и защита дипломного проекта.

\*\*\*Консультации по дипломному проектированию планируются 16 часов на одного обучающегося, при численности группы - 25 человек, равно 400 часам. Не достающие 148 часов проводятся за счет консультации.

Консультации перед экзаменами производятся преподавателями в счет времени 428 часов на учебную группу, 60 часов из этого времени предусмотрено для консультации специалистами предприятий в период производственной практики.

Примерный перечень учебно-производственного оборудования и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственного оборудования и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть IT-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.



ОГД 00	казахский (русский) язык, Профессиональный иностранный язык, История Казахстана, Физическая культура)	+	+		434	80	354		1-2-3
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины				920	544	356	20	
ОПД 01	Черчение		+		80		80		1
ОПД 02	Теория электрических цепей	+	+		160	110	50		1
ОПД 03	Охрана труда и основы экологии	+	+		60	48	12		2
ОПД 04	Информационные технологии в профессиональной деятельности		+		45		45		2
ОПД 05	Электрическая техника	+	+		144	104	40		1
	Электрические измерения								

ОПД 06	основа м и стандар тизации			+		96	72	24		1
ОПД 07	Цифров а я схемоте хника			+		75	35	40		2
ОПД 08	Эконом и ка отрасли и основы менедж мента			+		89	59	10	20	2-3
ОПД 09	Основы транспо ртного законод ательст ва			+		30	30			2
ОПД 10	Делопр оизводс тво на государ ственно м языке			+		45		45		2
ОПД 11	Электр оматер иаловед ение					64	54	10		1
ОПД 12	Общий курс железн ы х дорог					32	32			1
<b>СД 00</b>	<b>Специа льные дисцип лины</b>					<b>1035</b>	<b>797</b>	<b>188</b>	<b>50</b>	
СД 01	Систем ы телеко ммуник аций	+		+		120	85	10	25	2
СД 02	Многок анальн ы е систем	+		+		60	50			2



СД 11	Эксплуатация и обслуживание устройств в связи			+		137	92	20	25	2-3
ДОО 00	Дисциплины, определяемые организацией образования*					66*				
ПО и ПП 00	Производственное обучение и профессиональная практика					1476				
ПО 01	Слесарная практика					72				
ПО 02	Электромонтажная практика					144				
ПО 03	Монтаж и регулировка систем устройств в связи					288				
ПП 01	Ознакомительная практика на получение рабочей					72				





	обязательное обучение:					4320				
К	Консультации ***	Не более 100 часов на учебный год								
Ф	Факультативные занятия	Не более 4-х часов в неделю								
	Всего:					4960				

Примечание:

ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД - социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации ; К – консультации; Ф – факультативные занятия

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы , контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам ) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств ), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\* Объем часов на дисциплины, определяемые организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: выполнение и защита дипломного проекта.

\*\*\*Консультации по дипломному проектированию планируются 16 часов на одного обучающегося, при численности группы - 25 человек, равно 400 часам. Не достающие 148 часов проводятся за счет консультации.

Консультации перед экзаменами производятся преподавателями в счет времени 428 часов на учебную группу, 60 часов из этого времени предусмотрено для консультации специалистами предприятий в период производственной практики.

Примерный перечень учебно-производственного оборудования и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственного оборудования и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть ИТ-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

Приложение 381  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от 15 июня 2015 года № 384

**Типовые учебные программы технического и профессионального образования по специальности "Эксплуатация устройств оперативной технологической связи железнодорожного транспорта"**

**Сноска. Наименование приложения 381 в редакции приказа Министра образования и науки РК от 22.01.2016 № 72 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).**

Содержание образовательной учебной программы по циклам дисциплин и профессиональной практике для квалификации **131101 3 -Электромеханик связи (специалист среднего звена)**

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев

Индекс цикла дисциплин	Наименование и основные разделы дисциплины, практики	Формируемые знания, умения и навыки	Код формируемых компетенции
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины		
СЭД 01	<p><b>Культурология</b> Культурология и ее роль в жизни общества; многообразность подходов в исследовании культуры. Культура и цивилизация. Становление культуры. Конфуцианско-даосистский тип культуры. Индо-буддийский тип культуры. Мир исламской культуры. Христианский тип культуры. Западноевропейская культура и ее влияние на развитие современного мира. Особенность и</p>	<p><b>Знания:</b> - основных понятий, развития, концепций культуры, научных, религиозных картин мира, исторические формы, типы, многообразие культур и цивилизаций их взаимосвязи, место человека в культуре, его нравственные обязанности и культурные ценности</p> <p><b>Умения:</b></p>	

	<p>уникальность африканской культуры. Проблема расизма. Возникновение и уникальность кочевой цивилизации. Культура Казахстана в период Средневековья. Культурные традиции казахов в период 17-19 веков. Культура современного Казахстана</p>	<p>- анализировать культурологическую, социально-политическую и научную литературу, выявлять стили и направления в современном искусстве; классифицировать культурные общности, события и явления</p>	<p>БК 3 БК 8</p>
СЭД 02	<p><b>Основы философии</b> Предмет философии, основные вехи мировой философской мысли. Природа человека и смысл его существования . Человек и Бог; человек и космос. Человек, общество, цивилизация, культура. Свобода и ответственность личности. Человеческое познание и деятельность. Наука и ее роль. Человечество перед лицом глобальных проблем</p>	<p><b>Знания:</b> - сущность и содержание основных исторических типов философских знаний их эволюцию, сферы жизни общества, законов природы, закономерности и движущие силы исторического развития, основные нормы современного литературного языка</p> <p><b>Умения:</b> - проводить элементарный анализ ситуации и проблемы, грамотно выражать свои мысли отличать и понимать ценностные нормы общественной жизни, соблюдать нормы отношений между людьми в обществе</p>	<p>БК 3 БК 8</p>
СЭД 03	<p><b>Основы политологии и социологии</b> Социология как наука. Общество как социокультурная система . Социальные общности; социальные и этнонациональные отношения. Социальные процессы. Социальные институты и организации . Личность: ее социальные роли и социальное поведение. Предмет политологии. Политическая власть и властные отношения;</p>	<p><b>Знания:</b> - основных категории, понятий, законов, направлений развития политологии и социологии; основные закономерности и этапы исторического развития общества</p> <p><b>Умения:</b> - применять основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности;</p>	

	политическая система. Социально-экономические процессы в Казахстане	анализировать процессы и явления, происходящие в обществе	БК 3 БК 8
СЭД 04	<p><b>Основы экономики</b> Общие основы экономических систем. Микро- и макро-экономика. Всемирная экономика и мировой рынок. Транспорт в системе общественного производства и его экономические особенности. Планирование производственно-финансовой деятельности на предприятиях, учет и анализ</p>	<p><b>Знания:</b> - теоретических основ общественного производства, сущности рыночной экономики, ее преимущества и недостатки, роль государства в регулировании экономических процессов, денежно-кредитной системы, международной экономики и переходной экономики с особенностями ее в мировом сообществе</p> <p><b>Умения:</b> - использовать базовые экономические знания для понимания, объяснения социально - экономических процессов, вопросов современной экономической политики</p>	БК 3 ПК 3.1.13
СЭД 05	<p><b>Основы права</b> Право: понятие, система, источники. Конституция Республики Казахстан. Всеобщая декларация прав человека. Право, правовое государство. Основы отраслей права, основные понятия и идеи государства и права, вопросы конституционного строя Республики Казахстан, система государственной власти, вопросы отраслей права суверенного Казахстана (административного, гражданского, трудового, уголовного и др.). Юридическая ответственность и ее</p>	<p><b>Знания:</b> - Конституции Республики Казахстан, законов РК, законодательных актов, нормативно-правовых документов регулирующих отношения в процессе профессиональной деятельности</p> <p><b>Умения:</b> - Ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов и использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность</p>	

	виды. Судебная система, правоохранительные органы		БК 2 БК 3
<b>ОГД 00</b>	<b>Общегуманитарные дисциплины</b>		
ОГД 01	<b>Профессиональный казахский (русский) язык</b> Фонетика, лексика, морфология, синтаксис казахского (русского) языка; развитие речи; терминологии по специальностям: техника перевода со словарем; профессионально ориентированных текстов . Профессиональное общение	<b>Знания:</b> - функциональных и структурно-языковых особенностей казахского (русского) языка в профессиональной сфере общения <b>Умения:</b> - читать и переводить прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности	БК 7 БК 2 ПК 3.1.3
ОГД 02	<b>Профессиональный иностранный язык</b> Лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; различные виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической); техника перевода профессионально ориентированных словосочетаний	<b>Знания:</b> - функциональных и структурно-языковых особенностей иностранного языка в профессиональной сфере общения <b>Умения:</b> - читать и переводить прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности	БК 7 БК 2
ОГД 03	<b>Физическая культура</b> Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном, социальном развитии человека; социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; основы физического и спортивного самосовершенствования;	<b>Знания:</b> - основ физического и спортивного самосовершенствования <b>Умения:</b> - выполнять нормативы физической подготовки	

	профессионально-прикладная физическая подготовка		БК 4 БК 1
ОГД 04	<b>История Казахстана</b>		
ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
ОПД 01	<p><b>Черчение</b> Основные сведения по оформлению технического чертежа Линии, форматы, шрифты. Основные надписи, масштабы. Приемы вычерчивания контуров технических деталей. Проекционное черчение Чертежи общего вида. Детализование. Правила выполнения электрических, принципиальных, структурных схем. ГОСТ (условные графические обозначения элементов для выполнения электрических схем). Прикладные программы для оформления чертежей и схем</p>	<p><b>Знания:</b> - основные правила построения и оформления чертежей; - способы графического представления пространственных образов; - основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации; - основные правила построения чертежей общего вида; - правила выполнения чертежей деталей по чертежу общего вида; - основные правила построения схем; - прикладные программы графопостроения</p> <p><b>Умения:</b> - пользоваться ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; - оформлять чертежи в соответствии с действующей нормативной базой; - применять прикладные программы при оформлении чертежей и схем</p>	ПК 3.1.4 ПК 3.1.7
	<p><b>Теория электрических цепей</b> Электрическое поле; электрические цепи постоянного тока; физические процессы в электрических цепях постоянного тока; расчет электрических цепей постоянного тока; магнитное поле;</p>		

ОПД 02

магнитные цепи;  
магнитное поле  
постоянного тока; расчет  
магнитных цепей;  
электромагнит;  
радиосигналы;  
последовательный и  
параллельный  
колебательный контуры,  
конструктивный расчет  
элементов контура,  
связанные контуры,  
фильтры;  
амплитудно-частотные и  
фазочастотные  
характеристики  
линейных электрических  
цепей; линейные  
электрические цепи с  
распределенными  
параметрами; режимы  
бегущих и стоячих волн,  
смешанные волны в  
длинных линиях;  
конструктивные и  
функциональные  
длинные линии;  
симметричные и  
несимметричные  
длинные линии;  
волноводы; отрезки  
длинных линий и  
объемные резонаторы как  
колебательные системы;  
нелинейные и  
параметрические  
электрические цепи, их  
характеристики; методы  
анализа нелинейных  
цепей; нелинейные  
преобразования сигналов  
в канале связи;  
умножение и  
преобразование частоты;  
классификация видов  
модуляции, процессы  
модуляции и  
детектирования,  
простейшие схемы  
модуляторов и  
детекторов; генераторы  
автоколебаний, условия  
самовозбуждения и  
стационарного режима

**Знания:**

- особенности физических явлений в электрорадиоматериалах;
- основные свойства и характеристики электрического и магнитного полей, электрических сигналов

**Умения:**

- рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;
- по заданным параметрам рассчитывать типовые электронные устройства;
- составлять и читать схемы различных усилителей

БК 7  
БК 5



	работы автогенератора; параметрические электрические цепи		ПК 3.1.6 ПК 3.1.8
ОПД 03	<p><b>Охрана труда и основы экологии</b></p> <p>Охрана труда. Правовая и нормативная база. Правила безопасной эксплуатации; пожарная безопасность; производственный травматизм и заболеваемость. Факторы, влияющие на условия труда. Мероприятия по охране труда; техника безопасности: виды, средства, меры предупреждения; причины электротравматизма; воздействие опасных факторов (высокого напряжения, электрических и магнитных полей, шагового напряжения и др.) на организм человека. Технические средства обеспечения электробезопасности, средства индивидуальной защиты. Гигиена труда и производственная санитария на объектах железной дороги</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основ техники безопасности, производственной санитарии, гигиены труда на объектах железной дороги</li> </ul> <p><b>Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать технику безопасности, производственную санитарию, гигиену труда при производстве работ на объектах железной дороги</li> </ul>	БК 6 ПК 3.1.14
ОПД 04	<p><b>Информационные технологии в профессиональной деятельности</b></p> <p>Предмет и задачи курса. Методы хранения, обработки и передачи информации. Информационные технологии. Структура ПЭВМ. Программы для работы с текстовыми, табличными, графическими и звуковыми данными. Компьютерные коммуникации.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначения и применения информационных технологий для хранения, обработки и передачи информации и основ программирования в профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять информационные технологии для хранения, обработки и передачи информации и основ программирования в</li> </ul>	

	Математическое моделирование. Основы программирования	профессиональной деятельности	БК 2 ПК 3.1.7
ОПД 05	<p><b>Электронная техника</b></p> <p>Физические основы электронной техники; образование и свойства р-п перехода; контактные явления; устройство, принцип действия, основные параметры и схемы включения полупроводниковых и фотоэлектронных приборов; устройства отображения информации; типовые электронные устройства: принцип действия, параметрические соотношения, схемы; электронные выпрямители, преобразователи, инверторы: принцип действия и схемы включения; защита электронных устройств; основы микроэлектроники; элементы интегральных схем (ИС); функциональная микроэлектроника; цифровые электронные схемы: основные логические операции, параметры и характеристики логических элементов; применение логических элементов в электротехнических устройствах</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-принципы работы типовых электронных устройств;</li> <li>-схемы включения полупроводниковых и фотоэлектронных приборов;</li> <li>-элементы интегральных микросхем;</li> <li>-параметры характеристики логических элементов, область применения</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;</li> <li>- по заданным параметрам рассчитывать типовые электронные устройства;</li> <li>- выбирать логические элементы для электротехнических схем ;</li> <li>- пользоваться справочной литературой</li> </ul>	ПК 3.1.9 ПК 3.1.10
	<p><b>Электрические измерения с основами стандартизации</b></p> <p>Государственная система стандартизации РК (ГСС) . Законодательные акты в области стандартизации, метрологии, сертификации;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систем государственных , межгосударственных и международных</li> </ul>	

<p>ОПД 06</p>	<p>международная (ИСО), межгосударственная (СНГ) системы стандартизации; понятия о метрологии и единицах измерений. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Качество продукции. Принципы стандартизации в предприятиях железнодорожного транспорта. Средства измерений. Эталоны величин. Сертификация. Основы сертификации. Термины и определения. Закон РК "О сертификации"</p>	<p>стандартов в области метрологии и сертификации на железнодорожном транспорте <b>Умения:</b> - применять государственные, межгосударственные и международные стандарты в области метрологии и сертификации на железнодорожном транспорте</p>	<p>ПК 3.1.4 ПК 3.1.5</p>
<p>ОПД 07</p>	<p><b>Цифровая схемотехника</b> Логические основы цифровых устройств; цифровые устройства; триггеры на логических элементах; шифраторы, дешифраторы, преобразователи кодов, мультиплексоры, демультиплексоры, регистры, счетчики, делители частоты, сумматоры, распределители, запоминающие устройства; аналогоцифровые и цифроаналоговые преобразователи, построение и контроль цифровых устройств, микропроцессорные устройства и компоненты; архитектура микропроцессоров; организация микро-ЭВМ на базе микропроцессорного комплекта, система микрокоманд и реализация типовых функций; программирование</p>	<p><b>Знания:</b> -классификацию, маркировку и систему условных обозначений микросхем, содержащих элементы цифровой техники и основные цифровые устройства; -структуру, назначение, область применения и принцип функционирования основных цифровых устройств комбинационного и последовательностного типов, цифровых систем управления <b>Умения:</b> - проводить синтез и анализ работы цифровых устройств; - пользоваться структурными и функциональными схемами цифровых устройств;</p>	

	<p>микропроцессорных (МП ) систем, интерфейсные большие интегральные схемы; использование МП систем в технике связи</p>	<p>- работать со справочной литературой</p>	<p>ПК 3.1.9 ПК 3.1.10</p>
ОПД 08	<p><b>Экономика отрасли и основы менеджмента</b> Транспорт как отрасль народного хозяйства. Основы управленческой деятельности. Экономика , организация и планирование производства на железнодорожном транспорте. Планирование социально-экономического развития производства . Учет и анализ производственно-финансовой деятельности дистанции энергоснабжения. Изобретательство и патентное право. Повышение эффективности производства</p>	<p><b>Знания:</b> - основные фонды, показатели их использования, структуру управления производством, принцип организации труда <b>Умения:</b> - вычисления заработной платы, финансирование деятельности прибыли, учетная и отчетная документация</p>	<p>БК 7 ПК 3.1.12 ПК 3.1.13 ПК 3.1.2</p>
ОПД 09	<p><b>Основы транспортного законодательства</b> Правовое регулирование деятельности железнодорожного транспорта. Право собственности, приватизация, правовые вопросы обеспечения безопасности движения, основные нормативные акты, регламентирующие перевозки грузов, пассажиров, багажа. " Устав железных дорог". Ответственность на железнодорожном транспорте. Порядок предъявления и распределения претензий и исков. Трудовое право. Коллективные договоры и соглашения, трудовой</p>	<p><b>Знания:</b> - Конституции Республики Казахстан, законов РК, законодательных актов, нормативно-правовых документов регулирующих отношения в процессе профессиональной деятельности <b>Умения:</b> - Ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов и</p>	

	<p>договор (контракт). Правовое регулирование правовых отношений на железнодорожном транспорте. Дисциплина работников железнодорожного транспорта. Ответственность за нарушение безопасности движения. Порядок разрешения трудовых споров. Патентное право</p>	<p>использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность</p>	<p>БК 3 БК 7</p>
<p>ОПД 10</p>	<p><b>Делопроизводство на государственном языке</b> Предмет, цели и задачи курса. Понятия, система и организация делопроизводства на предприятиях и организациях. Организационно-распорядительные, нормативно-правовые, денежно-финансовые и справочные документы. Основная методика служебного письма. Применение АСУ в делопроизводстве. Оформление и сдача дел в архив. Понятие о корреспонденции. Способы создания и функции документов; классификация, носители, назначение, составные части, правила оформления документов; унифицированная система организационно-распорядительной документации (ОРД), другие виды документов; государственная система документационного обеспечения управления (ГСДОУ). Организация работы с документами, документооборот, документопотоки, их виды; регистрация, учет, хранение и контроль</p>	<p><b>Знания:</b> - Государственной системы документационного обеспечения управления (ГСДОУ) и правил оформления организационно-распорядительной документации (ОРД) в профессиональной деятельности. <b>Умения:</b> - организовывать делопроизводство в соответствии с требованиями Государственной системы документационного обеспечения управления (ГСДОУ) и правил оформления организационно-распорядительной документации (ОРД)</p>	

	<p>исполнения документов; компьютеризация делопроизводства, оформление документов на ПЭВМ. Общая характеристика средств оргтехники, их назначение и внедрение в организационные и управленческие процессы на предприятии</p>		<p>БК 2 БК 7</p>
ОПД 11	<p><b>Электроматериаловедение</b> Физико-химические основы материаловедения(ЕСКК) ; международная (ИСО), межгосударственная (СНГ), Проводниковые и полимерные материалы, их характеристики, маркировка по ГОСТу, применение. Комбинированные и биметаллические проводники, конструкционные материалы, их использование. Магнитные материалы и изделия из них. Полупроводниковые материалы, обработка, сварка, прессование и пайка материалов</p>	<p><b>Знания:</b> - свойства электрорадиоматериалов, физические явления, происходящие в них под воздействием различных факторов; -маркировку материалов и области их применения</p> <p><b>Умения:</b> - применять необходимые материалы для производства различных видов ремонтных работ</p>	<p>ПК 3.1.6</p>
ОПД 12	<p><b>Общий курс железных дорог</b> Общие сведения о железнодорожном транспорте и системе управления им. Путь и путевое хозяйство. Подвижной состав железных дорог. Локомотивы и локомотивное хозяйство. Раздельные пункты. Сооружение и устройства сигнализации, связи. Устройства электроснабжения</p>	<p><b>Знания:</b> - основных элементов железнодорожного пути, видов подвижного состава, раздельных пунктов, систем интервального регулирования движения поездов и электроснабжения железных дорог</p> <p><b>Умения:</b> - различать элементы железнодорожного пути, виды подвижного состава , разделительных пунктов</p>	

	жеЛезных дорог. Организация движения поездов	и систем регулирования движения поездов	БК 5 ПК 3.1.1
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>		
<b>СД 01</b>	<p><b>С и с т е м ы телекоммуникаций</b> Коммуникационные и сигнальные приборы; телефонные установки и коммутаторы оперативной директорской связи; междугородные телефонные коммутаторы; основы автоматизации местной связи; АТС координатной и квазиэлектронной систем : технические характеристики, построение, принцип работы, комплектация; цифровые автоматические телефонные станции: технические характеристики, принцип передачи цифровой информации, построение АТС, принцип работы, техническое обслуживание; автоматизация междугородной телефонной связи на железнодорожном транспорте; построение сетей междугородной связи на железнодорожном транспорте; разработка схем организации местной автоматической связи; выбор и расчет необходимого оборудования; техника безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании АТС</p>	<p><b>Знания:</b> -принцип телефонной передачи; -принципы построения, технико-экономические показатели систем телекоммуникаций, применяемых на железнодорожной связи; -организацию местной и междугородной связи, принципы их автоматизации; -устройство, работу и схемы автоматических телефонных станций различных систем, имеющих в эксплуатации, узлов автоматической коммутации; -построение сетей телефонной связи ж.д. узла; - порядок расчета необходимого оборудования</p> <p><b>Умения:</b> -читать принципиальные и монтажные схемы обслуживаемых устройств и составлять электрические схемы отдельных устройств; -выполнять регулировку и измерение параметров телефонных и телеграфных реле; -проводить подключение, проверку работоспособности, устранение повреждений приборов и систем автоматической коммутации</p>	<p>ПК 3.1.5 ПК 3.1.8 ПК 3.1.12</p>
	<b>Многоканальные системы передачи</b>		

СД 02

Принцип передачи информации с помощью средств электросвязи; построение каналов низких частот (НЧ); способы разделения каналов; физические основы и построение аналоговых систем передачи с частотным разделением каналов; линейные, групповые тракты; основные узлы, элементы аналоговых систем передач; электрические характеристики каналов и трактов; аналоговые системы передачи по кабельным линиям; оборудование линейно-аппаратных цехов; техническое обслуживание аналоговых систем передачи; проектирование первичной сети связи с аналоговыми системами передачи; эксплуатация и техническое обслуживание многоканальных систем передачи; оборудование линейно-аппаратных цехов

**Знания:**

-принципы построения многоканальных систем передачи, технико-экономические характеристики, структурные и функциональные схемы аппаратуры, аналоговых систем передачи; -устройство, принцип действия, основных узлов и блоков аппаратуры; -основы расчета каналов и сетей

**Умения:**

-проводить проверку работоспособности и измерение параметров каналов, аппаратуры оконечных и вспомогательных устройств; - проводить расчеты линейных и групповых трактов передачи; - контролировать работу и осуществлять техническую эксплуатацию оборудования многоканальной связи

ПК 3.1.5  
ПК 3.1.6

**Цифровые системы передачи**

Передачи информации; общие требования к первичной цифровой сети; принцип временного разделения каналов; принципы построения цифровых систем передачи плездохронной цифровой иерархии (ПЦИ); временное группообразование; аппаратура ПЦИ;

**Знания:**

-принцип построения цифровых систем каналообразующей аппаратуры, методы уплотнения; -системы синхронной цифровой иерархии,



<p>СД 03</p>	<p>особенности построения синхронной цифровой иерархии SDH; функциональные методы защиты цифровых потоков; управление цифровыми сетями SDH; оптические сети передачи данных системы передачи по волоконно-оптическим линиям связи; особенности применения цифровых систем передач (ЦСП) на железнодорожном транспорте; проектирование первичной сети связи с использованием ЦСП</p>	<p>принципы построения интегральных цифровых сетей связи</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-пользоваться принципиальными, структурными схемами и техническими описаниями аппаратуры;</li> <li>-обеспечивать качественную и бесперебойную работу аппаратуры, поддерживать его технические параметры в соответствии с нормами</li> </ul>	<p>ПК 3.1.9 ПК 3.1.10</p>
<p>СД 04</p>	<p><b>Волоконно-оптические системы передачи</b></p> <p>С и с т е м а волоконно-оптической связи, основные компоненты и устройства сопряжения; оптические изоляторы; оптические переключатели и узлы; оптические распределительные (ОРУ) и кроссовые (ОКУ) устройства, их принципы построения, комплектность, маркировка, обслуживание, основные характеристики, рекомендации использования; электронные компоненты систем оптической связи: передающие оптоэлектронные модули (ПОМ), типы и характеристики, составные элементы; приемные оптоэлектронные модули и их функции, составные элементы, типы, характеристики; повторители и оптические усилители (</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-особенности использования волоконно-оптических систем передачи, аппаратуру сопряжения ВОСП;</li> <li>-методы измерения основных характеристик ВОСП;</li> <li>-состав оборудования, характеристики и область применения устройств, применяемых в ВОСП;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-производить выбор типа оптического кабеля при</li> </ul>	

	<p>ретрансляторы), область применения, характеристики; оптические сети передачи данных системы передачи по волоконно-оптическим линиям связи; аппаратура сопряжения сетей: типы устройств и портов, различаемых по обработке данных, типу подключения, количеству встроенных МАС-узлов; оптические соединители и разъемы; аппаратура оптических сетей: оптические мультиплексоры и демультиплексоры спектрального уплотнения, оптические усилители, оптические коммутаторы с числом портов <math>n \times n</math>, фильтры, волновые конверторы, оптические комбайнеры, разветвители</p>	<p>проектировании цифровой сети связи участка железной дороги; -производить расчет технико-эксплуатационных характеристик сети, выбор состава оборудования сети; -проводить эксплуатационные измерения параметров оптических сигналов</p>	<p>ПК 3.1.9 ПК 3.1.10</p>
<p>СД 05</p>	<p><b>Электропитание устройств связи</b> Трансформаторы; источники электрической энергии постоянного тока; преобразование электрической энергии; пульсация выпрямленного напряжения; стабилизация напряжения и тока; выпрямительные устройства, используемые на предприятиях связи;</p>	<p><b>Знания:</b> -источники, способы и организацию электропитания, обслуживаемых устройств; -электропитание радиочастотных и узлов связи на железнодорожном транспорте; - принципиальные монтажные схемы устройств электропитания; -устройство, принцип работы и эксплуатации химических источников и преобразователей (выпрямителей-инверторов) электроэнергии, применяемых в отрасли связи; -установки бесперебойного питания,</p>	

	<p>источники вторичного электропитания; электроснабжение и системы электропитания предприятий связи</p>	<p>основное оборудование электропитающих устройств, применяемых на предприятиях связи</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять расчеты устройств электропитания;</li> <li>- проводить эксплуатационно-техническое обслуживание устройств электропитания</li> </ul>	<p>ПК 3.1.8 ПК 3.1.12</p>
<p>СД 06</p>	<p><b>Передача сигналов электросвязи</b></p> <p>Сигналы электросвязи: термины, параметры, классификация, затухание, уровни передачи; цепи с сосредоточенными параметрами; реактивные двухполюсники, колебательные контуры, четырехполюсники, их расчет; электрические фильтры, переходные трансформаторы; цепи с распределенными параметрами; распространение электромагнитной энергии по однородным и неоднородным цепям конечной длины; длинные линии, волноводы и световоды; передача сигналов по радиолиниям; генерирование колебаний; преобразование формы, частоты и спектра сигналов; основы распространения света; преобразование и передача сигналов по волоконно-оптическим линиям; искажение сообщений и помехи в системах передачи, способы их уменьшения и меры защиты</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию каналов и линий связи;</li> <li>- классификацию видов сигналов, их спектры;</li> <li>- виды нелинейных преобразований сигналов в канале связи;</li> <li>- классификацию видов модуляции;</li> <li>- кодирование сигналов и преобразование частоты;</li> <li>- основные понятия законов акустики</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать цепи и анализировать их, строить входные и выходные передаточные характеристики;</li> <li>-определять коэффициент передачи и полосу пропускания, проводить оценку свойств цепей;</li> <li>-строить временные и спектральные диаграммы сигналов</li> </ul>	<p>ПК 3.1.5 ПК 3.1.8 ПК 3.1.9</p>
		<p><b>Знания:</b></p>	

<p>СД 07</p>	<p><b>Техническая эксплуатация и безопасность движения</b>  Структура железнодорожного транспорта. Путь и путевое хозяйство. Подвижной состав  Раздельные пункты. Средства управления движением поездов. Организация движения поездов. Правила техники эксплуатации устройств электроснабжения</p>	<p>- правил технической эксплуатации железных дорог, инструкций по сигнализации, связи, инструкции по движению поездов и производства маневровых работ  <b>Умения:</b>  - выполнять требования правил технической эксплуатации, инструкций по сигнализации, связи, инструкции по движению поездов и производства маневровых работ на железнодорожном транспорте</p>	<p>БК 6  ПК 3.1.14</p>
<p>СД 08</p>	<p><b>Радиосвязь с подвижными объектами</b>  Принципы организации радиосвязи с подвижными объектами (РСПО); структурные схемы организации поездной (ПРС), станционной (СРС) и ремонтно-оперативной (РОРС) радиосвязи; обеспечение электромагнитной совместимости радиосредств; поездная радиосвязь, станционная радиосвязь, ремонтно-оперативная радиосвязь, их организация и аппаратура 2-3 поколений и системы "Транспорт"; аппаратура радиосвязи с подвижными объектами; аппаратура линейного канала поездной и ремонтно-оперативной радиосвязи; антенно-фидерные устройства и направляющие линии в системе РСПО; помехи в каналах РСПО и способы их подавления; организация технического</p>	<p><b>Знания:</b>  -физические основы радиосвязи, принципы организации радиосвязи с подвижными объектами;  -организацию поездной, станционной и ремонтно-оперативной радиосвязи на железнодорожном транспорте;  -принцип работы, состав оборудования, характеристики радиостанций для организации поездной, станционной и ремонтно-оперативной радиосвязи;  -антенно-фидерные и направляющие линии  <b>Умения:</b>  -производить измерение основных параметров в каскадах радиоустройств;  -производить настройку и регулировку аппаратуры</p>	<p>ПК 3.1.9</p>

	<p>обслуживания аппаратуры РСПО и ее эксплуатации; техника безопасности при эксплуатации и обслуживании аппаратуры РСПО</p>		<p>ПК 3.1.12 ПК 3.1.11</p>
<p>СД 09</p>	<p><b>Сети электросвязи</b> Принцип построения общегосударственных сетей, сети связи общего пользования, взаимоувязанная сеть связи, ведомственные сети. Классификация сетей и систем электросвязи по видам, назначению, типу использованной среды. Архитектура сетей связи ж.д., первичные и вторичные сети. Линии электросвязи, их типы, материалы, арматура, правила сооружения и монтажа кабельных линий. Пассивные оптические компоненты, волоконно-оптические линии связи, особенности их монтажа и эксплуатации. Строительство и монтаж линий передачи, механизмы и машины при производстве работ, нормы эксплуатации, требования правил технической эксплуатации. Защита линий передачи от опасных и мешающих станций, грозовых разрядов, линий</p>	<p><b>Знания:</b> -структуру сетей связи, назначение первичных и вторичных сетей; -построение сети электросвязи железных дорог; - устройство воздушных и кабельных линий передачи; -материалы и арматуру линий связи; -основные правила строительства и монтажа кабельных линий связи; -особенности эксплуатации оптических линий связи; -машины и механизмы для производства работ; -нормы и правила технической эксплуатации линий связи; -устройство и средства защиты их от опасных и мешающих влияний, устройство заземлений; -защиту кабеля и кабельных сооружений от коррозии <b>Умения:</b> -выделять вторичные сети по виду информации и назначению; -разбираться в конструкциях кабелей; -подбирать инструменты и материалы для монтажа ; - определять порядок монтажа и производить монтаж кабеля и оконечных устройств; - составлять основные схемы защиты</p>	<p>ПК 3.1.5</p>

	<p>электропередач, электрифицированных ж.д., защита кабелей от коррозии. Устройство заземления</p>	<p>станционных устройств связи от опасных и мешающих влияний и коррозии; -составлять схемы скрещивания проводов телефонных цепей и ведомости симметрирования кабелей связи; -производить расчет заземления</p>	<p>ПК 3.1.8 ПК 3.1.10</p>
<p>СД 10</p>	<p><b>Оперативно-технологическая связь</b> Основные законы акустики, принцип телефонной передачи; озвучение открытых пространств и закрытых помещений; устройство, принцип действия, эксплуатационные характеристики, область применения электроакустических преобразователей, система оперативно-технологической связи (ОТС); основные виды связи: магистральная, дорожная, отделенческая, станционная, их характеристика, принцип организации, область применения; виды отделенческой ОТС, принцип их построения, состав аппаратуры, схемы, принцип действия; аппаратура распорядительных станций и промежуточных пунктов; простейшие телефонные аппараты, их схемы, принцип действия, назначение, типы, область применения; комплекты аппаратуры станционной связи; цифровая аппаратура ОТС; элементы проектирования ОТС,</p>	<p><b>Знания:</b> -устройство, работу и схемы аппаратуры оперативно-диспетчерской связи; -назначение и организацию различных видов оперативно-технологической связи ОТС по руководству перевозочным процессом на железнодорожном транспорте; -устройство, принцип действия аппаратуры ОТС, функциональные, принципиальные схемы, принцип действия; -основные понятия и законы акустики; -устройство и принцип действия, эксплуатационные характеристики, область применения электроакустических преобразователей и аппаратов <b>Умения:</b> -читать принципиальные и монтажные схемы обслуживаемых устройств и составлять электрические схемы отдельных устройств; -рассчитывать основные характеристики звука, производить оценку</p>	<p>ПК 3.1.5</p>

	техническое обслуживание аппаратуры; системы оперативно-технологической радиосвязи: парковая связь громкоговорящего оповещения	качества и электроакустических преобразователей	ПК 3.1.8 ПК 3.1.10
СД 11	<b>Эксплуатация и обслуживание устройств связи</b> Производственная база, структурные подразделения и зоны обслуживания дистанций железной дороги. Организация, нормирование и технология работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств электросвязи Организация безопасных экологических условий труда и безопасность движения при производстве работ и технологическом обслуживании устройств. Оперативное обслуживание, монтаж и наладка устройств электросвязи на железнодорожном транспорте	<b>Знания:</b> -технологию обслуживания, ремонта, нормы содержания, порядок восстановления и обеспечения надежности устройств электросвязи железнодорожного транспорта <b>Умения:</b> -выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту аппаратуры оперативно-технологической связи в соответствии с требованиями технологических процессов	ПК 3.1.5 ПК 3.1.8 ПК 3.1.10
ДОО 00	<b>Дисциплины, определяемые организацией образования *</b>		
ПО и ПП 00	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
ПО 01	<b>Слесарная практика</b> Ознакомление со слесарным отделением. Измерение, разметка плоскостная. Рубка. Опиливание. Измерение и проверка. Гибка и правка. Сверление, зенкование и развертывание. Нарезание резьбы. Комплексные работы	- формирование у студентов умений и навыков в выполнении работ по слесарному оборудованию	ПК 3.1.1 – ПК 3.1.14
	<b>Электромонтажная практика</b>		

ПО 02	<p>Техника безопасности. Электроматериалы. Измерительные приборы. Разделка и соединение проводов. Паяние и лужение проводов. Виды электрических цепей. Монтаж электрических цепей. Монтаж цепей электропитания. Монтаж силового электрооборудования</p>	<p>- формирование у студентов умений и навыков в выполнении работ по монтажу электрического и электромеханического оборудования</p>	ПК 3.1.1 – ПК 3.1.14
ПО 03	<p><b>Монтаж и регулировка системы устройств связи</b>  Телефонные аппараты. Устранение повреждений . Телефонное реле типа РПН и РЭС – 14. Многократные координатные соединители. Матричные герконовые соединения. Правила составления монтажных схем и таблиц. Монтаж рамок, паика. Монтаж схем на полупроводниковых элементах и на интегральных микросхемах. Монтаж релейных плат с выполнением монтажных схем и таблиц. Оборудование ЭАТС DRX - 4 . Программирование конфигурации DRX-4. Сервисное обслуживание .  Оборудование, инициализация и программирование абонентских данных ФР-II. Проверка исправности кабеля. Монтаж международных боксов, симметричных международных кабелей, коаксиальных кабелей, волоконно – оптических кабелей. Работа с измерительными приборами</p>	<p>- формирование у студентов умений и навыков в выполнении работ по монтажу и регулировке системы устройств связи</p>	ПК 3.1.1 – ПК 3.1.14



ПП 01	<p><b>Ознакомительная практика на получение рабочей профессии</b> Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с базой практики. Работа в качестве электромеханика связи</p>	<p>- освоение практических навыков и умений на получение одного или нескольких первичных рабочих профессии, в соответствии программ практики</p>	ПК 3.1.1 – ПК 3.1.14
ПП 02	<p><b>Технологическая производственная практика</b> Инструктаж по технике безопасности и охраны труда. Ознакомление со структурой дистанции пути. Изучение технологических и процессов, в соответствии графика перехода по рабочим местам. Работа на оплачиваемых рабочих местах или в качестве дублера (стажера). Оформление отчета по практике</p>	<p>- формирование у студентов умений и навыков по закреплению, расширению, углублению и систематизации знания полученных при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, на основе изучения деятельности дистанции пути, а также приобретение первоначального практического опыта работы, развитие профессионального мышления</p>	ПК 3.1.1 – ПК 3.1.14
ПП 03	<p><b>Преддипломная практика</b> Инструктаж по технике безопасности и охрана труда. Производственная характеристика предприятия. Роль и значение дистанции пути. Ознакомление с технологическим процессом при производстве путевых работ. Анализ численности рабочих по профессиям и квалификациям. Уровень производительности труда и меры по ее повышению. Система заработной платы и материального стимулирования. Применение сетевых графиков по сборке подвижного состава и его узлов. Состояние охраны</p>	<p>- овладение первоначальным профессиональным опытом, обобщение и совершенствование знаний, умений и навыков по специальности, подготовка к самостоятельной трудовой деятельности, будущего специалиста и сбор материалов и</p>	ПК 3.1.1 – ПК 3.1.14

	труда и окружающей среды. Оформление отчета по практике. В период прохождения практик должны производить сбор и подготовку материалов к выполнению дипломного проекта	итоговой государственной аттестации	
--	---	-------------------------------------	--

Содержание образовательной учебной программы по циклам дисциплин и профессиональной практике для квалификации **131101 3 -Электромеханик связи (специалист среднего звена)**

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Индекс цикла дисциплин	Наименование и основные разделы дисциплины, практики	Формируемые знания, умения и навыки	Код формируемых компетенции
ООД 00	<b>Общеобразовательные дисциплины</b>		
СЭД 00	<b>Социально-экономические дисциплины</b>		
СЭД 01	<p><b>Культурология</b>  Культурология и ее роль в жизни общества; многообразность подходов в исследовании культуры. Культура и цивилизация. Становление культуры. Конфуцианско-даосистский тип культуры. Индо-буддийский тип культуры. Мир исламской культуры. Христианский тип культуры. Западноевропейская культура и ее влияние на развитие современного мира. Особенности и уникальность африканской культуры. Проблема расизма. Возникновение и уникальность кочевой цивилизации. Культура Казахстана в период Средневековья. Культурные традиции казахов в период 17-19 веков. Культура современного Казахстана</p>	<p><b>Знания:</b>  - основных понятий, развития, концепций культуры, научных, религиозных картин мира, исторические формы, типы, многообразие культур и цивилизаций их взаимосвязи, место человека в культуре, его нравственные обязанности и культурные ценности</p> <p><b>Умения:</b>  - анализировать культурологическую, социально-политическую и научную литературу, выявлять стили и направления в современном искусстве; классифицировать культурные общности, события и явления</p>	<p>БК 3  БК 8</p>
		<b>Знания:</b>	

СЭД 02	<p><b>Основы философии</b>  Предмет философии, основные вехи мировой философской мысли. Природа человека и смысл его существования . Человек и Бог; человек и космос. Человек, общество, цивилизация, культура. Свобода и ответственность личности. Человеческое познание и деятельность. Наука и ее роль. Человечество перед лицом глобальных проблем</p>	<p>- сущность и содержание основных исторических типов философских знаний их эволюцию, сферы жизни общества, законов природы, закономерности и движущие силы исторического развития, основные нормы современного литературного языка</p> <p><b>Умения:</b>  - проводить элементарный анализ ситуации и проблемы, грамотно выражать свои мысли отличать и понимать ценностные нормы общественной жизни, соблюдать нормы отношений между людьми в обществе</p>	БК 3 БК 8
СЭД 03	<p><b>Основы политологии и социологии</b>  Социология как наука. Общество как социокультурная система . Социальные общности; социальные и этнонациональные отношения. Социальные процессы. Социальные институты и организации . Личность: ее социальные роли и социальное поведение. Предмет политологии. Политическая власть и властные отношения; политическая система. Социально-экономические процессы в Казахстане</p>	<p><b>Знания:</b>  - основных категории, понятий, законов, направлений развития политологии и социологии; основные закономерности и этапы исторического развития общества</p> <p><b>Умения:</b>  - применять основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; анализировать процессы и явления, происходящие в обществе</p>	БК 3 БК 8
	<p><b>Основы экономики</b>  Общие основы экономических систем. Микро- и макро-экономика. Всемирная</p>	<p><b>Знания:</b>  - теоретических основ общественного производства, сущности рыночной экономики, ее преимущества и недостатки, роль государства в регулировании экономических</p>	

СЭД 04	экономика и мировой рынок. Транспорт в системе общественного производства и его экономические особенности. Планирование производственно-финансовой деятельности на предприятиях, учет и анализ	процессов, денежно-кредитной системы, международной экономики и переходной экономики с особенностями ее в мировом сообществе. <b>Умения:</b> - использовать базовые экономические знания для понимания, объяснения социально-экономических процессов, вопросов современной экономической политики	БК 3 ПК 3.1.13
СЭД 05	<b>Основы права</b> Право: понятие, система, источники. Конституция Республики Казахстан. Всеобщая декларация прав человека. Право, правовое государство. Основы отраслей права, основные понятия и идеи государства и права, в о п р о с ы конституционного строя Республики Казахстан, система государственной власти, вопросы отраслей права суверенного Казахстана ( административного, гражданского, трудового, уголовного и др.). Юридическая ответственность и ее виды. Судебная система, правоохранительные органы	<b>Знания:</b> - Конституции Республики Казахстан, законов РК, законодательных актов, нормативно-правовых документов регулирующих отношения в процессе профессиональной деятельности <b>Умения:</b> - ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов и использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность	БК 2 БК 3
ОГД 00	<b>Общегуманитарные дисциплины</b>		
ОГД 01	<b>Профессиональный казахский (русский) язык</b> Фонетика, лексика, морфология, синтаксис казахского (русского) языка; развитие речи; терминологии по специальностям: техника перевода со словарем; профессионально ориентированных текстов	<b>Знания:</b> - функциональных и структурно-языковых особенностей казахского (русского) языка в профессиональной сфере общения <b>Умения:</b> - читать и переводить прагматические тексты и тексты по широкому и	БК 7

	. Профессиональное общение	узкому профилю специальности	БК 2 ПК 3.1.3
ОГД 02	<b>Профессиональный иностранный язык</b> Лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; различные виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической); техника перевода профессионально ориентированных словосочетаний	<b>Знания:</b> - функциональных и структурно-языковых особенностей иностранного языка в профессиональной сфере общения <b>Умения:</b> - читать и переводить прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности	БК 7 БК 2
ОГД 03	<b>Физическая культура</b> Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном, социальном развитии человека; социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; основы физического и спортивного самосовершенствования; профессионально-прикладная физическая подготовка	<b>Знания:</b> - основ физического и спортивного самосовершенствования <b>Умения:</b> - выполнять нормативы физической подготовки	БК 4 БК 1
ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
	<b>Черчение</b> Основные сведения по оформлению технического чертежа Линии, форматы, шрифты. Основные надписи, масштабы.	<b>Знания:</b> - основные правила построения и оформления чертежей; - способы графического представления пространственных образов; - основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации;	

<p>ОПД 01</p>	<p>Приемы вычерчивания контуров технических деталей. Проекционное черчение. Чертежи общего вида. Деталирование. Правила выполнения электрических, принципиальных, структурных схем. ГОСТ (условные графические обозначения элементов для выполнения электрических схем). Прикладные программы для оформления чертежей и схем</p>	<p>- основные правила построения чертежей общего вида;  - правила выполнения чертежей деталей по чертежу общего вида;  - основные правила построения схем;  - прикладные программы графопостроения</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- пользоваться ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;  - оформлять чертежи в соответствии с действующей нормативной базой;  - применять прикладные программы при оформлении чертежей и схем</p>
	<p><b>Теория электрических цепей</b></p> <p>электрическое поле; электрические цепи постоянного тока; физические процессы в электрических цепях постоянного тока; расчет электрических цепей постоянного тока; магнитное поле; магнитные цепи; магнитное поле постоянного тока; расчет магнитных цепей; электромагнит; радиосигналы; последовательный и параллельный колебательный контуры, конструктивный расчет элементов контура, связанные контуры, фильтры; амплитудно-частотные и фазочастотные характеристики линейных электрических цепей; линейные электрические цепи с</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>- особенности физических явлений в электрорадиоматериалах;  - основные свойства и характеристики</p>

ПК 3.1.4  
ПК 3.1.7

ОПД 02

распределенными параметрами; режимы бегущих и стоячих волн, смешанные волны в длинных линиях; конструктивные и функциональные длинные линии; симметричные и несимметричные длинные линии; волноводы; отрезки длинных линий и объемные резонаторы как колебательные системы; нелинейные и параметрические электрические цепи, их характеристики; методы анализа нелинейных цепей; нелинейные преобразования сигналов в канале связи; умножение и преобразование частоты; классификация видов модуляции, процессы модуляции и детектирования, простейшие схемы модуляторов и детекторов; генераторы автоколебаний, условия самовозбуждения и стационарного режима работы автогенератора; параметрические электрические цепи

электрического и магнитного полей, электрических сигналов  
**Умения:**  
- рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;  
-по заданным параметрам рассчитывать типовые электронные устройства;  
-составлять и читать схемы различных усилителей

БК 7  
БК 5  
ПК 3.1.6  
ПК 3.1.8

**Охрана труда и основы экологии**

Охрана труда. Правовая и нормативная база. Правила безопасной эксплуатации; пожарная безопасность; производственный травматизм и заболеваемость. Факторы, влияющие на условия труда. Мероприятия по охране труда; техника безопасности: виды, средства, меры предупреждения;

**Знания:**  
-основ техники безопасности, производственной санитарии, гигиены труда на объектах железной дороги

ОПД 03	<p>причины электротравматизма; воздействие опасных факторов (высокого напряжения, электрических и магнитных полей, шагового напряжения и др.) на организм человека . Технические средства обеспечения электробезопасности, средства индивидуальной защиты. Гигиена труда и производственная санитария на объектах железной дороги</p>	<p><b>Умения:</b> -соблюдать технику безопасности, производственную санитарию, гигиену труда при производстве работ на объектах железной дороги</p>	<p>БК 6 ПК 3.1.14</p>
ОПД 04	<p><b>Информационные технологии в профессиональной деятельности</b> Предмет и задачи курса. Методы хранения, обработки и передачи информации. Информационные технологии. Структура ПЭВМ. Программы для работы с текстовыми, табличными, графическими и звуковыми данными. Компьютерные коммуникации. Математическое моделирование. Основы программирования</p>	<p><b>Знания:</b> - назначения и применения информационных технологий для хранения, обработки и передачи информации и основ программирования в профессиональной деятельности <b>Умения:</b> - применять информационные технологии для хранения, обработки и передачи информации и основ программирования в профессиональной деятельности</p>	<p>БК 2 ПК 3.1.7</p>
	<p><b>Электронная техника</b> физические основы электронной техники; образование и свойства р-п перехода; контактные явления; устройство, принцип действия, основные параметры и схемы включения полупроводниковых и фотоэлектронных приборов; устройства отображения информации; типовые электронные устройства: принцип действия,</p>	<p><b>Знания:</b> -принципы работы типовых электронных устройств; -схемы включения полупроводниковых и фотоэлектронных приборов; -элементы интегральных микросхем;</p>	



<p>ОПД 05</p>	<p>параметрические соотношения, схемы; электронные выпрямители, преобразователи, инверторы: принцип действия и схемы включения; защита электронных устройств; основы микроэлектроники; элементы интегральных схем (ИС); функциональная микроэлектроника; цифровые электронные схемы: основные логические операции, параметры и характеристики логических элементов; применение логических элементов в электротехнических устройствах</p>	<p>- параметры характеристики логических элементов, область применения  <b>Умения:</b>  - рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;  - по заданным параметрам рассчитывать типовые электронные устройства;  - выбирать логические элементы для электротехнических схем;  - пользоваться справочной литературой</p>	<p>ПК 3.1.9  ПК 3.1.10</p>
<p>ОПД 06</p>	<p><b>Электрические измерения с основами стандартизации</b>  Государственная система стандартизации РК (ГСС). Законодательные акты в области стандартизации, метрологии, сертификации; международная (ИСО), межгосударственная (СНГ) системы стандартизации; понятия о метрологии и единицах измерений. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Качество продукции. Принципы стандартизации в предприятиях железнодорожного транспорта. Средства измерений. Эталоны величин. Сертификация. Основы сертификации.</p>	<p><b>Знания:</b>  - систем государственных, межгосударственных и международных стандартов в области метрологии и сертификации на железнодорожном транспорте  <b>Умения:</b>  - применять государственные, межгосударственные и международные стандарты в области метрологии и сертификации на железнодорожном транспорте</p>	

	Термины и определения. Закон РК "О сертификации"		ПК 3.1.4 ПК 3.1.5
ОПД 07	<p><b>Цифровая схемотехника</b> логические основы цифровых устройств; цифровые устройства; триггеры на логических элементах; шифраторы, дешифраторы, преобразователи кодов, мультиплексоры, демультиплексоры, регистры, счетчики, делители частоты, сумматоры, распределители, запоминающие устройства; аналогоцифровые и цифроаналоговые преобразователи, построение и контроль цифровых устройств, микропроцессорные устройства и компоненты ; архитектура микропроцессоров; организация микро-ЭВМ на базе микропроцессорного комплекса, система микрокоманд и реализация типовых функций ; программирование микропроцессорных (МП ) систем, интерфейсные большие интегральные схемы; использование МП систем в технике связи</p>	<p><b>Знания:</b> -классификацию, маркировку и систему условных обозначений микросхем, содержащих элементы цифровой техники и основные цифровые устройства; -структуру, назначение, область применения и принцип функционирования основных цифровых устройств комбинационного и последовательностного типов, цифровых систем управления</p> <p><b>Умения:</b> - проводить синтез и анализ работы цифровых устройств; - пользоваться структурными и функциональными схемами цифровых устройств; - работать со справочной литературой</p>	ПК 3.1.9 ПК 3.1.10
	<p><b>Экономика отрасли и основы менеджмента</b> отрасль и рыночная экономика; особенности и перспективы развития отрасли ; материально-технические , трудовые, финансовые ресурсы отрасли; отраслевой рынок труда; управление отраслью;</p>	<p><b>Знания:</b> - представление об основных аспектах</p>	

ОПД 08

экономические показатели развития отрасли; организация (предприятия) как предприятие) как хозяйствующий субъект; формы организаций (предприятий), их производственная и организационная структура; типы производств, их характеристика; основные производственные и технологические процессы; инфраструктура организации; капитал и имущество организации; основные и оборотные средства; трудовые ресурсы; организация, нормирование и оплата труда; маркетинговая деятельность организации; производственная программа и производственная мощность; издержки производства и себестоимость продукции, услуг; ценообразование; оценка эффективности деятельности организации; качество и конкурентоспособность продукции; инвестиционная политика; внешнеэкономическая деятельность организации; бизнес-план; методика расчета основных технико-экономических показателей вредных факторов

развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов рыночной экономики;

- организацию производственного и технологического процессов;
- материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации (предприятия), показатели их эффективного использования;
- механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
- методику разработки бизнес-плана;
- расчет по принятой методологии основных технико-экономических показателей деятельности организации

**Умения:**

- применять методику разработки бизнес-плана;
- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности предприятия

БК 7  
ПК 3.1.12  
ПК 3.1.13  
ПК 3.1.2

**Основы транспортного законодательства**

Правовое регулирование деятельности железнодорожного транспорта. Право

<p>ОПД 09</p>	<p>собственности, приватизация, правовые вопросы обеспечения безопасности движения, основные нормативные акты, регламентирующие перевозки грузов, пассажиров, багажа. "Устав железных дорог". Ответственность на железнодорожном транспорте. Порядок предъявления и распределения претензий и исков. Трудовое право. Коллективные договоры и соглашения, трудовой договор (контракт). Правовое регулирование правовых отношений на железнодорожном транспорте. Дисциплина работников железнодорожного транспорта. Ответственность за нарушение безопасности движения. Порядок разрешения трудовых споров. Патентное право</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Конституции Республики Казахстан, законов РК, законодательных актов, нормативно-правовых документов регулирующих отношения в процессе профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов и использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность</li> </ul>	<p>БК 3 БК 7</p>
	<p><b>Делопроизводство на государственном языке</b> Предмет, цели и задачи курса. Понятия, система и организация делопроизводства на предприятиях и организациях. Организационно-распорядительные, нормативно-правовые, денежно-финансовые и справочные документы. Основная методика служебного письма. Применение АСУ в делопроизводстве. Оформление и сдача дел в архив. Понятие о корреспонденции. Способы создания и функции документов; классификация, носители, назначение, составные</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Государственной системы документационного обеспечения управления (ГСДОУ) и правил оформления организационно-распорядительной документации</li> </ul>	

ОПД 10	<p>части, правила оформления документов; унифицированная система организационно-распорядительной документации (ОРД), другие виды документов; государственная система документационного обеспечения управления (ГСДОУ). Организация работы с документами, документооборот, документопотоки, их виды; регистрация, учет, хранение и контроль исполнения документов; компьютеризация делопроизводства, оформление документов на ПЭВМ. Общая характеристика средств оргтехники, их назначение и внедрение в организационные и управленческие процессы на предприятии</p>	<p>(ОРД) в профессиональной деятельности</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать делопроизводство в соответствии с требованиями Государственной системы документационного обеспечения управления (ГСДОУ) и правил оформления организационно-распорядительной документации (ОРД)</li> </ul>	<p>БК 2 БК 7</p>
ОПД 11	<p><b>Электроматериаловедение</b></p> <p>Физико-химические основы материаловедения (ЕСКК); международная (ИСО), межгосударственная (СНГ).</p> <p>Проводниковые и полимерные материалы, их характеристики, маркировка, применение. Комбинированные и биметаллические проводники, конструкционные материалы, их использование. Магнитные материалы и изделия из них. Полупроводниковые материалы. Обработка, сварка, прессование и пайка материалов.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свойства электрорадиоматериалов, физические явления, происходящие в них под воздействием различных факторов;</li> <li>- маркировку материалов и области их применения</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать со справочной литературой;</li> <li>- производить взаимозамену материалов согласно их характеристикам при ремонте аппаратуры;</li> <li>- применять необходимые материалы</li> </ul>	<p>ПК 3.1.6</p>

	Изоляционные материалы. Материалы для печатных плат	для производства различных видов ремонтных работ	
ОПД 12	<p><b>Общий курс железных дорог</b>  Общие сведения о железнодорожном транспорте и системе управления им. Путь и путевое хозяйство. Подвижной состав железных дорог. Локомотивы и локомотивное хозяйство. Раздельные пункты. Сооружение и устройства сигнализации, связи. Устройства электроснабжения железных дорог. Организация движения поездов</p>	<p><b>Знания:</b>  - основных элементов железнодорожного пути, видов подвижного состава, раздельных пунктов, систем интервального регулирования движения поездов и электроснабжения железных дорог</p> <p><b>Умения:</b>  - различать элементы железнодорожного пути, виды подвижного состава, разделительных пунктов и систем регулирования движения поездов</p>	<p>БК 5  ПК 3.1.1</p>
СД 00	<b>Специальные дисциплины</b>		
СД 01	<p><b>Системы телекоммуникаций</b>  коммуникационные и сигнальные приборы; телефонные установки и коммутаторы оперативной директорской связи; междугородные телефонные коммутаторы; основы автоматизации местной связи; АТС координатной и квазиэлектронной систем : технические характеристики, построение, принцип работы, комплектация; цифровые автоматические телефонные станции: технические характеристики, принцип передачи цифровой информации, построение АТС, принцип работы, техническое обслуживание; автоматизация</p>	<p><b>Знания:</b>  -принцип телефонной передачи;  -принципы построения, технико-экономические показатели систем телекоммуникаций, применяемых на железнодорожной связи;  -организацию местной и междугородной связи, принципы их автоматизации;  -устройство, работу и схемы автоматических телефонных станций различных систем, имеющих в эксплуатации, узлов автоматической коммутации;  -построение сетей телефонной связи ж.д. узла;  - порядок расчета необходимого оборудования</p> <p><b>Умения:</b></p>	<p>ПК 3.1.5</p>

	<p>междугородной телефонной связи на железнодорожном транспорте; построение сетей междугородной связи на железнодорожном транспорте; разработка схем организации местной автоматической связи; выбор и расчет необходимого оборудования; техника безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании АТС</p>	<p>-читать принципиальные и монтажные схемы обслуживаемых устройств и составлять электрические схемы отдельных устройств; -выполнять регулировку и измерение параметров телефонных и телеграфных реле; -проводить подключение, проверку работоспособности, устранение повреждений приборов и систем автоматической коммутации</p>	<p>ПК 3.1.8 ПК 3.1.12</p>
<p>СД 02</p>	<p><b>Многоканальные системы передачи</b> принцип передачи информации с помощью средств электросвязи; построение каналов низких частот (НЧ); способы разделения каналов; физические основы и построение аналоговых систем передачи с частотным разделением каналов; линейные, групповые тракты; основные узлы, элементы аналоговых систем передач; электрические характеристики каналов и трактов; аналоговые системы передачи по кабельным линиям; оборудование линейно-аппаратных цехов; техническое обслуживание аналоговых систем передачи; проектирование первичной сети связи с аналоговыми системами передачи; эксплуатация и техническое обслуживание многоканальных систем</p>	<p><b>Знания:</b> -принципы построения многоканальных систем передачи, технико-экономические характеристики, структурные и функциональные схемы аппаратуры, аналоговых систем передачи; -устройство, принцип действия, основных узлов и блоков аппаратуры; -основы расчета каналов и сетей <b>Умения:</b> -проводить проверку работоспособности и измерение параметров каналов, аппаратуры конечных и вспомогательных устройств; - проводить расчеты линейных и групповых трактов передачи; - контролировать работу и осуществлять техническую эксплуатацию оборудования многоканальной связи</p>	

	передачи; оборудование линейно-аппаратных цехов		ПК 3.1.5 ПК 3.1.6
СД 03	<p><b>Цифровые системы передачи</b></p> <p>передачи информации; общие требования к первичной цифровой сети; принцип временного разделения каналов; принципы построения цифровых систем передачи плездохронной цифровой иерархии (ПЦИ); временное группообразование; аппаратура ПЦИ; особенности построения синхронной цифровой иерархии SDH; функциональные методы защиты цифровых потоков; управление цифровыми сетями SDH; особенности применения цифровых систем передач (ЦСП) на железнодорожном транспорте; проектирование первичной сети связи с использованием ЦСП</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>-принцип построения цифровых систем каналообразующей аппаратуры, методы уплотнения;</p> <p>-системы синхронной цифровой иерархии, принципы построения интегральных цифровых сетей связи</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>-пользоваться принципиальными, структурными схемами и техническими описаниями аппаратуры;</p> <p>-обеспечивать качественную и бесперебойную работу аппаратуры, поддерживать его технические параметры в соответствии с нормами</p>	ПК 3.1.9 ПК 3.1.10
	<p><b>Волоконно-оптические системы передачи</b></p> <p>система волоконно-оптической связи, основные компоненты и устройства сопряжения; оптические изоляторы; оптические переключатели и узлы; оптические распределительные (ОРУ) и кроссовые (ОКУ) устройства, их принципы построения, комплектность, маркировка, обслуживание, основные характеристики, рекомендации использования;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>-особенности использования волоконно-оптических систем передачи,</p>	



<p>СД 04</p>	<p>электронные компоненты систем оптической связи: передающие оптоэлектронные модули (ПОМ), типы и характеристики, составные элементы; приемные оптоэлектронные модули и их функции, составные элементы, типы, характеристики; повторители и оптические усилители (ретрансляторы), область применения, характеристики; оптические сети передачи данных системы передачи по волоконно-оптическим линиям связи; аппаратура сопряжения сетей: типы устройств и портов, различаемых по обработке данных, типу, количеству встроенных МАС-узлов; оптические соединители и разъемы; аппаратура оптических сетей: оптические мультиплексоры и демultipлексоры спектрального уплотнения, оптические усилители, оптические коммутаторы с числом портов <math>n \times n</math>, фильтры, волновые конверторы, оптические комбайнеры</p>	<p>аппаратуру сопряжения ВОСП; -методы измерения основных характеристик ВОСП; -состав оборудования, характеристики и область применения устройств, применяемых в ВОСП <b>Умения:</b> -производить выбор типа оптического кабеля при проектировании цифровой сети связи участка железной дороги; -производить расчет технико-эксплуатационных характеристик сети, выбор состава оборудования сети; -проводить эксплуатационные измерения параметров оптических сигналов</p>	<p>ПК 3.1.9 ПК 3.1.10</p>
	<p><b>Электропитание устройств связи</b> трансформаторы; источники электрической</p>	<p><b>Знания:</b> -источники, способы и организацию электропитания, обслуживаемых устройств; -электропитание радиочастотных и узлов связи на железнодорожном транспорте; -чтение принципиальных монтажных схем</p>	

<p>СД 05</p>	<p>энергии постоянного тока ; преобразование электрической энергии; пульсация выпрямленного напряжения; стабилизация напряжения и тока; выпрямительные устройства, используемые на предприятиях связи; источники вторичного электропитания; электроснабжение и системы электропитания предприятий связи</p>	<p>устройств электропитания; -устройство, принцип работы и эксплуатации химических источников и преобразователей (выпрямителей-инверторов) электроэнергии, применяемых в отрасли связи; -установки бесперебойного питания, основное оборудование электропитающих устройств, применяемых на предприятиях связи</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять расчеты устройств электропитания;</li> <li>- проводить эксплуатационно-техническое обслуживание устройств электропитания</li> </ul>	<p>ПК 3.1.8 ПК 3.1.12</p>
<p>СД 06</p>	<p><b>Передача сигналов электросвязи</b> сигналы электросвязи: термины, параметры, классификация, затухание, уровни передачи; цепи с сосредоточенными параметрами; реактивные двухполюсники, колебательные контуры, четырехполюсники, их расчет; электрические фильтры, переходные трансформаторы; цепи с распределенными параметрами; распространение электромагнитной энергии по однородным и неоднородным цепям конечной длины; длинные линии, волноводы и световоды; передача сигналов по радиоприемам; генерирование колебаний ; преобразование формы,</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию каналов и линий связи;</li> <li>- классификацию видов сигналов, их спектры;</li> <li>- виды нелинейных преобразований сигналов в канале связи;</li> <li>- классификацию видов модуляции;</li> <li>- кодирование сигналов и преобразование частоты;</li> <li>- основные понятия законов акустики</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать цепи и анализировать их, строить входные и выходные передаточные характеристики;</li> <li>-определять коэффициент передачи и полосу</li> </ul>	<p>ПК 3.1.5</p>

	<p>частоты и спектра сигналов;</p> <p>основы распространения света; преобразование и передача сигналов по волоконно-оптическим линиям; искажение сообщений и помехи в системах передачи, способы их уменьшения и меры защиты</p>	<p>пропускания, проводить оценку свойств цепей;</p> <p>-строить временные и спектральные диаграммы сигналов</p>	<p>ПК 3.1.8</p> <p>ПК 3.1.9</p>
СД 07	<p><b>Техническая эксплуатация и безопасность движения</b></p> <p>Структура железнодорожного транспорта. Путь и путевое хозяйство. Подвижной состав. Раздельные пункты. Средства управления движением поездов. Организация движения поездов. Правила техники эксплуатации устройств электроснабжения</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>- правил технической эксплуатации железных дорог, инструкций по сигнализации, связи, инструкции по движению поездов и производства маневровых работ</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- выполнять требования правил технической эксплуатации, инструкций по сигнализации, связи, инструкции по движению поездов и производства маневровых работ на железнодорожном транспорте</p>	<p>БК 6</p> <p>ПК 3.1.14</p>
СД 08	<p><b>Радиосвязь с подвижными объектами</b></p> <p>принципы организации радиосвязи с подвижными объектами (РСПО); структурные схемы организации поездной (ПРС), станционной (СРС) и ремонтно-оперативной (РОРС) радиосвязи; обеспечение электромагнитной совместимости радиосредств; поездная радиосвязь, станционная радиосвязь, ремонтно-оперативная радиосвязь, их организация и аппаратура 2-3 поколений и системы</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>-физические основы радиосвязи, принципы организации радиосвязи с подвижными объектами</p> <p>-организацию поездной, станционной и ремонтно-оперативной радиосвязи на железнодорожном транспорте;</p> <p>-принцип работы, состав оборудования, характеристики радиостанций для</p>	<p>ПК 3.1.9</p>

	<p>"Транспорт"; аппаратура радиосвязи с подвижными объектами; аппаратура линейного узла поездной и ремонтно-оперативной радиосвязи; антенно-фидерные устройства и направляющие линии в системе РСПО; помехи в каналах РСПО и способы их подавления; организация технического обслуживания аппаратуры РСПО и ее эксплуатации; техника безопасности при эксплуатации и обслуживании аппаратуры РСПО</p>	<p>организации поездной, станционной и ремонтно-оперативной радиосвязи; -антенно-фидерные и направляющие линии</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>-производить измерение основных параметров в каскадах радиоустройств, их настройку и регулировку</p>	<p>ПК 3.1.12 ПК 3.1.11</p>
<p>СД 09</p>	<p><b>Сети электросвязи</b></p> <p>Принцип построения общегосударственных сетей, сети связи общего пользования, взаимоувязанная сеть связи, ведомственные сети.</p> <p>Классификация сетей и систем электросвязи по видам, назначению, типу использованной среды.</p> <p>Архитектура сетей связи железной дороги, первичные и вторичные сети.</p> <p>Линии электросвязи, их типы, материалы, арматура, правила сооружения и монтажа кабельных линий.</p> <p>Пассивные оптические компоненты, волоконно-оптические</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>-структуру сетей связи, назначение первичных и вторичных сетей;</p> <p>-построение сети электросвязи железных дорог;</p> <p>- устройство воздушных и кабельных линий передачи;</p> <p>-материалы и арматуру линий связи;</p> <p>-основные правила строительства и монтажа кабельных линий связи;</p> <p>-особенности эксплуатации оптических линий связи;</p> <p>-машины и механизмы для производства работ;</p> <p>-нормы и правила технической эксплуатации линий связи;</p> <p>-устройство и средства защиты их от опасных и мешающих влияний, устройство заземлений;</p> <p>-защиту кабеля и кабельных сооружений от коррозии</p>	<p>ПК 3.1.5</p>

	<p>линии связи, особенности их монтажа и эксплуатации.</p> <p>Строительство и монтаж линий передачи, механизмы и машины при производстве работ, нормы эксплуатации, требования правил технической эксплуатации.</p> <p>Защита линий передачи от опасных и мешающих станций, грозовых разрядов, линий электропередач, электрифицированных железных дорог, защита кабелей от коррозии. Устройство заземления</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выделять вторичные сети по виду информации и назначению;</li> <li>-разбираться в конструкциях кабелей;</li> <li>-подбирать инструменты и материалы для монтажа ;</li> <li>- определять порядок монтажа и производить монтаж кабеля и оконечных устройств;</li> <li>- составлять основные схемы защиты станционных устройств связи от опасных и мешающих влияний и коррозии;</li> <li>- составлять схемы скрещивания проводов телефонных цепей и ведомости симметрирования кабелей связи;</li> <li>-производить расчет заземления</li> </ul>	<p>ПК 3.1.8 ПК 3.1.10</p>
<p>СД 10</p>	<p><b>Оперативно-технологическая связь</b></p> <p>основные законы акустики, принцип телефонной передачи; озвучение открытых пространств и закрытых помещений; устройство, принцип действия, характеристики, область применения электроакустических преобразователей, система оперативно-технологической связи (ОТС); основные виды связи: магистральная, дорожная, отделенческая, станционная, их характеристика, принцип организации, область применения; виды отделенческой ОТС, принцип их построения, состав аппаратуры,</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-устройство, работу и схемы аппаратуры оперативно-диспетчерской связи;</li> <li>-назначение и организацию различных видов оперативно-технологической связи ОТС по руководству перевозочным процессом на железнодорожном транспорте;</li> <li>-устройство, принцип действия аппаратуры ОТС, функциональные, принципиальные схемы, принцип действия;</li> <li>-основные понятия и законы акустики;</li> <li>-устройство и принцип действия,</li> </ul>	<p>ПК 3.1.5</p>

	<p>схемы, принцип действия ; аппаратура распорядительных станций и промежуточных пунктов; простейшие телефонные аппараты, их схемы, принцип действия, назначение, типы, область применения; комплекты аппаратуры стационарной связи; цифровая аппаратура ОТС; элементы проектирования ОТС, техническое обслуживание аппаратуры; системы оперативно-технологической радиосвязи: парковая связь громкоговорящего оповещения</p>	<p>эксплуатационные характеристики, область применения электроакустических преобразователей и аппаратов</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать принципиальные и монтажные схемы обслуживаемых устройств и составлять электрические схемы отдельных устройств;</li> <li>- рассчитывать основные характеристики звука, производить оценку качества и электроакустических преобразователей</li> </ul>	<p>ПК 3.1.8 ПК 3.1.10</p>
СД 11	<p><b>Эксплуатация и обслуживание устройств связи</b></p> <p>Производственная база, структурные подразделения и зоны обслуживания дистанций железной дороги. Организация, нормирование и технология работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств электросвязи. Организация безопасных экологических условий труда и безопасность движения при производстве работ и технологическом обслуживании устройств. Оперативное обслуживание, монтаж и наладка устройств электросвязи на железнодорожном транспорте</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-технологию обслуживания, ремонта, нормы содержания, порядок восстановления и обеспечения надежности устройств электросвязи железнодорожного транспорта</li> </ul> <p><b>Умения</b></p> <p>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту аппаратуры оперативно-технологической связи в соответствии с требованиями технологических процессов</li> </ul>	<p>ПК 3.1.5 ПК 3.1.8 ПК 3.1.10</p>
ДОО 00	<p><b>Дисциплины, определяемые организацией образования *</b></p>		
ПО и ПП 00	<p><b>Производственное обучение и профессиональная практика</b></p>		

ПО 01	<p><b>Ознакомительная практика</b>  Основные цели, задачи и виды деятельности линейных предприятия железнодорожного транспорта. Знакомство с основами производства электрифицированных железных дорог на базе учебного полигона колледжа для первичного ознакомления</p>	<p>- формирование у студентов целостного представления о своей будущей профессиональной деятельности</p>	ПК 3.1.1 – ПК 3.1.14
ПО 02	<p><b>Слесарная практика</b>  Ознакомление со слесарным отделением. Измерение, разметка плоскостная. Рубка. Опиливание. Измерение и проверка. Гибка и правка. Сверление, зенкование и развертывание. Нарезание резьбы. Комплексные работы</p>	<p>- формирование у студентов умений и навыков в выполнении работ по слесарному оборудованию</p>	ПК 3.1.1 – ПК 3.1.14
ПО 03	<p><b>Электромонтажная практика</b>  Техника безопасности. Электроматериалы. Измерительные приборы. Разделка и соединение проводов. Паяние и лужение проводов. Виды электрических цепей. Монтаж электрических цепей. Монтаж цепей электропитания. Монтаж силового электрооборудования</p>	<p>- формирование у студентов умений и навыков в выполнении работ по монтажу электрического и электромеханического оборудования</p>	ПК 3.1.1 – ПК 3.1.14
	<p><b>Монтаж и регулировка системы устройств связи</b>  Телефонные аппараты. Устранение повреждений . Телефонное реле типа РПН и РЭС – 14. Многократные координатные соединители. Матричные герконовые соединения. Правила составления монтажных схем и таблиц. Монтаж рамок, паика. Монтаж схем на</p>		

ПО 04	<p>полупроводниковых элементах и на интегральных микросхемах. Монтаж релейных плат с выполнением монтажных схем и таблиц. Оборудование ЭАТС D R X - 4 .</p> <p>Программирование конфигурации DRX-4. Сервисное обслуживание . Оборудование, инициализация и программирование абонентских данных FP-II. Проверка исправности кабеля. Монтаж международных боксов, симметричных международных кабелей, коаксиальных кабелей, волоконно – оптических кабелей. Работа с измерительными приборами</p>	<p>формирование у студентов умений и навыков в выполнении работ по монтажу и регулировке системы устройств связи</p>	ПК 3.1.1 – ПК 3.1.14
ПП 01	<p><b>Ознакомительная практика на получение рабочей профессии</b></p> <p>Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с базой практики. Работа в качестве электромеханика связи</p>	<p>- освоение практических навыков и умений на получение одного или несколько первичных рабочих профессии, в соответствии программ практики</p>	ПК 3.1.1 – ПК 3.1.14
ПП 02	<p><b>Технологическая практика</b></p> <p>Инструктаж по технике безопасности и охраны труда. Ознакомление со структурой дистанции пути. Изучение технологических и процессов, в соответствии графика перехода по рабочим местам. Работа на оплачиваемых рабочих местах или в качестве</p>	<p>-формирование у студентов умений и навыков по закреплению, расширению, углублению и систематизации знания полученных при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, на основе изучения деятельности дистанции пути, а также приобретение первоначального практического опыта работы, развитие</p>	ПК 3.1.1 – ПК 3.1.14



	дублера (стажера). Оформление отчета по практике	профессионального мышления	
ПП 03	<b>Преддипломная практика</b> Инструктаж по технике безопасности и охрана труда. Производственная характеристика предприятия. Роль и значение дистанции пути. Ознакомление с технологическим процессом при производстве путевых работ. Анализ численности рабочих по профессиям и квалификациям. Уровень производительности труда и меры по ее повышению. Система зарботной платы и материального стимулирования. Применение сетевых графиков по сборке подвижного состава и его узлов. Состояние охраны труда и окружающей среды. Оформление отчета по практике. В период прохождения практик должны производить сбор и подготовку материалов к выполнению дипломного проекта	-овладение первоначальным профессиональным опытом, обобщение и совершенствование знаний, умений и навыков по специальности, подготовка к самостоятельной трудовой деятельности, будущего специалиста и сбор материалов и итоговой государственной аттестации	ПК 3.1.1 – ПК 3.1.14

## Примечание

### Базовые компетенции

Код компетенции	Базовые компетенции (БК)
БК 1	Иметь представление о медицинских знаниях;
БК 2	Быть способным научно организовать свой труд, с применением компьютерной техники и новых технологий в сфере профессиональной деятельности ;
БК 3	Владеть основами знаний статей Конституции Республики Казахстан, этических и правовых норм, Трудового законодательства и методы организации делопроизводства:

БК 4	Иметь представление о здоровом образе жизни, владеть умениями и навыками физического совершенствования;
БК 5	Иметь представление о физических и химических процессах и явлениях происходящих при работе на технических объектах отрасли;
БК 6	Быть ответственным за соблюдение правил безопасности труда, санитарных требований;
БК 7	Пользоваться и применять техническую, нормативную и справочную литературу;
БК 8	Владеть основными аспектами научной целостности мира, классифицировать культурные общности, события и явления, исторические этапы развития Казахстана

### Профессиональные компетенции

Уровень ТипО	Квалификация	Профессиональные компетенции (ПК)
Специалист среднего звена	131101 3 -Электромеханик связи	ПК 3.1.1 Быть готовым к профессиональной деятельности в качестве электромеханика связи;
		ПК 3.1.2 Планировать и организовывать объем производственных работ;
		ПК 3.1.3 Владеть профессиональной лексикой электромеханика связи;
		ПК 3.1.4 Выполнять основные положения ЕСКД и ЕСТД Государственной системы стандартизации и метрологии РК;
		ПК 3.1.5 Владеть методикой поиска и обнаружения неисправностей устройств оперативно – технологической связи на железнодорожном транспорте;
		ПК 3.1.6 Иметь представление о свойствах электрических материалов, владеть методикой расчета норм расходов материалов при эксплуатации и ремонта оперативно – технологической связи на ж.д транспорте;
		ПК 3.1.7 Оформлять конструкторскую и техническую документацию, составлять электрические схемы электросвязи и радиосвязи на железнодорожном транспорте;

		ПК 3.1.8 Осуществлять электрическую и механическую регулировку средств оперативно – технологической связи;
		ПК 3.1.9 Производить проверку правильности монтажа, электрических параметров радиоэлектронных приборов и устройств систем оперативно – технологической связи;
		ПК 3.1.10 Осуществлять регулировку приборов на полупроводниковых и интегральных схемах и настройка сложных усилителей различных типов, применяемых в системе связи
		ПК 3.1.11 Выбирать оптимальные решения при планировании работ в условиях нестандартных ситуациях
		ПК 3.1.12 Осуществлять контроль качества выполняемых работ по эксплуатации и обслуживанию устройств связи
		ПК 3.1.13 Участвовать в оценке экономической эффективности производственной деятельности
		ПК 3.1.14 Обеспечивать технику безопасности на производственном участке

### **Сокращения и обозначения**

ГОСТ – государственный стандарт

ПЭВМ – персональная электронно – вычислительная машина

ГСС – государственная система стандартизации

СНГ - содружество независимых государств

ГСИ – государственная система обеспечения единства измерений

МП – микропроцессорная система

АСУ – автоматизированные системы управления

ОРД – организационно – распорядительная документация

ГСДОУ – государственная система документационного обеспечения управления

ЕСКК – единый стандарт контроля компьютеризации

ИСО – международная организация по стандартизации

АТС – автоматическая связь



дисциплина	и дисциплина	экзамен	зачет	контрольная работа	( работа )	Всего	теоретические занятия	практические занятия	( работа )	е по курсам
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ООД 00	Общественные дисциплины					1448				1-2
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины ( профессиональный казахский язык, профессиональный иностранный язык, физическая культура)					216				2-3
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины					336	212	124		1-3
ОПД 01	Черчение		+			36	10	26		
ОПД 02	Электротехника		+			36	30	6		
ОПД 03	Материаловедение		+			72	62	10		
ОПД 04	Охрана труда и техника		+			72		8		

	безопасности					64			
ОПД 05	Основы рыночной экономики		+			36	18	18	
ОПД 06	Основы информатики и автоматизации и производства		+			36	14	22	
ОПД 07	Делопроизводство на государственном языке		+			48	24	24	
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>					<b>412</b>	<b>286</b>	<b>126</b>	<b>1-3</b>
СД 01	Основные сведения о древесине					36	36		
СД 02	Деревообрабатывающие станки и инструменты		+			108	58	50	
СД 03	Технология и организация работ столярного и мебель					268		76	



ИА 01	Итоговая аттестация**					24				
ИА 02 ( ОУПП К)	Оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации					12				
	<b>Итого на обязательное обучение</b>					<b>4320</b>				
<b>К</b>	<b>Консультации</b>	<b>Не более 100 часов на учебный год</b>								
<b>Ф</b>	<b>Факультативные занятия</b>	<b>Не более 4-х часов в неделю</b>								
	<b>Всего:</b>					<b>4960</b>				

**Примечание:**

ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД - социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации ; К – консультации; Ф – факультативные занятия

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы , контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение





	и дисциплин			контрольная работа	(работа)			и е занятия)	(работа)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины (профессиональный казахский язык, профессиональный иностранный язык, история Казахстана, физическая культура)					272				1
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины					204	144	60		1
ОПД 01	Черчение		+			36	24	12		
ОПД 02	Электротехника		+			48	30	18		
ОПД 03	Материаловедение		+			36	36			
ОПД 04	Охрана труда и техника безопасности		+			24	16	8		
ОПД 05	Основы рыночной экономики		+			24	24			

ОПД 06	Основы информатики и автоматизации производства					36	14	22		
СД 00	<b>Специальные дисциплины</b>					280	190	90		1
СД 01	Основные сведения о древесине	+				36	36			
СД 02	Деревообрабатывающие станки и инструменты	+				108	72	36		
СД 03	Технология и организация работ столярного и мебельного производства	+				136	82	54		
ДОО 00	<b>Дисциплины, определяемые организацией образования*</b>					36-157*				
ПО и ПП 00	<b>Производственное обучение и профессиональная</b>					576				

	<b>практик а</b>									
ПО и ПП 01	Произв одствен ное обучен ие					108				
ПО и ПП 02	Ознако митель ная практик а					36				
ПО и ПП 03	Профес сиональ ная практик а					216				
ПО и ПП 04	Предди пломна я практик а					216				
ПА 00	<b>Проме жуточн ая аттеста ция</b>					36				
ИА 00	<b>Итогов ая аттеста ция</b>					36				
ИА 01	Итогов ая аттеста ция**					24				
ИА 02 (ОУПП К)	Оценка уровня профес сиональ ной подгото вленно сти и присво ение квалиф икации					12				
	<b>Итого на обязате льное</b>					1440				

	обучение								
К	Консультации	Не более 100 часов на учебный год							
Ф	Факультативные занятия	Не более 4-х часов в неделю							
	Всего:					1656			

**Примечание:**

ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД - социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации ; К – консультации; Ф – факультативные занятия

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы , контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам ) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств ), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\*Объем часов на дисциплины, определяемые организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\*Рекомендуемые формы итоговой аттестации: сдача комплексного экзамена по дисциплинам СД (02, 03).

Примерный перечень учебно-производственного оборудования и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудования и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть ИТ-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.



ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины ( профессиональный казахский язык , профессиональный иностранный язык, физическая культура а)				364				2-3
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины				456	286	170		1-3
ОПД 01	Делопроизводство на государственном языке		+		36	12	24		
ОПД 02	Инженерная графика		+		48	10	38		
ОПД 03	Техническая механика	+	+		36	18	18		
ОПД 04	Электротехника и электроника		+		36	24	12		
ОПД 05	Электрорадиоизмерения		+		24	12	12		
	Основы электро								







ИА 00	Итоговая аттестация					72				
ИА 01	Итоговая аттестация**					60				
ИА 02 ( ОУПП К)	Оценка уровня профессиональной подготовки и присвоение квалификации					12				
	<b>Итого на обязательное обучение</b>					<b>5184</b>				
К	Консультации	Не более 100 часов на учебный год								
Ф	Факультативные занятия	Не более 4-х часов в неделю								
	<b>Всего:</b>					<b>5800</b>				

Примечание:

ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД - социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации ; К – консультации; Ф – факультативные занятия

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы , контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам ) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм



СЭД 00	лины (культу рологи я , основы филосо фии, основы эконо мики, основы полито логии и социол огии, основы права)				180					1-2	
ОГД 00	<b>Общег уманит арные дисциплины</b> ( профес сионал ьный казахс кий язык, профес сионал ьный иностр анный язык, истори я Казахс тана, физиче ская культу ра)				448					2-3	
ОПД 00	<b>Общеп рофесс иональ ные дисциплины</b>				540	454	86			1-3	
	Делоп роизво дство н а										

ОПД 01	госуда рствен ном языке		+			48	30	18		
ОПД 02	Инжен ерная график а		+			72	54	18		
ОПД 03	Технич еская механи ка	+	+			72	54	18		
ОПД 04	Электр отехни ка и электр оника		+			36	24	12		
ОПД 05	Электр орадио измере ния		+			36	28	8		
ОПД 06	Основ ы электр онной техник и и электр оприво да		+			36	24	12		
ОПД 07	Эконо мика отрасл и		+			72	72			
ОПД 08	Матер иалове дение		+			72	72			
ОПД 09	Основ ы станда ртизац ии, сертиф икации и метрол огии		+			32	32			
ОПД 10	Менед жмент		+			32	32			
ОПД 11	Охран а труда		+			32	32			





	Итого на обязат ельное обучен ие					3744			
К	Консу льтаци и	Не более 100 часов на учебный год							
Ф	Факул ьтатив ные заняти я	Не более 4-х часов в неделю							
	Всего:					4320			

**Примечание:**

ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД - социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации ; К – консультации; Ф – факультативные занятия

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы , контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств ), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\*Объем часов на дисциплины, определяемые организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: защита дипломного проекта и сдача комплексного экзамена по специальным дисциплинам СД (01, 02, 03, 04).

Примерный перечень учебно-производственного оборудования и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудований и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры





	иностранный язык, физическая культура)				216				
<b>ОПД 00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>				<b>336</b>	<b>212</b>	<b>124</b>		<b>1-3</b>
ОПД 01	Черчение		+		36	10	26		
ОПД 02	Электротехника		+		36	30	6		
ОПД 03	Материаловедение		+		72	62	10		
ОПД 04	Охрана труда и техника безопасности		+		72	64	8		
ОПД 05	Основы рыночной экономики		+		36	18	18		
ОПД 06	Основы информатики и автоматизации производства		+		36	4	32		
ОПД 07	Делопроизводство на государственном языке		+		48	24	24		

СД 00	Специальные дисциплины					412	286	126		1-3
СД 01	Основные сведения о древесине					36	36			
СД 02	Деревообрабатывающие станки и инструмент	+				188	114	74		
СД 03	Технология и организация работ столярного и мебельного производства	+				188	136	52		
ДОО 00	Дисциплины, определяемые организацией образования*					72-259*				
ПО и ПП 00	Производственное обучение и профессиональная практика					1728				
	Производстве					324				



К	Консультации	Не более 100 часов на учебный год						
Ф	Факультативные занятия	Не более 4-х часов в неделю						
	Всего:					4960		

**Примечание:**

ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД - социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУПК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации ; К – консультации; Ф – факультативные занятия

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы , контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам ) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств ), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\*Объем часов на дисциплины, определяемые организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: сдача комплексного экзамена по дисциплинам СД (02, 03).

Примерный перечень учебно-производственного оборудования и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудования и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть IT-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

## Типовой учебный план

технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 1400000 – Строительство и коммунальное хозяйство

Специальность: 1414000 – Мебельное производство (по видам)

### Квалификация:

141405 2 – Сборщик изделий из древесины

141407 2 – Мастер столярного и мебельного производства

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 10 месяцев на базе общего среднего образования

Индекс циклов и дисциплин	Наименование циклов и дисциплин	Форма контроля				Объем учебного времени (час)				Распределение по курсам	
		экзамен	зачет	контрольная работа	курсовый проект (работа)	Всего	из них				
							теоретические занятия	практические (лабораторно-практические) занятия	курсовый проект (работа)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины (профессиональный казахский язык, профессиональный иностранный язык, история Казахстана, физическая культура)					272					1
ОПД 00	Общепрофессиональные					168	130				1

	<b>дисциплины</b>							<b>38</b>		
ОПД 01	Черчение		+			36	24	12		
ОПД 02	Электротехника		+			48	30	18		
ОПД 03	Материаловедение		+			36	36			
ОПД 04	Охрана труда и техника безопасности		+			24	16	8		
ОПД 05	Основы рыночной экономики		+			24	24			
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>					<b>316</b>	<b>226</b>	<b>90</b>		<b>1</b>
СД 01	Основные сведения о древесине		+			36	36			
СД 02	Деревообрабатывающие станки и инструмент	+	+			160	118	42		
СД 03	Технология и организация работ столярного и мебельного производства	+				120	72	48		
<b>ДОО.00</b>	<b>Дисциплины, определяемые организацией</b>					<b>36-157*</b>				

	цией образова ния*									
ПО и ПП 00	Произво дственн ое обучени е и професс иональн ая практик а					576				
ПО и ПП 01	Произво дственн ое обучени е					108				
ПО и ПП 02	Ознаком ительна я практик а					36				
ПО и ПП 03	Професс иональн ая практик а					216				
ПО и ПП 04	Преддип ломная практик а					216				
ПА 00	Промеж уточная аттестац ия					36				
ИА 00	Итогова я аттестац ия					36				
ИА 01	Итогова я аттестац ия**					24				
	Оценка уровня професс иональн ой подгото вленнос					12				



ИА 02 (ОУППК)	ти и присвоение квалификации								
	<b>Итого на обязательное обучение</b>					<b>1440</b>			
<b>К</b>	<b>Консультации</b>	<b>Не более 100 часов на учебный год</b>							
<b>Ф</b>	<b>Факультативные занятия</b>	<b>Не более 4-х часов в неделю</b>							
	<b>Всего:</b>					<b>1656</b>			

**Примечание:**

ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД - социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации ; К – консультации; Ф – факультативные занятия

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы , контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам ) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств ), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\*Объем часов на дисциплины, определяемые организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: сдача комплексного экзамена по дисциплинам СД (02, 03).

Примерный перечень учебно-производственного оборудования и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудования и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным

заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть ИТ-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

Приложение 388  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от 15 июня 2015 года № 384

### Типовые учебные программы технического и профессионального образования по специальности "Мебельное производство (по видам)"

Сноска. Наименование приложения 388 в редакции приказа Министра образования и науки РК от 22.01.2016 № 72 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

Содержание образовательной учебной программы по циклам дисциплин и профессиональной практике *повышенного уровня*

Индекс цикла (дисциплин)	Наименование и основные разделы дисциплины, практики	Формируемые знания, умения и навыки	Код формируемой компетенции
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины		
ОГД 01	<p><b>Профессиональный казахский (русский) язык</b> Фонетика, лексика, морфология, синтаксис казахского (русского) языка. Развитие речи. Терминология по специальности. Делопроизводство на государственном языке. Техника перевода (со словарем) профессионально-ориентированных текстов. Профессиональное общение.</p>	<p><b>Знания:</b> - фонетику, лексику, морфологию, синтаксис казахского (русского) языка; - терминологию по специальности. <b>Умения:</b> - переводить (со словарем) профессионально-ориентированный текст; - профессионально общаться.</p>	<p>БК 1 БК 6</p>
ОГД 02	<p><b>Профессиональный иностранный язык</b> Лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; различные виды речевой деятельности и формы</p>	<p><b>Знания:</b> - лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; <b>Умения:</b></p>	<p>БК 1 БК 6</p>

	речи (устной, письменной, монологической, диалогической); техника перевода профессионально-ориентированных текстов.	- различать виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической).	
ОГД 03	<b>История Казахстана</b>		
ОГД 04	<b>Физическая культура</b> Роль физической культуры в подготовке специалиста, формирование его здорового образа жизни; социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; основы физического и спортивного самосовершенствования	<b>Знания:</b> - требования нормативов физической подготовленности; - основные понятия здорового образа жизни; - техники выполнения нормативов; - учебный практический материал; - индивидуальные тактические задачи в учебной игре, правила игры. <b>Умения:</b> - составлять комплексы утренней физзарядки; - выполнять нормативы физической культуры; - применять изученные приемы игры и индивидуальные тактические задачи в учебной игре.	БК 10
ОПД 00	<b>Обще профессиональные дисциплины</b>		
ОПД 01	<b>Черчение</b> Линии чертежа и выполнение надписей на чертежах. Основы начертательной геометрии и проекционное черчение, машиностроительное черчение: крепежные детали и резьбовые соединения. Рабочие эскизы, сборочные чертежи. Строительное черчение: условности в строительных чертежах. Планы и разрезы здания. Генплан	<b>Знания:</b> - основы черчения и начертательной геометрии, машиностроительное и строительное черчение. <b>Умения:</b> - составлять рабочие эскизы, - сборочные чертежи; - вычерчивать планы и разрезы здания; - разрабатывать генплан.	БК 5 БК 7
		<b>Знания:</b>	

<p>ОПД 02</p>	<p><b>Электротехника</b>          Электрические и магнитные цепи.          Электрические цепи переменного тока.          Магнитные цепи.          Электрические цепи переменного тока.          Электрические устройства. Основные понятия об электрических устройствах.          Электронные приборы и устройства.          Электроизмерительные приборы и их применение.          Трансформаторы.          Электрические машины.          Электрические аппараты.          Производство, распределение и использование электроэнергии.          Электрические станции, сети и электроснабжение.          Электропривод и электроавтоматика.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различие между электрическими и магнитными цепями;</li> <li>- электрические цепи переменного тока;</li> <li>- магнитные цепи;</li> <li>- электрические устройства; основные понятия об электрических устройствах;</li> <li>- электронные приборы и устройства;</li> <li>электроизмерительные приборы и их применение;</li> <li>-производство, распределение и использование электроэнергии;</li> <li>- устройство сети и электроснабжение населённых пунктов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять электрические цепи,</li> <li>- присоединяться к электропитанию;</li> <li>- менять предохранители;</li> <li>- соединять и изолировать провода.</li> </ul>	<p>БК 1          БК 7</p>
	<p><b>Материаловедение</b>          Физические свойства древесины. Основные породы древесины, их характеристика и</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение древесины;</li> <li>- основные свойства древесины;</li> <li>- причины растрескивания и коробления древесины;</li> <li>- сильноусыхающие и слабоусыхающие породы древесины;</li> <li>- пороки древесины;</li> <li>- характеристики и макроскопическое строение основных пород древесины;</li> <li>- условия хранения, антисептирования, меры защиты от огня и поражения насекомыми;</li> <li>- состав, основные свойства клеев, их</li> </ul>	

ОПД 03	<p>применение.  Механические свойства древесины. Хранение, сушка, антисептирование и огнезащита древесины.  Круглые лесоматериалы, пиломатериалы, заготовки изделия.  Лакокрасочные материалы.  Электроизоляционные и смазочные материалы.  Изоляционные материалы.  Вспомогательные материалы.  Металлические изделия и мебельная фурнитура</p>	<p>приготовление и правила хранения;  - материалы и заготовки, применяемые в деревообработке.  Умения:  - различать главные разрезы ствола;  - самостоятельно пользоваться справочной литературой;  - рассчитывать припуски под механическую обработку;  - измерять и определять вид сучков;  - измерять глубину трещин;  - по качеству, количеству и размерам пороков определять возможность применения заготовок;  - различать текстуру основных пород древесины;  - приготавливать по рецептам антисептирующие составы;  - приготавливать, правильно использовать и хранить клеи;  - правильно выбирать и применять электроизоляционные и смазочные материалы.</p>	<p>БК 7  ПК 2.7.5.</p>
ОПД 04	<p><b>Охрана труда и техника безопасности</b>  Закон РК об охране труда . Пожарная безопасность. Классификация оборудования: назначение, принципы действия, особенности устройств, критерии выбора, правила безопасной эксплуатации ; охрана труда; правовая и нормативная база; производственный травматизм и заболеваемость; факторы, влияющие на условия</p>	<p><b>Знания:</b>  - общие сведения о производственной санитарии;  - технику безопасности при производстве работ;  - основы электробезопасности;  - общие сведения о пожарной безопасности;  <b>Умения:</b>  -соблюдать технику безопасности;  -соблюдать электробезопасность;</p>	<p>БК 8</p>

	<p>труда; мероприятия по охране труда; оказание первой медицинской помощи. Техника безопасности: виды, средства, меры предупреждения.</p>	<p>-оказать помощь при производственной травме ; -соблюдать пожарную безопасность</p>	
ОПД 05	<p><b>Основы рыночной экономики</b>          Основы экономической теории. Введение в рыночную экономику. Понятие об экономике. Спрос, предложение. Рыночное равновесие. Потребители. Формирование и распределение доходов. Вопросы социальной защиты. Производство и рынок. Рабочие в рыночной экономике. Конкуренция и монополия. Страхование и распределение риска. Маркетинг и реклама. Деньги и банковская система. Ценные бумаги. Государство и экономика . Налоги. Налоговая система в РК. Биржи в современной экономике. Рынок труда. Трудовая занятость и безработица. Формы организации бизнеса. Управление. Менеджмент. Экономический рост и цикличность. Международная торговля и мировая экономика. Актуальные проблемы цивилизации и экономики. Знакомство с бизнесом.</p>	<p><b>Знания:</b>          - спрос, предложение; рыночное равновесие; потребителей; формирование и распределение доходов;          - вопросы социальной защиты; производство и рынок;          - конкуренцию и монополии;          - страхование и распределение риска;          -маркетинг и рекламу;          - деньги и банковскую систему;          - ценные бумаги; налоговую систему в РК;          - биржи в современной экономике; рынок труда;          - трудовую занятость и безработицу;          - формы организации бизнеса;          - управление; менеджмент.  <b>Умения:</b>          формировать и распределять доходы от прибыли предприятия;          - составлять бизнес-план.</p>	БК 4
	<p><b>Основы информатики и автоматизации производства</b>          Свойства, способы представления. Типы алгоритмов. Язык программирования. Программа, ее</p>	<p><b>Знания:</b></p>	

ОПД 06	<p>структуризация. Команды и операторы. Условные операторы. Операторы цикла. Типы данных. Программирование линейных программ. Программирование разветвляющихся программ. Программирование циклических программ. Массивы. Графические программы. Разработка творческих проектов. Автоматическое регулирование: понятие, определение, регулируемый параметр, объект регулирования, его свойства, схемы. Автоматические регуляторы: классификация, назначение, устройство, принцип действия, функциональные и структурные схемы, органы настройки. Вспомогательные средства автоматических систем управления: панели, станции и блоки управления, задатчики указатели положения, программные устройства. Порядок перевода с автоматического управления процесса на ручное и обратно.</p>	<p>- кодирование информации; моделирование; типы моделей; - виды ОС ОСWINDOWS ; текстовый процессор WORD; электронные таблицы EXCEL; - векторный редактор CorelDRAW; защиту от вирусов; - архиватор WinZip, ОС DOS; - программу-оболочку NortonCommander; игры; - типы алгоритмов; - типы данных; программирование линейных программ; - программирование разветвляющихся программ; - программирование циклических программ. <b>Умения:</b> - разрабатывать творческие проекты; - переводить процесс управления с автоматического управления на ручное управление и обратно</p>	<p>БК 4 БК 9 ПК 2.5.7 ПК 2.7.7</p>
ОПД 07	<p><b>Делопроизводство на государственном языке</b> Классификация документов, реквизиты документов, роль документов и их значение, номенклатура дел и организация делопроизводства. Оформление документации на казахском языке: по</p>	<p><b>Знания:</b> - Виды документов, порядок их оформления, - значение и роль документов, - порядок номенклатуры дел и организацию делопроизводства. <b>Умения:</b> - оформлять документацию на казахском языке: по</p>	

	<p>личному составу, управленческой деятельности, информационно-справочной, финансово-расчетной.</p>	<p>личному составу, управленческой деятельности, информационно-справочной и финансово-расчетной документации.</p>	<p>БК 6 БК 9</p>
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>		
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, классификацию, основные виды станков, органы управления станков, приспособления, оснастку, применяемые при выполнении работ;</li> <li>- технологию выполнения работ на станках различных видов, режимы работы станков, дефекты обработки, причины, предупреждения;</li> <li>- методы и средства контроля, правила применения контрольно-измерительных инструментов, государственные стандарты на применяемое сырье и изготавливаемую продукцию;</li> <li>- безопасные условия труда и организацию рабочего места при выполнении работ;</li> <li>- основы черчения и геометрии, основы электротехники;</li> <li>- породы древесины, строение и пороки; наименование, маркировку и основные качества обрабатываемых материалов;</li> <li>- устройства и правила наладки обслуживаемого оборудования;</li> <li>- технологию настройки станков на параметры обработки деталей и режимы работы станков.</li> </ul>	<p>БК 3</p>



СД 01

**Основные сведения о древесине**

Способы продления сроков службы древесины.

О с н о в ы древесиноведения.

Материалы для столярно-мебельных изделий.

**Умения:**

- определять виды и назначение станков;
- определять основные узлы и механизмы станков;
- производить выбор приспособлений и оснастки по виду работ; определять виды резания, угловые и линейные параметры резца;
- читать и оформлять чертежи, схемы, графики;
- составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок;
- пользоваться спецификацией в процессе чтения сборочных чертежей, схем;
- объяснять все явления сопровождающие действия электрического тока;
- составлять электрические схемы;
- различать породы древесин и их пороки;
- определять основные свойства материалов и выбирать их для профессиональной деятельности;
- подготавливать инструмент к работе;
- осуществлять контроль качества работы и организации рабочего места;
- производить установку и смену режущего инструмента на станках средней сложности;
- выполнять наладку деревообрабатывающих станков;
- производить пиление по разметке;
- сверлить гнезда и отверстия;

ПК 2.5.7

ПК 2.7.7

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- строгать и профилировать заготовки и детали;</li> <li>- фрезеровать различной сложности детали, углубления под фурнитуру;</li> <li>организовывать рабочее место;</li> <li>- осуществлять контроль качества обрабатываемых деталей.</li> </ul>	
	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, классификацию, основные виды станков, органы управления станков, приспособления, оснастку, применяемые при выполнении работ;</li> <li>- технологию выполнения работ на станках различных видов, режимы работы станков, дефекты обработки, причины, предупреждения;</li> <li>- методы и средства контроля, правила применения контрольно-измерительных инструментов, государственные стандарты на применяемое сырье и изготавливаемую продукцию;</li> <li>- безопасные условия труда и организацию рабочего места при выполнении работ;</li> <li>- основы черчения и геометрии, основы электротехники;</li> <li>- породы древесины, строение и пороки; наименование, маркировку и основные качества обрабатываемых материалов;</li> <li>- устройства и правила наладки обслуживаемого оборудования;</li> </ul>	<p>БК 7 БК 8</p>

СД 02

**Деревообрабатывающие станки и инструменты**

Грузоподъемные машины и оборудование.

Струбцины и шаблоны.

Пожарная безопасность.

Техника безопасности.

Конструкция и эксплуатация

деревообрабатывающих станков.

Электрофицированные ручные инструменты.

- технологию настройки станков на параметры обработки деталей и режимы работы станков.  
Умения:

- определять виды и назначение станков;
- определять основные узлы и механизмы станков;
- производить выбор приспособлений и оснастки по виду работ;
- определять виды резания, угловые и линейные параметры резца;
- читать и оформлять чертежи, схемы, графики;
- составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок;
- пользоваться спецификацией в процессе чтения сборочных чертежей, схем;
- объяснять все явления сопровождающие действия электрического тока;
- составлять электрические схемы;
- различать породы древесины и их пороки;
- определять основные свойства материалов и выбирать их для профессиональной деятельности;
- подготавливать инструмент к работе;
- осуществлять контроль качества работы и организации рабочего места;
- производить установку и смену режущего инструмента на станках средней сложности;
- выполнять наладку деревообрабатывающих станков;

ПК 2.5.7

ПК 2.7.7

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить пиление по разметке;</li> <li>- сверлить гнезда и отверстия;</li> <li>- строгать и профилировать заготовки и детали;</li> <li>- фрезеровать различной сложности детали, углубления под фурнитуру;</li> <li>организовывать рабочее место;</li> <li>- осуществлять контроль качества обрабатываемых деталей</li> </ul>	
	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные породы древесины;</li> <li>- ручной столярный инструмент;</li> <li>- способы и приемы обработки древесины ручными инструментами, механизированными, ручными машинами, на деревообрабатывающих станках;</li> <li>- виды и свойства материалов, применяемых для изготовления столярных изделий и мебели;</li> <li>- назначение, устройство, правила эксплуатации, технического ухода, настройку и регулировку деревообрабатывающих станков, механизированных, ручных машин и приспособлений;</li> <li>- виды и способы выполнения простых столярных работ;</li> <li>- столярные соединения деталей и составных частей;</li> <li>- способы и приемы заделки трещин, сучков и различных повреждений на поверхностях деталей;</li> </ul>	

**Технология и организация работ столярного и мебельного производства**

Операции по обработке древесины. Точность обработки поверхности древесины. Организация труда и рабочего места при работе на деревообрабатывающих станках. Части зданий.

Основные виды столярно-плотничных и мебельных соединений.

Охрана труда. Пожарная безопасность.

Конструкции основных столярно-плотничных и мебельных изделий. Способы изготовления.

Конструкция и технология изготовления мебели.

Отделка и ремонт столярно-мебельных изделий.

Технология изготовления столярно-плотничных и мебельных изделий.

Ремонт столярно-мебельных изделий и реставрация

- конструкцию и технологию изготовления встроенной мебели;
- способы и приемы изготовления деталей, сборки дверных полотен и оконных переплетов прямоугольной формы всех типов;
- приемы сборки и ремонта прямолинейных фрамуг, оконных створок, глухих переплетов всех типов;
- способы установки дверных, оконных блоков и подоконных досок;
- приемы заготовки, сборки и установки встроенной и корпусной мебели;
- свойства пород и способы обработки древесины твердых пород;
- способы изготовления, пригонки и навески сложных столярных изделий. Устройство арок, куполов, сводов;
- столярные соединения деталей и узлов; материалы для непрозрачной и прозрачной отделки изделий;
- способы подготовки изделий к отделке, отделки изделий непрозрачными и прозрачными материалами и сборки встроенной мебели;
- конструкцию, наладку и подготовку плотничного инструмента к работе;
- приемы чистой обработки пиломатериалов;
- способы заготовки прямолинейных щитов

КК 2.1.1.  
КК 2.6.7.  
БК1  
БКЗ

<p>мебели. Сведения по стандартизации и контролю качества продукции.</p> <p>Конструирование столярно-мебельных изделий.</p> <p>Р е м о н т столярно-плотничных изделий.</p> <p>Столярно-плотничные работы на строительстве.</p> <p>Настилка паркетных полов.</p> <p>Облицовка столярных изделий. Отделка столярно-мебельных изделий.</p> <p>Настилка линолеума и синтетических плиток.</p>	<p>опалубки и перегородок под штукатурку;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы устройства цоколей, дощатых настилов, перегородок черных обшивок и элементов крыш;</li> <li>- способы приготовления антисептических и огнеопасных составов, способы их нанесения краскопультами и распылителями;</li> <li>способы разметки простых крыш и покрытия их рулонными (насухо) и штучными кровельными материалами;</li> <li>- способы изготовления и установки опалубки колонн, балок, прогонов, щитов настила, стен перегородок и фундаментов;</li> <li>- способы соединения деталей простыми врубками;</li> <li>- приемы сборки и ремонта мебели всех типов;</li> <li>- правила безопасности труда, пожарной безопасности и производственной санитарии, основы экономики труда и производства;</li> <li>- способы и приемы заделки трещин, сучков и различных повреждений на поверхностях изделий;</li> <li>- виды и способы выполнения столярных работ средней сложности</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять инструкционно-технологические карты по выполнению основных</li> </ul>
--	---

		<p>столярно-плотничных видов работ и карт по изготовлению мебели;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи на нахождение объема работы, количества расходуемого материала;</li> <li>- применять передовые методы производства работ, организации труда и рабочего места для повышения производительности труда и экономии материалов;</li> <li>- контролировать качество столярно-плотничных работ;</li> <li>- решать вопросы дизайна интерьера и экстерьера здания, применяя современные методы евроотделки и евроремонта.</li> </ul>	
<b>ПО и ПП 00</b>	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
<b>ПО и ПП 01</b>	<p><b>Производственное обучение</b></p> <p>Обучение в учебных мастерских. Ручная обработка древесины. Механизированная обработка древесины. Изготовление мебельных изделий. Обучение на деревообрабатывающем и мебельном производстве, строительстве. Выполнение комплекса столярно-плотничных и мебельных работ на производстве.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техники безопасности во время выполнения столярных работ;</li> <li>- комплекс столярно-плотничных и мебельных работ</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать свой труд, производить сборку изделия в конструкцию с соблюдением последовательности, мер безопасности;</li> <li>- устанавливать фурнитуру.</li> </ul>	<p>БК 2 БК 3 ПК 2.5.1-2.5.7 ПК 2.7.1-2.7.7</p>
		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструктаж по технике безопасности и противопожарной защите на производстве;</li> <li>- отчетную документацию по выполнению работ;</li> <li>- обработка и регистрация технической</li> </ul>	

<p>ПО и ПП 02</p>	<p><b>Ознакомительная практика</b>  Вводный инструктаж. Ознакомление с объектом практики, инструктаж по технике безопасности и противопожарной защите на производстве.  Отчетная документация по выполнению работ.  Обработка и регистрация технической документации и порядок ее оформления.  Составление монтажных чертежей, производственное снятие замеров и замерных эскизов, подготовка к монтажу.  Монтажно-сборочные работы. Техника безопасности.  Транспортировка материалов и заготовка на объекте. Применение механизмов и оборудования, испытание и сдача в эксплуатацию.</p>	<p>документации и порядок ее оформления;  - составление монтажных чертежей, производственное снятие замеров и замерных эскизов, подготовка к монтажу;  - монтажно-сборочные работы;  - транспортировку материалов и заготовка на объекте;  - применение механизмов и оборудования, испытание и сдача в эксплуатацию;  - состав рабочей и государственной приемных работ на объекте;  - изучение прав и обязанностей мастера производителя работ;  - организация труда внутри бригады, оплата труда рабочих и инженерно-технических работников;  - подготовку объекта под монтаж;  - заготовительные работы;  - контроль качества монтажа;  - испытание к сдаче в эксплуатацию.  Навыки:  - заполнять и составлять отчетную документацию по выполнению работ;  - обработку и регистрацию технической документации, и порядок ее оформления;  - составлять монтажные чертежи, производственное снятие замеров и замерных эскизов, подготовку к монтажу оборудования и систем.</p>	<p>БК 3  ПК 2.5.1-2.5.7  ПК 2.7.1-2.7.7</p>
-------------------	--	---	---



ПО и ПП 03	<p><b>Профессиональная практика</b>  Ознакомление с предприятием.  Комплексные работы по изготовлению мебели.  Изготовление столярных изделий на деревообрабатывающих станках.</p>	<p><b>Умения:</b>  - правила пользования деревообрабатывающими станками;  - правила изготовления мебели на деревообрабатывающих станках.  <b>Навыки:</b>  - самостоятельного решения вопросов проектирования и компоновки оборудования в технологическую цепочку;</p>	<p>БК 3  БК 9  ПК 2.5.1-2.5.7  ПК 2.7.1-2.7.7</p>
ПО и ПП 04	<p><b>Преддипломная практика</b>  Ознакомление со структурой управления производством.  Обобщение и совершенствование знаний и практических навыков, полученных в процессе обучения.  Ознакомление с передовой технологией и экономикой производства. Сбор информации и материалов для выполнения дипломного проекта, стажировка на рабочих местах.</p>	<p><b>Умения:</b>  - применять стандарты и нормативно-техническую документацию;  - составлять технологические схемы производства;  - выбирать оборудование производства;  - понимать перспективы развития отрасли;  - применять правила техники безопасности и охраны окружающей среды;  <b>Навыки:</b>  - самостоятельного решения вопросов проектирования и компоновки оборудования в технологическую цепочку;  - выполнения графической части дипломного проекта;  оформления технической и учетно-отчетной документации;</p>	<p>БК 3  БК 9  ПК 2.5.1-2.5.7  ПК 2.7.1-2.7.7</p>

Содержание образовательной учебной программы по циклам дисциплин и профессиональной практике (*специалист среднего звена*)

Индекс цикла (дисциплин)	Наименование и основные разделы дисциплины, практики	Формируемые знания, умения и навыки	Код формируемой компетенции

ООД 00	<b>Общеобразовательные дисциплины</b>		
ОГД 00	<b>Общегуманитарные дисциплины</b>		
ОГД 01	<p><b>Профессиональный казахский (русский) язык</b> Фонетика, лексика, морфология, синтаксис казахского (русского) языка. Развитие речи. Терминология по специальности. Делопроизводство на государственном языке. Техника перевода (со словарем) профессионально-ориентированных текстов. Профессиональное общение.</p>	<p><b>Знания:</b> - фонетику, лексику, морфологию, синтаксис казахского (русского) языка; - терминологию по специальности. <b>Умения:</b> - переводить (со словарем) профессионально-ориентированный текст; - профессионально общаться.</p>	<p>БК 1 БК 6</p>
ОГД 02	<p><b>Профессиональный иностранный язык</b> Лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения. Различные виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической). Техника перевода профессионально ориентированных словосочетаний</p>	<p><b>Знания:</b> - лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; <b>Умения:</b> - различать виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической)</p>	<p>БК 1 БК 6</p>
ОГД 03	<b>История Казахстана</b>		
ОГД 04	<p><b>Физическая культура</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном, социальном развитии человека; социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; основы физического и спортивного самосовершенствования;</p>	<p><b>Знания:</b> - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном, социальном развитии человека; -основы физического и спортивного самосовершенствования. <b>Умения:</b></p>	<p>БК 10</p>

	профессионально-прикладная физическая подготовка	-выполнять нормативы физической подготовки	
<b>СЭД 00</b>	<b>Социально-экономические дисциплины</b>		
<b>СЭД 01</b>	<p><b>Культурология</b>  Общество и культура. Культура и цивилизация. Развитие культуры, традиции, новаторство. Преемственность культуры. Национальное и общечеловеческое в культуре. Познание культурно-исторических ценностей своего народа, нации в сочетании с достоянием общечеловеческой культуры. Этапы развития культуры Казахстана, от зарождения первых шагов в искусстве до эпохи ранней бронзы. Художественная культура средневековых народов Казахстана, их обряды, традиции, обычаи и народное искусство. Культура современного Казахстана, от музыки до прикладного искусства, театра, кино.</p>	<p><b>Знания:</b>  -- основные понятия;  - понятия : конфуцианство; даосизм; искусство Китая;  - - особенности индийской культуры и ее основные достижения.  -- понятия: ислам; курайш; Мухаммед; Коран; Аллах; Мекка;  - - основные принципы христианского учения и его ценностные ориентации;  - культуру Франции: Ашельскую культуру, кроманьонцы, галлы, франки, литература, философия;  - об образе жизни и системе ценностей кочевников;  - сформировать знания о культурном фундаменте казахского этноса в период средневековья;  - о влиянии тюркской и арабской культуры на средневековую культуру Казахстана;  <b>Умения:</b>  - раскрыть особенности китайской культуры;  - свободно пользоваться понятиями культурологи;  - показать специфику материальной и духовной культуры кочевников.</p>	<b>БК6</b>
	<p><b>Основы философии</b>  предмет философии, основные вехи мировой философской мысли;</p>	<p><b>Знания:</b>  - философские, научные и религиозные картины мира, смысл жизни человека;  - роль науки и научного познания, его структуру,</p>	

СЭД 02	<p>природа человека и смысл его существования ; человек и Бог; человек и космос; человек, общество, цивилизация, культура; свобода и ответственность личности; человеческое познание и деятельность; наука и ее роль; человечество перед лицом глобальных проблем.</p>	<p>формы и методы, социальные и этические проблемы;  <b>Умения:</b>  ? определять поведение человека в биологическом и социальном, телесном и духовном началах, сущности его сознания, сознательного и бессознательного поведения;  - регулировать нравственные нормы отношений между людьми в обществе;</p>	БК 6
СЭД 03	<p><b>Основы экономики</b>  цели, основные понятия, функции, сущность, принципы;  формы и виды собственности, управление собственностью;  виды планов, их основные этапы, содержание, стратегическое планирование;  методы экономического обоснования планов и разработки прогнозов;  бизнес-планирование; экономический анализ; анализ состояния рынка товаров народного потребления и услуг;  рыночная инфраструктура</p>	<p><b>Знания:</b>  -- общие положения экономической теории;  -экономические ситуации в стране и за рубежом;  -основы макро- и микроэкономики, о налоговой, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политике;  <b>Умения:</b>  -находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности.</p>	БК 4 БК 5
	<p><b>Основы политологии и социологии</b>  социология как наука; общество как социокультурная система ;  социальные общности; социальные и этнонациональные отношения;  социальные процессы;</p>	<p><b>Знания:</b>  - - о социологическом подходе в понимании закономерностей;  - - о социальной структуре, социальном расслоении, социальном взаимодействии;  -знания особенности процесса социализации личности, формы регуляции;  <b>Умения:</b></p>	

СЭД 04	<p>социальные институты и организации;</p> <p>личность: ее социальные роли и социальное поведение;</p> <p>предмет политологии;</p> <p>политическая власть и властные отношения;</p> <p>политическая система;</p> <p>социально-экономические процессы в Казахстане.</p>	<p>-- развивать социальные движения и другие факторы социального изменения и развития;</p> <p>-- выявлять сущность власти, субъекты политики, политические отношения и процессы (в Казахстане и в мире в целом);</p> <p>-составить представление о политических системах и политических режимах.</p>	БК 6
СЭД 05	<p><b>Основы права</b></p> <p>понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; правовое положение субъектов предпринимательской деятельности;</p> <p>организационно-правовые формы юридических лиц; трудовое право; трудовой договор, порядок его заключения, основания прекращения; оплата труда; роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; дисциплинарная и материальная ответственность работников; право социальной защиты граждан; защита нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения Конституции Республики Казахстан;</li> <li>- иметь представление об основных отраслях права Республики Казахстан;</li> <li>- знания права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания о правах и обязанностях работников в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- умения защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством.</li> </ul>	БК 6 БК 7
ОПД 00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
	<p><b>Делопроизводство на государственном языке</b></p> <p>Содержание дисциплины, ее задачи. Использование различных видов лингвистических словарей в делопроизводстве. Понятие, система и организация делопроизводства на</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание изучаемой дисциплины, ее задачи;</li> <li>- виды лингвистических и технических словарей;</li> <li>- классификацию деловых и</li> </ul>	

ОПД 01	<p>предприятиях, организациях. Особенности технических словарей. Основы офисной и документационной работы. Организационно-распорядительные, нормативно-правовые, денежно-финансово-расчетные и справочные документы. Основная методика служебного письма. Применение АСУ в делопроизводстве. Понятие о сборниках документов. Первичные сборники текстовых документов. Сложные текстовые сборники. Понятие о фонде документов. Архив. Ведомственные архивы, государственные архивы. Национальный архивный фонд.</p>	<p>информационных документов;  - основные требования к современным стандартам делопроизводства;  - формуляры документов и его составные части;  Умения:  - классифицировать различные документы делового и информационного характеров;  - составлять формуляры документов;  - работать с организационно-административными документами;  - анализировать образцы текстов архивных документов;  - оформление, хранение и сдача дел в архив;</p>	БК 6
ОПД 02	<p><b>Инженерная графика</b>  геометрическое черчение;  ; правила оформления чертежей;  геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей;  проекционное черчение;  техническое рисование;  правила разработки и оформления конструкторской документации;  машиностроительное черчение;  категории изображений на чертеже; средства инженерной графики;  методы и приемы выполнения чертежей и схем изделий по специальности;</p>	<p><b>Знания:</b>  - правила и приемы геометрического и проекционного черчения;  - основные правила построения чертежей и схем;  - способы графического представления пространственных образов;  - правила разработки, оформления и чтения конструкторской и технологической документации;  Умения:  - выполнять чертежи деталей, чертежи общего вида по эскизам и копиям;  - использовать пакеты прикладных программ</p>	БК 4 БК 5 ПК 3.6.2

	<p>элементы художественного конструирования; основные понятия о технических средствах отображения графической информации;</p> <p>понятие о компьютерной графической системе.</p>	<p>для разработки конструкторской и технологической документации;</p>	
ОПД 03	<p><b>Техническая механика</b> основы теоретической механики; статика; плоская и пространственная система сил; кинематика; кинематика точки и твердого тела; динамика; силы инерции; трение; работа и мощность; сопротивление материалов; силы внешние и внутренние; метод сечения; растяжение и сжатие; расчеты на срез и смятие; кручение; изгиб; расчеты на прочность и жесткость; напряженное состояние в токе, эквивалентное напряженное состояние; гипотезы прочности и их применение; сопротивление усталости; устойчивость сжатых стержней; детали механизмов и машин; плоские механизмы; валы и оси; опоры валов и осей; муфты; соединения деталей машин; элементы конструкций; характеристики механизмов и машин.</p>	<p><b>Знания:</b> - основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - основные положения статики, кинематики, динамики; - приемы и методы испытания материалов; - расчеты деталей машин на прочность, жесткость, устойчивость; - конструирования деталей машин и механизмов общего назначения;</p> <p><b>Умения:</b> - рассчитывать параметры движения точки, ее скорость и ускорение; - определять возможные деформации деталей в практической работе; - выполнять соединения деталей машин.</p>	<p>БК 3 БК 5 ПК 3.6.1</p>
	<p><b>Электротехника и электроника</b> электрические цепи постоянного однофазного и трехфазного синусоидального токов; электрические машины постоянного и</p>	<p><b>Знания:</b> - электрические цепи постоянного однофазного и трехфазного синусоидального токов;</p>	

ОПД 04	<p>переменного токов; силовые трансформаторы, специальные виды трансформаторов; основы электроники; общие сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии; электровакуумные и газоразрядные приборы, электронные выпрямители, стабилизаторы, усилители и генераторы.</p>	<p>- электрические машины постоянного и переменного токов; - основы электроники; Умения: - характеризовать силовые трансформаторы, специальные виды трансформаторов; - применять электровакуумные и газоразрядные приборы, электронные выпрямители, стабилизаторы, усилители и генераторы.</p>	<p>БК 3 БК 4 ПК 3.6.3</p>
ОПД 05	<p><b>Электрорадиоизмерения</b> метрологические показатели средств измерений; приборы формирования стандартных измерительных сигналов; измерение тока, напряжения и мощности; измерение параметров и характеристик электрорадиотехнических цепей и компонентов; влияние измерительных приборов на точность измерений; автоматизация измерений.</p>	<p><b>Знания:</b> - понятие об измерениях и единицах физических величин; - основные виды средств измерений и их классификация. Умения: - соблюдать методы измерений; - выявлять погрешности измерений; - исследовать формы сигналов, измерять параметры сигналов.</p>	<p>БК 4 ПК 3.6.3</p>
	<p><b>Основы электронной техники и электропривода</b> Основа электронной техники; образование и свойства р-п перехода; контактные явления; устройство, принцип действия, основные параметры и схемы включения полупроводниковых и фотоэлектронных приборов; устройства отображения информации; типовые электронные устройства; электронные выпрямители,</p>	<p><b>Знания:</b> - физические основы электронной техники; - принцип действия, параметрические соотношения, схемы выпрямителей и типовых электронных устройств;</p>	



<p>ОПД 06</p>	<p>преобразователи, инверторы; защита электронных устройств; цифровые электронные схемы; применение логических элементов в электротехнических устройствах; основа электропривода; неустановившееся механическое движение электропривода; электропривод с двигателями постоянного тока независимого, последовательного и смешанного возбуждения; электропривод с двигателем переменного тока, классификация электропривода с асинхронными и синхронными двигателями, особенности переходных процессов в них; энергетические показатели работы электропривода, расчет мощности; выбор и проверка электродвигателей.</p>	<p>- основные логические операции, параметры и характеристики логических элементов цифровых электронных систем;</p> <p>- структура, механические характеристики и расчетные схемы механической части электропривода;</p> <p>Умения:</p> <p>- читать несложные схемы на логических элементах;</p> <p>- производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов;</p>	<p>БК 4</p>
	<p><b>Экономика отрасли</b>          Отрасль и рыночная экономика; особенности и перспективы развития отрасли; типы производства, их характеристика; основные производственные и технологические процессы; инфраструктура организации; капитал и имущество организации; основные и оборотные средства; трудовые ресурсы; организация, нормирование и оплата труда; маркетинговая деятельность организации; производственная</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>- организацию производственного и технологического процессов;</p> <p>- материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и предприятия (организации), показатели их эффективного использования;</p> <p>- механизмы ценообразования на продукцию (услуги),</p>	

ОПД 07	<p>программа и производственная мощность; издержки производства и себестоимость продукции, услуг; ценообразование; оценка эффективности деятельности организации; качество и конкурентоспособность продукции; патентование, изобретательство; инновационная и инвестиционная политика; внешнеэкономическая деятельность организации; бизнес-план; методики расчета основных технико-экономических показателей.</p>	<p>формы оплаты труда в современных условиях; - методику разработки бизнес-плана; Умения: - рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; - рассчитывать показатели оперативных планов, принимать по ним практические решения.</p>	<p>БК 4 БК 5</p>
ОПД 08	<p><b>Материаловедение</b> Введение. Физические свойства древесины. Основные породы древесины, их характеристика и применение. Механические свойства древесины. Хранение, сушка, антисептирование и огнезащита древесины. Круглые лесоматериалы, пиломатериалы, заготовки изделия.</p>	<p><b>Знания:</b> - строение древесины; - основные свойства древесины; - причины растрескивания и коробления древесины; - сильноусыхающие и слабоусыхающие породы древесины; - пороки древесины; - характеристики и макроскопическое строение основных пород древесины; - условия хранения, антисептирования, меры защиты от огня и поражения насекомыми; - состав, основные свойства клеев, их приготовление и правила хранения; - материалы и заготовки, применяемые в деревообработке. Умения: - различать главные разрезы ствола;</p>	<p>БК 4</p>

	<p>Лакокрасочные материалы.          Электроизоляционные и смазочные материалы.          Изоляционные материалы.          Вспомогательные материалы.          Металлические изделия и мебельная фурнитура.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно пользоваться справочной литературой;</li> <li>- рассчитывать припуски под механическую обработку;</li> <li>- замерять и определять вид сучков;</li> <li>- замерять глубину трещин;</li> <li>- по качеству, количеству и размерам пороков определять возможность применения заготовок;</li> <li>- различать текстуру основных пород древесины;</li> <li>- приготавливать по рецептам антисептирующие составы;</li> <li>- приготавливать, правильно использовать и хранить клеи;</li> <li>- правильно выбирать и применять</li> </ul>	<p>БК 7          ПК 3.6.6</p>
<p>ОПД 09</p>	<p><b>Основы стандартизации, сертификации и метрологии</b>          Метрология: основные понятия и определения; метрологические службы, обеспечивающие единства измерений; государственный метрологический контроль и надзор.          Стандартизация: основные термины и определения в области стандартизации и управления качеством; испытание и контроль продукции; системы качества. Сертификация: системы сертификации; порядок и правила сертификации; система допусков и посадок; технические измерения.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели, задачи, принципы, объекты, субъекты, средства, методы, правовые основы стандартизации, сертификации и метрологии;</li> <li>- структуру международных и региональных стандартов;</li> <li>- государственные стандарты, технические условия, инструкции;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизирует, обрабатывает и подготавливает данные для составления отчетов о работе по стандартизации и сертификации;</li> </ul>	<p>БК 4          ПК 3.6.6</p>
	<p><b>Менеджмент</b>          Цели и задачи управления</p>		

ОПД 10	<p>организациями различных организационно-правовых форм собственности и принадлежности; функции менеджмента; внутренняя и внешняя среда организации; основы теории принятия управленческих решений; стратегический менеджмент; система мотивации труда; управление рисками; управление конфликтами; психология менеджмента; этика делового общения; информационные технологии в сфере управления производством; особенности менеджмента в области профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи, функции менеджмента;</li> <li>- стратегию и стиль управления;</li> <li>- принципы делового общения в коллективе;</li> <li>- особенности планирования действий в управленческой деятельности;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать стратегию менеджмента;</li> <li>- использовать информационные технологии в сфере управления производством.</li> </ul>	<p>БК 2 БК 4 ПК 3.6.6</p>
ОПД 11	<p><b>Охрана труда</b> Правила оформления первичных документов на месте дорожно-транспортного происшествия. Ответственность за нарушение правил, действующих на транспорте. Виды юридической ответственности (административная, гражданско-правовая, материальная, уголовная); опасные и вредные факторы, средства защиты и предупреждения об опасности; управление охраной труда, структура управления, организация работы службы охраны труда и деятельности совместных комитетов (комиссий) по охране труда, документация по безопасности труда,</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательные и нормативно-правовые основы охраны труда;</li> <li>- опасные и вредные факторы, средства защиты и предупреждения об опасности;</li> <li>- структуру управления, организацию работы службы охраны труда и деятельности совместных комитетов (комиссий) по охране труда, документацию по безопасности труда;</li> <li>- виды ответственности за нарушение требований безопасности;</li> <li>- аспекты безопасности в чрезвычайных ситуациях;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать технику безопасности при</li> </ul>	<p>БК 8</p>

	<p>обучение безопасности труда; техника безопасности при использовании транспортных средств, машин, механизмов, приспособлений, оснастки и инструментов; аспекты безопасности в чрезвычайных ситуациях. Требования к техническому состоянию транспортных средств.</p>	<p>использовании транспортных средств, машин, механизмов, приспособлений, оснастки и инструментов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и прогнозировать опасности при проведении аварийно-спасательных работ.</li> </ul>	
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>		
	<p><b>Основные сведения о древесине</b></p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные пороки и породы древесины</li> <li>- основные части дерева, части растущего дерева, главные разрезы ствола дерева</li> <li>- поперечный разрез ствола дерева</li> <li>- макроскопическое и микроскопическое строение дерева</li> <li>- строение древесины хвойных и лиственных пород</li> <li>- физические, механические и технологические свойства древесины</li> <li>- лесоматериалы. Основы государственной системы стандартизации</li> <li>- характеристики круглых лесоматериалов и пиломатериалов</li> <li>- заготовки из древесины хвойных и лиственных пород древесины</li> <li>- пороки древесины</li> <li>- характеристики основных пород древесины, т.е. лиственные и хвойные породы древесины</li> <li>- инородные включения, механические повреждения и пороки механической обработки</li> </ul>	

СД 01

О с н о в ы  
древесиноведения.  
Материалы для  
столярно-мебельных  
изделий.  
Способы продления  
сроков службы  
древесины.

- краткую  
характеристику  
материалов, т.е. фанеру,  
шпон, ДСП, ДВП,  
столярные и мебельные  
щиты, МДФ  
- сушку и хранение  
древесины.  
- химическую защиту  
древесины от гниения  
- огнезащиту древесины.  
Умения:  
- различать основные  
пороки и породы  
древесины  
- различать главные  
разрезы ствола дерева  
- изобразить эскиз  
поперечного разреза  
ствола дерева  
- определять физические,  
технологические и  
механические свойства  
древесины  
- определять пороки  
древесины  
- различать породы  
древесины  
- различать  
характеристики  
пиломатериалов и  
лесоматериалов  
- определять инородные  
включения,  
механические  
повреждения и пороки  
механической обработки  
- различать материалы  
для столярно-мебельных  
изделий  
- пользоваться  
антисептиками, пастами

ПК 3.6.4

**Знания:**

- назначение,  
классификацию,  
основные виды станков,  
органы управления  
станков, приспособления,  
оснастку, применяемые  
при выполнении работ;  
- технологию  
выполнения работ на  
станках различных видов,

СД 02

**Конструкция  
деревообрабатывающих  
станков**

Грузоподъемные машины  
и оборудование.  
Струбцины и шаблоны.  
Пожарная безопасность.  
Техника безопасности.  
Конструкция и  
эксплуатация  
деревообрабатывающих  
станков.  
Электрифицированные  
ручные инструменты.

режимы работы станков,  
дефекты обработки,  
причины,  
предупреждения;  
- методы и средства  
контроля, правила  
применения контрольно-  
измерительных  
инструментов,  
государственные  
стандарты на  
применяемое сырье и  
изготавливаемую  
продукцию;  
- безопасные условия  
труда и организацию  
рабочего места при  
выполнении работ;  
- основы черчения и  
геометрии, основы  
электротехники;  
- породы древесины,  
строение и пороки;  
наименование,  
маркировку и основные  
качества обрабатываемых  
материалов;  
- устройства и правила  
наладки обслуживаемого  
оборудования;  
- технологию настройки  
станков на параметры  
обработки деталей и  
режимы работы станков.  
Умения:  
- определять виды и  
назначение станков;  
- определять основные  
узлы и механизмы  
станков;  
- производить выбор  
приспособлений и  
оснастки по виду работ;  
определять виды резания,  
угловые и линейные  
параметры резца;  
- читать и оформлять  
чертежи, схемы, графики;  
- составлять эскизы на  
обрабатываемые детали с  
указанием допусков и  
посадок;

ПК 3.6.5

- пользоваться спецификацией в процессе чтения сборочных чертежей, схем;
- объяснять все явления сопровождающие действия электрического тока;
- составлять электрические схемы;
- различать породы древесины и их пороки;
- определять основные свойства материалов и выбирать их для профессиональной деятельности;
- подготавливать инструмент к работе;
- осуществлять контроль качества работы и организации рабочего места;
- производить установку и смену режущего инструмента на станках средней сложности;
- выполнять наладку деревообрабатывающих станков;
- производить пиление по разметке;
- сверлить гнезда и отверстия;
- строгать и профилировать заготовки и детали;
- фрезеровать различной сложности детали, углубления под фурнитуру;
- организовывать рабочее место;
- осуществлять контроль качества обрабатываемых деталей.

**Знания:**

- виды и свойства материалов;
- фурнитуру, используемую в конструкциях;



<p>СД 03</p>	<p><b>Основы расчета мебельных конструкций</b>  Виды и свойства материалов.  Фурнитура, используемая в конструкциях. Виды соединений. Технология изготовления изделий. Деталировка на изделия.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы черчения и рисования;</li> <li>- виды соединений;</li> <li>- основы экономики;</li> <li>- математические формулы для определения площадей и т.д.</li> <li>- функциональное назначение изделий;</li> <li>- технологию изготовления изделий.</li> </ul> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять эскизы и чертежи на изделие;</li> <li>- делать деталировку на изделие;</li> <li>- производить расчет необходимых материалов и фурнитуры на изделие.</li> </ul>	<p>ПК 3.6.2</p>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные породы древесины;</li> <li>- ручной столярный инструмент;</li> <li>- способы и приемы обработки древесины ручными инструментами, механизированными, ручными машинами, на деревообрабатывающих станках;</li> <li>- виды и свойства материалов, применяемых для изготовления столярных изделий и мебели;</li> <li>- назначение, устройство, правила эксплуатации, технического ухода, настройку и регулировку деревообрабатывающих станков, механизированных, ручных машин и приспособлений;</li> <li>- виды и способы выполнения простых столярных работ;</li> <li>- столярные соединения деталей и составных частей;</li> </ul>	

**Технология и организация мебельного производства**

Операции по обработке древесины. Точность обработки поверхности древесины. Организация труда и рабочего места при работе на деревообрабатывающих станках. Части зданий.

Основные виды столярно-плотничных и мебельных соединений.

Охрана труда. Пожарная безопасность.

Конструкции основных столярно-плотничных и мебельных изделий.

Способы изготовления.

Конструкция и технология изготовления мебели.

Отделка и ремонт столярно-мебельных изделий.

- способы и приемы заделки трещин, сучков и различных повреждений на поверхностях деталей;
- конструкцию и технологию изготовления встроенной мебели;
- способы и приемы изготовления деталей, сборки дверных полотен и оконных переплетов прямоугольной формы всех типов;
- приемы сборки и ремонта прямолинейных фрамуг, оконных створок, глухих переплетов всех типов;
- способы установки дверных, оконных блоков и подоконных досок;
- приемы заготовки, сборки и установки встроенной и корпусной мебели;
- свойства пород и способы обработки древесины твердых пород;
- способы изготовления, пригонки и навески сложных столярных изделий. Устройство арок, куполов, сводов;
- столярные соединения деталей и узлов; материалы для непрозрачной и прозрачной отделки изделий;
- способы подготовки изделий к отделке, отделки изделий непрозрачными и прозрачными материалами и сборки встроенной мебели;
- конструкцию, наладку и подготовку плотничного инструмента к работе;
- приемы чистой острожки пиломатериалов;

<p>Технология изготовления столярно-плотничных и мебельных изделий.</p> <p>Р е м о н т столярно-мебельных изделий и реставрация мебели. Сведения по стандартизации и контролю качества продукции.</p> <p>Конструирование столярно-мебельных изделий.</p> <p>Р е м о н т столярно-плотничных изделий.</p> <p>Столярно-плотничные работы на строительстве.</p> <p>Настилка паркетных полов.</p> <p>Облицовка столярных изделий. Отделка столярно-мебельных изделий.</p> <p>Настилка линолеума и синтетических плиток.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы заготовки прямолинейных щитов опалубки и перегородок под штукатурку;</li> <li>- способы устройства цоколей, дощатых настилов, перегородок черных обшивок и элементов крыш;</li> <li>- способы приготовления антисептических и огнеопасных составов, способы их нанесения краскопультами и распылителями;</li> <li>способы разметки простых крыш и покрытия их рулонными (насухо) и штучными кровельными материалами;</li> <li>- способы изготовления и установки опалубки колонн, балок, прогонов, щитов настила, стен перегородок и фундаментов;</li> <li>- способы соединения деталей простыми врубками;</li> <li>- приемы сборки и ремонта мебели всех типов;</li> <li>- правила безопасности труда, пожарной безопасности и производственной санитарии, основы экономики труда и производства;</li> <li>- способы и приемы заделки трещин, сучков и различных повреждений на поверхностях изделий;</li> <li>- виды и способы выполнения столярных работ средней сложности</li> </ul> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять инструкционно-технологические карты по выполнению основных</li> </ul>
---	--

	<p>столярно-плотничных видов работ и карт по изготовлению мебели;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- решать задачи на нахождение объема работы, количества расходуемого материала;</li><li>- определять норму времени для выполнения основных видов столярно-плотничных работ по ЕНиР;</li><li>- применять передовые методы производства работ, организации труда и рабочего места для повышения производительности труда и экономии материалов;</li><li>- контролировать качество столярно-плотничных работ;</li><li>- решать вопросы дизайна интерьера и экстерьера здания, применяя современные методы евроотделки и евроремонта.</li></ul>	
	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- технологию подготовки инструмента к работе;</li><li>- назначение инструмента ;</li><li>- правила и приемы работы ручным инструментом;</li><li>- технические требования к качеству выполняемых работ;</li><li>- способы рациональной работы ручным инструментом;</li><li>- устройство и правила наладки обслуживаемого оборудования;</li><li>- устройство деревообрабатывающих станков;</li><li>- технологию настройки станков на параметры</li></ul>	

<p>СД 05</p>	<p><b>Техническая эксплуатация машин и оборудования</b>  Работа ручным столярным инструментом . Устройство и наладка деревообрабатывающего оборудования.</p>	<p>обработки деталей и режимы работы станков;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в и д ы</li> </ul> <p>деревообрабатывающего инструмента и его назначение;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила установки инструмента;</li> <li>- технологию выполнения работы на деревообрабатывающих станках;</li> <li>- приспособления и оснастку, применяемые при выполнении работ;</li> <li>- дефекты обработки, причины, способы устранения;</li> <li>- методы и средства контроля;</li> <li>- технические условия на изготавливаемую продукцию.</li> </ul> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготавливать инструмент к работе;</li> <li>- производить выбор инструмента, исходя из поставленной задачи;</li> <li>- подготавливать инструмент к работе;</li> <li>- производить выбор инструмента, исходя из поставленной задачи;</li> <li>- выполнять приемы работы ручным инструментом;</li> <li>- осуществлять контроль качества работ и организации рабочего места;</li> <li>- выбирать рациональные приемы работы ручным инструментом;</li> <li>- пользоваться инструкционно-технологической справочной документацией.</li> </ul>	<p>ПК 3.6.5</p>
<p><b>ПО и ПП 00</b></p>	<p><b>Производственное обучение и профессиональная практика</b></p>		
	<p><b>Производственная практика</b></p>		

ПО И ПП 01

Ознакомление с сущностью технологических процессов и высоким качеством монтажных и ремонтных работ на производстве. Изучение прав и обязанностей рабочего. Сдача экзамена на получение рабочей профессии. Степень механизации, автоматизации производственных процессов. Изучение технологических процессов и технологических карт, графиков производства технических работ. Участие в приемке объектов под монтаж; в разработке проекта производства работ и технологических карт; в проведении инструктажей на рабочем месте по охране труда и технике безопасности; в подведении итогов работ за месяц (составление нарядов, материалов отчета). Ознакомление с работой структурных подразделений предприятия. Оформление дневника, отчета о практике.

**Умения:**

- сущность технологических процессов монтажных и ремонтных работ на производстве;
- права и обязанности рабочего;
- технологические процессы и технологические карты, графики производства технических работ; приемку объектов под монтаж;

Навыки:

- производить слесарные работы, работать в бригаде, соблюдать технику безопасности при проведении работ, выполнять распоряжения мастера и бригадира.

Иметь практический опыт: в проведении производственных технологических процессах.

БК 3  
БК 5  
ПК 3.6.1-3.6.7

**Профессиональная практика**

Ознакомление со структурой управления производством. Вводный инструктаж.

**Умения:**

- инструктаж по технике безопасности и противопожарной защите на производстве;
- отчетную документацию по выполнению работ; - обработка и регистрация технической документации и порядок ее оформления;
- составление монтажных чертежей, производственное снятие замеров и замерных

ПО и ПП 02

Ознакомление с объектом практики, инструктаж по технике безопасности и противопожарной защите на производстве.

Отчетная документация по выполнению работ. Обработка и регистрация технической документации и порядок ее оформления.

Составление монтажных чертежей, производственное снятие замеров и замерных эскизов, подготовка к монтажу.

Монтажно-сборочные работы. Техника безопасности.

Транспортировка материалов и заготовка на объекте. Применение механизмов и оборудования, испытание и сдача в эксплуатацию.

Состав рабочей и государственной приемных работ на объекте. Изучение прав и обязанностей мастера производителя работ.

Организация труда внутри бригады, оплата труда рабочих и инженерно-технических работников. Подготовка объекта под монтаж.

Заготовительные работы. Контроль качества монтажа. Испытание к сдаче в эксплуатацию.

Оформление дневника, отчета по практике.

эскизов, подготовка к монтажу;

- монтажно-сборочные работы;

- транспортировку материалов и заготовка на объекте;

- применение механизмов и оборудования, испытание и сдача в эксплуатацию;

- состав рабочей и государственной приемных работ на объекте;

- изучение прав и обязанностей мастера производителя работ;

- организация труда внутри бригады, оплата труда рабочих и инженерно-технических работников;

- подготовку объекта под монтаж;

- заготовительные работы ;

- контроль качества монтажа;

- испытание к сдаче в эксплуатацию.

Навыки:

- заполнять и составлять отчетную документацию по выполнению работ;

- обработку и регистрацию технической документации, и порядок ее оформления;

- составлять монтажные чертежи,

производственное снятие замеров и замерных эскизов, подготовку к монтажу оборудования и систем.

иметь практический опыт : в организации труда внутри бригады, оплате труда рабочих и инженерно-технических работников.

БК 3

БК 9

ПК 3.6.1-3.6.7

**Преддипломная практика**

Ознакомление со структурой управления производством. Вводный инструктаж.

Ознакомление с объектом практики, инструктаж по технике безопасности и противопожарной защите на производстве.

Отчетная документация по выполнению работ.

Обработка и регистрация технической документации и порядок ее оформления.

Составление монтажных чертежей, производственное снятие замеров и замерных эскизов, подготовка к монтажу.

Монтажно-сборочные работы. Техника безопасности.

Транспортировка материалов и заготовка на объекте. Применение механизмов и оборудования, испытание и сдача в эксплуатацию.

Состав рабочей и государственной приемных работ на объекте. Изучение прав и обязанностей мастера производителя работ.

Организация труда внутри бригады, оплата труда рабочих и инженерно-технических работников. Подготовка объекта под монтаж.

Заготовительные работы. Контроль качества монтажа. Испытание к

**Умения:**

- инструктаж по технике безопасности и противопожарной защите на производстве.

Отчетную документацию по выполнению работ.

Обработка и регистрация технической документации и порядок ее оформления.

Составление монтажных чертежей, производственное снятие замеров и замерных эскизов, подготовка к монтажу.

Монтажно-сборочные работы. Техника безопасности.

Транспортировку материалов и заготовка на объекте. Применение механизмов и оборудования, испытание и сдача в эксплуатацию.

Состав рабочей и государственной приемных работ на объекте. Изучение прав и обязанностей мастера производителя работ.

Организация труда внутри бригады, оплата труда рабочих и инженерно-технических работников. Подготовка объекта под монтаж.

Заготовительные работы. Контроль качества монтажа. Испытание к сдаче в эксплуатацию.

**Навыки:**

- заполнять и составлять отчетную документацию по выполнению работ.

Обработку и регистрацию технической документации, и порядок ее оформления.

Составлять монтажные чертежи, производственное снятие



	сдаче в эксплуатацию. Оформление дневника, отчета по практике.	замеров и замерных эскизов, подготовку к монтажу оборудования и систем. Иметь практический опыт: в организации труда внутри бригады, оплате труда рабочих и инженерно-технических работников.	БК 5 ПК 3.6.1-3.6.7
--	--	---	------------------------

Примечание: Таблица 1 Базовые компетенции

Код компетенции	Базовые компетенции (БК)
БК 1	Обновляет знания и навыки в течении всей жизни
БК 2	Умеет работать самостоятельно и в коллективе
БК 3	Организовывает рабочее место, готовит оборудование, инструменты, приспособления, исходное сырье к производственному процессу;
БК 4	Выбирает наиболее рациональные способы и средства осуществления профессиональной деятельности;
БК 5	Владеет навыками работы с технической документацией и справочной литературой, стандартами и нормативными документами;
БК 6	Обладать культурой мышления, владеть государственным языком Республики Казахстан-казахским и языком официального употребления русским. Грамотно использовать профессиональную лексику, применять знания иностранного языка в своей профессиональной деятельности;
БК 7	Совершенствует профессиональные знания и навыки;
БК 8	Соблюдает правила техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии;
БК 9	Владеет компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации;
БК 10	Пропагандирует здоровый образ жизни, владеет умениями и навыками физического совершенствования

Таблица 2 Профессиональные компетенции

Уровень ТипО	Квалификация	Профессиональные компетенции (ПК)
		ПК 2.1.1. Отбирать и сортировать пиломатериалы; ПК 2.1.2. Вырабатывать шипы, проушины, гнезда в заготовках;

1. Повышенный уровень

141401 2 -Комплектовщик мебели	ПК 2.1.3. Выполнять угловые и срединные столярные соединения; ПК 2.1.4. Составлять карты раскроя; ПК 2.1.5. Выполнять сборку изделий из древесины; ПК 2.1.6. Собирать и склеивать ручную коробки ящиков; ПК 2.1.7. Производить комплектацию мебели;
141402 2 - Изготовитель декоративных элементов мебели	ПК 2.2.1. Пользоваться разметочным инструментом и шаблонами; ПК 2.2.2. Производить склеивание простых соединений, зачистку потеков клея. ПК 2.2.3. Выполнять основные операции по обработке древесины ; ПК 2.2.4. Заготавливать бруски ручную для декоративных изделий; ПК 2.2.5. Наклеивать на изделия обивочные материалы; ПК 2.2.6. Изготавливать различные элементы мебели; ПК 2.2.7. Разбирать декоративные изделия с сохранением целостности детали
141403 2 - Станочник деревообрабатывающих станков	ПК 2.3.1. Применять методы и средства технических измерений в деревообработке ПК 2.3.2. Выполнять технические чертежи, эскизы, спецификация ПК 2.3.3. Осуществлять раскрой древесных материалов. ПК 2.3.4. Производить черновую и чистовую обработку заготовок. ПК 2.3.5.Применять различные способы защиты заготовок. ПК 2.3.6. Выбирать режим настройки станков. ПК 2.3.7. Использовать программное обеспечение.
141404 2 - Термообработчик древесноволокнистой	ПК 2.4.1. Применять методы и средства технических измерений в деревообработке ПК 2.4.2. Знать правила штабелевки для сушки ПК 2.4.3. Знать виды сушильных камер

		ПК 2.4.4. Знать температуру сушки
	141405 2 - Сборщик изделий из древесины	ПК 2.5.1. Отбирать и сортировать пиломатериалы; ПК 2.5.2. Вырабатывать шипы, проушины, гнезда в заготовках; ПК 2.5.3. Выполнять угловые и срединные столярные соединения; ПК 2.5.4. Составлять карты раскроя; ПК 2.5.5. Выполнять сборку изделий из древесины; ПК 2.5.6. Собирать и склеивать вручную коробки ящиков; ПК 2.5.7. Производить комплектацию мебели
	141407 2 – Мастер столярного и мебельного производства	ПК 2.7.1. Отбирать и сортировать пиломатериалы; ПК 2.7.2. Вырабатывать шипы, проушины, гнезда в заготовках; ПК 2.7.3. Выполнять угловые и срединные столярные соединения; ПК 2.7.4. Составлять карты раскроя; ПК 2.7.5. Выполнять сборку изделий из древесины; ПК 2.7.6. Собирать и склеивать вручную коробки ящиков ПК 2.7.7. Производить комплектацию мебели
2.Специалист среднего звена	141406 3 - Техник-технолог	ПК 3.6.1. Оформлять проектно-конструкторскую, технологическую документацию. ПК 3.6.2. Выполнять технические чертежи, эскизы, спецификации. ПК 3.6.3. Рассчитывать и измерять основные параметры электрических, магнитных и электронных цепей. ПК 3.6.4. Определять породу, сорт пиломатериалов ПК 3.6.5. Пользоваться измерительными инструментами ПК 3.6.6. Пользоваться стандартами на выпускаемую продукцию. ПК 3.6.7. Применять компьютерные и телекоммуникационные средства.

## Типовой учебный план

технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 1500000 – Сельское хозяйство, ветеринария и экология

Специальность: 1506000 – Охотоведение и звероводство

Квалификация: 1506012 – Зверовод

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев на базе основного среднего образования

Индекс циклов и дисциплин	Наименование циклов и дисциплин	Форма контроля				Объем учебного времени (час)				Распределение по курсам	
		экзамен	зачет	контрольная работа	курсовый проект (работа)	Всего	из них				
							теоретические занятия	практические (лабораторно-практические занятия)	курсовый проект (работа)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ООД 00	Общобразовательные дисциплины					1448					1-2
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины (профессиональный казахский (русский) язык, профессиональный иностранный язык,					252					

	физическая культура)								
<b>ОПД 00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>					<b>268</b>	<b>194</b>	<b>74</b>	<b>2-3</b>
ОПД 01	Охрана труда	+		+		36	30	6	
ОПД 02	Анатомия и физиология промысловых зверей и птиц		+	+		68	50	18	
ОПД 03	Экологические основы природопользования		+	+		48	36	12	
ОПД 04	Экономика отрасли		+	+		80	56	24	
ОПД 05	Делопроизводство на государственном языке					36	22	14	
<b>СД 00</b>	<b>Специальные дисциплины</b>					<b>408</b>	<b>316</b>	<b>92</b>	<b>2-3</b>
СД 01	Биология клеточных зверей	+		+		48	36	12	
СД 02	Разведение и содержание		+	+		54		14	

	клеточных зверей					40			
СД 03	Кормопроизводство и кормление клеточных зверей	+	+			48	36	12	
СД 04	Звероводство и кролиководство	+	+			92	74	18	
СД 05	Основы ветеринарии и зоогигиены	+	+			56	44	12	
СД 06	Механизация и автоматизация звероводческих хозяйств	+	+			38	26	12	
СД 07	Товароведение продукции и звероводческих хозяйств	+	+			72	60	12	
ДОО.00	Дисциплины, определяемые организацией образования*					36-241*			
ПО и ПП 00	Производственное обучение и профессиональ					1728			



Ф	Факультатив	не более 4-х часов в неделю						
	Всего:					4960		

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы, контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\*Объем часов на дисциплины, определяемые организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы проведения итоговой аттестации: комплексный экзамен по трем дисциплинам: ОПД 01, СД (01,07)

Примерный перечень учебно-производственного оборудования и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудования и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть IT-технологии, 3D- технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

Приложение 390  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от 15 июня 2015 года № 384

### **Типовой учебный план**

технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 1500000 – Сельское хозяйство, ветеринария и экология





ОПД 02	гия промыс ловых зверей и птиц		+	+		40	30	10		
ОПД 03	Экологи ческие основы природо пользов ания		+	+		36	30	6		
ОПД 04	Эконом ика отрасли		+	+		40	30	10		
ОПД 05	Делопр изводств о на государс твенном языке					16	10	6		
<b>СД 00</b>	<b>Специал ьные дисципл ины</b>					<b>304</b>	<b>244</b>	<b>60</b>		<b>1</b>
СД 01	Биологи я клеточн ых зверей	+		+		26	20	6		
СД 02	Разведе ние и содержа ние клеточн ых зверей		+	+		56	44	12		
СД 03	Кормоп роизвод ство и кормлен ие клеточн ых зверей		+	+		48	36	12		
СД 04	Зверово дство и кролико водство		+	+		80	68	12		
СД 05	Основы ветерин арии и		+	+		36		6		

	зоогигиены					30			
СД 06	Механизация и автоматизация звероводческих хозяйств	+	+			26	20	6	
СД 07	Товароведение продукции и звероводческих хозяйств	+	+			32	26	6	
ДОО.00	Дисциплины, определяемые организацией образования*					48-166*			
ПО и ПП 00	Производственное обучение и профессиональная практика					576			
ПО и ПП 01	Учебная практика					36			
ПО и ПП 02	Технологическая практика					540			
ПА.00	Промежуточная аттестация					36			
ИА.00	Итоговая аттестация					36			
	Итоговая								

ИА.01	аттестация**					24				
ИА 02 (ОУППК)	Оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации					12				
	<b>Итого на обязательное обучение</b>					<b>1440</b>				
<b>К</b>	<b>Консультация</b>	<b>не более 100 часов на учебный год</b>								
<b>Ф</b>	<b>Факультатив</b>	<b>не более 4-х часов в неделю</b>								
	<b>Всего:</b>					<b>1656</b>				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТипО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовые работы, контрольные работы, экзамены), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\*Объем часов на дисциплины, определяемые организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы проведения итоговой аттестации: комплексный экзамен по трем дисциплинам: ОПД 01, СД (01, 07)



ОГД 00	ы й казахски й (русский) язык, професс иональн ы й иностран ный язык, физичес к а я культур а)				216				2-3
СЭД 00	<b>Социаль но-экон омическ и е дисципл ины</b> ( культур ология, основы философ ии, основы экономи ки, основы политол огии и социоло гии, основы права)				180				2
ОПД 00	<b>Общепр офессио нальные дисципл ины</b>				336	224	112		2-3
ОПД 01	Охрана природы		+	+	36	26	10		
ОПД 02	Экологи ческие основы природо пользов ания		+	+	48	28	20		
	Безопас ность жизнеде								



СД 04	сопутств ующей охотнич ьему промыс л у отрасле й		+	+		54	32	22		
СД 05	Товаров едение пушно- меховог о сырья		+	+		84	42	42		
СД 06	Охотове дения и охотнич ь я биотехн ия	+		+		192	102	90		
СД 07	Охотнич и й туризм		+	+		30	12	18		
СД 08	Охотнич ь и угодя с основам и геобота ники		+	+		36	24	12		
ДОО.00	<b>Дисципл ины, определ яемые организа цией образова ния*</b>					<b>28-262*</b>				
ПП 00	<b>Професс иональн а я практик а</b>					<b>1332</b>				
ПП 01	Учебная практик а					108				
ПП 02	Практик а по получен и ю рабочей професс ии					216				



ПП 03	Технологическая практика					792				
ПП 04	Преддипломная практика					216				
ПА.00	Промежуточная аттестация					144				
ИА.00	Итоговая аттестация					36				
ИА.01	Итоговая аттестация**					24				
ИА 02 (ОУППК)	Оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации					12				
	<b>Итого на обязательное обучение</b>					<b>4320</b>				
К	Консультация	не более 100 часов на учебный год								
Ф	Факультатив	не более 4-х часов в неделю								
	<b>Всего:</b>					<b>4960</b>				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП –

профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (количество курсовых работ, контрольных работ, экзаменов), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\*Объем часов на дисциплины, определяемые организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы проведения итоговой аттестации: защита дипломного проекта.

Примерный перечень учебно-производственного оборудования и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудования и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть IT-технологии, 3D- технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

Приложение 392  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от 15 июня 2015 года № 384

### **Типовой учебный план**

технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 1500000 – Сельское хозяйство, ветеринария и экология

Специальность: 1506000 - Охотоведение и звероводство

Квалификация: 150602 3 – Техник-охотовед

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 1 год 10 месяцев на базе общего среднего образования

Наименование	Форма контроля				Объем учебного времени (час)		
					из них		
						практические	
					(		



	политологии и социологии, основы права)				180				
<b>ОПД 00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>				<b>336</b>	<b>230</b>	<b>106</b>		<b>1-2</b>
ОПД 01	Охрана природы		+		36	30	6		
ОПД 02	Экологические основы природопользования		+		48	36	12		
ОПД 03	Безопасность жизнедеятельности		+		34	28	6		
ОПД 04	Менеджмент		+		32	26	6		
ОПД 05	Экономика отрасли		+		54	42	12		
ОПД 06	Делопроизводство на государственном языке		+		46		46		
ОПД 07	Анатомия и физиология промысловых зверей и птиц		+		54	42	12		

ОПД 08	Охран а труда	+				32	26	6		
<b>СД 00</b>	<b>Специ альные дисциплины</b>					<b>628</b>	<b>410</b>	<b>218</b>		<b>1-2</b>
СД 01	Биолог и я зверей и птиц	+		+		108	76	32		
СД 02	Основ ы ветери нарии и зоогиг иены		+	+		48	30	18		
СД 03	Орган изация дополн ительн ых и сопутс твующ их отрасл ей охотни чьих хозяйс тв		+	+		72	48	24		
СД 04	Товаро ведени е продук ции сопутс твующ ей охотни чьему промы слу отрасл ей		+	+		54	36	18		
СД 05	Товаро ведени е пушно -		+	+		88		36		

	мехово г о сырья					52				
СД 06	Охотов едение и охотни чья биотех ния	+		+		192	132	60		
СД 07	Охотн ичий туризм		+	+		30	12	18		
СД 08	Охотн ичьи угодья с основа м и геобот аники		+	+		36	24	12		
ДОО .00	Дисци плины, опреде ляемы е органи зациям образо вания*					48-289 *				
ПП 00	Профе ссиона льная практи ка					1152				
ПП.01	Учебн ая практи ка					36				
ПП.02	Практи ка по получе нию рабоче й профес сии					144				
ПП.03	Технол огичес кая практи ка					828				

ПП.04	Преддипломная практика					144				
ПА.00	Промежуточная аттестация					108				
ИА.00	Итоговая аттестация					36				
ИА.01	Итоговая аттестация**					24				
ИА 02 (ОУПП К)	Оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации					12				
	<b>Итого на обязательное обучение</b>					<b>2880</b>				
К	Консультация	не более 100 часов на учебный год								
Ф	Факультатив	не более 4-х часов в неделю								
	<b>Всего:</b>					<b>3312</b>				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП –

профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (количество курсовых работ, контрольных работ, экзаменов), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\*Объем часов на дисциплины, определяемые организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\*Рекомендуемые формы проведения итоговой аттестации: защита дипломного проекта.

Примерный перечень учебно-производственного оборудования и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственных оборудования и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть IT-технологии, 3D- технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

Приложение 393  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от 15 июня 2015 года № 384

### **Типовые учебные программы технического и профессионального образования по специальности "Охотоведение и звероводство"**

**Сноска. Наименование приложения 393 в редакции приказа Министра образования и науки РК от 22.01.2016 № 72 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).**

Содержание образовательной учебной программы по циклам дисциплин и профессиональной практике (*повышенный уровень*)

Индекс цикла дисциплин	Наименование дисциплин, практик и основные направления	Формируемые знания, деятельность и навыки	Код формируемых компетенций
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		
ОГД.00	Общегуманитарные дисциплины		
		Знания:	



ОГД.01

**Профессиональный казахский (русский язык)**

Фонетика, лексика, морфология и синтаксис казахского языка. Словообразование. Профессиональная терминология по специальности. Профессионально-терминологическое словообразование. Техника перевода (со словарем) текста профессиональной направленности. Вопросы профессиональной коммуникации. Основные особенности стиля речи в сфере профессиональной коммуникации. Лаконичность, выразительность, красота и богатство речи. Структура речи. Лексические, морфологические, синтаксические и стилистические нормы. Нормы устной и письменной речи в профессиональной коммуникации. Стилистическая классификация языковых средств. Культура научной коммуникации. Культура публичной речи. Требования к речи учителя.

- в о п р о с ы профессионального терминологического словообразования;  
-техника перевода профессиональной направленности;  
-основные особенности разговорного стиля в сфере профессиональной коммуникации;  
-структура речи;  
-требования к речи педагога.  
**Умения:**  
-делать фонетический, лексический, морфологический, синтаксический,  
- словообразовательный разбор текста;  
-уметь использовать в речи профессиональные термины:  
-владеть техникой перевода текста профессиональной направленности;  
-говорить образно, правильно;  
-правильно использовать с л о в а в профессиональной коммуникации, согласно лексическим, морфологическим, синтаксическим нормам;  
-применять нормы устной и письменной речи в профессиональной коммуникации;  
-владеть культурой научной коммуникации и публичной речи;  
-говорить соответственно требованиям к речи педагога.

БК 1  
БК 2  
БК 4  
БК 6  
БК 7

**Знания:**  
-виды текстов и их особенности;  
виды письменной речи;

ОГД 02

**Профессиональный  
иностранный язык**

Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке. Чтение транскрипции. Понятие дифференциации лексики по сферам применения. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Понятие о стиле и его видах. Техника перевода научной литературы по специальности. Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета. Говорение. Диалогическая и монологическая речь в коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи. Аудирование. Чтение. Виды текстов. Письмо. Виды речевых произведений, необходимые для профессионального общения.

-об особенностях интонации, транскрипции иностранных языков;  
-основные особенности разговорного стиля в сфере профессионального общения;  
-стили, их особенности;  
-грамматические навыки, необходимые для разговорной речи и письменного общения;  
-культура, традиции, этикет речи зарубежных стран;  
-лексический минимум, необходимый для монологической и диалогической речи;  
-грамматическая структура, необходимая для профессиональной коммуникации.  
**Умения:**  
-читать легкие тексты и несложные публицистические тексты, связанные с профессией;  
-грамотно писать аннотацию, реферат, тезисы, сообщения, деловые письма, автобиографию;  
-читать транскрипцию;  
-владеть необходимым профессионально-лексическим минимумом;  
-правильно применять лексическо-грамматические средства, необходимые для устной речи;  
-владеть техникой перевода текста, научной литературы;  
-владеть литературными, официально-деловыми, научными стилями;  
-владеть правилами речевого этикета;

БК 4  
БК 6  
БК 7

		<p>-выступать с кратким сообщением перед аудиторией;</p> <p>-применять диалогическую и монологическую речь в области профессиональной коммуникаций.</p>	
ОГД 03	<b>История Казахстана</b>		
ОГД 04	<p><b>Физическая культура</b>  Роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке современных специалистов.  Физическая культура и здоровый образ жизни.  Природные и научные основы физической культуры. Основы здорового образа жизни.  Основы физического и спортивного самосовершенствования.  Профессионально-прикладная физическая подготовка. Значение физической культуры в организации умственного труда. Структура Президентских тестов.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-о роли физической культуры в формировании общей и профессиональной культуры современного специалиста;</li> <li>-о природных и научных основах физической культуры;</li> <li>-основ физической культуры и здорового образа жизни;</li> <li>-об укреплении и сохранении здоровья, развитии и совершенствовании физических способностей</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-владеть системой умений и навыков, способствующих самоопределению;</li> <li>-правильно планировать режим своей двигательной активности и работоспособности, давать себе самооценку;</li> <li>-правильно совмещать труд и отдых;</li> <li>-рационально питаться;</li> <li>-использовать "малые виды" физического воспитания для повышения работоспособности;</li> <li>-постоянно совершенствовать профессионально-прикладную и физическую подготовку.</li> </ul>	<p>БК 4  БК 6</p>

ОПД.00	Общепрофессиональные дисциплины		
ОПД 01	<p><b>Охрана труда</b>            Организация работы по охране труда на предприятии. Анализ условий труда, причины травматизма и профессиональных заболеваний.            Мероприятия по их предупреждению.            Система стандартов безопасности труда.            Электробезопасность.            Взрывобезопасность.            Безопасность технологических процессов. Пожарная безопасность. Основные санитарно-гигиенические ф а к т о р ы производственной среды.            Микроклимат производственных помещений. Защита от воздействия вредных и токсических веществ.            Требования к производственному освещению. Защита от производственного шума и вибрации.            Промышленная экология.</p>	<p><b>Знания:</b>            -законодательные и инструктивные материалы по вопросам организации труда;            -инструктивные материалы по организации безопасности труда.  <b>Умения:</b>            - в соответствии с законодательными документами правильно составить правила технической безопасности;            - правила эксплуатации рабочего оборудования.</p>	<p>БК 6,9            ПК 2.1.2            ПК 2.1.3            ПК 2.1.6</p>
ОПД 02	<p><b>Анатомия и физиология промысловых зверей и птиц</b>            Основы гистологии.            Кожный покров и его производные. Аппарат производного движения.            Аппарат пищеварения.            Аппарат дыхания.            Аппарат крово и лимфообращения. Обмен веществ и энергии.            Аппарат мочеотделения.            Аппарат размножения.            Лактация. Аппарат внутренней секреции.            Нервная система и органы чувств.            Сравнительная характеристика</p>	<p><b>Знания:</b>            -основы гистологии;            -кожный покров и его производные;            - аппарат производного движения.  <b>Умения:</b>            -давать сравнительную характеристику анатомических особенностей хищных, всеядных, жвачных, грызунов и птиц.</p>	<p>БК 1,2,3</p>

	анатомических особенностей хищных, всеядных, жвачных, грызунов и птиц.		ПК 2.1.1 ПК 2.1.2
ОПД 03	<p><b>Экологические основы природопользования</b></p> <p>Экологические основы природопользования: природоресурсный потенциал, понятие мониторинга окружающей среды, экологическое регулирование, прогнозирование следствий природопользования; правовые и социальные вопросы природопользования, охраняемые природные территории; международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>-о взаимосвязи организмов и среды обитания;</p> <p>-представление об условиях устойчивого состояния экосистем и причинах возникновения экологического кризиса;</p> <p>- представление о природных ресурсах и мониторинге окружающей среды.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>-прогнозирование следствий природопользования;</p> <p>-правовые и социальные вопросы природопользования.</p>	<p>БК 2 БК 3 БК 5 ПК 2.1.1 ПК 2.1.2 ПК 2.1.4 ПК 2.1.5</p>
ОПД 04	<p><b>Экономика отрасли</b></p> <p>Предприятия в системе рыночных отношений; менеджмент; основные принципы и методы управления; маркетинг; производственные фонды предприятий; капитальные вложения и капитальное строительство предприятий; организация основного и вспомогательного производства; научная организация труда; основы технического нормирования на предприятиях; производительность труда; организация оплаты труда на предприятиях; налоговая система Республики Казахстан в условиях рыночной экономики;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>-основы управления предприятиями и их структуру;</p> <p>-состав, движение и учет имущества предприятий;</p> <p>- действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда;</p> <p>-виды учета и отчетности на предприятиях промышленности;</p> <p>-основы анализа производственно-хозяйственной деятельности-предприятий;</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной</p>	<p>БК 3 БК 5 БК 6 БК 7 ПК 2.1.1 ПК 2.1.2</p>

	<p>банковское регулирование финансовой деятельности предприятий; организация планирования на предприятиях; основы учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий.</p>	<p>документации рабочих проектов; -меть практические навыки экономических расчетов для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов.</p>	<p>ПК 2.1.3 ПК 2.1.5</p>
ОГД 05	<p><b>Делопроизводство на государственном языке</b> Организация делопроизводства на предприятиях, основные принципы делопроизводства на государственном языке. Виды документов и процессы документирования. Организационно-распорядительные, нормативно-правовые документы. Организация служебной документации. Денежно-финансовые, расчетные документы. Методы контроля ведения делопроизводства. Номенклатура дел и ее применение. Формирование и хранение дел. Подготовка дел к архивному хранению. Основы механизации и автоматизации делопроизводства, современная оргтехника.</p>	<p><b>Знания:</b> -законодательные и инструктивные материалы по вопросам организации делопроизводства на производстве; -требования к оформлению документов. <b>Умения:</b> -правильно в соответствии с требованиями составлять производственную документацию.</p>	<p>БК 2 БК 3 БК 5 БК 6 ПК 2.1.2 ПК 2.1.4 ПК 2.1.6</p>
СД. 00	<b>Специальные дисциплины</b>		
	<p><b>Биология клеточных зверей</b> Систематика животных. Виды, роды, семейства и более крупные систематические категории. Понятие об ареалах, их виды, причины изменений.</p>	<p><b>Знания:</b> -понятие об ареалах, их виды, причины изменений; -биотопы и станции обитания животных; -виды, особенности и зависимость линьки</p>	<p>БК 2</p>

СД.01	<p>Биотопы и станции обитания животных. Полигамия и моногамия. Тока, гаремы, гон и спаривание. Беременность и деторождение. Выращивание молодняка. Половозрелость. Биологический потенциал размножения и ее реализация в природных условиях и в звероводстве.</p>	<p>зверей и птиц от образа жизни, климатических и других условий; -размножение и изменение численности животных. <b>Умения:</b> -определять сроки беременности клеточных зверей, -составлять рационы в зависимости от сезонов года и биологического состояния.</p>	<p>БК 3 БК 5 ПК 2.1.1 ПК 2.1.2 ПК 2.1.5</p>
СД 02	<p><b>Разведение и содержание клеточных зверей</b> Понятие о биометрии. Коэффициенты корреляции и регистрации. Типы окрашивания, различаемые в генетике, их применение в звероводстве. Комплектование основного стада зверей. Сущность и задачи племенной работы в звероводстве. Элемент племенной работы. Структура основного стада: племенное ядро и пользовательное стадо; племенные и товарные фермы, их сущность и задачи. Содержание клеточных зверей. Требования к ним, особенности их конструкции зависимости от вида зверей географического района размещения хозяйства. Перспективные виды для клеточного разведения: енотовидная собака, енот-полоскун, красная лисица, хорь, колонок, речной бобр, европейская норка, ондатра, рысь и другие.</p>	<p><b>Знания:</b> -биологические основы разведения клеточных зверей; -научные исследования по вопросам расширения видового ассортимента клеточной пушнины; -генетические основы разведения клеточных зверей; -закономерности наследования качественных и количественных признаков пушных зверей. -системы содержания зверей: шедовое и комбинированное. -основные производственные сооружения фермы: шеды, клетки и домики. -требования к конструкции систем содержания зверей. <b>Умения:</b> -производить комплектацию основного стада, -составлять рационы для животных, -организовывать и размещать хозяйство в зависимости от географического района и вида зверей.</p>	<p>БК 2 БК 5 БК 8 ПК 2.1.1 ПК 2.1.2 ПК 2.1.4</p>

СД 03

**Кормопроизводство и кормление клеточных зверей**

Кормление клеточных пушных зверей. Химический состав кормов. Мясные корма: сравнительная характеристика мускульного мяса, субпродуктов, крови, отходов птицеперерабатывающей промышленности. Рыбные корма: питательная ценность рыб в зависимости от содержания белка, жира, специфических веществ. Морские беспозвоночные. С у х и е концентрированные животные корма. Консервирование и хранение мясных, рыбных и сухих концентрированных животных кормов. Нормирование кормления зверей. Нормы кормления и примерная структура рациона для зверей в различные периоды их развития. Задачи и особенности кормления зверей.

**Знания:**

- значение в питание зверей составных частей корма: протеина, жира, углеводов.
- значение и питание зверей минеральных веществ, витаминов и воды.
- потребность зверей в питательных и минеральных веществах, витаминах, воде и энергии.
- характеристика кормовых средств.
- кормовые средства.
- корма животного происхождения.
- сущность и значение нормированного кормления зверей. - нормы кормления зверей и их зависимость от различных факторов.
- суточные кормовые рационы и требования, предъявляемые к ним.
- техника составления и методика проверки правильности составленного рациона.
- технологическая схема приготовления кормосмеси, требования, предъявляемые к ней.

**Умения:**

- определять количество порций на одного зверя, на общее поголовье зверей.
- подготавливать корма к скармливанию.
- соблюдать режим кормления зверей;
- осуществлять доставку и раздачу корма.
- рациональное использование и меры по предупреждению потерь кормов.

ПК 2.1.1  
ПК 2.1.2  
ПК 2.1.4

**Звероводство и кролиководство**

**Знания:**



<p>СД 04</p>	<p>Значение и краткая характеристика курса как основной изучаемой дисциплины. Разведение лисиц, песцов, норок, соболей, нутрии, и др. Хозяйственно полезные признаки и цветовые формы. Понятие о генетике. Направление задачи племенной работы . Кролиководство. Организационно-массовая работа по развитию кролиководства. Биологические особенности домашних кроликов. Породы кроликов. Понятие о генетике кроликов. Направление и задачи племенной работы в кролиководстве. Бонитировка кроликов. Разведение перспективных видов зверей: разведение енотовидных собак; разведение енотов-полоскунов, хорей и колонков; разведение ондатра, речного бобра, европейской норки, выдры, куниц; разведение гибридных видов. Реализация продукции звероводства. Зоотехнический отчет звероводческого хозяйства. Сроки и методика составления зоотехнического отчета хозяйства. Характеристика разделов отчета. Зоотехнический анализ комплектования основного стада. Организация племенной работы в хозяйстве. Методы разведения зверей.</p>	<p>-разведение и содержание клеточных пушных зверей: виды зверей, разводимых на фермах, их хозяйственно-полезные признаки; биологические основы разведения клеточных пушных зверей; -генетические основы разведения клеточных пушных зверей; основы племенной работы в звероводстве; -кормление и содержание пушных зверей; -разведение основных видов клеточных пушных зверей: лисиц песцов, норок, соболей, нутрий; -кролиководство: биологические особенности, породы кроликов; -особенности племенной работы в кролиководстве; бонитировка кроликов; -физиология и техника размножения кроликов; особенности роста; -бонитировка особенности отбора, комплектования стада и подбора пар.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>-проводить биотехнические мероприятия в зверохозяйствах; -принимать роды; -проводить зоотехнический отчет звероводческого хозяйства; -проводить племенную работу; -повышать качество продукции звероводства.</p>	<p>ПК 2.1.3 ПК 2.1.5 ПК 2.1.6</p>
	<p><b>Основы ветеринарии и зоогигиены</b></p>		

<p>СД 05</p>	<p>Краткая история развития ветеринарии. Ветеринарная служба в Казахстане и ее задачи. Законодательства по вопросам ветеринарии. Понятие о зоогигиене. Зоогигиенические требования к подстилке, помещениям для содержания пушных зверей. Уничтожение патогенных микроорганизмов, мух, клещей, грызунов. Гигиена кормов и кормление пушных зверей. Ветеринарно-санитарные правила заготовки кормов и вывоза готовой продукции из зверохозяйств. Основы фармакологии. Классификация лекарственных веществ и их действие на организм. Принципы дозирования, методы пути введения лекарственных веществ животным. Понятие об эпизоотологии. Инфекционные болезни и устойчивость организма к инфекции. Профилактика и меры борьбы с болезнями пушных зверей и кроликов: организация общих профилактических мероприятий, планирование специальных профилактических мероприятий, организация мероприятий при возникновении заразных болезней.</p>	<p><b>Знания:</b>          -понятие о патологии;          -учение и болезни;          -классификация болезней          -основные понятия о болезни: этиология, патогенез, течение болезни, прогноз;          -основы общей патологии ;          -основы микробиологии и зоогигиены.          -основные группы микроорганизмов;          -морфология бактерий: строение, форма, размеры.          -физиология бактерий: питание, дыхание, подвижность, размножение.          -основы клинической диагностики и внутренние незаразные болезни.          -методы исследования животного: общие и специальные методы.          -подход к животным при исследовании и методы их фиксации, схема клинического исследования.</p> <p><b>Умения:</b>          -организовывать ветеринарно-санитарных мероприятий в звероводческих хозяйствах в соответствии с ветеринарно-санитарным и правилами для звероводческих хозяйств.</p>	<p>ПК 2.1.1          ПК 2.1.2          ПК 2.1.4</p>
	<p><b>Механизация и автоматизация звероводческих хозяйств</b>          Введение. Типовые проекты основных</p>	<p><b>Знания:</b>          -понятие автоматизации технических процессов.</p>	

<p>СД 06</p>	<p>производственных сооружений звероводческих ферм. Механизация кормоприготовления. Механизация хранения, транспортирование и раздачи кормов. Электрификация водоснабжение звероводческих ферм. Механизация первичной обработки пушнины. Охрана труда в звероводстве.</p>	<p>-методы автоматизации и степень автоматизации технически процессов. -технологии действия оборудования в техническом процессе производства. <b>Умения:</b> -применять прикладные программы в техническом процессе. применять оборудование в техническом процессе производства.</p>	<p>ПК 2.1.1 ПК 2.1.2 ПК 2.1.3</p>
<p>СД 07</p>	<p><b>Товароведение продукции звероводческих хозяйств</b> Классификация и ассортимент пушно-мехового сырья и меховых изделий. Топография и химический состав шкур пушно-мехового сырья. Товарные свойства пушно-мехового сырья и методы их определения. Изменчивость как основа сортировки пушно-мехового сырья. Пороки пушно-мехового сырья, причины их возникновения и меры предупреждения. Первичная обработка и дообработка пушно-мехового сырья. Основы стандартизации и сортировок пушно-мехового сырья. Методы расчета стоимости пушно-мехового сырья. Хранение, упаковка и маркировка пушно-мехового сырья. Зимние виды пушного сырья. Висение виды пушно-мехового сырья. Меховое сырье. Невыделанные меховые шкуры морских</p>	<p><b>Знания:</b> -классификация и ассортимент пушно-мехового сырья и меховых изделий; -химический состав шкур пушно-мехового сырья; -товарные свойства сырья и факторы, влияющие на их изменение; -пороки сырья и их предупреждение; -основные принципы, методы и свойства обработка сырья; -основы сортировки сырья. <b>Умения:</b> -заполнять все необходимые документы для подготовки и организации охоты.</p>	<p>ПК 2.1.1</p>

	животных. Общие сведения о технологии мехового производства.		ПК 2.1.2 ПК 2.1.4
<b>ПО и ПП</b>	<b>Производственное обучение и профессиональная практика</b>		
ПО и ПП 01	<p><b>Учебная практика.</b> Подготавливать и разрабатывать предложения по улучшению использования охотничьих угодий в хозяйстве; организовывать и быть способным к системному действию в профессиональной ситуации, к анализу и проектированию своей деятельности, самостоятельным действиям и проводить работу по охоте, заготовкам продукции охотничьего хозяйства и сопутствующих ему промыслов.</p>	<p><b>Умения:</b> -профессиональную направленность; структуру всех направлений производства; -основные производственные операции. <b>Навыки:</b> -ориентироваться в выбранной профессии и в технологическом процессе производства.</p>	ПК 2.1.1 ПК 2.1.2 ПК 2.1.4
ПО и ПП 02	<p><b>Технологическая практика.</b> Осуществлять технику охотничьего промысла; организацию и технологию воспроизводства и рационального использования природных ресурсов охотничьего хозяйства; методикой работы со стандартами и документацией по ценообразованию на все виды заготавливаемой продукции.</p>	<p><b>Умения:</b> -роль биотехнических мероприятий в охотничьих хозяйствах. -цели и задачи практики. -ознакомление с программой практики и графиком работы. -инструктаж по технике безопасности на производстве. -знать основы использования знаний биологии на промысле охотничье-промысловых животных. <b>Навыки:</b> -определять следы различных животных и их повадки. -снаряжать патроны, обращаться с огнестрельным оружием и капканами.</p>	ПК 2.1.2 ПК 2.1.4 ПК 2.1.6
		<p><b>Умения:</b></p>	

ПО и ПП.03	<b>Преддипломная практика</b> Организовывать и проводить все биотехнические мероприятия в охотничьих хозяйствах.	-способы и технику количественного и относительного учета различных видов охотничье-промысловых животных. <b>Навыки:</b> -самостоятельно проводить работы по учету основных видов промысловых животных.	ПК 2.1.1 ПК 2.1.5 ПК 2.1.6
------------	---	---	----------------------------------

Содержание образовательной учебной программы по циклам дисциплин и профессиональной практике (*специалист среднего звена*)

Индекс цикла дисциплин	Наименование дисциплин, практик и основные направления	Формируемые знания, деятельность и навыки	Код формируемых компетенций
ООД.00	Общеобразовательные дисциплины		
ОГД.00	Общегуманитарные дисциплины		
ОГД.01	<b>Профессиональный казахский (русский) язык</b> Фонетика, лексика, морфология и синтаксис казахского языка. Словообразование. Профессиональная терминология по специальности. Профессионально-терминологическое словообразование. Техника перевода (со словарем) текста профессиональной направленности. Вопросы профессиональной коммуникации. Основные особенности стиля речи в сфере профессиональной коммуникации. Лаконичность, выразительность, красота и богатство речи. Структура речи. Лексические,	<b>Знания:</b> -вопросы профессионального терминологического словообразования; -техника перевода профессиональной направленности; -основные особенности разговорного стиля в сфере профессиональной коммуникации; -структура речи; -требования к речи педагога. <b>Умения:</b> -делать фонетический, лексический, морфологический, синтаксический, словообразовательный разбор текста; -уметь использовать в речи профессиональные термины; -владеть техникой перевода текста профессиональной направленности; -говорить образно, правильно; -правильно использовать слова в профессиональной коммуникации,	БК 1 БК 2 БК 4

	<p>морфологические, синтаксические и стилистические нормы. Нормы устной и письменной речи в профессиональной коммуникации. Стилистическая классификация языковых средств. Культура научной коммуникации. Культура публичной речи. Требования к речи учителя.</p>	<p>согласно лексическим, морфологическим, синтаксическим нормам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять нормы устной и письменной речи в профессиональной коммуникации;</li> <li>-владеть культурой научной коммуникации и публичной речи;</li> <li>-говорить соответственно требованиям к речи педагога.</li> </ul>	<p>БК 6 БК 7</p>
<p>ОГД 02</p>	<p><b>Профессиональный иностранный язык</b>          Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке. Чтение транскрипции. Понятие дифференциации лексики по сферам применения. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Понятие о стиле и его видах. Техника перевода научной литературы по специальности. Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-виды текстов и их особенности;</li> <li>-виды письменной речи;</li> <li>-об особенностях интонации, транскрипции иностранных языков;</li> <li>-основные особенности разговорного стиля в сфере профессионального общения;</li> <li>-стили, их особенности;</li> <li>-грамматические навыки, необходимые для разговорной речи и письменного общения;</li> <li>-культура, традиции, этикет речи зарубежных стран;</li> <li>-лексический минимум, необходимый для монологической и диалогической речи;</li> <li>-грамматическая структура, необходимая для профессиональной коммуникации.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-читать легкие тексты и несложные публицистические тексты, связанные с профессией;</li> <li>-грамотно писать аннотацию, реферат, тезисы, сообщения, деловые письма, автобиографию;</li> <li>-читать транскрипцию;</li> <li>-владеть необходимым профессионально-лексическим минимумом;</li> </ul>	<p>БК 4 БК 6 БК 7</p>

	<p>этикета. Говорение. Диалогическая и монологическая речь в коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи. Аудирование. Чтение. Виды текстов. Письмо. Виды речевых произведений, необходимые для профессионального общения.</p>	<p>-правильно применять лексическо-грамматические средства, необходимые для устной речи;  -владеть техникой перевода текста, научной литературы;  -владеть литературными, официально-деловыми, научными стилями;  -владеть правилами речевого этикета;  -выступить с кратким сообщением перед аудиторией;  -применять диалогическую и монологическую речь в области профессиональной коммуникаций.</p>	
ОГД 03	<b>История Казахстана</b>		
ОГД 04	<p><b>Физическая культура</b>  Роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке современных специалистов. Физическая культура и здоровый образ жизни. Природные и научные основы физической культуры. Основы здорового образа жизни. Основы физического и спортивного самосовершенствования.  Профессионально-прикладная физическая подготовка. Значение физической культуры в организации умственного труда. Структура Президентских тестов.</p>	<p><b>Знания:</b>  -о роли физической культуры в формировании общей и профессиональной культуры современного специалиста;  -о природных и научных основах физической культуры;  -основ физической культуры и здорового образа жизни;  -об укреплении и сохранении здоровья, развитии и совершенствовании физических способностей.  <b>Умения:</b>  -владеть системой умений и навыков, способствующих самоопределению;  -правильно планировать режим своей двигательной активности и работоспособности, давать себе самооценку;  -правильно совмещать труд и отдых;  -рационально питаться;  -использовать "малые виды" физического воспитания для повышения работоспособности;  -постоянно совершенствовать профессионально-прикладную и физическую подготовку.</p>	<p>БК 4  БК 6</p>

СЭД.00	<b>Социально-экономические дисциплины</b>	
СЭД 01	<p><b>Культурология</b>  Культурология и ее роль в жизни общества.  Определение культуры, многообразность подходов в исследовании культуры; черты и функции культуры. Становление культуры. Культура и цивилизация.  Этапы развития культуры. Типы культуры: конфуцианско-даосистский тип культуры; индо-буддийский тип культуры; мир исламской культуры; христианский тип культуры.  Западноевропейская культура и ее влияние на развитие современного мира; возникновение и уникальность кочевой цивилизации; культура Казахстана в период Средневековья; культурные традиции казахов в период 17-20 веков; противоречия и достижения культуры советского периода; культура современного Казахстана.</p>	<p><b>Знания:</b>  -основных понятий курса;  -особенностей китайского, индийского, христианского, исламского типов культуры и их основных достижений;  - западноевропейской культуры;  - системы ценностей кочевников;  - содержания культурного фундамента казахского этноса;  - влияния тюркской и арабской культуры на культуру Казахстана.</p> <p><b>Умения:</b>  - раскрыть особенности культуры разных народов;  - проследить связь между периодами развития культуры;  - показать специфику культуры кочевников.</p>
	<p><b>Основы философии</b>  Предмет философии, основные вехи мировой философской мысли</p>	<p>БК 6</p>



СЭД 02	<p>Онтология. Гносеология. Диалектика и метафизика. Природа человека и смысл его существования; человек и Бог; человек и космос; человек, общество, цивилизация, культура; свобода и ответственность личности. Человечество перед лицом глобальных проблем.</p>	<p><b>Знания:</b> -основных понятий философии; - философской, научной и религиозной картины мира; - роли науки и научного познания, его структуры, форм и методов, - социальных и этических проблем.</p> <p><b>Умения:</b> -анализировать содержание понятий; - регулировать нравственные нормы отношений между людьми в обществе.</p>	БК 5
СЭД 03	<p><b>Основы экономики</b> Микроэкономика. Макроэкономика. Цели, основные понятия, функции, сущность, принципы; формы и виды собственности, управление собственностью; рыночная инфраструктура, анализ состояния рынка товаров народного потребления и услуг; виды планов, их основные этапы, содержание, стратегическое планирование; методы экономического обоснования планов и разработки прогнозов; бизнес-планирование; экономический анализ.</p>	<p><b>Знания:</b> -общих положений экономической теории; -экономической ситуации в стране и за рубежом; -основ макро- и микроэкономики, - содержания экономической политики государства.</p> <p><b>Умения:</b> -находить, использовать экономическую информацию, необходимую для профессиональной деятельности.</p>	БК 7
	<p><b>Основы политологии и социологии</b> Предмет, функции, методы политологии; политическая</p>		

СЭД 04	<p>власть и властные отношения;  политические институты;  политическая система;  социально-политические процессы в Казахстане.  Социология как наука; общество как социокультурная система;  социальные общности;  социальные и этнонациональные отношения;  социальные процессы;  социальные институты и организации;  личность, ее социальные роли и социальное поведение.</p>	<p><b>Знания:</b>  -основных понятий политологии и социологии;  - особенностей процесса социализации личности;  <b>Умения:</b>  -анализировать социально-политические движения и другие факторы социального изменения и развития;  - выявить сущность социально-политических отношений и процессов в мире и в Казахстане;  -анализировать политические системы и политические режимы.</p>	БК 9
СЭД 05	<p><b>Основы права</b>  Право - понятие, система, источники.  Конституция Республика Казахстан - ядро правовой системы.  Всеобщая декларация прав человека, личность, правовое государство.  Основные отрасли права, их характеристика.</p>	<p><b>Знания:</b>  - основных понятий курса;  - основных отраслей права;  - прав и свобод человека и гражданина, механизмов их реализации;  - Конституции Казахстана;  - структуры нормативных актов об образовании;  - особенностей применения административного и трудового законодательства в системе образования.  <b>Умения:</b>  ? использовать нормативно-правовые документы в профессиональной деятельности.  - защитить права детей.</p>	БК 10
ОПД.00	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
	<p><b>Охрана природы</b>  Природные ресурсы РК, основы рационального использования природных ресурсов, Охрана</p>	<p><b>Знания:</b>  -права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;  - законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие</p>	

ОПД 01	<p>недр, охрана атмосферного воздуха, охрана и рациональное использование водных ресурсов, охрана животного и растительного мира, Красная книга Казахстана, современные проблемы окружающей среды.</p>	<p>основные законы и правовые документы по охране природы и охотничьему хозяйству;  -правоотношения в процессе профессиональной деятельности;  -акты, регламентирующие использование , охрану окружающей среды и животного мира.  <b>Умения:</b>  -защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством;  -иметь представление об экологических принципах рационального природопользования.</p>	<p>БК 6  БК 9  ПК 3.2.2  ПК 3.2.3  ПК 3.2.6</p>
ОПД 02	<p><b>Экологические основы природопользования</b>  Экологические основы природопользования:  природоресурсный потенциал, понятие мониторинга окружающей среды, экологическое регулирование, прогнозирование следствий природопользования; правовые и социальные вопросы природопользования, охраняемые природные территории; международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды.</p>	<p><b>Знания:</b>  -о взаимосвязи организмов и среды обитания;  -представление об условиях устойчивого состояния экосистем и причинах возникновения экологического кризиса;  - представление о природных ресурсах и мониторинге окружающей среды.  <b>Умения:</b>  -прогнозирование следствий природопользования;  -правовые и социальные вопросы природопользования.</p>	<p>БК 2  БК 3  БК 5  ПК 3.2.1  ПК 3.2.2  ПК 3.2.4  ПК 3.2.5</p>
	<p><b>Безопасность жизнедеятельности</b>  О с н о в ы законодательства Республики Казахстан по охране труда; анализ несчастных случаев; организация работы</p>	<p><b>Знания:</b></p>	

ОПД 03	<p>с персоналом по технике безопасности; права и обязанности персонала; требования техники безопасности и пожарной безопасности к территории, помещениям, рабочим местам, оборудованию, инструменту, приспособлениям; основы электробезопасности и , пожаробезопасности; доврачебная помощь при отравлениях, ожогах и других травмах; техника безопасности при эксплуатации и ремонте оборудования; основные составляющие проблемы безопасности; обеспечение качества и культуры безопасности.</p>	<p>-определения рабочего места, рабочей зоны;  - сигналы сообщения между работающими, защитные средства;  - правила выполнения земляных, теплоизоляционных и обмуровочных работ;  - личные средства защиты при выполнении земляных, теплоизоляционных и обмуровочных работ;  - виды электротравм; основные меры защиты от поражения электрическим током;  - классификацию пожароопасных помещений; меры противопожарной защиты;  - конструкции огнетушителей;  - виды ожогов, отравлений;  -виды защиты персонала от излучений.  <b>Умения:</b>  - оказать первую помощь при поражении электрическим током;  - оказать первую помощь при кровотечениях, ожогах, тепловом ударе, радиоактивном облучении.</p>	<p>БК 4  БК 6  ПК 3.2.3  ПК 3.2.4  ПК 3.2.6</p>
ОПД 04	<p><b>Менеджмент</b>  Изучение принципов управления, методы управления, определение цели предприятия, определение потребности в ресурсах. Выбор структуры управления. Способы контроля за количеством и качеством. Определение финансовой структуры фирмы и ее потребителей.</p>	<p><b>Знания:</b>  -функции управления предприятием;  -структура трудового коллектива;  -личностные, деловые и психологические качества руководителя;  -этикет в деловом общении; принципы и методы работы в коллективе.  <b>Умения:</b>  -контролировать и регулировать процесс управления;  -создать имидж и организацию работы менеджера;  -управлять трудовым коллективом;  -принимать управленческие решения.</p>	<p>БК 5  БК 7  БК 8  ПК 3.2.2  ПК 3.2.3  ПК 3.2.4  ПК 3.2.5</p>

ОПД 05	<p><b>Экономика отрасли</b>          Предприятия в системе рыночных отношений;          менеджмент;          основные принципы и методы управления;          маркетинг;          производственные фонды предприятий;          ; капитальные вложения и капитальное строительство предприятий;          организация основного и вспомогательного производства;          научная организация труда;          основы технического нормирования на предприятиях;          производительность труда; организация оплаты труда на предприятиях;          налоговая система Республики Казахстан в условиях рыночной экономики;          банковское регулирование финансовой деятельности предприятий;          организация планирования на предприятиях;          основы учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий.</p>	<p><b>Знания:</b>          -основы управления предприятиями и их структуру;          -состав, движение и учет имущества предприятий;          -действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда;          -виды учета и отчетности на предприятиях промышленности;          -основы анализа производственно-хозяйственной деятельности- предприятий;  <b>Умения:</b>          - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов;          -меть практические навыки экономических расчетов для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов.</p>	<p>БК 3          БК 5          БК 6          БК 7          ПК 3.2.1          ПК 3.2.2          ПК 3.2.3          ПК 3.2.5</p>
	<p><b>Делопроизводство на государственном языке</b>          Организация делопроизводства</p>		

ОПД 06	<p>на предприятиях, основные принципы делопроизводства на государственном языке. Виды документов и процессы документирования. Организационно-рапорядительные, нормативно-правовые документы. Организация служебной документации. Денежно-финансовые, расчетные документы. Методы контроля ведения делопроизводства. Номенклатура дел и ее применение. Формирование и хранение дел. Подготовка дел к архивному хранению. Основы механизации и автоматизации делопроизводства, современная оргтехника.</p>	<p><b>Знания:</b> -законодательные и инструктивные материалы по вопросам организации делопроизводства на производстве; -требования к оформлению документов.</p> <p><b>Умения:</b> -правильно в соответствии с требованиями составлять производственную документацию.</p>	<p>БК 2 БК 3 БК 5 БК 6 ПК 3.2.2 ПК 3.2.4 ПК 3.2.6</p>
ОПД 07	<p><b>Анатомия и физиология промысловых зверей и птиц</b> Основы гистологии. Кожный покров и его производные. Аппарат производного движения. Аппарат пищеварения. Аппарат дыхания. Аппарат кровотока и лимфообращения. Обмен веществ и энергии. Аппарат мочеотделения. Аппарат размножения. Лактация. Аппарат внутренней секреции. Нервная</p>	<p><b>Знания:</b> -основы гистологии; -кожный покров и его производные; - аппарат производного движения.</p> <p><b>Умения:</b> -давать сравнительную характеристику анатомических особенностей хищных, всеядных, жвачных, грызунов и птиц.</p>	<p>БК 1 БК 2 БК 3</p>

	<p>система и органы чувств.</p> <p>Сравнительная характеристика анатомических особенностей хищных, всеядных, жвачных, грызунов и птиц.</p>		<p>ПК 3.2.1</p> <p>ПК 3.2.2</p>
ОПД 08	<p><b>Охрана труда</b></p> <p>Организация работы по охране труда на предприятии.</p> <p>Анализ условий труда, причины травматизма и профессиональных заболеваний.</p> <p>Мероприятия по их предупреждению.</p> <p>Система стандартов безопасности труда.</p> <p>Электробезопасность.</p> <p>Взрывобезопасность.</p> <p>Безопасность технологических процессов.</p> <p>Пожарная безопасность.</p> <p>Основные санитарно-гигиенические факторы производственной среды.</p> <p>Микроклимат производственных помещений. Защита от воздействия вредных и токсических веществ.</p> <p>Требования к производственному освещению. Защита от производственного шума и вибрации.</p> <p>Промышленная экология.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>-законодательные и инструктивные материалы по вопросам организации труда;</p> <p>-инструктивные материалы по организации безопасности труда.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- в соответствии с законодательными документами правильно составить правила технической безопасности;</p> <p>- правила эксплуатации рабочего оборудования.</p>	<p>БК 6</p> <p>БК 9</p> <p>ПК 3.2.2</p> <p>ПК 3.2.3</p> <p>ПК 3.2.6</p>
СД. 00	<b>Специальные дисциплины</b>		

<p>СД.01</p>	<p><b>Биология зверей и птиц</b>          Географическое распределение промысловых млекопитающих.          Годовой цикл жизни диких животных, изменения их численности.          Природопользование, охрана и обогащение фауны.          Общая характеристика и систематика млекопитающих.          Отряд насекомых.          Отряд хищных, Отряд ластоногих, грызунов, зайцеобразных, парнокопытных.          Общий обзор класса птиц. Отряд куриных. Отряд гусеобразных.</p>	<p><b>Знания:</b>          -систематику животных, закономерности их распространения, изменчивость, динамику численности;          -особенности биологии основных видов охотничьих животных;          -основные закономерности строения, жизнедеятельности, роста и развития животных.  <b>Умения:</b>          -применять приемы и методы обследования животных, оказания первой помощи больным животным.</p>	<p>БК 2          БК 3          БК 5          ПК 3.2.1 ПК 3.2.2          ПК 3.2.5</p>
	<p><b>Основы ветеринарии и зоогигиены</b>          Краткая история развития ветеринарии.          Ветеринарная служба в Казахстане и ее задачи.          Законодательства по вопросам ветеринарии.          Понятие о зоогигиене.          Зоогигиенические требования к подстилке, помещениям для содержания пушных зверей.          Уничтожение патогенных микроорганизмов, мух, клещей, грызунов. Гигиена</p>	<p><b>Знания:</b>          -понятие о патологии;          -учение и болезни;          -классификация болезней</p>	



СД 02

кормов и кормление пушных зверей. Ветеринарно-санитарные правила заготовки кормов и вывоза готовой продукции из зверохозяйств. Основы фармакологии. Классификация лекарственных веществ и их действие на организм. Принципы дозирования, методы пути введения лекарственных веществ животным. Понятие об эпизоотологии. Инфекционные болезни и устойчивость организма к инфекции. Профилактика и меры борьбы с болезнями пушных зверей и кроликов: организация общих профилактических мероприятий, планирование специальных профилактических мероприятий, организация мероприятий при возникновении заразных болезней.

-основные понятия о болезни: этиология, патогенез, течение болезни, прогноз;  
-основы общей патологии;  
-основы микробиологии и зоогигиены.  
-основные группы микроорганизмов;  
-морфология бактерий: строение, форма, размеры.  
-физиология бактерий: питание, дыхание, подвижность, размножение.  
-основы клинической диагностики и внутренние незаразные болезни.  
-методы исследования животного: общие и специальные методы.  
-подход к животным при исследовании и методы их фиксации, схема клинического исследования.

**Умения:**

-организовывать ветеринарно-санитарных мероприятий в звероводческих хозяйствах в соответствии с ветеринарно-санитарными правилами для звероводческих хозяйств.

ПК 3.2.1

ПК 3.2.2

ПК 3.2.4

**Организация дополнительных и сопутствующих отраслей охотничьих хозяйств**

Основы разведения и содержания зверей. Основы племенной работы в звероводстве.

**Знания:**

-основы разведения и содержания зверей.  
Основы племенной работы в звероводстве.  
-кормление клеточных зверей.  
-частное звероводство.

СД 03	<p>Кормление клеточных зверей. Частное звероводство. Техника устройства и биологические основы прудового рыбного хозяйства. Производственные процессы в прудовом рыбоводстве. Биология пчелиной семьи. Содержание и разведение пчелиной семьи.</p>	<p>-техника устройства и биологические основы прудового рыбного хозяйства. -производственные процессы в прудовом рыбоводстве. -биология пчелиной семьи. -содержание и разведение пчелиной семьи. <b>Умения:</b> -составлять суточные, сезонные рационы для охотничье-промысловых зверей в зависимости от вида и биологического состояния животного.</p>	<p>БК 2 БК 5 БК 8 ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.2.4</p>
СД 04	<p><b>Товароведение продукции сопутствующей охотничьему промыслу отраслей</b> Дикорастущие плоды, ягоды, орехи . Грибы и папоротник. Мясо диких животных. Пернатая дичь. Товароведение рыбы и переработка . Товароведение продукции пчеловодства, лекарственно-технического сырья, кожевенного сырья получаемого от диких копытных животных.</p>	<p><b>Знания:</b> -ассортимент заготавливаемой дикорастущей продукции, особенности заготовки и переработки плодов, ягод орехов, их химический состав и пищевая ценность, требования к качеству сырья, готовой продукции; -химический состав грибов и папоротника, их пищевая ценность; -правила заготовки и содержания живой рыбы; -ассортимент меда, требования к качеству меда и другой продукции пчеловодства <b>Умения:</b> -заготавливать лекарственно-техническое сырье растительного и животного происхождения: сбор, сушка, обработка; -определять качество кожевенного, лекарственно-технического сырья, продукции пчеловодства.</p>	<p>ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.2.4</p>
	<p><b>Товароведение пушно-мехового сырья</b> Классификация и ассортимент пушно-мехового сырья и меховых изделий. Топография и химический состав шкурно пушно-мехового сырья и методы их определения. Изменчивость как</p>	<p><b>Знания:</b> -классификация и ассортимент пушно-мехового сырья и меховых изделий. -топография и химический состав шкурно пушно-мехового сырья и методы их определения. -изменчивость как основа сортировки пушно-мехового сырья.</p>	

<p>СД 05</p>	<p>основа сортировки пушно-мехового сырья. Пороки пушно-мехового сырья и причины их возникновения.</p> <p>О с н о в ы стандартизации и сортировки пушно-мехового сырья. Хранение, упаковка и маркировка пушно-мехового сырья. Меховое сырье. Невыделанные меховые шкуры морских животных. Общие сведения о технологии мехового производства.</p>	<p>-пороки пушно-мехового сырья и причины их возникновения.</p> <p>-основы стандартизации и сортировки пушно-мехового сырья.</p> <p>-хранение, упаковка и маркировка пушно-мехового сырья.</p> <p>-меховое сырье.</p> <p>-невыделанные меховые шкуры морских животных.</p> <p>-общие сведения о технологии мехового производства.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>-классифицировать пушно-меховое сырье по кряжам, стандартам, порокам, проводить снятие шкурок, выделку, обработку и одообработку пушно-мехового сырья.</p>	<p>ПК 3.2.3</p> <p>ПК 3.2.5</p> <p>ПК 3.2.6</p>
<p>СД 06</p>	<p><b>Охотоведения и охотничья биотехния</b> Биологические основы промысла. Орудия добывания животных и техника безопасности при обращении с ними, технология добывания охотничье промысловых животных и соблюдение правил личной безопасности, санитарии и гигиены на охоте. Использование собак на охоте. Основы собаководства. Экипировка, инвентарь, транспортные средства охотников, правила их эксплуатации и техника безопасности.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>-современные технологии в охотоведении и звероводстве; технику охотничьего промысла;</p> <p>-о заболеваниях клеточных пушных зверей и диких животных;</p> <p>-методы проведения биотехнических мероприятий;</p> <p>-методы разведения, содержания и кормления пушных зверей;</p> <p>-особенности кормления клеточных пушных зверей, кроликов и нутрий в р а з л и ч н ы е производственно-биологические периоды ;</p> <p>-правила приемки пушнины от охотников ;</p> <p>-нормативные документы по определению качества продукции охотничьего правила отгрузки пушнины; методы обучения охотников технике и правилам добычи охотничьих животных, первичной обработки и консервирования шкурок;</p> <p>-операции по обработке шкур;</p> <p>-обучать охотников технике добычи охотничьих животных;</p>	<p>ПК 3.2.1</p> <p>ПК 3.2.2</p> <p>ПК 3.2.4</p>

	<p>Биотехнические и охотхозяйственные мероприятия.  Методы восстановления численности животных.  Дичеразведение.  Учет численности охотничье-промысловых животных.  Правила охраны на территории Республики Казахстан.</p>	<p>-обслуживать животных, проводить бонитировку, забой и первичную обработку сырья;  <b>Умения:</b>  -организовывать производственную деятельность промыслового и любительского охотничьего хозяйства;  -проводить охотничий промысел;  организовывать и проводить биотехнические мероприятия;  -осуществлять приемку, оценку, дообработку, хранение и отгрузку продукции охотничьего промысла;  -применять компьютерные и телекоммуникационные средства.</p>	
<p>СД 07</p>	<p><b>Охотничий туризм</b>  Типы экскурсии.  Структура и задачи организации туристического обслуживания.  Права и обязанности руководителей туристических групп. Организация охоты для иностранных граждан, иностранных и посреднических фирм. Организация охоты для индивидуального иностранного охотника.  Организация любительского рыболовства на водоемах Республики Казахстан.  Организация охоты с ловчими птицами.  Охотничьи хозяйства Республики Казахстан.</p>	<p><b>Знания:</b>  -основы законодательства туризма в Казахстане,  -основы трофейной охоты, организация охоты с ловчими птицами,  -организацию интурохоты, документацию при организации любительской, спортивной, трофейной, охоты и охоты для иностранных туристов .  <b>Умения:</b>  -заполнять все необходимые документы для подготовки и организации охоты.</p>	<p>ПК 3.2.1  ПК 3.2.2  ПК 3.2.3</p>
	<p><b>Охотничьи уголья с основами геоботаники</b>  Растительно-географические зоны.</p>		

<p>СД 08</p>	<p>Географическое положение зоны тундры. Климатические и физико-географические условия трудовых охотничьих угодий. Географическое положение лесной зоны. Биология леса . Принципы, положенные в основу типологии лесов. Типология смешенных лесов. Типология лесов таежной подзоны. Рубка леса, их виды и влияние на фауну. Виды внутренних водоемов: реки, озера, искусственные водоемы. Бонитировка водоемов применительно к ондатре, речному бобру, норке, водоплавающей дичи . Экологические условия обитания подводных промысловых зверей и водоплавающей дичи в различных водоемах. Классификация луговых охотничьих угодий. Географические условия зоны степей.</p>	<p><b>Знания:</b> -значение растений в природе, жизни животных и человека. -строение растений. -основные типы растений, их значение в природе. -жизненные формы растений, растительные сообщества. -лесное хозяйство. -деление лесного фонда на категории в зависимости от его народнохозяйственного назначения. -закрепление лесов за лесопользователями. -лесовосстановительные работы, проводимые лесхозами, охрана молодых посадок от поедания животными. -лесные пожары. их виды, меры борьбы с этим явлением. -бонитировка древостоев. -типы охотничьих болотных угодий и экологические условия обитания в них различных видов промысловых зверей и птиц. <b>умения:</b> проводить типологию и бонитировку охотничьих угодий, производить все биотехнические мероприятия по увеличению кормозащитных условий охотничьих угодий</p>	<p>ПК 3.2.1-3.2.9</p>
<p>ПП 00</p>	<p><b>Профессиональная практика</b></p>		
	<p><b>Учебная практика.</b> Подготавливать и разрабатывать предложения по улучшению использования охотничьих угодий</p>		

ПП 01	<p>в хозяйстве; организовывать и быть способным к системному действию в профессиональной ситуации, к анализу и проектированию своей деятельности, самостоятельным действиям и проводить работу по охоте, заготовкам продукции охотничьего хозяйства и сопутствующих ему промыслов.</p>	<p><b>Умения:</b> -профессиональную направленность; структуру всех -направлений производства; -основные производственные операции. <b>Навыки:</b> -ориентироваться в выбранной профессии и в технологическом процессе производства.</p>	ПК 3.2.1-3.2.9
ПП 02	<p><b>Практика по получению рабочей профессии</b> Проводить анализ экономической эффективности работы охотничьих и звероводческих хозяйств; самостоятельно и эффективно решать проблемы в области профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Умения:</b> -роль, цели и задачи создания охотничьего хозяйства - основы принципы управления охотничьим хозяйством -использование природных ресурсов -основные технологические операции -ознакомление обучающихся с программой, квалификационной характеристикой и расписанием занятий <b>Навыки:</b> - организовывать рабочее место; - набор рабочего инструмента; - ограждение рабочего места; -правила и порядок расположения рабочего инструмента, - содержание рабочего места в чистоте.</p>	ПК 3.2.1-3.2.9
ПП 03	<p><b>Технологическая практика.</b> Осуществлять технику охотничьего промысла; организацию и технологии воспроизводства и рационального использования природных ресурсов охотничьего хозяйства; методикой работы со стандартами и</p>	<p><b>Умения:</b> -роль биотехнических мероприятий в охотничьих хозяйствах. -цели и задачи практики. -ознакомление с программой практики и графиком работы. -инструктаж по технике безопасности на производстве. -знать основы использования знаний биологии на промысле охотничье-промысловых животных. <b>Навыки:</b></p>	ПК 3.2.1-3.2.9

	документацией по ценообразованию на все виды заготавливаемой продукции.	-определять следы различных животных и их повадки. -снаряжать патроны, обращаться с огнестрельным оружием и капканами.	
ПП 04	<b>Преддипломная практика.</b> Организовывать и проводить все биотехнические мероприятия в охотничьих хозяйствах.	<b>Умения:</b> -способы и технику количественного и относительного учета различных видов охотничье-промысловых животных. <b>Навыки:</b> самостоятельно проводить работы по учету основных видов промысловых животных.	ПК 3.2.1-3.2.9

Примечание: Таблица 1. Базовые компетенции

Код компетенции	Базовые компетенции
БК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
БК 2	Быть способным к системному действию в профессиональной ситуации, к анализу и проектированию своей деятельности, самостоятельным действиям в условиях неопределенности;
БК 3	Быть готовым к проявлению ответственности за выполняемую работу, способным самостоятельно и эффективно решать проблемы в области профессиональной деятельности;
БК 4	Быть способным к практической деятельности по решению профессиональных задач в организациях различных организационно-правовых форм; владеть профессиональной лексикой;
БК 5	Быть способным научно организовать свой труд, готовым к применению компьютерной техники в сфере профессиональной деятельности;
БК 6	Быть готовым к позитивному взаимодействию и сотрудничеству с коллегами;
БК 7	Быть готовым к постоянному профессиональному росту, приобретению новых знаний;
БК 8	Обладать устойчивым стремлением к самосовершенствованию (самопознанию, самоконтролю, самооценке, саморегуляции и саморазвитию); стремиться к творческой самореализации;
БК 9	Знать основы предпринимательской деятельности и особенности предпринимательства в профессиональной сфере;
	Экономно расходовать материалы, бережно обращаться с оборудованием и инструментами.

Таблица 2. Профессиональные компетенции

Уровень ТиПО	Квалификация	Профессиональные компетенции (ПК)
2.Повышенный уровень	150601 2 - Зверовод	<p>ПК 2.1.1 Подготавливать и разрабатывать предложения по улучшению использования охотничьих угодий в хозяйстве;</p> <p>ПК 2.1.2 Организовывать и быть способным к системному действию в профессиональной ситуации, к анализу и проектированию своей деятельности, самостоятельным действиям и проводить работу по охоте, заготовкам продукции охотничьего хозяйства и сопутствующих ему промыслов;</p> <p>ПК 2.1.3 Проводить анализ экономической эффективности работы охотничьих и звероводческих хозяйств; самостоятельно и эффективно решать проблемы в области профессиональной деятельности;</p> <p>ПК 2.1.4 Осуществлять технику охотничьего промысла; организацию и технологию воспроизводства и рационального использования природных ресурсов охотничьего хозяйства; методикой работы со стандартами и документацией по ценообразованию на все виды заготавливаемой продукции;</p> <p>ПК 2.1.5 Организовывать и проводить все биотехнические мероприятия в звероводческих хозяйствах;</p> <p>ПК 2.1.6 Осуществлять контроль за правильностью эксплуатации автоматизированного и механизированного оборудования звероводческих хозяйств.</p>
		<p>ПК 3.2.1 Подготавливать и разрабатывать предложения по улучшению использования охотничьих угодий в хозяйстве.</p> <p>ПК 3.2.2 Организовывать и быть способным к системному действию в профессиональной ситуации, к анализу и проектированию своей деятельности, самостоятельным</p>



3.Специалист среднего звена	150602 3 – Техник-охотовед	<p>действиям и проводить работу по охоте, заготовкам продукции охотничьего хозяйства и сопутствующих ему промыслов;</p> <p>ПК 3.2.3 Руководить работой егерей и промысловых рабочих;</p> <p>ПК 3.2.4 Обеспечивать выполнение мероприятий по охране труда и технике безопасности; самостоятельно и эффективно решать проблемы в области профессиональной деятельности;</p> <p>ПК 3.2.5 Осуществлять технику охотничьего промысла; организацию и технологию воспроизводства и рационального использования природных ресурсов охотничьего хозяйства; методикой работы со стандартами и документацией по ценообразованию на все виды заготавливаемой продукции</p> <p>ПК 3.2.6 Организовывать и проводить все биотехнические мероприятия в охотничьих хозяйствах;</p> <p>ПК 3.2.7 Классифицировать охотничьи угодий, определять их продуктивность;</p> <p>ПК 3.2.8 Организовывать заготовки продукции, сопутствующей охотничьему промыслу;</p> <p>ПК 3.2.9 Обучать охотников технике и правилам добычи охотничьих зверей и птиц, первичной обработке и консервированию шкурок.</p>
-----------------------------	----------------------------	--

Приложение 394  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от 15 июня 2015 года № 384

## Типовой учебный план технического и профессионального образования

<b>Код и профиль образования:</b>	1200000 – Производство, монтаж, эксплуатация и ремонт (по отраслям).
<b>Специальность:</b>	Технология производства пищевых продуктов
<b>Квалификация:</b>	1237000 – Хранение и переработка плодов и овощей
	123701 3 - Техник-технолог







СД.05	Товароведение с основами стандартизации		+	+		48	38	10		2
СД.06	Оборудование по хранению, переработке плодов и овощей	+	+	+		136	90	46		2,3,4
СД.07	Аграрный менеджмент		+	+		36	22	14		3
СД.08	Аграрный маркетинг		+	+		36	20	16		3
СД.09	Организация агробизнеса		+	+	+	56	30	10	16	4
СД.10	Учет и анализ хозяйственной деятельности		+	+		48	18	30		4
ДОО. 00	Дисциплины, определяемые организацией образования*					48-405*				
ДОО. 01						48	28	20		
ПО и ПП 00	Производственное обучение и профессиональная практика					1440				

ПП. 01	Учебная практика					972				
ПП. 02	Технологическая практика					252				
ПП. 03	Производственная практика					216				
ПА. 00	Промежуточная аттестация					180				
ИА. 00	Итоговая аттестация:					72				
ИА. 01	Итоговая аттестация**					60				
ИА. 02 (ОУПП)	Оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоения квалификации					12				
	Итого на обязательное обучение					5184				
К	Консультация	не более 100 часов на учебный год								
Ф	Факультативные занятия	не более 4-х часов в неделю								
	Итого					5800				

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТипО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовой проект (работа), контрольная работа, экзамен, зачет), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\* Объем часов на дисциплины, определяемой организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: сдача комплексного экзамена по общепрофессиональной дисциплине (ОПД 11) и специальным дисциплинам (СД 01, 02, 06, 07, 08, 09).

Примерный перечень учебно-производственного оборудования и технических средств обучения определяются исходя из содержания образовательных программ по дисциплинам соответствующей квалификации.

Перечень учебно-производственного оборудования и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть ИТ-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

Приложение 395  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от 15 июня 2015 года № 384

## **Типовой учебный план**

### **технического и профессионального образования**

<b>Код и профиль образования:</b>	1200000 - Производство, монтаж, эксплуатация и ремонт (по отраслям) Технология производства пищевых продуктов
<b>Специальность:</b>	1237000 - Хранение и переработка плодов и овощей
<b>Квалификация:</b>	123701 3 - Техник-технолог

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 2 года 6 месяцев на базе общего среднего образования

Индекс дисциплин	Наименование дисциплин	Форма контроля				Объем учебного времени (час)				Распределение по курсам	
		экзамен	зачет	контроль на работа	курсовой проект (работа)	(Всего	из них:				
							теоретические занятия	практические лабораторно-практические занятия	курсовой проект (работа)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ОГД .00	Общегуманитарные дисциплины (профессиональный казахский (русский) язык, профессиональный иностранный язык, физическая культура, Ист					468					







ОП Д.07	ехни ка с осно вам и элек трон ики		+	+		36	20	16		1,2
ОП Д.08	Осн овы техн ичес кой граф ики		+	+		64	10	54		1,2
ОП Д.09	Охр ана труд а		+	+		36	20	16		1,2
ОП Д.10	Инф орм атик а с осно вам и прог рам мир ован ия		+	+		64	16	48		1,2
ОП Д.11	Эко ном ика сель ског о хозяй ств а		+	+		54	36	18		1,2
ОП Д.12	Агр арно е прав о		+	+		36	24	12		1,2
СД. 00	<b>Спе циал ьны е дис</b>					<b>802</b>	<b>456</b>		<b>32</b>	

	<b>цип лин ы</b>							<b>314</b>		
СД .01	Тех нол огия хран ения пло дов и ово щей	+	+	+	+	148	88	44	16	1,2,3
СД .02	Тех нол огия пере рабо тки пло дов и ово щей	+	+	+		174	104	70		1,2,3
СД .03	Тех нол огия приг отов лени я вин		+	+		48	34	14		2,3
СД .04	Тех нох ими ческ ий конт роль гото вой про дук ции	+	+	+		72	12	60		2
СД .05	Тов аров еден ие с осно вам и стан дарт		+	+		48	38			1

	изации						10		
СД .06	Оборудование по хранению, переработке плодов и овощей	+	+	+	136	90	46		1,2,3
СД .07	Аграрный менеджмент		+	+	36	22	14		2
СД .08	Аграрный маркетинг		+	+	36	20	16		2
СД .09	Организация агробизнеса		+	+	56	30	10	16	2
СД .10	Учет и анализ хозяйственной деятельности		+	+	48	18	30		2
	<b>Дисциплины, опре</b>								

ДО О. 00	деля емы е орга низа ции й обра зова ния *					48-405*				
ДО О. 01						48	28	20		
ПО и ПП	Про изво дств енно е обуч ение и про фесс иона льна я прак тика					1440				
ПП. 01	Уче бная прак тика					972				
ПП. 02	Тех нол огич еска я прак тика					252				
ПП. 03	Про изво дств енна я прак тика					216				
ПА. 00	Про меж уточ ная атте					108				

	стац ия									
ИА 00	Ито гова я атте стац ия					72				
ИА. 01	Ито гова я атте стац ия**					60				
ИА. 02 ( ОУ ПП)	Оце нка уров ня про фесс иона льно й подг отов ленн ости и прис воен ия квал ифи каци и					12				
	Ито го на обяз ател ьное обуч ение					3744				
К	Кон суль таци я	не более 100 часов на учебный год								
Ф	Фак ульт атив	не более 4-х часов в неделю								

ные заня тия									
Ито го				4320					

Примечание: ООД – общеобразовательные дисциплины; ОГД – общегуманитарные дисциплины; СЭД социально-экономические дисциплины; ОПД – общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; ДОО – дисциплины, определяемые организацией образования с учетом требований работодателей; ПО – производственное обучение; ПП – профессиональная практика; ПА – промежуточная аттестация; ИА – итоговая аттестация; ОУППК – оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К – консультации; Ф – факультативные занятия.

В соответствии с ГОСО ТиПО обязательным для исполнения в типовом учебном плане является перечень дисциплин. Формы контроля (курсовой проект (работа), контрольная работа, экзамен, зачет), порядок изучения дисциплин (распределение по курсам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\* Объем часов на дисциплины, определяемой организацией образования, может быть увеличен за счет сокращения объема часов (до 25%) циклов общепрофессиональных и специальных дисциплин.

\*\* Рекомендуемые формы итоговой аттестации: сдача комплексного экзамена по общепрофессиональной дисциплине (ОПД 11) и специальным дисциплинам (СД 01, 02, 06, 07, 08, 09).

Перечень учебно-производственного оборудования и технических средств обучения для оснащения конкретного учебного заведения определяется учебным заведением совместно с предприятием-партнером, для которого готовятся кадры с учетом рабочих учебных программ. При этом рекомендуется учесть ИТ-технологии, 3D-технологии, ИКТ, дистанционное, модульное, дуальное, кредитное обучение с учетом перспективы развития отрасли.

Приложение 396  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от 15 июня 2015 года № 384

**Типовые учебные программы технического и профессионального образования по специальности "Хранение и переработка плодов и овощей"**



Сноска. Наименование приложения 396 в редакции приказа Министерства образования и науки РК от 22.01.2016 № 72 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

Содержание образовательной учебной программы по циклам дисциплин и профессиональной практике (специалист среднего звена)

Индекс цикла (дисциплин)	Наименование и основные разделы дисциплины, практики	Формируемые знания, умения и навыки	Код формируемой компетенции
ООД. 00	Общеобразовательные дисциплины		
ОГД. 00	Общегуманитарные дисциплины		
ОГД. 01	<p><b>Профессиональный казахский (русский) язык</b> Фонетика, лексика, морфология и синтаксис казахского языка. Развитие речи по специальности. Умение вести делопроизводство на государственном языке. Знание нормативных документов делопроизводства Республики Казахстан. Техника перевода (со словарем), профессиональное общение. Фонетика, лексика, морфология и синтаксис русского языка . Профессиональная лексика. Работа с технической книгой на русском языке. Использование словаря по специальности. Развитие речи и профессиональное общение.</p>	<p><b>Знания:</b> - русского (казахского) языка и владение необходимым лексическим и грамматическим минимумом, необходимым для работы и анализа текстов профессиональной направленности; <b>Умения:</b> - вести диалог, читать документы с применением существующей терминологией в отрасли ; - устранять ошибки и недочеты в своей устной и письменной речи; - использовать словарь по специальности.</p>	БК 8
ОГД. 02	<p><b>Профессиональный иностранный язык</b> Основы делового языка по специальности, профессиональная лексика, фразеологические обороты и термины. Техника перевода профессионально-ориентированных текстов. Профессиональное общение. Обязательный</p>	<p><b>Знания:</b> - лексико-грамматического материала по специальности, необходимого для профессионального общения; <b>Умения:</b> - различать виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной,</p>	БК 8

	уровень говорения, аудирования, чтение и письмо, устный и письменный перевод, понимание речи на слух.	монологической, диалогической); - владеть элементарными умениями общения на иностранном языке.	
ОГД. 03	<p><b>Физическая культура</b></p> <p>Социальное значение физической культуры. Основные системы физической культуры и самовоспитания. Факторы, определяющие здоровый образ жизни. Способы и средства восстановления работоспособности. Режимы двигательной активности и работоспособности. Основы физического самосовершенствования. Профессионально-прикладная физическая подготовка, необходимость и направленность профессионально-прикладной физической подготовки.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных составляющих здорового образа жизни;</li> <li>- социально-биологических и психофизиологических основ физической культуры;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематически поддерживать физическую активность, заниматься спортом;</li> <li>- применять знания физической культуры для самосовершенствования и укрепления здоровья.</li> </ul>	БК 4
ОГД. 04	<b>История Казахстана</b>		
СЭД. 00	<b>Социально-экономические дисциплины</b>		
	<p><b>Культурология</b></p> <p>Мировая и отечественная культура. История культуры Казахстана. Основы религиоведения: понятие культуры. Культура и цивилизация. Культура в современном мире. Культура народов, населявших территорию Казахстана. Культура древних цивилизаций на территории Казахстана. Средневековая культура племенных союзов и казахских ханств 9-13 веков. Культура населения Казахстана в 14-15 веках. Культура Казахстана в 16-17 веках. Развитие культуры Казахстана в 18 веке.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных понятий;</li> <li>- понятия конфуцианство, даосизм, искусство Китая ;</li> <li>- особенности индийской культуры и ее основные достижения.</li> <li>- понятия ислам, курайш, Мухаммед, Коран, Аллах, Мекка;</li> <li>- основных принципов христианского учения и его ценностные ориентации;</li> </ul>	

СЭД. 01	<p>Культура Казахстана в первой половине 19 века. Развитие культуры Казахстана в условиях колониального положения в составе Российской империи (2-ая половина 19 века – начало 20 века). Казахстан в годы революции и становления Советской власти; культурное строительство в 20-30 годы. Наука, народное образование, литература и искусство в годы Великой Отечественной войны. Развитие культуры Казахстана с середины 40-х годов до начала 80-х годов. Наука и культура Республики Казахстан на современном этапе. Религия, как общественное явление: сущность религии и ее роль. Происхождение религии и ее исторические типы. Основные исторические положения христианства, христианские общины на территории Казахстана. Ислам.</p>	<p>- культуры Франции: Ашельская культура, проманыонцы, галлы, франки, литература, философия;</p> <p>- образа жизни и системы ценностей кочевников;</p> <p>- влияние тюркской и арабской культуры на средневековую культуру Казахстана;</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- раскрыть основные этапы истории мировой культуры и их цивилизации;</p> <p>- использовать культурное наследие;</p> <p>- свободно пользоваться понятиями культурологии;</p> <p>- показать специфику материальной и духовной культуры кочевников;</p> <p>- анализировать происхождение религии и ее исторические типы.</p>	БК 9
СЭД. 02	<p><b>Основы философии</b>  Предмет философии, основные вехи мировой философской мысли. Природа человека и смысл его существования . Человек и Бог. Человек и космос. Человек, общество, цивилизация, культура. Свобода и ответственность личности. Человеческое познание и деятельность. Наука и ее роль.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>- о философских, научных и религиозных картинах мира, смысле жизни человека;</p> <p>- о роли науки и научного познания, его структуры, формах и методах, социальных и этических проблемах;</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- определять поведение человека в биологическом и социальном, телесном и духовном началах, сущности его сознания, сознательного и</p>	БК 9

	Человечество перед лицом глобальных проблем.	бессознательного поведения; - регулировать нравственные нормы отношений между людьми в обществе.	
СЭД. 03	<p><b>Основы политологии и социологии</b></p> <p>Предмет, основные понятия и категории. История политической мысли и современные политические школы. Политика. Политическая власть. Демократия как форма осуществления власти. Политическая система. Государство как ее основное звено. Политические партии и партийные системы. Общественные организации и движения. Человек в системе политики. Политическая деятельность: сущность и цели; средства и методы политической деятельности. Актуальные проблемы перехода от тоталитаризма к демократическому обществу. Внешнеполитическая деятельность и мировой политический процесс.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о социологическом подходе в понимании закономерностей;</li> <li>- о социальной структуре, социальном расслоении, социальном взаимодействии;</li> <li>- особенностей процесса социализации личности, формы регуляции;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развивать социальные движения и другие факторы социального изменения и развития;</li> <li>- выявлять сущность власти, субъекты политики, политические отношения и процессы (в Казахстане и в мире в целом);</li> <li>- составить представление о политических системах и политических режимах.</li> </ul>	БК 9
СЭД. 04	<p><b>Основы экономики</b></p> <p>Цели, основные понятия, функции, сущность, принципы. Формы и виды собственности, управление собственностью. Виды планов, их основные этапы, содержание, стратегическое планирование. Методы</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общих положений экономической теории;</li> <li>- экономических ситуаций в стране и за рубежом;</li> <li>- основ макро- и микроэкономики, о налоговой, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политике;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p>	БК 7

	<p>экономического обоснования планов и разработки прогнозов. Бизнес-планирование. Экономический анализ. Анализ состояния рынка товаров народного потребления и услуг. Рыночная инфраструктура.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризовать механизмы рыночного ценообразования;</li> <li>- находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности.</li> </ul>	
СЭД. 05	<p><b>Основы права</b>  Право: понятие, система, источники. Конституция Республика Казахстан – ядро правовой системы. Всеобщая декларация прав человека, личность, право, правовое государство. Юридическая ответственность и ее виды. Основные отрасли права. Судебная система Республика Казахстан. Правоохранительные органы.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прав и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;</li> <li>- правовых и нравственно-этических норм в сфере профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защищать личную свободу и достоинства;</li> <li>- использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность специалиста.</li> </ul>	БК 9
<b>ОПД. 00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		
ОПД. 01	<p><b>Делопроизводство на государственном языке</b>  Содержание дисциплины, ее задачи. Использование различных видов лингвистических словарей в делопроизводстве. Понятие, система и организация делопроизводства на предприятиях, организациях. Особенности технических словарей. Основы офисной и документационной работы. Организационно-распорядительные, нормативно-правовые,</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание изучаемой дисциплины, ее задачи;</li> <li>- видов лингвистических и технических словарей;</li> <li>- классификации деловых и информационных документов;</li> <li>- основных требований к современным стандартам делопроизводства;</li> <li>- формуляров документов и его составные части;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать различные документы делового и</li> </ul>	БК 8 ПК 3.1.2

	<p>денежно-финансово-расчетные и справочные документы. Основная методика служебного письма. Применение АСУ в делопроизводстве. Понятие о сборниках документов. Первичные сборники текстовых документов. Сложные текстовые сборники. Понятие о фонде документов. Архив. Ведомственные архивы, государственные архивы. Национальный архивный фонд.</p>	<p>информационного характера;  - составлять формуляры документов;  - работать с организационно-административными документами;  - анализировать образцы текстов архивных документов;  - оформления, хранения и сдачи дел в архив.</p>	
<p>ОПД. 02</p>	<p><b>Химия плодов, овощей и продуктов переработки</b>  Изучение методов анализа химического состава плодов, овощей и продуктов переработки, физико-химического состояния веществ, пищевого сырья и продуктов переработки, биохимических изменений компонентов плодов, овощей при созревании, хранении и переработке.</p>	<p><b>Знания:</b>  - содержание изучаемой дисциплины, ее задачи;  - химического состава плодов и продуктов переработки;  - физико-химического состояния веществ пищевого сырья и продуктов переработки;  - биохимических изменений компонентов плодов и овощей при созревании, хранении и переработки;  - пищевой ценности консервируемых плодов и овощей;  <b>Умения:</b>  - применять методы анализа пищевого сырья и продуктов переработки;  - применять гравиметрические и титриметрические методы анализа;  - применять физико – химические методы анализа.</p>	<p>ПК 3.1. 8  ПК 3.1. 9</p>
		<p><b>Знания:</b>  - понятие об экологии;  - о структуре современной экологии;  - истории развития экологии;</p>	

<p>ОПД. 03</p>	<p><b>Охрана окружающей среды</b>          Основы экологии: понятие об экологии, экологические факторы и организмы. Популяция, биоценоз, экосистема. Биосфера и человек.          Агробиоценозы. Охрана окружающей природной среды и рациональное использование природных ресурсов. Современные проблемы охраны окружающей среды в сельскохозяйственном производстве. Охрана атмосферного воздуха, земель и недр, водных ресурсов, растительного и животного мира. Организация охраны окружающей природной среды в РК. Международное сотрудничество.</p>	<p>-об аутэкологии, демэкологии, синэкологии и биосфере;          ;          -об экологических факторах и их классификации;          -о факторах среды; популяции, сообществе и биоценозе;          -об экологических системах и их классификации;          -о биогеохимических циклах;          -об экологических сукцессиях;          -об учении В. И. Вернадского – о биосфере;          -о функциях живого вещества в биосфере;          -о биогеохимическом круговороте основных химических элементов;          -о биотехносфере и ноосфере; об эволюции биосферы;  <b>Умения:</b>          -уметь решать экологические проблемы природоохранной деятельности, агроэкологии;          -определять: биогеохимические круговороты основных химических элементов;          -экологические факторы и их влияние на живые организмы;          -продуктивность экосистем, проводить мероприятия по природоохранной деятельности, применять нормативные документы по охране окружающей среды.</p>	<p>БК 9          ПК 3.1. 1</p>
		<p><b>Знания:</b>          - содержание дисциплины, ее задачи;</p>	

ОПД. 04

**Ботаника**

Цитология. Строение растительной клетки. Гистология. Характеристика растительных тканей. Органография и размножение растений. Вегетативные органы: корень, стебель, лист, побег. Генеративные органы: цветок, опыление и оплодотворение, соцветие, семя и плод. Размножение растений. Систематика растений. Вирусы, бактерии, водоросли, слизевики, лишайники. Высшие растения. Голосеменные, покрытосеменные растений.

- строение растительных клеток, способы деления ядра и клетки, устройство светового микроскопа и правила работы с ним, особенностей компонентов клетки, относящихся к производным протопласта (запасные продукты, вакуоль, клеточная стенка);

- понятие ткани, вегетативных (корень, стебель, побег, лист) и репродуктивных (цветок, плод, семя) органов растений, их макро и микроскопическое строение и функции, развитие и разнообразие, морфологическую характеристику, связь с фотосинтезом;

- сущности и значения микро и мегаспорогенеза, опыления и двойного опыления, видов растений; понятия размножения и воспроизведения, их значение в хозяйственной деятельности человека, понятие онтогенеза и филогенеза, их связь;

- общей характеристики бактерий, вирусов, фагов, водорослей, грибов, слизевиков, лишайников, их строение, питание, размножение и распространение, их значение в природе и в хозяйственной деятельности;

- физиологии растений, фотосинтез, дыхание растений, водный режим растений, физиологические основы питания растений;

БК 9



		<p>-устойчивости растений;</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с определителем систематических и морфологических характеристик растений;</li> <li>- изготавливать временные микропрепараты;</li> <li>- работать с микроскопами;</li> <li>- показывать на примерах взаимосвязь растительных тканей;</li> <li>- различать ткани на микропрепаратах;</li> <li>- давать морфологическую характеристику корневых систем различных видов растений;</li> <li>- различать видоизмененные корни, читать формулы цветков.</li> </ul>	
	<p><b>Микробиология</b>          Основы микробиологии.          Морфология микроорганизмов.          Физиология микроорганизмов.          Распространение микроорганизмов в</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- морфологии основных групп микроорганизмов, их значение;</li> <li>- обмена веществ, химический состав, питание и дыхание микроорганизмов;</li> <li>- биологической сущности спиртового, молочнокислого брожений, окислительных процессов, разложение клетчатки, жиров, гниение;</li> <li>- микрофлоры плодов, овощей и консервных продуктов;</li> <li>- общих сведений о патогенных микроорганизмах, бактерионосительстве, пищевых инфекций и отравлений, гельминтозы, меры предупреждения;</li> </ul>	

ОПД. 05	<p>природе. Влияние условий внешней среды на микроорганизм. Микробиологические процессы и их роль. Микрофлора плодов, овощей и консервных продуктов.</p>	<p>- пищевых веществ и их значение;</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с микроскопом , микроскопировать бактерии, грибы, дрожжи ;</li> <li>- культивировать микроорганизмы, отличать различные микроорганизмы на питательных средах;</li> <li>- брать пробы воды для санитарно-бактериологического анализа;</li> <li>- определять среднесуточные потребности разных групп людей в энергии и ее пищевых источниках;</li> <li>- определять химический состав и энергетической ценности консервов;</li> <li>- определять санитарно-гигиенические требования.</li> </ul>	<p>БК 2 БК 5</p>
ОПД. 06	<p><b>Основы плодоводства и овощеводства</b></p> <p>Основные направления агропромышленного комплекса. Достижения науки и передового опыта в области сельского хозяйства. Биологическая и морфологическая характеристика плодовых и ягодных культур. Технология выращивания саженцев в плодовом питомнике. Культуры и технология их закладки. Основы овощеводства.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификации овощных культур;</li> <li>- устройство сооружений защищенного грунта и способов обогрева;</li> <li>- интенсивных технологий возделывания овощных культур;</li> <li>- особенности плодово-ягодных культур;</li> <li>- технологии выращивания посадочного материала и способы размножения;</li> <li>- способы хранения и переработки овощей, плодов и ягод;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять различные виды севооборотов и культурооборотов;</li> <li>- ухаживать за молодым и плодоносящим садом;</li> </ul>	<p>ПК 3.1. 4</p>

		-закладывать и ухаживать за ягодниками.	ПК 3.1. 5 ПК 3.1. 6
ОПД. 07	<p><b>Общая электротехника с основами электроники</b>  Основные понятия и определения переменного тока. Трехфазные электрические цепи. Подключение потребителей в цепь трехфазного тока. Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока. Их устройство и принцип действия, подключение в сеть, реверсирование и регулирование числа оборотов. Электропривод, аппаратура управления и защита.</p>	<p><b>Знания:</b>  - основных понятий переменного тока;  -трехфазной системы;  -классификации, назначения, устройство и принцип действия трансформаторов;  -устройств и назначение основных узлов машин постоянного тока;  -устройство трехфазного асинхронного двигателя;  -общих понятий об электроприводе;  -электровакуумных и газоразрядных приборов;  -электрофизических свойств полупроводников, назначение и классификацию усилителей, их основные параметры;  -видов электронных генераторов;  <b>Умения:</b>  -исследовать цепи трехфазного тока;  -определять начало и конец обмоток асинхронного электродвигателя;  -проводить сборку и разборку магнитных пускателей;  -выбирать типы, сечение проводов и кабелей.</p>	БК 3
	<p><b>Основы технической графики</b>  Основы геометрического и проекционного черчения начертательной геометрии, технического рисования. Деление отрезков, углов, окружностей на равные части, построение</p>	<p><b>Знания:</b>  - правил и приемов геометрического и проекционного черчения;  - основных правил разработки, оформления и чтения конструкторской и</p>	

ОПД. 08	<p>правильных многоугольников.</p> <p>Виды проецирования: центральное и параллельное. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Комплексные чертежи моделей.</p> <p>Назначение технического рисунка. Техника выполнения. Общие правила выполнения чертежей и эскизов деталей.</p> <p>Чтение сборочных чертежей и схем.</p>	<p>технологической документации;</p> <p>- методов решения графических задач;</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- выполнять чертежи деталей, чертежи общего вида по эскизам и копиям ;</p> <p>- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской и технологической документации.</p>	<p>БК 3</p> <p>БК 4</p>
ОПД. 09	<p><b>Охрана труда</b></p> <p>Законодательные положения по охране труда. Основные законодательные положения и организация охраны труда в РК. Мероприятия по предупреждению травматизма. Гигиена труда и производственная санитария. Вредные производственные факторы и меры защиты. Понятия о санитарно-гигиенических условиях труда и их влияние на организм человека. Шум и вибрация. Вентиляция и кондиционирование воздуха.</p> <p>Производственное освещение. Требования техники безопасности, производственной санитарии к устройству и содержанию территории и помещений предприятий питания. Требования техники безопасности и организации технологических процессов и рабочих мест . Электробезопасность.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>-общих сведений о производственной санитарии;</p> <p>-техники безопасности;</p> <p>- о с н о в ы электробезопасности;</p> <p>-общих сведений о пожарной безопасности;</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>-соблюдать технику безопасности и правила санитарии;</p> <p>-соблюдать электробезопасность;</p> <p>-оказать помощь при производственной травме;</p>	

	<p>Техника безопасности при эксплуатации технологического, холодильного и теплового оборудования. Требования и техника безопасности при проведении погрузочно-разгрузочных работ и эксплуатации подъемно-транспортного оборудования. Противопожарная безопасность. Организация пожарной охраны на предприятиях питания. Противопожарная профилактика.</p>	<p>-соблюдать пожарную безопасность.</p>	<p>БК 1 БК 2</p>
	<p><b>Информатика с основами программирования</b> Роль информатики в повышении эффективности управления агропромышленным комплексом Республики Казахстан. Технология электронной обработки информации. Информация, свойства информации, способы передачи информации, системы счисления, перевод из одной системы счисления в другую. Этапы решения задач на ЭВМ; понятие алгоритма, его свойства; типы алгоритмов; способы записи алгоритмов. Устройство современного компьютера, программное обеспечение персональных электронно-вычислительных машин, классификация программных средств.</p>	<p><b>Знания:</b> -понятие информации, ее свойства и способы передачи информации; -системы счисления, перевод из одной системы счисления в другую; -этапов решения задач на ЭВМ; -типов алгоритмов и их свойства, способов записи алгоритмов; -устройство современного компьютера; -классификации программных средств; -основных понятий об операционных системах (MS-DOS, WINDOWS, UNIX); -редакторов текстов; -электронных таблиц; -графических редакторов; -системы управления базами данных; -алгоритмических языков программирования синтаксис языка, основные понятия языка; - операторов ввода вывода, графические возможности языка</p>	

Операционные системы. Сервисные программы. Пакеты прикладных программ: редакторы текстов, электронные таблицы, графические редакторы, системы управления базами данных.

Алгоритмические языки программирования и их использование. Язык программирования Pascal, синтаксис языка, основные понятия языка; концепция данных; типы данных, поддерживаемые языком, операции и функции над ними; операторы языка программирования: операторы ввода вывода, графические возможности языка программирования условный оператор; операторы цикла. Объектно-ориентированные языки программирования, элементы объектно-ориентированного программирования.

программирования условный оператор; элементы объектно-ориентированного программирования;

**Умения:**

- использовать в работе возможности текстового, графического, табличного редакторов;
- использовать все современные внешние устройства ЭВМ;
- использовать программное обеспечение ВК в делопроизводстве;
- оформлять алгоритм в графическом виде;
- составлять программы по разработанным алгоритмам с использованием простых операторов, операторов графики, условного оператора и операторов цикла;
- владеть техникой эксплуатации ВТ, основами организации баз данных и навыками составлением программ для решения простейших задач.

**Экономика сельского хозяйства**

Сельское хозяйство среди многообразия форм собственности.

**Знания:**

- формы собственности и форм хозяйствования в условиях рынка;
- особенности инвестиций, капитальных вложений в сельское хозяйство, о источниках финансирования;
- понятие, состав и использование трудовых ресурсов;
- формы НТП;
- о содержании и действии рыночного механизма;

ОПД. 11

Земельные ресурсы. Повышение эффективности их использования. Средства производства, интенсивная политика и капитальные вложения в сельское хозяйство. Трудовые ресурсы и эффективность их использования. Научно-технический прогресс (НТП) и интенсификация сельского хозяйства. Экономические основы рыночного механизма хозяйствования. Размещение, специализация, концентрация и интегрированные процессы в сельском хозяйстве. Товарно-денежные отношения в сельском хозяйстве. Издержки производства и себестоимость продукции в условиях предпринимательства. Цены, совершенствование ценообразования на продукцию сельского хозяйства и перерабатывающих отраслей агропромышленного комплекса. Экономическая эффективность сельского хозяйства. Экономика производства продукции растениеводства. Экономика производства продукции животноводства.

-структуре и видах рынка;  
-о спросе и предложении, о взаимовлиянии цены и конкуренции;  
-о товарно-денежных отношениях в сельском хозяйстве, о видах продукции;  
-о себестоимости продукции сельского хозяйства;  
-о показателей экономической эффективности производства;  
-о рентабельности, о системах земледелия, о задачах развития перерабатывающих отраслей, о системе кластера;  
**Умения:**  
-составлять инфраструктуру сельского хозяйства;  
-определять задачи развития с/х производства в условиях рынка;  
-определять потребность сельского хозяйства в ресурсах;  
-выполнять расчеты налогов, ренты, аренды, экономической эффективности земель;  
-выполнять расчеты по эффективности и окупаемости капитальных вложений;  
-определять потребность в трудовых ресурсах;  
-производить расчеты производительности, интенсивности труда;  
-определять валовую и товарную продукцию;  
-проводить аукционы и ярмарки;  
-составлять договора, проводить биржевые сделки;

БК 9  
ПК 3.1. 4  
ПК 3.1. 7

		-вести расчёт издержек и определять себестоимость продукции сельского хозяйства и переработки; -составлять различные типы севооборотов.	
ОПД. 12	<p><b>Аграрное право</b> Сущность и функции аграрного права. Право собственности. Правовое положение сельскохозяйственных хозяйствующих субъектов. Правовые основы предпринимательства. Хозяйственный договор и его роль в деятельности сельскохозяйственных предприятий и организаций. Отдельные виды хозяйственного договора. Земельное право. Основы экологического права. Правовое регулирование труда в сельскохозяйственных предприятиях и организациях. Дисциплинарная и материальная ответственность. Трудовые споры и порядок их рассмотрения.</p>	<p><b>Знания:</b> -Закона "О Земле" Республики Казахстан; - нормативных актов, регулирующих отношения в сельском хозяйстве; -формы хозяйствования; -структуры управления сельским хозяйством; <b>Умения:</b> -ориентироваться в статьях гражданского и уголовного кодексов, в законодательстве об административно-правовой ответственности за нарушение природоохранительных законодательных актов; -анализировать причины и следствия нарушений закона "О Земле" Республики Казахстан и других нормативных актов, регулирующих отношения по поводу владения, пользования и распоряжения землей и природными ресурсами в экономических целях.</p>	БК 9
СД. 00	Специальные дисциплины		
	<p><b>Технология хранения плодов и овощей</b> История развития промышленного хранения плодов и овощей в Казахстане. Биологические и биохимические процессы при хранении плодов и овощей. Химический состав и качество плодов и овощей при хранении. Методы определения</p>	<p><b>Знания:</b> -химического состава и качество плодов и овощей; -условий уборки, хранения; -способов транспортировки; -типов хранилищ; -типов холодильников;</p>	



<p>СД. 01</p>	<p>оптимальной зрелости плодов и овощей. Условия уборки, хранения, способы и транспортировки плодовоовощной продукции. Методы товарной обработки и промышленного хранения плодов и овощей. Типы временных и стационарных хранилищ, типы холодильников. Технология хранения отдельных видов плодов и овощей, маточников овощных культур. Меры борьбы по снижению потерь и сохранению качества плодов и овощей. Методы борьбы по снижению потерь и сохранения качества. Предотвращения загрязнения окружающей среды отходами хранения</p>	<p>-технологии хранения; -меры борьбы по снижению потерь и сохранения качеств; <b>Умения:</b> - применять знания биологических и биохимических процессов при хранении плодов и овощей; -определять методы оптимальной зрелости плодов и овощей; -определять методы товарной обработки; -разрабатывать технологию хранения; -определять назначения хранилищ, типов холодильников; -вести борьбу от загрязнения окружающей среды отходами хранения</p>	<p>ПК 3.1. 1 ПК 3.1. 4 ПК 3.1. 5 ПК 3.1. 6</p>
	<p><b>Технология переработки плодов и овощей</b> Роль перерабатывающей промышленности в народном хозяйстве и краткая история развития перерабатывающей промышленности. Основные функции и задачи перерабатывающей промышленности в условиях рынка. Перспективы развития консервного производства. Общие вопросы промышленной переработки плодов и овощей. Причины порчи сельскохозяйственного сырья и основные способы переработки. Консервная тара, ее виды, характеристика и требования к ней. Подготовка тары и виды</p>	<p><b>Знания:</b> -перспективы развития консервного производства;</p>	

<p>СД. 02</p>	<p>брака. Транспортировка, приемка, кратковременная хранение и оформление сельскохозяйственного сырья. Основные технологические операции: мойка, сортировка, калибровка, инспекция, очистка, бланшировка, резка, измельчение, обжаривание и пассерование, дэарация и эксгаустирование, фасовка и укупорка, стерилизация и пастеризация. Учет готовой продукции. Расчет норм расхода сырья и материалов. Брак консервной продукции. Классификация плодоовощных консервов и ассортимент. Технология производства овощных консервов: натуральных и закусочных, томатопродуктов, соков, квашении, солении, маринадов. Технология производства плодово – ягодных консервов: компотов, варенья, повидло, джема, цукатов – сухофруктов. Консервирование химическими средствами : переработка грибов, использование отходов консервного производства. Пути совершенствования технологии переработки плодов и овощей.</p>	<p>-требований к консервной таре; -виды браков; -способов транспортировки, прием продукции; -оформление продукции; -основных технологических процессов; -виды консервирования; <b>Умения:</b> -распознавать причины порчи; -оформлять и принимать продукцию; -вести учет готовой продукции; -рассчитывать нормы расходов сырья и материалов; -распознавать виды брака готовой продукции; -вести технологию производства.</p>	<p>ПК 3.1. 1 ПК 3.1. 3 ПК 3.1. 5 ПК 3.1. 6</p>
	<p><b>Технология приготовления вин</b> Основные задачи и содержание предмета "Виноделие". Экономическая эффективность отрасли. Состояние и</p>	<p><b>Знания:</b></p>	

<p>СД. 03</p>	<p>народнохозяйственное значение виноделия в Казахстане.          Виноград, как сырье для производства винодельческой продукции.          Классификация вин.          Требования стандартов к качеству и оформлению выпускаемых вин.          Микробиологические и биохимические основы виноделия.          Производственные помещения, технологические емкости и оборудование. Технологии получения суслу из винограда.          Классификация схем переработки винограда.          Показатели качества виноградного суслу для различных типов вин.          Технология производства столовых, крепких и десертных вин.          Выдержка и обработка и розлив вин. Технология производства игристых вин, производства плодово-ягодных вин.          Органолептическая оценка вин.          Культура потребления вин.</p>	<p>-о принципах классификации вин;          -требований стандарта;          -технологии получения вина;          -показателей качества;          -технологии производства вина;          -органолептической оценки вина;  <b>Умения:</b>          -определять механический состав грозди;          -определять качественные показатели винограда, виноматериалов и вин;          -различать виды вин;          -различать виды производственных помещений винзавода;          -применять основные правила техники безопасности в первичном виноделии;          -производить дегустацию образцов винодельческой продукции.</p>	<p>ПК 3.1. 1          ПК 3.1. 3          ПК 3.1. 6</p>
	<p><b>Технохимический контроль готовой продукции</b>          Организация технохимического контроля производства.          Понятие: однородной партий, выборки среднего образца, пробы, навески.          Основные задачи заводской лаборатории, ее оснащение и техника безопасности при работе в лаборатории. Общие</p>	<p><b>Знания:</b>          -задачи заводской лаборатории;</p>	

СД. 04

понятия об объемных, физических и колориметрических, поляриметрических, полярографических, радиометрических, хроматографических методах анализа. Определение сухих веществ арбитражным, рефрактометрическим, ускоренными методами и по плотности. Определение общей и активной кислотностей. Методы исследования жиров и определение. Определение минеральных веществ, хлоридов и тяжелых металлов. Методика определения посторонних веществ в пищевых продуктах: механических примесей, сернистого ангидрида, нитратов, пестицидов. Консервная тара и методы ее контроля. Исследования уплотняющих материалов. Исследования вспомогательных материалов. Органолептический метод оценки готовой продукции. Дегустация, правила ее проведения. Определение массовой доли осалка и мякоти, консистенции продукции.

-техники безопасности при работе в лаборатории ;  
-органолептического метода оценки;  
-методов анализа;  
-правила проведения дегустации;  
**Умения:**  
- устройство и принцип действия различных приборов;  
- методику определения сухих веществ, жира, общей и активной кислотности, хлоридов, минеральных примесей, посторонних веществ в пищевых продуктах;  
- оценивать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе лабораторных исследований;  
- навыки пользования стандартами, справочной литературой,  
- уметь решать задачи, связанные с расчетами результатов анализа;  
- вести необходимую документацию.

ПК 3.1. 7  
ПК 3.1. 8  
ПК 3.1. 9

**Товароведение с основами стандартизации**  
История возникновения и этапы развития товароведения. Химический состав и пищевая ценность сельскохозяйственной продукции. Условия уборки и хранения сельскохозяйственной

**Знания:**  
-факторов, влияющих на качество продукции;  
-основных показателей качества продукции;  
-способов определения качества продукции;  
-понятия о партии и товарном сорте

СД. 05

продукции. Способы транспортирования. Послеуборочная товарная обработка сельскохозяйственной продукции. Болезни и повреждения сельскохозяйственной культур. Меры борьбы по снижению потерь и сохранению качества сельскохозяйственной продукции. Факторы, формирующие и сохраняющие качество сельскохозяйственной продукции на пути продвижения от производства до потребителя. Показатели качества сельскохозяйственной продукции, нормируемые стандартами. Правила оформления документации на партии сельскохозяйственной продукции. Требования к упаковке, маркировке, транспортированию и хранению сельскохозяйственной продукции по стандарту.

сельскохозяйственной продукции;  
-методов отбора средней пробы от партии продукции;  
-правила приемки сельскохозяйственной продукции;  
-классификации овощей и плодовых культур;  
-сущности квашеня, мочения и соления плодовошной продукции;  
**Умения:**  
-оформлять документации партии плодовошной продукции;  
-определять пищевую ценность;  
-делать экспертизу качества культур с учетом требований стандартов;  
-определять дефекты консервов;  
-различать особенности асептического способа консервирования.

ПК 3.1. 6  
ПК 3.1. 7  
ПК 3.1. 8  
ПК 3.1. 9

**Оборудование по хранению, переработке плодов и овощей**  
История развития промышленности по хранению и переработке. Обзор мировых достижений, нынешнее состояние отрасли в Республике, пути развития в условиях рыночной экономики и реформирование сельского хозяйства. Основные сведения о деталях машин и механизмах. Механическое оборудование и тепловая

**Знания:**  
-основных деталей машин;  
-эксплуатации современного механического оборудования по переработке плодов и овощей;  
-эксплуатации современных тепловых аппаратов по переработке плодов и овощей;

СД. 06

аппаратура предприятий по переработке плодов и овощей.  
Оборудование винодельческих предприятий, хранилищ с различными видами вентилирования. Плодоовощехранилища, холодильники. Способы охлаждения оборудования холодильных установок, установки для регулирования газовой среды. Холодильные транспортные средства. Планировочно – конструктивные особенности предприятий по хранению и переработке плодов и овощей.  
Поточно-технологические линии по переработке плодов и овощей.  
Хранилища и линии по переработке для фермерских хозяйств. Экономичность применения разных типов хранилищ и линий переработки разной мощности. Современные виды упаковки и тары из пластиковых, картонных, многослойных материалов. Основы измерений и измерительные приборы.

-эксплуатации современных оборудований цехов и заводов по преработке фруктов на вино;  
-требований к санитарному содержанию оборудования, инвентаря;  
-устройство, принцип действия, применение приборов и средств автоматизации;

**Умения:**

-выполнять и читать кинематичесике схемы;  
-обеспечивать соблюдение требований охраны труда, окружающей среды, пожарной и электробезопасности;  
-выбирать типовые проекты, комплектовать и реконструировать технологические линии;  
-выбирать и правильно эксплуатировать приборы, проводить различные измерения.

ПК 3.1. 1  
ПК 3.1. 4  
ПК 3.1. 5

**Аграрный менеджмент**

Принципы, методы и функции управления агропромышленным комплексом.  
Менеджмент, как наука об управлении. Сущность и народнохозяйственное значение агропромышленного менеджмента.  
Экономические методы управления производством.

СД. 07

Организационно – распорядительные методы управления. Административно – командные методы управления. Принципы и функции управления агропромышленным комплексом. Рыночные отношения. Агропромышленный комплекс; организационно – экономическая структура, состояние развития и формы управления. Виды управленческих структур. Организация системы управления новыми сельскохозяйственными формированиями. Управление фермерскими хозяйствами. Теоритические основы эффективности общественного производства. Государственное регулирование развития агропромышленного комплекса в условиях рыночной экономики. Основы организации труда руководителя. Управление коммуникацией и мышлением. Высказывание и типы логик. Понятия и категории, как средство мышления. Компетенция руководителя. Стили и методы руководства. Социальная ответственность и бизнес – этика в менеджменте. Организация работы с кадрами. Управление предприятием в экстремальных условиях. Производственные и социальные конфликты,

**Знания:**

-функции управления менеджментом;  
-методов управления производством;  
-виды структур управления;  
-теоритических основ производств;  
-организации труда руководителя;  
-пути решения конфликтов;

**Умения:**

-владеть методами управления производством;  
-применять принципы в управлении;  
-иметь навыки по организации управленческих структур;  
-владеть видами стили руководства;  
-принимать решения в экстремальных условиях;  
- в л а д е т ь информациооной обеспеченностью в агропромышленном комплексе.

	пути их устранения. Информационное обеспечение управления организацией. Опыт других стран по управлению агропромышленным комплексом.		ПК 3.1. 2 ПК 3.1. 3
СД. 08	<p><b>Аграрный маркетинг</b> Маркетинг и основные направления его развития . Окружающая среда маркетинга. Информация для маркетинговых решений и маркетинговые исследования. Организация потребителей и их виды. Сегментирование рынка. Товарная политика, маркетинговое понимание товара. Разработка товаров и услуг. Методы распределения товаров и услуг. Реклама – стимулирование сбыта. Факторы, влияющие на стимулирование сбыта. Цена и ценовая политика предприятия. Стратегия, планирование и контроль маркетинга.</p>	<p><b>Знания:</b> -основных функций маркетинга; -видов потребителей; -товарной политики; -методов распределения товаров; -ценовой политики; -планирования и контроля маркетинга;</p> <p><b>Умения:</b> -собирать информацию для маркетинговых исследований; -анализировать сегментирование рынка; -разрабатывать новые товары и услуги; -распределять товары по каналам; -применять виды рекламирования.</p>	ПК 3.1. 2 ПК 3.1. 3
	<p><b>Организация агробизнеса</b> Предмет и метод курса " Организация агробизнеса ". Форма организации бизнеса . Предприниматель и его роль в балансе общественных интересов. Организация агробизнеса в агропромышленном комплексе. Понятие и содержание агробизнеса. Основные сферы и факторы бизнеса. Ответственность агробизнеса. Экономическая среда бизнеса. Формы организации бизнеса в</p>	<p><b>Знания:</b> -видов организации агробизнеса; -финансовой и юридической стороны бизнеса; -формы организации бизнеса;</p>	



<p>СД. 09</p>	<p>агропромышленном комплексе. Малый бизнес в агропромышленном комплексе (из опыта Дальнего и Ближнего Зарубежья). Бизнес и правительство, закон и этика. Международный бизнес. Производственно - ресурсные возможности предприятия по развитию бизнеса. Формирование товарной политики и рыночной стратегии. Бизнес-план. Основные разделы бизнес-плана. Управление. Рабочая сила. Исследования и разработки. Маркетинг. Производство. Юридическая сторона. Финансовая сторона.</p>	<p>-структуры бизнес – плана;  <b>Умения:</b>          -применять формы организации бизнеса;          -применять соответствующие законы ;          -формировать ресурсы;          -разрабатывать новые идеи бизнеса;          -составлять бизнес – план .</p>	<p>ПК 3.1. 6          ПК 3.1. 7</p>
<p>СД. 10</p>	<p><b>Учет и анализ хозяйственной деятельности</b>          Общая характеристика хозяйственного учета и его организация на предприятиях. Предмет и метод бухгалтерского учета. Стандарты бухгалтерского учета. Генеральный план счетов бухгалтерского учета. Документация. Учет денежных средств и расчетов. Учет заготовок сырья и производство продукции на предприятиях перерабатывающих производств. Инвентаризация. Учет труда и его оплаты. Основы теории анализа хозяйственной деятельности.</p>	<p><b>Знания:</b>          -методов и стандартов бухгалтерского учета;          -плана счетов;          -об инвентаризации;          -видов оплаты труда;          -основы анализа хозяйственной деятельности;  <b>Умения:</b>          -вести бухгалтерский учет;          -вести учет денежных средств;          -вести учет основных средств и материалов;          -вести инвентаризацию;          -анализировать объем производства и реализации продукции;          -анализировать себестоимость продукции ;          -анализировать финансовое состояние предприятия;          -составлять расчетно – платежную ведомость;          -вести учет готовой продукции.</p>	<p>ПК 3.1. 2          ПК 3.1. 7</p>

ПП 00	Профессиональная практика		
ПП 01	Учебная практика	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять технологические операции в соответствии с технологическим процессом производства продукции на всех перерабатывающих предприятиях;</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выполнения основных этапов технологического процесса.</li> </ul>	БК 1-9 ПК 1-7
ПП 02	Технологическая практика	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные технологии переработки плодов и овощей с использованием различных методов консервирования;</li> <li>- определять показатели качества продуктов переработки.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять требования к качеству продукции;</li> </ul>	БК 1-9 ПК 1-9
ПП 03	Производственная практика	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять и составлять служебные письма, движение документов;</li> <li>- применять знания биологических и биохимических процессов при хранении плодов и овощей;</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владения методикой контроля качества продукции;</li> <li>- разработки технологии хранения.</li> </ul>	БК 1-9 ПК 1-9

Примечание. Таблица 1. Базовые компетенции

Код компетенции	Базовые компетенции
Квалификация:123701 3 - Техник-технолог	
БК 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Организовать рабочее место;</li> <li>Соблюдать санитарно-гигиенический режим;</li> <li>Владеть навыками работы на компьютере;</li> </ul>

БК 2	<p>Обновлять свои знания и навыки в течение всей жизни;</p> <p>Выполнять действия, предусмотренные пищевой лабораторией; Выполнять действия, предусмотренные технологическим процессом хранения и переработки плодов и овощей;</p> <p>Выбирать рациональные способы и средства осуществления деятельности;</p> <p>Вести переговоры и делопроизводство на государственном и русском языках;</p> <p>Применять правовые нормы, регулировать отношение между людьми, к обществу, к окружающей среде.</p>
БК 3	
БК 4	
БК 5	
БК 6	
БК 7	
БК 8	
БК 9	

Таблица 2 Профессиональные компетенции

Уровень ТиПО	Квалификация	Профессиональные компетенции (ПК)
Специалист среднего звена	1237013- Техник-технолог	<p>ПК 3.1.1. Осуществлять технологические операции в соответствии с технологическим процессом производства продукции на всех перерабатывающих предприятиях;</p> <p>ПК 3.1. 2. Применять и составлять служебные письма, движение документов;</p> <p>ПК 3.1. 3. Выполнять основные этапы технологического процесса;</p> <p>ПК 3.1. 4. Обновлять знания по передовым технологиям уборки и товарной обработки, транспортировки и хранения продукции, режимы и способы хранения, типы хранилищ;</p> <p>ПК 3.1. 5. Применять современные технологии переработки плодов и овощей с использованием различных методов консервирования;</p> <p>ПК 3.1. 6. Выполнять требования к качеству продукции;</p> <p>ПК 3.1. 7. Определять пути сокращения потерь и сохранения качества продукции при хранении;</p> <p>ПК 3.1. 8. Владеть методикой контроля качества продукции;</p> <p>ПК 3.1. 9. Определять показатели качества продуктов переработки.</p>

© 2012. РГП на ПХВ «Институт законодательства и правовой информации Республики Казахстан»  
Министерства юстиции Республики Казахстан