



Об утверждении типовых учебных планов и типовых образовательных учебных программ по специальностям технического и профессионального образования

Утративший силу

Приказ Министерства образования и науки Республики Казахстан от 10 июля 2013 года № 268. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 5 августа 2013 года № 8602. Утратил силу приказом Министерства образования и науки Республики Казахстан от 1 июля 2015 года № 425

Сноска. Утратил силу приказом Министерства образования и науки РК от 01.07.2015 № 425.

Примечание РЦПИ!

См. начало V1300008602

Приложение 120
к приказу Министерства образования
и науки Республики Казахстан
от 10 июля 2013 года № 268

Типовой учебный план
технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 0900000 – Энергетика

Специальность: 0901000 – Электрооборудование электрических станций и сетей
(по видам)

Квалификации: 090101 2 – Электромонтер (всех наименований)

090102 2 – Электрослесарь по ремонту
электрооборудования электростанций

090103 2 – Электромонтажник по силовым сетям и
электрооборудованию

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев

На базе основного среднего образования

План учебного процесса

Наименование циклов и учебных	Объем учебного времени (час)			Курс обучения	Фо
	Из них на:				
	Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия			

Индекс	дисциплин	Всего			Курсовой * проект		кон
1	2	3	4	5	6	7	8
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины	1658	868	790			
ООД 01	Казахский (русский) язык	188		188		1,2	Э
ООД 02	Казахская и русская литература	117	117			1,2	Э
ООД 03	Иностранный язык	117		117		1	Зач
ООД 04	Всемирная история	40	40			1	Зач
ООД 05	История Казахстана	84	84			1	Зач
ООД 06	Обществознание	60	42	18		1	Зач
ООД 07	География	40	35	5		1	Зач
ООД 08	Математика	199	149	50		1,2	Э
ООД 09	Информатика	76	46	30		1	Зач
ООД 10	Физика и астрономия	160	128	32		1,2	Э
ООД 11	Химия	116	88	28		1	Зач
ООД 12	Биология	40	40			1	Зач
ООД 13	Физическая культура	280	12	268		1	Зач
ООД 14	Начальная военная подготовка	141	87	54		1,2	Зач
ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины	282	144	138			
ОПД 01	Черчение	38		38		2	Зач
ОПД 02	Теоретические основы электротехники	88	68	20		2	Э
ОПД 03	Электротехнические материалы и измерения	60	34	26		2	Зач
ОПД 04	Электрические машины и трансформаторы	52	36	16		2	Э
ОПД 05	Основы компьютерной технологии	44	6	38		2	Зач
	Квалификация: 090101 2 – «Электромонтер (всех наименований) *»						
СД 00	Специальные дисциплины	510	394	116			
СД 01	Электрооборудование электрических станций и подстанций	100	70	30		2,3	Э
СД 02	Электроснабжение предприятий	80	60	20		2,3	Зач
СД 03	Релейная защита и автоматика энергосистем	60	40	20		3	Зач
СД 04	Охрана труда	60	54	6		2	Э
СД 05	Экономика энергетики	40	40			3	Зач
СД 06	Обслуживание и ремонт электроустановок	100	80	20		2	Э
СД 07	Монтаж силовых и осветительных установок	70	50	20		3	Э

	Квалификация: 090102 2 « Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций*»						
СД 00	Специальные дисциплины	510	386	124			
СД 01	Электрооборудование электрических станций и подстанций	100	70	30		2,3	Э
СД 02	Электрические сети энергосистем	80	60	20		2,3	Зач
СД 03	Релейная защита и автоматика энергосистем	60	40	20		3	Зач
СД 04	Охрана труда	60	54	6		2	Э
СД 05	Экономика энергетики	40	40			3	Зач
СД 06	Организация и технология ремонта электрооборудования электрических станций	170	122	48		2,3	Э
	Квалификация: 090103 2 – « Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»						
СД 00	Специальные дисциплины	510	386	124			
СД 01	Электрооборудование электрических станций и подстанций	100	70	30		2,3	Э
СД 02	Электрические сети энергосистем	80	60	20		2,3	Зач
СД 03	Релейная защита и автоматика энергосистем	60	40	20		3	Зач
СД 04	Охрана труда	60	54	6		2	Э
СД 05	Экономика энергетики	40	40			3	Зач
СД 06	Монтаж и наладка электрооборудования электрических станций и сетей	170	122	48		2,3	Э
ДО 00	Вариативная часть (дисциплины, определяемые организацией образования)	70	70			3	Зач
	Всего часов учебного времени теоретического обучения:	2520					
ПП 00	Профессиональная практика	1692					
	- учебная	360					
	- учебно-производственная	360					
	- технологическая	972					
Э 00	Экзамены:	108					
ПА 00	промежуточная аттестация	72					
ИА 00	итоговая аттестация	31					
ОУППК	- оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации	5					

1	2	3	4	5	6	7	8
ОГД 00	Общие гуманитарные дисциплины	390	87	303			
ОГД 01	Профессиональный казахский язык	75		75		2	Зач
ОГД 02	Профессиональный иностранный язык	60		60		2	Зач
ОГД 03	История Казахстана	75	75			2	Зач
ОГД 04	Физическая культура	180	12	168		2,3	Зач
ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины	300	154	146			
ОПД 01	Черчение	45		45		2	Зач
ОПД 02	Теоретические основы электротехники	90	70	20		2	Э
ОПД 03	Электротехнические материалы и измерения	60	34	26		2	Зач
ОПД 04	Электрические машины и трансформаторы	60	44	16		2	Э
ОПД 05	Основы компьютерной технологии	45	6	39		2	Зач
	Квалификация: 090101 2 – «Электромонтер (всех наименований)*»						
СД 00	Специальные дисциплины	520	404	116			
СД 01	Электрооборудование электрических станций и подстанций	100	70	30		2,3	Э
СД 02	Электроснабжение предприятий	80	60	20		2,3	Зач
СД 03	Релейная защита и автоматика энергосистем	60	40	20		3	Зач
СД 04	Охрана труда	60	54	6		2	Э
СД 05	Экономика энергетики	40	40			3	Зач
СД 06	Обслуживание и ремонт электроустановок	100	80	20		2	Э
СД 07	Монтаж силовых и осветительных установок	80	60	20		3	Э
	Квалификация: 090102 2 «Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций*»						
СД 00	Специальные дисциплины	520	396	124			
СД 01	Электрооборудование электрических станций и подстанций	100	70	30		2,3	Э
СД 02	Электрические сети энергосистем	80	60	20		2,3	Зач
СД 03	Релейная защита и автоматика энергосистем	60	40	20		3	Зач
СД 04	Охрана труда	60	54	6		2	Э
СД 05	Экономика энергетики	40	40			3	Зач
СД 06	Организация и технология ремонта электрооборудования электрических станций	180	132	48		2,3	Э

	Квалификация: 090103 2 – «Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»						
СД 00	Специальные дисциплины	520	396	124			
СД 01	Электрооборудование электрических станций и подстанций	100	70	30		2,3	Э
СД 02	Электрические сети энергосистем	80	60	20		2,3	Зач
СД 03	Релейная защита и автоматика энергосистем	60	40	20		3	Зач
СД 04	Охрана труда	60	54	6		2	Э
СД 05	Экономика энергетики	40	40			3	Зач
СД 06	Монтаж и наладка электрооборудования электрических станций и сетей	180	132	48		3	Э
ДО 00	Вариативная часть (дисциплины, определяемые организацией образования)	50				3	Зач
	Всего часов учебного времени теоретического обучения:	1260					
ПП 00	Профессиональная практика	1548					
	- учебная	252					
	- учебно-производственная	324					
	- технологическая	972					
Э	Экзамены:	72					
ПА 00	- промежуточная аттестация	36					
ИА 00	- итоговой аттестации	31					
ОУПП К	- оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации	5					
	Итого на обязательное обучение	2880					
К	Консультации (максимум)	80					
Ф	Факультативные занятия	136					
	Всего часов учебного времени:	3096					

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
*Распределение по семестрам изменяется в зависимости от специфики специальности, региональных особенностей и другие

Приложение 1 2 2
к приказу Министерства образования
и науки Республики Казахстан
от 10 июля 2013 года № 268

Типовой учебный план
технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 0900000 – Энергетика
Специальность: 0901000 – Электрооборудование электрических станций и сетей (по видам)

Квалификация: 090104 3 – Техник-электрик

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев
на базе основного среднего образования

План учебного процесса

Индекс	Наименование циклов и учебных дисциплин	Объем учебного времени (час)					Формы контроля
		Всего	Из них на:			Курс обучения*	
			Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект		
1	2	3	4	5	6	7	8
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины	1468	860	608			
ООД 01	Казахский (русский) язык	171		171		1,2	Э
ООД 02	Казахская и русская литература	171	171			1,2	Э
ООД 03	Иностранный язык	78		78		1	Зач
ООД 04	Всемирная история	40	40			1	Зач
ООД 05	История Казахстана	76	76			1	Зач
ООД 06	Обществознание	60	42	18		1	Зач
ООД 07	География	40	35	5		1	Зач
ООД 08	Математика	171	121	50		1,2	Э
ООД 09	Информатика	78	48	30		1	Зач
ООД 10	Физика и астрономия	169	137	32		1,2	Э
ООД 11	Химия	76	50	26		1	Зач
ООД 12	Биология	38	38			1	Зач
ООД 13	Физическая культура	156	12	144		1	Зач
ООД 14	Начальная военная подготовка	144	90	54		1,2	Зач
ОГД	Общие гуманитарные дисциплины	437		437			
ОГД 01	Профессиональный казахский (русский) язык	96		96		1,2	Зач
ОГД 02	Профессиональный иностранный язык	81		81		2	Зач

ОГД 03	Физическая культура	260		260		2,3,4	Э
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины	180	106	74			
СЭД 01	Культурология	38	18	20		1	Зач
СЭД 02	Основы философии	36	24	12		2	Зач
СЭД 03	Основы экономики	40	22	18		1	Зач
СЭД 04	Основы политологии и социологии	36	20	16		2	Зач
СЭД 05	Основы права	30	22	8		4	Зач
	Квалификация: 090104 3 – «Техник-электрик»						
ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины	776	484	292			
ОПД 01	Черчение	98	40	58		1	Зач
ОПД 02	Основы технической механики	72	60	12		2	Зач
ОПД 03	Теоретические основы электротехники	165	125	40		2	Э
ОПД 04	Электротехнические материалы	60	48	12		2	Зач
ОПД 05	Электрические измерения	75	39	36		2	Зач
ОПД 06	Основы промышленной электроники	99	71	28		2,3	Зач
ОПД 07	Электрические машины и трансформаторы	147	95	52		2,3	Э
ОПД 08	Основы компьютерной технологии	60	6	54		3	Зач
СД 00	Специальные дисциплины	1123	710	317	96		
СД 01	Введение в специальность	75	75			2	Э
СД 02	Электрооборудование электрических станций и подстанций	210	90	80	40	3	Э
СД 03	Эксплуатация электрооборудования электрических станций и подстанций	118	82	36		3,4	Э
СД 04	Организация монтажа, ремонта и наладки высоковольтного оборудования	134	86	48		3,4	Э
СД 05	Электрические сети энергосистем	206	116	50	40	3,4	Э
СД 06	Релейная защита и автоматика энергосистем	202	138	64		3,4	Э
СД 07	Охрана труда	60	55	5		3	Э
СД 08	Экономика энергетики	70	20	34	16	4	Зач
СД 09	Монтаж низковольтного оборудования	48	48			3	Зач
ДО 00	Вариативная часть (дисциплины, определяемые организацией образования)	48				3	Зач
	Всего часов учебного времени теоретического обучения:	4032					
ПП 00	Профессиональная практика	1548					
	- учебная	252					
	- учебно-производственная	288					
	- технологическая	540					
	- преддипломная (сбор материалов и выполнение дипломного проекта)	468					

Э 00	Экзамены:	180				
ПА 00	- промежуточная аттестация	108				
ИА 00	- итоговая аттестация: защита дипломного проекта	67				
ОУППК	- оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации	5				
	Итого на обязательное обучение:	5760				
К	Консультации	400				
Ф	Факультативные занятия	428				
	Всего часов учебного 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
*Распределение по семестрам изменяется в зависимости от специфики специальности, региональных особенностей и другие

П р и л о ж е н и е 1 2 3

к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 10 июля 2013 года № 268

Типовой учебный план
технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 0900000 – Энергетика

Специальность: 0901000 – Электрооборудование
электрических станций и сетей (по видам)

Квалификация: 090104 3 – Техник-электрик

Ф о р м а о б у ч е н и я : о ч н а я

Н о р м а т и в н ы й с р о к о б у ч е н и я : 2 г о д а 10 м е с я ц е в
на базе общего среднего образования

П л а н у ч е б н о г о п р о ц е с с а

		Объем учебного времени (час)		
		Из них на:		
		Лабораторные и		Курсовой проект

СД 04	Организация монтажа, ремонта и наладки высоковольтного оборудования	146	98	48		3,4	Э
СД 05	Электрические сети энергосистем	206	116	50	40	3,4	Э
СД 06	Релейная защита и автоматика энергосистем	184	120	64		3,4	Э
СД 07	Охрана труда	60	55	5		3	Э
СД 08	Экономика энергетики	70	20	34	16	4	Заче
СД 09	Монтаж низковольтного оборудования	48	48			3	Заче
ДО 00	Вариативная часть (дисциплины, определяемые организацией образования)	48				3	Заче
	Всего учебного времени теоретического обучения:	2628					
ПП 00	Профессиональная практика	1512					
	- учебная	216					
	- учебно-производственная	288					
	- технологическая	540					
	- преддипломная (сбор материалов и выполнение дипломного проекта)	468					
Э 00	Экзамены:	180					
ПА 00	- промежуточная аттестация	108					
ИА 00	- итоговая аттестация: защита дипломного проекта	67					
ОУППК	- оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации	5					
	Итого на обязательное обучение:	4320					
К	Консультации	300					
Ф	Факультативные занятия	340					
	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
*Распределение по семестрам изменяется в зависимости от специфики специальности, региональных особенностей и другие

П р и л о ж е н и е 1 2 4

к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 10 июля 2013 года № 268

1. Структура образовательной учебной программы по уровням технического и профессионального образования по специальности 0901000 – «Электрооборудование электрических станций и сетей (по видам)»

1.1 Структура образовательной учебной программы повышенного уровня квалификации технического и профессионального образования по специальности 0901000 – «Электрооборудование электрических станций и сетей (по видам)»

Таблица 1 Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Сокращенное наименование цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д формируе компетен
МОД 00	Модуль общеобразовательных дисциплин		
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		
ПМ 00	Профессиональный модуль		
ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины		
ОПД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь 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>Черчение :</p> <p>введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей; техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; обозначения условные, графические в схемах; схемы по специальности.</p>	Б К ПК 7
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные электрические и магнитные явления; - наиболее употребляемые термины и определения теоретической электротехники; 	<p>Теоретические основы электротехники: электрические цепи постоянного тока; понятие об электрическом поле; электрический ток, его физическая сущность и методы расчета; сопротивление, проводимость; законы</p>	

ОПД 02	<ul style="list-style-type: none"> - условные графические обозначения элементов электрических цепей, применяемых в электрических расчетных схемах (схемах замещения); - единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин; - у м е т ь : - читать электрические схемы; - определять параметры электрических величин. 	<p>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; понятия и методы расчетов; переходные процессы в электрических цепях; электрические цепи с распределенными параметрами.</p>	Б К СК 6
ОПД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - строение электротехнических материалов; - область применения электротехнических материалов; - типы, устройство, принцип действия, характеристики и область применения электроизмерительных приборов; - устройство, принцип действия средств измерения линейных размеров; - способы измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - расшифровывать марки проводов и кабелей; - определять параметры электрической цепи; - пользоваться точными приборами и выполнять схемы включения; пользоваться штангенциркулем-струментами, микрометрическими измерительными средствами, индикаторными приборами. 	<p>Электротехнические материалы и измерения :</p> <p>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>средства измерений электрических величин; понятие об измерительных приборах; измерение электрических и магнитных величин; измерение параметров электрических цепей, измерение мощности и электрической энергии; понятие о методах измерения напряжения; регистрирующие приборы; измерение неэлектрических величин преобразователями; понятие о способах измерения температуры; основы технических измерений; понятие о метрологии и погрешностях измерения; средства для измерения линейных размеров; понятие о погрешности изготовления и измерения деталей; допуски и посадки; единая система допусков и посадок СЭВ.</p>	Б К ПК 3
ОПД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкцию, принцип работы, область применения электрических машин и трансформаторов; <p>у м е т ь :</p>	<p>Электрические машины и трансформаторы :</p> <p>конструкция и принцип действия машины постоянного тока; коммутация; генераторы постоянного тока; двигатели постоянного тока; принцип действия, пуск двигателей; рабочие характеристики; конструкция и принцип действия трансформаторов; режимы работы;</p>	

	- определять тип электрической машины и трансформатора по конструкции и паспортным данным.	группы и схемы соединения трансформаторов; автотрансформаторы, трехобмоточные и специальные трансформаторы; конструкция и принцип действия синхронных генераторов; принцип действия и конструкция синхронных и асинхронных двигателей.	БК ПК СК 1
ОПД 05	В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: - основы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня ; - настройку компьютера на пользователя; работу в сети ; - работу с офисными программами; у м е т ь : - настраивать ОС; - форматировать и редактировать текст; создавать и редактировать таблицы; использовать локальную и глобальную сети для получения и отправки информации.	Основы компьютерной технологии: ОС Windows; Текстовый редактор Microsoft Word; Электронная таблица Excel; Базы данных; Компьютерные сети; Графический редактор Auto Cad; автоматизированные рабочие места.	БК 6,7
	Квалификация: 090101 2 – «Электромонтер (всех наименований)*»		
СД 00	Специальные дисциплины		
		Электрооборудование электрических станций и подстанций: общие сведения об энергосистемах и электроустановках; основное оборудование электрических станций и распределительных сетей; синхронные генераторы и компенсаторы; силовые трансформаторы и автотрансформаторы; короткие замыкания в электроустановках;	

СД 01

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :

- назначение, принципы действия и конструкции электрических аппаратов;
- типовые электрические схемы электроустановок и соответствующие им конструкции распределительных устройств;
- режимы работы нейтралей электрических сетей ;
- способы электроснабжения систем собственных нужд подстанций;
- источники оперативного тока;
- системы измерений на подстанциях и защиту подстанций от перенапряжений;

у м е т ь :

- читать схемы электрических соединений электрических станций и подстанций; - определять параметры схем;
- расшифровывать марки трансформатора и автотрансформатора;
- читать схему заполнения ячеек комплектных распределительных устройств;
- читать чертежи открытых распределительных устройств.

общая характеристика процесса короткого замыкания; электродинамическое и термическое действие токов короткого замыкания; методы ограничения токов короткого замыкания; шины распределительных устройств, токопроводы, силовые кабели, изоляторы; электрические аппараты напряжением до 1000 В; электрические аппараты напряжением выше 1000 В; система измерений на электростанциях и подстанциях; схемы электрических соединений электрических станций и подстанций; виды схем электрических соединений электростанций; главные схемы электрических соединений электростанций; компоновка главных схем подстанций; компоновка главных схем электростанций; собственные нужды подстанций; собственные нужды электростанций; конструкции распределительных устройств; закрытые распределительные устройства; комплектные распределительные устройства; комплектные трансформаторные подстанции; открытые распределительные устройства; аккумуляторные установки на подстанциях и электростанциях; аккумуляторные установки; заземляющие устройства электрических установок высокого напряжения; защита подстанций и электростанций от прямых ударов молнии; защита подстанций и электростанций от набегающих линий импульсов грозовых перенапряжении; ограничение внутренних перенапряжений.

Б К

			П К СК 1
СД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать электрические схемы осветительных установок; - читать схемы электроснабжения промышленных предприятий; - читать схемы защиты от перенапряжения. 	<p>Электроснабжение предприятий: 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; качество электроэнергии; способы регулирования напряжения, компенсация реактивной мощности в сетях напряжением выше 1000 В.</p>	Б К П К СК 10
СД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия основных и вспомогательных реле; - принципиальные схемы защиты; - требования к релейной защите; - принцип действия дифференциальных защит линий, сборных шин, трансформаторов, электродвигателей; - назначение и принцип действия АПВ, АВР, АРВ, АУР, АРН; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать схемы релейной защиты и автоматики крупных электрических машин и аппаратов, линий электропередачи и трансформаторов. 	<p>Релейная защита и автоматика энергосистем:</p> <p>общие вопросы релейной защиты и автоматики: повреждение и аномальные режимы работы в электроэнергетических системах, измерительные трансформаторы, регулирующие органы, источники оперативного тока, логические, сигнальные и исполнительные органы; релейная защита, ее функции, требования к релейной защите; релейные защиты линий электропередачи, трансформаторов, компенсаторов, электродвигателей, сборных шин, блоков; автоматика энергосистем: АПВ, АВР, АРВ, АУР, АРН; противоаварийная автоматика, автоматическая синхронизация; вспомогательные цепи электрических станций и подстанций: организация токовых цепей, напряжение, оперативный постоянный и переменный ток, управление аппаратами, сигнализация.</p>	Б К СК 7 1
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы законодательства по охране труда; 	<p>Охрана труда: 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</p>	

СД 04	<p>- основы электробезопасности и меры защиты от поражения электрическим током, основные медицинские сведения по оказанию доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях;</p> <p>- технику безопасности при ремонтных и монтажных работах;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- пользоваться нормативно- технической документацией по охране труда;</p> <p>- обеспечивать безопасное проведение работ на производственном участке;</p> <p>- оценивать возможность негативного воздействия опасных и вредных производственных факторов, действующих на человека ;</p> <p>- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях.</p>	<p>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>	БК П К СК 4,11
СД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда.</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- ориентироваться в производственной характеристике отраслевого предприятия;</p> <p>- ориентироваться в структуре предприятий энергетики ;</p> <p>- формировать производственный коллектив с учетом индивидуальных особенностей каждого работника; - производить расчет показателей использования основных производственных фондов предприятия и показателей движения имущества;</p> <p>- ориентироваться в информационных потоках инноваций;</p> <p>- определять все виды прибыли предприятия и рентабельности;</p> <p>- применять результаты экономического анализа в деятельности предприятия.</p>	<p>Экономика энергетики: 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>	БК 4,7
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- общие положения и правила технического обслуживания и текущего ремонта электроустановок;</p>	<p>Обслуживание и ремонт электроустановок :</p> <p>техническое обслуживание и текущий ремонт: электрических внутрицеховых сетей и осветительных электроустановок; кабельных и воздушных линий электропередачи; трансформаторных подстанций и распределительных устройств; электроприводов и пускорегулирующей аппаратуры; осмотр</p>	

<p>СД 06</p>	<p>- правила техники безопасности при обслуживании и ремонте электроустановок; - технологию ремонта электрооборудования; у м е т ь : - проводить осмотр внутрицеховых электросетей, осветительных электроустановок, кабельных и воздушных линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных устройств, электроприводов и пускорегулирующей аппаратуры, электрических машин; - выполнять мелкий и текущий ремонт электрооборудования и электроустановок.</p>	<p>электроприводов и контроль за их работой при техническом обслуживании; техническое обслуживание и текущий ремонт подшипников качения и скольжения в электрических машинах; обмоток электрических машин, щеточно-коллекторного узла; обнаружение неисправностей электроприводов и пускорегулирующей аппаратуры; техническое обслуживание электрооборудования кранов и грузоподъемных машин; электротермических и сварочных установок; техника безопасности при обслуживании и ремонте электроустановок.</p>	<p>БК 1 ПК 1,3 С К 1,2,3,4,5,6.</p>
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен: з н а т ь : - требования монтажных инструкций; технологических карт; - виды электропроводок и технологии прокладки проводов; способы соединения и оконцевания проводов; - технику безопасности при монтаже проводов; - типы кабельных линий в</p>	<p>Монтаж силовых и осветительных установок: общие условия производства электромонтажных работ; монтаж внутренних электрических сетей: требования к электропроводкам; подготовка трассы и крепление электропроводок; прокладка проводов в жилищном строительстве, плоских</p>	

СД 07

электроустановках промышленных предприятий;

- средства механизации при монтаже кабельных линий в блоках и траншеях;
- способы монтажа концевых и соединительных кабельных муфт, эпоксидных концевых заделок;
- особенности монтажа воздушных линий электропередачи;
- этапы работы по монтажу электрооборудования подстанций, выключателей нагрузки и приводов к ним;
- особенности монтажа собранных и разобранных электрических машин;
- прогрессивные методы монтажа электрооборудования кранов и тельферов;
- технику безопасности при монтаже силовых и осветительных установок;

у м е т ь :

- выполнять монтаж всех типов предохранителей; выключателей;
- выполнять работы по производству монтажных схем электрооборудования;
- пользоваться инструментом для производства монтажных работ;
- пользоваться средствами механизации при монтаже кабельных линий в блоках и траншеях.

проводов, в стальных трубах, в пластмассовых трубах; тросовые и струнные проводки; прокладка кабелей марок СРГ, НРГ, ВРГ, проводов АТПРФ, ПРП и других; электропроводки в лотках и коробах; монтаж шинопровода, проводок во взрывоопасной среде, наружной проводки, проводки на чердаках и вводов в здание; монтаж защитного заземления, электрического соединения, групповых осветительных щитков и светильников; техника безопасности при монтаже проводок; монтаж кабельных линий напряжением до 10 кВ; техника безопасности при монтаже кабелей; монтаж воздушных линий электропередачи; подготовительные и строительно-монтажные работы; раскатка проводов; соединение и ремонт проводов и тросов; натяжка и закрепление проводов; защита воздушных линий от перенапряжений, заземление; особенности монтажа воздушных линий напряжением до 1000В; техника безопасности; монтаж электрооборудования трансформаторных подстанций; монтаж электрических машин и аппаратов управления; монтаж электрооборудования кранов.

БК 3,4

			ПК СК 3,4
СД 00	Специальные дисциплины		
	Квалификация: 090102-2 – «Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций»		
СД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, принципы действия и конструкции электрических аппаратов; - типовые электрические схемы электроустановок и соответствующие им конструкции распределительных устройств; - режимы работы нейтралей электрических с е т е й ; - способы электроснабжения систем собственных нужд подстанций; - источники оперативного тока; - системы измерений на подстанциях и защиту подстанций от перенапряжений; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать схемы электрических соединений электрических станций и подстанций; - определять параметры схем; - расшифровывать марки трансформатора и автотрансформатора; - читать схему заполнения ячеек комплектных распределительных устройств; - читать чертежи открытых распределительных устройств. 	<p>Электрооборудование электрических станций и подстанций: общие сведения об энергосистемах и электроустановках; основное оборудование электрических станций и распределительных сетей; синхронные генераторы и компенсаторы; силовые трансформаторы и автотрансформаторы; короткие замыкания в электроустановках; общая характеристика процесса короткого замыкания; электродинамическое и термическое действие токов короткого замыкания; методы ограничения токов короткого замыкания; шины распределительных устройств, токопроводы, силовые кабели, изоляторы; электрические аппараты напряжением до 1000 В; электрические аппараты напряжением выше 1000 В; система измерений на электростанциях и подстанциях; схемы электрических соединений электрических станций и подстанций; виды схем электрических соединений электростанций; главные схемы электрических соединений электростанций; компоновка главных схем подстанций; компоновка главных схем электростанций; собственные нужды подстанций и электростанций; конструкции распределительных устройств; закрытые распределительные устройства; комплектные распределительные устройства; комплектные трансформаторные подстанции; открытые распределительные устройства; аккумуляторные установки на подстанциях и электростанциях; заземляющие устройства электрических установок высокого напряжения; защита подстанций и электростанций от прямых ударов молнии; защита подстанций и электростанций от набегающих линий импульсов грозовых перенапряжении; ограничение внутренних перенапряжений.</p>	БК 1,3,4
		<p>Электрические сети энергосистем: основные понятия об электрических сетях, требования к ним; основные элементы</p>	

СД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкции воздушных и кабельных линий электропередачи; - вопросы надежности и экономичности работы электрических сетей различного напряжения ; - принципы построения электрических схем электрических сетей; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать электрические сети; - классифицировать элементы линий по применяемым конструкционным материалам и назначению; - классифицировать кабель. 	<p>воздушных и кабельных линий; достоинства, недостатки, область применения; потери мощности и электроэнергии в элементах электрической сети; выбор экономического сечения проводника; проверка на нагрев; защитные аппараты электрических сетей; допустимые отклонения и потери напряжения; определение потерь напряжения в однофазных и трехфазных сетях; преимущества, недостатки, область применения простых и сложных замкнутых электрических сетей; надежность и повреждаемость электрооборудования; ущерб; качество электроэнергии; способы регулирования напряжения; компенсация реактивной мощности.</p>	БК 1,2,3,4
СД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия основных и вспомогательных реле; - принципиальные схемы защиты; - требования к релейной защите; - принцип действия дифференциальных защит линий, сборных шин, трансформаторов, электродвигателей; - назначение и принцип действия АПВ, АВР, АРВ, АУР, АРН; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать схемы релейной защиты и автоматики крупных электрических машин и аппаратов, линий электропередачи и трансформаторов. 	<p>Релейная защита и автоматика энергосистем: общие вопросы релейной защиты и автоматики: повреждение и аномальные режимы работы в электроэнергетических системах, измерительные трансформаторы, регулирующие органы, источники оперативного тока, логические, сигнальные и исполнительные органы; релейная защита, ее функции, требования к релейной защите; релейные защиты линий электропередачи, трансформаторов, компенсаторов, электродвигателей, сборных шин, блоков; автоматика энергосистем: АПВ, АВР, АРВ, АУР, АРН ; противоаварийная автоматика, автоматическая синхронизация; вспомогательные цепи электрических станций и подстанций: организация токовых цепей, напряжение, оперативный постоянный и переменный ток, управление аппаратами, сигнализация.</p>	БК 1 СК 5
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - технику безопасности при погрузочно-разгрузочных транспортных и складских работах; 	<p>Охрана труда : 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</p>	

СД 04	<p>- технику безопасности при работе с ручным инструментом и приспособлениями;</p> <p>- технику безопасности при монтаже систем контроля и автоматизации;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- пользоваться нормативно-технической документацией по охране труда;</p> <p>- обеспечивать безопасное проведение работ на производственном участке;</p> <p>- оценивать возможность негативного воздействия опасных и вредных производственных факторов, действующих на человека ;</p> <p>- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях.</p>	<p>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>	БК П К СК 7
СД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда.</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- ориентироваться в производственной характеристике отраслевого предприятия;</p> <p>- ориентироваться в структуре предприятий энергетики ;</p> <p>- формировать производственный коллектив с учетом индивидуальных особенностей каждого работника; - производить расчет показателей использования основных производственных фондов предприятия и показателей движения имущества;</p> <p>- ориентироваться в информационных потоках инноваций;</p> <p>- определять все виды прибыли предприятия и рентабельности;</p> <p>- применять результаты экономического анализа в деятельности предприятия.</p>	<p>Экономика энергетики: 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>	БК 4,7
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- виды ремонтов;</p> <p>- механизмы, приспособления и инструменты, применяемые при ремонтах электрооборудования электрических станций и подстанций;</p> <p>- технологию ремонтных работ силовых и воздушных линий;</p> <p>- технологию ремонта генераторов и синхронных компенсаторов; электродвигателей; трансформаторов, автотрансформаторов и масляных реакторов ; электрооборудования распределительных</p>	<p>Организация и технология ремонта электрооборудования электрических ст а н ц и й :</p> <p>организация ремонта электрооборудования электрических станций и подстанций; виды ремонтов; ремонтные циклы; системы планово-предупредительных ремонтов электрооборудования; годовые планы и месячные графики капитальных и текущих ремонтов; механизмы, установки, приспособления и инструменты для производства ремонтных работ; механизмы и приспособления для подъемно-транспортных и такелажных работ; меры безопасности при работе с</p>	

СД 06	<p>у с т р о й с т в ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - меры безопасности при работе с указанным оборудованием и инструментами; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять дефекты ремонтируемого электрооборудования и устранять их; - выбрать по справочной литературе необходимые инструменты и механизмы; - составлять перечень ремонтных работ по генераторам и синхронным компенсаторам; - устранять повреждения двигателей собственных нужд; - составлять перечень дефектов и работ при р е м о н т е ; - выполнять разборку, ремонт и сборку электрических машин и относящейся к ним пускорегулирующей аппаратуры закрытых распределительных устройств; - выполнять капитальный ремонт и технический осмотр трансформаторов; - выполнять ремонт обмоток и катушек электрических машин постоянного и переменного тока, измерение сопротивления изоляции обмоток и выводов мегаомметром; - выполнять эксплуатационно-ремонтное обслуживание маслоочистительной а п п а р а т у р ы ; - составлять схемы соединений средней сложности и выполнять монтаж схем соединений средней сложности. 	<p>указанными механизмами и приспособлениями; установки для обработки трансформаторного масла; меры безопасности при работе с установками для обработки трансформаторного масла; механизмы, приспособления и инструменты общего назначения; типы и характеристики передвижных компрессорных установок, тепловоздуховок, шиногибов, трубогибов; оборудование и приспособления для сварочных работ; типы, характеристики; электрифицированные, пневматические, гидравлические и пиротехнические инструменты, область их применения; инвентарные передвижные установки; личный и бригадный монтерский инструмент; меры безопасности при работе с указанным оборудованием и инструментами; основные принципы и методы оценки состояния электрооборудования; ремонт генераторов и синхронных компенсаторов; ремонт электродвигателей; ремонт трансформаторов, автотрансформаторов и масляных реакторов; ремонт электрооборудования распределительных устройств; технология ремонта кабельной и воздушной линии.</p>	БК 1,3 П К 1,2,3,4,5,7 СК 1,2,3,4
	Квалификация: 090103 2 – «Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»		
СД 00	Специальные дисциплины		
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, принципы действия и конструкции электрических аппаратов; - типовые электрические схемы электроустановок и соответствующие им конструкции распределительных устройств; - режимы работы нейтралей электрических 	<p>Электрооборудование электрических станций и подстанций: общие сведения об энергосистемах и электроустановках; основное оборудование электрических станций и распределительных сетей; синхронные генераторы и компенсаторы; силовые трансформаторы и автотрансформаторы; короткие замыкания в электроустановках; общая характеристика процесса короткого замыкания; электродинамическое и термическое действие токов короткого замыкания; методы ограничения токов короткого замыкания; шины распределительных устройств, токопроводы, силовые кабели, изоляторы; электрические аппараты напряжением до 1000 В; электрические аппараты напряжением выше 1000 В; система</p>	

<p>СД 01</p>	<p>сетей ; - способы электроснабжения систем собственных нужд подстанций; - источники оперативного тока; - системы измерений на подстанциях и защиту подстанций от перенапряжений; у м е т ь : - читать схемы электрических соединений электрических станций и подстанций; - определять параметры схем; - расшифровывать марки трансформатора и автотрансформатора; - читать схему заполнения ячеек комплектных распределительных устройств; - читать чертежи открытых распределительных устройств.</p>	<p>измерений на электростанциях и подстанциях; схемы электрических соединений электрических станций и подстанций; виды схем электрических соединений электростанций; главные схемы электрических соединений электростанций; компоновка главных схем подстанций; компоновка главных схем электростанций; собственные нужды подстанций; собственные нужды электростанций; конструкции распределительных устройств; закрытые распределительные устройства; комплектные распределительные устройства; комплектные трансформаторные подстанции; открытые распределительные устройства; аккумуляторные установки на подстанциях и электростанциях; аккумуляторные установки; заземляющие устройства электрических установок высокого напряжения; защита подстанций и электростанций от прямых ударов молнии; защита подстанций и электростанций от набегающих линий импульсов грозовых перенапряжения; ограничение внутренних перенапряжений.</p>	<p>БК ПК 4,5</p>
<p>СД 02</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - конструкции воздушных и кабельных линий электропередачи; - вопросы надежности и экономичности работы электрических сетей различного напряжения ; - принципы построения электрических схем электрических сетей; у м е т ь : - классифицировать электрические сети; - классифицировать элементы линий по применяемым конструкционным материалам и назначению; - классифицировать кабель.</p>	<p>Электрические сети энергосистем: основные понятия об электрических сетях, требования к ним; основные элементы воздушных и кабельных линий; достоинства, недостатки, область применения; потери мощности и электроэнергии в элементах электрической сети; защитные аппараты электрических сетей; допустимые отклонения и потери напряжения; преимущества, недостатки, область применения простых и сложных замкнутых электрических сетей; надежность и повреждаемость электрооборудования; ущерб; качество электроэнергии; способы регулирования напряжения; компенсация реактивной мощности.</p>	<p>БК 1 ПК СК 1,2</p>
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - устройство и принцип действия основных и вспомогательных реле; - принципиальные схемы защиты;</p>	<p>Релейная защита и автоматика энергосистем: общие вопросы релейной защиты и автоматики: повреждение и аномальные режимы работы в электроэнергетических системах, измерительные трансформаторы , регулирующие органы, источники оперативного тока, логические, сигнальные и исполнительные органы;</p>	

СД 03	<p>- требования к релейной защите; - принцип действия дифференциальных защит линий, сборных шин, трансформаторов, электродвигателей;</p> <p>- назначение и принцип действия АПВ, АВР, АРВ, АУР, АРН;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- читать схемы релейной защиты и автоматики крупных электрических машин и аппаратов, линий электропередачи и трансформаторов.</p>	<p>релейная защита, ее функции, требования к релейной защите; релейные защиты линий электропередачи, трансформаторов, компенсаторов, электродвигателей, сборных шин, блоков, автоматика энергосистем: АПВ, АВР, АРВ, АУР, АРН ; противоаварийная автоматика, автоматическая синхронизация; вспомогательные цепи электрических станций и подстанций: организация токовых цепей, напряжение, оперативный постоянный и переменный ток, управление аппаратами, сигнализация.</p>	БК СК 1 1
СД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- основы законодательства по охране труда;</p> <p>- основы электробезопасности и меры защиты от поражения электрическим током, основные медицинские сведения по оказанию доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях;</p> <p>- технику безопасности при производстве монтажных работ;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- пользоваться нормативно-технической документацией по охране труда;</p> <p>- обеспечивать безопасное проведение работ на производственном участке;</p> <p>- оценивать возможность негативного воздействия опасных и вредных производственных факторов, действующих на человека ;</p> <p>- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях.</p>	<p>О х р а н а т р у д а : 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>	БК ПК СК1,26
СД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда.</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- ориентироваться в производственной характеристике отраслевого предприятия;</p> <p>- ориентироваться в структуре предприятий энергетики ;</p> <p>- формировать производственный коллектив с учетом индивидуальных особенностей</p>	<p>Экономика энергетики: предприятия отрасли в системе рыночных отношений; научная организация труда; основы технического нормирования на предприятиях отрасли; производительность труда; организация оплаты труда на предприятиях отрасли;</p>	БК 4,7

	<p>каждого работника; - производить расчет показателей использования основных производственных фондов предприятия и показателей движения имущества;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в информационных потоках инноваций; - определять все виды прибыли предприятия и рентабельности; - применять результаты экономического анализа в деятельности предприятия. 	<p>налоговая система Республики Казахстан в условиях рыночной экономики; основы учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли.</p>	
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования монтажных инструкций; технологических карт; - виды электропроводок и технологии прокладки проводов; способы соединения и оконцевания проводов; - технику безопасности при монтаже проводов; - типы кабельных линий в электроустановках промышленных предприятий; - средства механизации при монтаже кабельных линий в блоках и траншеях; - способы монтажа концевых и соединительных кабельных муфт, эпоксидных концевых заделок; - особенности монтажа воздушных линий электропередачи; - этапы работы по монтажу электрооборудования подстанций, 	<p>Монтаж и наладка электрооборудования электрических станций и сетей: общие условия производства электромонтажных работ; монтаж внутренних электрических сетей: требования к электропроводкам; подготовка трассы и крепление электропроводок; монтаж защитного заземления; техника безопасности при монтаже проводок; монтаж кабельных линий напряжением до 10 кВ; техника безопасности при монтаже кабелей; монтаж воздушных линий электропередачи; подготовительные и строительно-монтажные работы; раскатка проводов; соединение и ремонт проводов и тросов; натяжка и закрепление проводов</p>	

выключателей нагрузки и приводов к ним;

- особенности монтажа собранных и разобранных электрических машин;
- прогрессивные методы монтажа электрооборудования кранов и тельферов;
- технику безопасности при монтаже силовых и осветительных установок;
- общие узлы и дефекты электрооборудования;
- объем испытаний;
- объем проверок;
- объем испытаний электрических машин;
- объем испытаний трансформаторов;
- объем наладки выключателей;
- правила составления протоколов наладки;

у м е т ь :

- выполнять монтаж всех типов предохранителей; выключателей;
- выполнять работы по производству монтажных схем электрооборудования;
- пользоваться инструментом для производства монтажных работ;
- пользоваться средствами механизации при монтаже кабельных линий в блоках и т р а н ш е я х ;
- оценивать состояние электрооборудования;
- оценивать результаты испытаний;
- оценивать результаты проверок;
- оценивать результаты испытаний электрических машин;
- оценивать результаты испытаний трансформаторов;
- оценивать результаты наладки выключателей.

; защита воздушных линий от перенапряжений, заземление; особенности монтажа воздушных линий напряжением до 1000В; техника безопасности; монтаж электрооборудования трансформаторных подстанций; монтаж электрических машин и аппаратов управления; монтаж электрооборудования кранов; понятие о наладке электрооборудования: проверки и испытания электрооборудования для обнаружения дефектов; общие дефекты, выявляемые в процессе наладки; общие методы выявления дефектов; оценка механической части электрооборудования; определение состояния магнитной системы; измерения и испытания состояния ТВЧ и контактных соединений; проверка схем первичной и вторичной коммутации; настройка и проверка релейной защиты (РЗ), автоматики (А), управления и сигнализации; методы окончательной оценки пригодности к эксплуатации; испытание изоляции и определение общего состояния элементов электрооборудования; проверка первичной и вторичной коммутации; общие испытания электрических машин; испытания трансформаторов; наладка выключателей; протоколы наладки.

1.2 Структура образовательной учебной программы повышенного уровня квалификации технического и профессионального образования по специальности 0901000 – «Электрооборудование электрических станций и сетей (по видам)»

Таблица 2

Срок обучения: 1 год 10 месяцев

Сокращенное наименование цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д формируе компетент
1	2	4	5
МОД 00	Модуль общеобразовательных дисциплин		
ОГД 00	Общие гуманитарные дисциплины		
ОГД 01	В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - государственный язык и владеть лексическим (1200-1400 лексических единиц) и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности; у м е т ь : - грамотно использовать профессиональную лексику, применять знания казахского языка в профессиональной деятельности.	Профессиональный казахский язык (в группах с неказахским языком обучения) : 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.	БК 2,3,4,6
ОГД 02	В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; у м е т ь : - различать виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической).	Профессиональный иностранный язык: лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; различные виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической); технику перевода профессионально ориентированных текстов.	БК 4,7
	В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - историю Казахстана; - формирование казахского народа; появление кочевой цивилизации; - Великий Шелковый путь и его историческое значение ; - вхождение Казахстана в состав России; - национально-освободительная борьба за независимость против джунгарских захватчиков в XVII-XVIII вв. - выступления, движения и восстания в 20-80	История Казахстана: обобщающие знания учащихся за курс основной школы; пути исторического и культурного развития казахского народа в своем становлении; цивилизация кочевников; пути возникновения кочевого государства; духовная культура кочевников; внутривосточное положение Казахстана накануне присоединения его	

ОГД 03	<p>г о д ы X X в в .</p> <ul style="list-style-type: none"> - культура Казахстана в 20-30 годы XX в.; всемирный курултай казахов; - декабрьские события 1986 года Алматы; - августовский путч и его провал; <p>Государственную независимость РК;</p> <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять краткий историко-археологический рассказ; - раскрыть причины возникновения кочевого скотоводства; характеризовать первые государственные объединения; определять главные цели переселенческой политики; - анализировать причины поражений в о с с т а н и й ; - раскрывать суть НЭПа, коллективизации; - характеризовать этнодемографическую ситуацию в 20-30 годы; репрессии и депортации ; - работать с картой; - раскрывать причины возникновения казахской диаспоры; - раскрыть роль Казахстана в Великой Отечественной войне и в послевоенный период . 	<p>к России, а также в составе Российской империи ;</p> <p>национально-освободительные восстания и движения; сущность политических партий и течений в начале XX в; социально-экономическое, общественно-политическое положение Казахстана в 20-30 годы XX в; этнодемографическое положение в первые годы Советской власти; коммунистическая партия и комсомол; образование казахской диаспоры; роль Казахстана в годы Великой Отечественной войны и в послевоенный период; социально-экономическое, общественно-политическое положение Казахстана в 50-80 годы; Казахстан в период кризиса и распада СССР; политические и общественные изменения в Республике Казахстан после обретения независимости.</p>	БК 4,7
ОГД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры ; - основы физического и спортивного самосовершенствования; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания физической культуры для поддержания и укрепления здоровья. 	<p>Физическая культура: 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>	БК 7
ПМ 00	Профессиональный модуль		
ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины		
ОПД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь вычерчивать различные линии с соблюдением стандарта; - выполнять надписи на чертежах стандартным ш р и ф т о м ; - определять масштаб чертежа, выполнять 	<p>Ч е р ч е н и е :</p> <p>введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей; техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; обозначения условные, графические в схемах; схемы по специальности.</p>	

	<p>чертежи деталей в заданном масштабе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - наносить размеры на чертеже детали простой формы; - читать электрические схемы. 		Б К ПК 7
ОПД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать электрические схемы; - определять параметры электрических величин. 	<p>Теоретические основы электротехники: 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 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>	Б К СК 6
ОПД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строение электротехнических материалов; - область применения электротехнических материалов; - типы, устройство, принцип действия, характеристики и область применения электроизмерительных приборов; - устройство, принцип действия, средств для измерения линейных размеров; - способы измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расшифровывать марки проводов и кабелей; - определять параметры электрической цепи; - пользоваться точными приборами и выполнять схемы включения; - пользоваться штангенинструментами, микрометрическими измерительными средствами, индикаторными приборами. 	<p>Электротехнические материалы и измерения:</p> <p>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; средства измерений электрических величин; понятие об измерительных приборах; измерение электрических и магнитных величин; измерение параметров электрических цепей, измерение мощности и электрической энергии; понятие о методах измерения напряжения; регистрирующие приборы; измерение неэлектрических величин преобразователями; понятие о способах измерения температуры; основы технических измерений; понятие о метрологии и погрешностях измерения; средства для измерения линейных размеров; понятие о погрешности</p>	

		изготовления и измерения деталей; допуски и посадки; единая система допусков и посадок СЭВ.	Б К ПК 3
ОПД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкцию, принцип работы, область применения электрических машин и трансформаторов; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять тип электрической машины и трансформатора по конструкции и паспортным данным. 	<p>Электрические машины и трансформаторы:</p> <p>конструкция и принцип действия машины постоянного тока; коммутация; генераторы постоянного тока; двигатели постоянного тока; принцип действия, пуск двигателей; рабочие характеристики; конструкция и принцип действия трансформаторов; режимы работы; группы и схемы соединения трансформаторов; автотрансформаторы, трехобмоточные и специальные трансформаторы; конструкция и принцип действия синхронных генераторов; принцип действия и конструкция синхронных и асинхронных двигателей.</p>	Б К П К СК 1
ОПД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня; - настройку компьютера на пользователя; <p>р а б о т у в с е т и ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - работу с офисными программами; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - настраивать ОС; - форматировать и редактировать текст; создавать и редактировать таблицы; - использовать локальную и глобальную сети для получения и отправки информации. 	<p>Основы компьютерной технологии: ОС Windows; Текстовый редактор Microsoft Word; Электронная таблица Excel; Базы данных; Компьютерные сети; Графический редактор Auto Cad; автоматизированные рабочие места.</p>	Б К 6,7
	Квалификация: 090101 2 – «Электромонтер (всех наименований)*»		
СД 00	Специальные дисциплины		
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, принципы действия и 	<p>Электрооборудование электрических станций и подстанций: общие сведения об энергосистемах и электроустановках; основное оборудование электрических станций и распределительных сетей; синхронные генераторы и компенсаторы; силовые трансформаторы и автотрансформаторы ; короткие замыкания в электроустановках; общая характеристика процесса короткого замыкания; электродинамическое и термическое действие токов короткого замыкания; методы ограничения токов короткого замыкания; шины распределительных устройств,</p>	

СД 01

конструкции электрических аппаратов;
- типовые электрические схемы электроустановок и соответствующие им конструкции распределительных устройств;
- режимы работы нейтралей электрических сетей ;
- способы электроснабжения систем собственных нужд подстанций;
- источники оперативного тока;
- системы измерений на подстанциях и защиту подстанций от перенапряжений;
у м е т ь :
- читать схемы электрических соединений электрических станций и подстанций;
- определять параметры схем;
- расшифровывать марки трансформатора и автотрансформатора;
- читать схему заполнения ячеек комплектных распределительных устройств;
- читать чертежи открытых распределительных устройств.

токопроводы, силовые кабели, изоляторы; электрические аппараты напряжением до 1000 В; электрические аппараты напряжением выше 1000 В; система измерений на электростанциях и подстанциях; схемы электрических соединений электрических станций и подстанций; виды схем электрических соединений электростанций; главные схемы электрических соединений электростанций; компоновка главных схем подстанций; компоновка главных схем электростанций; собственные нужды подстанций; собственные нужды электростанций; конструкции распределительных устройств; закрытые распределительные устройства; комплектные распределительные устройства; комплектные трансформаторные подстанции; открытые распределительные устройства; аккумуляторные установки на подстанциях и электростанциях; аккумуляторные установки; заземляющие устройства электрических установок высокого напряжения; защита подстанций и электростанций от прямых ударов молнии; защита подстанций и электростанций от набегающих линий импульсов грозовых перенапряжении; ограничение внутренних перенапряжений.

Б К
П К
СК 1

СД 02

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

з н а т ь :

- основные сведения об энергетических системах, электроснабжении заводов и предприятий ;
- общие сведения о силовом и осветительном оборудовании предприятий ;
- классификацию приемников электрической энергии ;
- конструктивные особенности линий электропередачи и электрооборудования электрических подстанций ;

у м е т ь :

- читать электрические схемы осветительных установок ;
- читать схемы электроснабжения промышленных предприятий ;
- читать схемы защиты от перенапряжения.

Электроснабжение предприятий: 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; качество электроэнергии; способы регулирования напряжения, компенсация реактивной мощности в сетях напряжением выше 1000 В.

			П К СК 10
СД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия основных и вспомогательных реле; - принципиальные схемы защиты; - требования к релейной защите; - принцип действия дифференциальных защит линий, сборных шин, трансформаторов, электродвигателей; - назначение и принцип действия АПВ, АВР, АРВ, АУР, АРН; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать схемы релейной защиты и автоматики крупных электрических машин и аппаратов, линий электропередачи и трансформаторов. 	<p>Релейная защита и автоматика энергосистем:</p> <p>общие вопросы релейной защиты и автоматики:</p> <p>повреждение и аномальные режимы работы в электроэнергетических системах, измерительные трансформаторы, регулирующие органы, источники оперативного тока, логические, сигнальные и исполнительные органы; релейная защита, ее функции, требования к релейной защите; релейные защиты линий электропередачи, трансформаторов, компенсаторов, электродвигателей, сборных шин, блоков, автоматика энергосистем: АПВ, АВР, АРВ, АУР, АРН;</p> <p>противоаварийная автоматика, автоматическая синхронизация; вспомогательные цепи электрических станций и подстанций: организация токовых цепей, напряжение, оперативный постоянный и переменный ток, управление аппаратами, сигнализация.</p>	БК 1 СК 7

СД 04

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :

- 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;
- технику безопасности при производстве монтажных и ремонтных работ;

у м е т ь :

- пользоваться нормативно-технической документацией по охране труда;
- обеспечивать безопасное проведение работ на производственном участке;
- оценивать возможность негативного воздействия опасных и вредных производственных факторов, действующих на человека ;
- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях.

О х р а н а т р у д а : БК
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.

			П К СК 4,11
СД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в производственной характеристике отраслевого предприятия; - ориентироваться в структуре предприятий энергетики ; - формировать производственный коллектив с учетом индивидуальных особенностей каждого работника; - производить расчет показателей использования основных производственных фондов предприятия и показателей движения и м у щ е с т в а ; - ориентироваться в информационных потоках и н н о в а ц и й ; - определять все виды прибыли предприятия и р е н т а б е л ь н о с т и ; - применять результаты экономического анализа в деятельности предприятия. 	<p>Экономика энергетики:</p> <p>предприятия отрасли в системе рыночных отношений; научная организация труда; основы технического нормирования на предприятиях отрасли;</p> <p>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>	БК 4,7
СД 06	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие положения и правила технического обслуживания и текущего ремонта электроустановок; - правила техники безопасности при обслуживании и ремонте электроустановок; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить осмотр внутрицеховых электросетей, осветительных электроустановок , кабельных и воздушных линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных устройств, электроприводов и пускорегулирующей аппаратуры, электрических машин; - выполнять мелкий и текущий ремонт электрооборудования и электроустановок. 	<p>Обслуживание и ремонт электроустановок:</p> <p>техническое обслуживание и текущий ремонт: электрических внутрицеховых сетей и осветительных электроустановок; кабельных и воздушных линий электропередачи; трансформаторных подстанций и распределительных устройств; электроприводов и пускорегулирующей аппаратуры: осмотр электроприводов и контроль за их работой при техническом обслуживании;</p> <p>техническое обслуживание и текущий ремонт подшипников качения и скольжения в электрических машинах; обмоток электрических машин, щеточно-коллекторного узла;</p> <p>обнаружение неисправностей электроприводов и пускорегулирующей аппаратуры; техническое обслуживание электрооборудования кранов и грузоподъемных машин;</p> <p>электротермических и сварочных установок; технику безопасности при обслуживании и ремонте электроустановок.</p>	БК 1 ПК 1,3 С К 1,2,3,4,5,6.

СД 07	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования монтажных инструкций; технологических карт; - виды электропроводок и технологии прокладки проводов; способы соединения и оконцевания проводов; - технику безопасности при монтаже проводов; - типы кабельных линий в электроустановках промышленных предприятий; - средства механизации при монтаже кабельных линий в блоках и траншеях; - способы монтажа концевых и соединительных кабельных муфт, эпоксидных концевых заделок; - особенности монтажа воздушных линий электропередачи; - этапы работы по монтажу электрооборудования подстанций, выключателей нагрузки и приводов к ним; - особенности монтажа собранных и разобранных электрических машин; - прогрессивные методы монтажа электрооборудования кранов и тельферов; - технику безопасности при монтаже силовых и осветительных установок; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять монтаж всех типов предохранителей; выключателей; - выполнять работы по производству монтажных схем электрооборудования; - пользоваться инструментом для производства монтажных работ; - пользоваться средствами механизации при монтаже кабельных линий в блоках и траншеях. 	<p>Монтаж силовых и осветительных установок:</p> <p>общие условия производства электромонтажных работ; монтаж внутренних электрических сетей: требования к электропроводкам; подготовка трассы и крепление электропроводок; прокладка проводов в жилищном строительстве, плоских проводов, в стальных трубах, в пластмассовых трубах; тросовые и струнные проводки; прокладка кабелей марок СРГ, НРГ, ВРГ, проводов АТПРФ, ПРП и других; электропроводки в лотках и коробах; монтаж шинопровода, проводок во взрывоопасной среде, наружной проводки, проводки на чердаках и вводов в здание; монтаж защитного заземления, электрического соединения, групповых осветительных щитков и светильников; техника безопасности при монтаже проводок; монтаж кабельных линий напряжением до 10 кВ; техника безопасности при монтаже кабелей; монтаж воздушных линий электропередачи; подготовительные и строительно-монтажные работы; раскатка проводов; соединение и ремонт проводов и тросов; натяжка и закрепление проводов; защита воздушных линий от перенапряжений, заземление; особенности монтажа воздушных линий напряжением до 1000В; техника безопасности; монтаж электрооборудования трансформаторных подстанций; монтаж электрических машин и аппаратов управления; монтаж электрооборудования кранов.</p>	БК ПК СК 3,4 3
СД 00	Квалификация: 090102 2 – «Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций»		
СД 00	Специальные дисциплины	<p>Электрооборудование электрических станций и подстанций: общие сведения об энергосистемах и электроустановках; основное оборудование электрических станций и распределительных сетей; синхронные генераторы и компенсаторы; силовые трансформаторы и автотрансформаторы; короткие замыкания в</p>	

<p>СД 01</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, принципы действия и конструкции электрических аппаратов; - типовые электрические схемы электроустановок и соответствующие им конструкции распределительных устройств; - режимы работы нейтралей электрических с е т е й ; - способы электроснабжения систем собственных нужд подстанций; - источники оперативного тока; - системы измерений на подстанциях и защиту подстанций от перенапряжений; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать схемы электрических соединений электрических станций и подстанций; - определять параметры схем; - расшифровывать марки трансформатора и автотрансформатора; - читать схему заполнения ячеек комплектных распределительных устройств; - читать чертежи открытых распределительных устройств. 	<p>электроустановках; общая характеристика процесса короткого замыкания; электродинамическое и термическое действие токов короткого замыкания; методы ограничения токов короткого замыкания; шины распределительных устройств, токопроводы, силовые кабели, изоляторы; электрические аппараты напряжением до 1000 В; электрические аппараты напряжением выше 1000 В; система измерений на электростанциях и подстанциях; схемы электрических соединений электрических станций и подстанций; виды схем электрических соединений электростанций; главные схемы электрических соединений электростанций; компоновка главных схем подстанций; компоновка главных схем электростанций; собственные нужды подстанций; собственные нужды электростанций; конструкции распределительных устройств; закрытые распределительные устройства; комплектные распределительные устройства; комплектные трансформаторные подстанции; открытые распределительные устройства; аккумуляторные установки на подстанциях и электростанциях; заземляющие устройства электрических установок высокого напряжения; защита подстанций и электростанций от прямых ударов молнии; защита подстанций и электростанций от набегающих линий импульсов грозовых перенапряжении; ограничение внутренних перенапряжений.</p>	<p>БК 1,3,4</p>
<p>СД 02</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкции воздушных и кабельных линий электропередачи; - вопросы надежности и экономичности работы электрических сетей различного н а п р я ж е н и я ; - принципы построения электрических схем электрических с е т е й ; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать электрические сети; - классифицировать элементы линий по 	<p>Электрические сети энергосистем: основные понятия об электрических сетях, требования к ним; основные элементы воздушных и кабельных линий; достоинства, недостатки, область применения; потери мощности и электроэнергии в элементах электрической сети; выбор экономического сечения проводника; проверка на нагрев; защитные аппараты электрических сетей; допустимые отклонения и потери напряжения; определение потерь напряжения в однофазных и трехфазных сетях; преимущества, недостатки, область</p>	<p>БК 1,2,3,4</p>

	<p>применяемым конструкционным материалам и назначению;</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать кабель. 	<p>применения и расчет простых и сложных замкнутых электрических сетей; надежность и повреждаемость электрооборудования; ущерб; качество электроэнергии; способы регулирования напряжения; компенсация реактивной мощности.</p>	
СД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия основных и вспомогательных реле; - принципиальные схемы защиты; - требования к релейной защите; - принцип действия дифференциальных защит линий, сборных шин, трансформаторов, электродвигателей; - назначение и принцип действия АПВ, АВР, АРВ, АУР, АРН; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать схемы релейной защиты и автоматики крупных электрических машин и аппаратов, линий электропередачи и трансформаторов. 	<p>Релейная защита и автоматика энергосистем:</p> <p>общие вопросы релейной защиты и автоматики: повреждение и аномальные режимы работы в электроэнергетических системах, измерительные трансформаторы, регулирующие органы, источники оперативного тока, логические, сигнальные и исполнительные органы; релейная защита, ее функции, требования к релейной защите; релейные защиты линий электропередачи, трансформаторов, компенсаторов, электродвигателей, сборных шин, блоков; автоматика энергосистем: АПВ, АВР, АРВ, АУР, АРН; противоаварийная автоматика, автоматическая синхронизация; вспомогательные цепи электрических станций и подстанций: организация токовых цепей, напряжение, оперативный постоянный и переменный ток, управление аппаратами, сигнализация.</p>	БК СК 5 1

СД 04

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :

- 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;
 - технику безопасности при погрузочно-разгрузочных транспортных и складских работах;
 - технику безопасности при работе с ручным инструментом и приспособлениями;
 - технику безопасности при монтаже систем контроля и автоматизации;
- у м е т ь :
- пользоваться нормативно- технической документацией по охране труда;
 - обеспечивать безопасное проведение работ на производственном участке;
 - оценивать возможность негативного воздействия опасных и вредных производственных факторов, действующих на человека ;
 - оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях.

О х р а н а т р у д а :
 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

			П К СК 7
СД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в производственной характеристике отраслевого предприятия; - ориентироваться в структуре предприятий энергетики; - формировать производственный коллектив с учетом индивидуальных особенностей каждого работника; - производить расчет показателей использования основных производственных фондов предприятия и показателей движения и м у щ е с т в а ; - ориентироваться в информационных потоках и н н о в а ц и й ; - определять все виды прибыли предприятия и р е н т а б е л ь н о с т и ; - применять результаты экономического анализа в деятельности предприятия. 	<p>Экономика энергетики:</p> <p>предприятия отрасли в системе рыночных отношений; научная организация труда; основы технического нормирования на предприятиях отрасли;</p> <p>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>	БК 4,7
СД 06	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды ремонтов; - механизмы, приспособления и инструменты, применяемые при ремонтах электрооборудования электрических станций и подстанций; - технологию ремонтных работ силовых и воздушных линий; - технологию ремонта генераторов и синхронных компенсаторов; электродвигателей; трансформаторов, автотрансформаторов и масляных реакторов; электрооборудования распределительных устройств; - меры безопасности при работе с указанным оборудованием и инструментами; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять дефекты ремонтируемого электрооборудования и устранять их; - выбрать по справочной литературе необходимые инструменты и механизмы; - составлять перечень ремонтных работ по генераторам и синхронным компенсаторам; - устранять повреждения двигателей собственных нужд; 	<p>Организация и технология ремонта электрооборудования электрических с т а н ц и й :</p> <p>организация ремонта электрооборудования электрических станций и подстанций; виды ремонтов; ремонтные циклы; системы планово-предупредительных ремонтов электрооборудования; годовые планы и месячные графики капитальных и текущих ремонтов; механизмы, установки, приспособления и инструменты для производства ремонтных работ; механизмы и приспособления для подъемно-транспортных и такелажных работ; меры безопасности при работе с указанными механизмами и приспособлениями; установки для обработки трансформаторного масла; меры безопасности при работе с установками для обработки трансформаторного масла; механизмы, приспособления и инструменты общего назначения; типы и характеристики передвижных компрессорных установок, тепловоздуховок, шиногибов, трубогибов; оборудование и приспособления для сварочных работ;</p>	БК 1,3 П К

	<ul style="list-style-type: none"> - определять параметры схем; - расшифровывать марки трансформатора и автотрансформатора; - читать схему заполнения ячеек комплектных распределительных устройств; - читать чертежи открытых распределительных устройств. 	<p>электростанций; конструкции распределительных устройств; закрытые распределительные устройства; комплектные распределительные устройства; комплектные трансформаторные подстанции; открытые распределительные устройства; аккумуляторные установки на подстанциях и электростанциях; аккумуляторные установки; заземляющие устройства электрических установок высокого напряжения; защита подстанций и электростанций от прямых ударов молнии; защита подстанций и электростанций от набегающих линий импульсов грозовых перенапряжения; ограничение внутренних перенапряжений.</p>	<p>БК ПК 4,5</p>
СД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкции воздушных и кабельных линий электропередачи; - вопросы надежности и экономичности работы электрических сетей различного напряжения; - принципы построения электрических схем электрических сетей; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать электрические сети; - классифицировать элементы линий по применяемым конструкционным материалам и назначению; - классифицировать кабель. 	<p>Электрические сети энергосистем: основные понятия об электрических сетях, требования к ним; основные элементы воздушных и кабельных линий; достоинства, недостатки, область применения; потери мощности и электроэнергии в элементах электрической сети; защитные аппараты электрических сетей; допустимые отклонения и потери напряжения; преимущества, недостатки, область применения простых и сложных замкнутых электрических сетей; надежность и повреждаемость электрооборудования; ущерб; качество электроэнергии; способы регулирования напряжения; компенсация реактивной мощности.</p>	<p>БК 1 ПК СК 1,2</p>
СД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия основных и вспомогательных реле; - принципиальные схемы защиты; - требования к релейной защите; - принцип действия дифференциальных защит линий, сборных шин, трансформаторов, электродвигателей; - назначение и принцип действия АПВ, АВР, АРВ, АУР, АРН; 	<p>Релейная защита и автоматика энергосистем: общие вопросы релейной защиты и автоматики: повреждение и аномальные режимы работы в электроэнергетических системах, измерительные трансформаторы, регулирующие органы, источники оперативного тока, логические, сигнальные и исполнительные органы; релейная защита, ее функции, требования к релейной защите; релейные защиты линий электропередачи, трансформаторов, компенсаторов, электродвигателей, сборных шин, блоков, автоматика энергосистем: АПВ, АВР, АРВ, АУР,</p>	

	<p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать схемы релейной защиты и автоматики крупных электрических машин и аппаратов, линий электропередачи и трансформаторов. 	<p>АРН; противоаварийная автоматика, автоматическая синхронизация; вспомогательные цепи электрических станций и подстанций: организация токовых цепей, напряжение, оперативный постоянный и переменный ток, управление аппаратами, сигнализация.</p>	<p>БК 1 СК 1</p>
СД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - технику безопасности при производстве монтажных работ; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативно-технической документацией по охране труда; - обеспечивать безопасное проведение работ на производственном участке; - оценивать возможность негативного воздействия опасных и вредных производственных факторов, действующих на человека; - оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях. 	<p>О х р а н а т р у д а : 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>БК ПК СК 1,26</p>
СД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в производственной характеристике отраслевого предприятия; - ориентироваться в структуре предприятий энергетики; - формировать производственный коллектив с учетом индивидуальных особенностей каждого работника; - производить расчет показателей использования основных производственных 	<p>Экономика энергетики: 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</p>	<p>БК 4,7</p>

фондов предприятия и показателей движения и м у щ е с т в а ;
- ориентироваться в информационных потоках и н н о в а ц и й ;
- определять все виды прибыли предприятия и р е н т а б е л ь н о с т и ;
- применять результаты экономического анализа в деятельности предприятия.

экономики; основы учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:
з н а т ь :
- требования монтажных инструкций; технологических карт;
- виды электропроводок и технологии прокладки проводов; способы соединения и оконцевания проводов;
- технику безопасности при монтаже проводок;
- типы кабельных линий в электроустановках промышленных предприятий;
- средства механизации при монтаже кабельных линий в блоках и траншеях;
- способы монтажа концевых и соединительных кабельных муфт, эпоксидных концевых заделок;
- особенности монтажа воздушных линий электропередачи;
- этапы работы по монтажу электрооборудования подстанций, выключателей нагрузки и приводов к ним;

Монтаж и наладка электрооборудования электрических станций и сетей: общие условия производства электромонтажных работ; монтаж внутренних электрических сетей: требования к электропроводкам; подготовка трассы и крепление электропроводок; прокладка проводов в жилищном строительстве, плоских проводов, в стальных трубах, в пластмассовых трубах; тросовые и струнные проводки; прокладка кабелей марок СРГ, НРГ, ВРГ, проводов АТПРФ, ПРП и других; электропроводки в лотках и коробах; монтаж шинопровода, проводок во взрывоопасной среде, наружной проводки, проводки на чердаках и вводов в здание; монтаж защитного заземления, электрического соединения, групповых осветительных щитков и светильников; техника безопасности при монтаже проводок; монтаж кабельных линий напряжением до 10 кВ ; техника безопасности при

<ul style="list-style-type: none"> - особенности монтажа собранных и разобранных электрических машин; - прогрессивные методы монтажа электрооборудования кранов и тельферов; - технику безопасности при монтаже силовых и осветительных установок; - общие узлы и дефекты электрооборудования; - объем испытаний; - объем проверок; - объем испытаний электрических машин; - объем испытаний трансформаторов; - объем наладки выключателей; - правила составления протоколов наладки; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять монтаж всех типов предохранителей; выключателей; - выполнять работы по производству монтажных схем электрооборудования; - пользоваться инструментом для производства монтажных работ; - пользоваться средствами механизации при монтаже кабельных линий в блоках и траншеях; - оценивать состояние электрооборудования; - оценивать результаты испытаний; - оценивать результаты проверок; - оценивать результаты испытаний электрических машин; - оценивать результаты испытаний трансформаторов; - оценивать результаты наладки выключателей; 	<p>монтажекабелей; монтаж воздушных линий электропередачи;</p> <p>подготовительные и строительно-монтажные работы; раскатка проводов; соединение и ремонт проводов и тросов; натяжка и закрепление проводов; защита воздушных линий от перенапряжений, заземление; особенности монтажа воздушных линий напряжением до 1000В; техника безопасности; монтаж электрооборудования трансформаторных подстанций; монтаж электрических машин и аппаратов управления; монтаж электрооборудования кранов; понятие о наладке электрооборудования: проверки и испытания электрооборудования для обнаружения дефектов; общие дефекты, выявляемые в процессе наладки; общие методы выявления дефектов; оценка механической части; определение состояния магнитной системы; измерения и испытания состояния ТВЧ и контактных соединений; проверка схем первичной и вторичной коммутации; настройка и проверка релейной защиты (РЗ), автоматики (А), управления и сигнализации; методы окончательной оценки пригодности к эксплуатации; испытание изоляции и состояние элементов электрооборудования; проверка первичной и вторичной коммутации; общие испытания электрических машин; испытания трансформаторов; наладка выключателей; протоколы наладки.</p>
---	--

**Структура образовательной учебной программы уровня квалификации
специалиста среднего звена технического и профессионального
образования по специальности 0901000 – «Электрооборудование
электрических станций и сетей (по видам)»**

Таблица 3

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Сокращенное наименование цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д формируемых компетенций
МОД 00	Модуль общеобразовательных дисциплин		
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		
ОГД 00	Общие гуманитарные дисциплины		
ОГД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - государственный язык и владеть лексическим (1200-1400 лексических единиц) и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности; делопроизводство на государственном языке; структуру службы документирования, должностную структуру, должностные обязанности, технологию документирования с помощью технических средств; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> грамотно использовать профессиональную лексику, применять знания казахского языка в своей профессиональной деятельности; - 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>Профессиональный казахский язык: 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; 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 п е р е ч е н ь административно-организационных документов; основы офисной и документационной работы; технология документирования с помощью технических средств.</p>	БК 1,2,
ОГД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической). 	<p>Профессиональный иностранный язык: 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>	БК 2, 4,

ОГД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры ; - основы физического и спортивного самосовершенствования; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания физической культуры для поддержания и укрепления здоровья. 	<p>Физическая культура: роль физической культуры в подготовке специалиста, формирование его здорового образа жизни; социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; основы физического и спортивного самосовершенствования;</p> <p>профессионально-прикладная физическая подготовка.</p>	БК 8
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины		
СЭД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия; - понятия: конфуцианство; даосизм; искусство Китая; иероглифика; пейзажная живопись К и т а я ; - особенности индийской культуры и ее основные достижения. - понятия: ислам; курайш; Мухаммед; Коран; Алла х ; М е к к а ; - основные принципы христианского учения и ценностные ориентации; - культуру Франции: Ашельскую культуру, проманыонцы, галлы, франки, литература, ф и л о с о ф и я ; - 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; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - раскрыть особенности китайской культуры; - свободно пользоваться понятиями культурологи ; - показать специфику материальной и духовной культуры кочевников, ее место в общественной культуре. 	<p>Культурология :</p> <p>культурология и ее роль в жизни общества ; многообразие 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 к у л ь т у р ы ;</p> <p>проблема расизма; возникновение и уникальность кочевой цивилизации; культура Казахстана в период Средневековья; культурные традиции казахов в период 17-19 веков; культура современного Казахстана.</p>	БК 4,7,8
СЭД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 ч е л о в е к а ; <p>уметь :</p>	<p>Основы философии: 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</p>	БК 4,7,8

	<p>- свободно оперировать основными философскими понятиями, обосновывать и подвергать критике те или иные суждения, раскрывать взаимосвязи между разнообразными явлениями действительности, анализировать противоречия окружающей реальности.</p>	<p>как проблема философии; человек как объект и субъект общественных отношений.</p>	
СЭД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие положения экономической теории; - экономические ситуации в стране и за рубежом ; - основы макро- и микроэкономики, о налоговой, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политике; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности. 	<p>О с н о в ы экономики: 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>	БК 7,9,1
СЭД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>О с н о в ы политологии и социологии: 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>	БК 4,7,8
СЭД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> -права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность специалиста. 	<p>О с н о в ы п р а в а : 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>	БК 4,7,8
	Квалификация: 090104 3 «Техник-электрик»		
ПМ 00	Профессиональный модуль		

ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины		
ОПД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь вычерчивать различные линии с соблюдением стандарта; - выполнять надписи на чертежах стандартным ш р и ф т о м ; - определять масштаб чертежа, выполнять чертежи деталей в заданном масштабе; - наносить размеры на чертеже детали простой ф о р м ы ; - выполнять различные виды сопряжений и лекальных кривых. 	<p>Ч е р ч е н и е :</p> <p>введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей; проекционное черчение и техническое рисование; аксонометрические проекции геометрических тел; сечение геометрических тел полностью; взаимное пересечение геометрических тел; проекционное и техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; сборочный чертеж; передачи; чтение и детализация сборочных чертежей; обозначения условные, графические в схемах; схемы по специальности.</p>	БК 4,7
ОПД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия статики, плоскую систему сил, моменты сил, элементы кинематики и динамики; основы сопротивления материалов, основы деталей машин; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты прочности механических с и с т е м ; - выбирать необходимый вид механизма, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц механизмов и конструкций. 	<p>Основы технической механики: 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>	БК 3,5,7
ОПД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока; 	<p>Теоретические основы электротехники: 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;</p>	БК 1,2,3

	<ul style="list-style-type: none"> - применять законы электромагнитной индукции в изучении электрических машин и трансформаторов; - определять параметры электрических величин и время протекания переходных процессов. 	<p>понятия и методы расчетов; электрические цепи несинусоидального тока; понятия и методы расчетов; переходные процессы в электрических цепях; электрические цепи с распределенными параметрами.</p>	
ОПД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - строение электротехнических материалов, их электрические, магнитные, тепловые, механические и физико-химические характеристики; - область применения и способы получения электротехнических материалов; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать проводниковые материалы; - расшифровывать марки проводов и кабелей; - выбирать электротехнический материал в соответствии с требованиями производства. 	<p>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; электроизоляционные материалы; физика диэлектриков; физико-механические характеристики; газообразные диэлектрики; поляризационные материалы; электроизоляционные материалы и компаунды; резины; электроизоляционная слюда, керамика, стекло; слоистые пластмассы.</p>	БК1,2
ОПД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - подбирать регистрирующий прибор. 	<p>Электрические измерения: 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 и электрической энергии; приборы сравнения: компенсаторы, потенциометры, электронные, 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>	БК ПК СК 2
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологию, размерность соотношениям величин и их основные соотношения; - устройство и характеристики электронных, ионных, полупроводниковых приборов; 	<p>Основы промышленной электроники: электровакуумные и ионные приборы; полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры; интегральные</p>	

ОПД 06	<p>- область применения и условия эксплуатации приборов и устройств промышленной электроники;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- читать типовые электронные схемы;</p> <p>- выполнять эксперименты по лабораторному исследованию электронных приборов и устройств, пользоваться технической и справочной литературой;</p> <p>- производить расчеты по основным расчетным соотношениям.</p>	<p>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>	Б К ПК 2,6;
ОПД 07	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- принцип действия и конструкцию машин постоянного тока;</p> <p>- конструкции якорных обмоток;</p> <p>- методы расчета магнитной цепи машины; реакцию якоря, способы ее ослабления;</p> <p>- принцип действия двигателей постоянного тока; классификацию и характеристики двигателей постоянного тока; способы пуска двигателей постоянного тока;</p> <p>- особенности конструкции, принцип действия и характеристики специальных машин.</p> <p>- принцип действия и конструкцию трансформаторов; режимы работы трансформатора;</p> <p>- принцип действия и конструкцию синхронных генераторов; типы современных конструкций генераторов;</p> <p>- принцип действия и конструкцию асинхронных двигателей;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- определять тип электрической машины и трансформатора по конструкции и паспортным данным;</p> <p>- собирать схемы двигателей и снимать характеристики;- выполнять развернутые схемы обмоток; делать анализ характеристик синхронных генераторов;</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>	<p>Электрические машины и трансформаторы:</p> <p>машины постоянного тока: принцип действия и конструкция машин постоянного тока; устройство якорных обмоток; магнитная система; коммутация в машинах постоянного тока; генераторы постоянного тока; двигатели постоянного тока; коэффициент полезного действия; специальные типы машин;</p> <p>трансформаторы: принцип действия и устройство трансформатора; физические процессы и рабочие свойства трансформаторов; параллельная работа трансформаторов; трансформаторы специального назначения; синхронные машины: принцип действия и конструкция синхронных генераторов; статорные обмотки синхронных машин; работа синхронного генератора под нагрузкой; параллельная работа синхронных генераторов; синхронные двигатели и компенсаторы; асинхронные машины; принцип действия и конструкция асинхронных двигателей; физические процессы в асинхронном двигателе; пуск в ход и регулирование частоты вращения асинхронных двигателей; однофазные асинхронные двигатели; двигатели с улучшенными пусковыми характеристиками.</p>	Б К : ПК 3
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p>		

ОПД 08	<ul style="list-style-type: none"> - основы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня; - настройку компьютера на пользователя; работу в сети; - работу с офисными программами; у м е т ь : - 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>Основы компьютерной технологии: 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>	БК 6,7
СД 00	Специальные дисциплины		
СД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение энергетики в народном хозяйстве; - типы электрических станций, их технологические схемы; - основные элементы электроэнергетической системы ; - порядок выполнения технико-экономического расчета электрической станции ; у м е т ь : - выделять основные особенности станции КЭС,ТЭЦ, АЭС, ГЭС; составлять тепловой баланс КЭС, ТЭЦ, АЭС, ГЭС; - дать сравнительный анализ особенностей ГТУ и ПГУ и других теплосиловых установок; - давать сравнительную характеристику различных установок. 	<p>Введение в специальность: энергетические ресурсы; способы преобразования различных видов энергии в электрическую; физические основы преобразования одних видов энергии в другие; тепловые конденсационные электрические станции (КЭС); теплоэлектроцентрали (ТЭЦ); гидравлические электрические станции (ГЭС); атомные электрические станции (АЭС); газотурбинные и парогазовые установки; нетрадиционные способы преобразования различных видов энергии в электрическую; электроэнергетика.</p>	БК 1,7,8
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, принципы действия и конструкции электрических аппаратов; - типовые электрические схемы электроустановок и соответствующие им конструкции распределительных устройств; - основы проектирования электрической части подстанций ; - режимы работы нейтралей электрических сетей ; - способы электроснабжения систем собственных нужд подстанций; - источники оперативного тока; - системы измерений на подстанциях и защиту подстанций от перенапряжений; у м е т ь : - давать сравнительную характеристику электростанций различного типа; - выбрать мощность синхронных 	<p>Электрооборудование электрических станций и подстанций: общие сведения об энергосистемах и электроустановках; основное оборудование электрических станций и подстанций; синхронные генераторы и компенсаторы; силовые трансформаторы и автотрансформаторы; выбор структурной схемы подстанции, мощности трансформаторов и автотрансформаторов на основании технико-экономического расчета; короткие замыкания в электроустановках; общая характеристика процесса короткого замыкания; методы расчетов токов трехфазного короткого замыкания; несимметричные короткие замыкания; электродинамическое и термическое действие токов короткого замыкания; методы ограничения токов</p>	

СД 02

компенсаторов ;
- выбрать мощность трансформатора и автотрансформатора в зависимости от режима работы ;
- составлять структурную схему подстанций; выполнять ТЭР ;
- анализировать переходный процесс короткого замыкания ;
- составлять расчетную схему и схему замещения; определять параметры схемы замещения и уметь ее преобразовывать ;
- составлять схемы замещения отдельных последовательностей и значения сопротивлений их элементов; определять токи и напряжение при различных видах несимметричных КЗ ;
- определять электродинамическую стойкость электроаппаратов и шинных конструкций; термическую стойкость аппаратов и температуру нагрева шин ;
- анализировать режимы работы нейтралей электросистем; выбирать мощность устройств, для компенсации емкостных токов замыкания на землю; анализировать работу схемы контроля состояния изоляции ;
- выбирать сечение и конструкцию проводников в различных электрических цепях и изоляторы для их крепления ;
- определять конструктивные элементы аппаратов; составлять схемы включения аппаратов в сеть; выбирать эти аппараты ;
- проводить операции с коммутационными аппаратами, опробование блокировок разъединителей ;
- составлять схемы подключения КИП во вторичную цепь трансформаторов тока и напряжения ; - составлять схему питания потребителей собственных нужд электростанций ;
- составлять схему заполнения ЗРУ, план ЗРУ ;
- составлять схему заполнения КРУ, читать схему заполнения ячеек КРУ ;
- составлять конструктивный чертеж ОРУ ; читать чертеж ОРУ ;
- выбирать мощность АБ ;
- рассчитывать защитную зону молниеотвода ; составить схему грозозащиты.

короткого замыкания; определение расчетных условий для выбора проводников и электрических аппаратов; режимы работы нейтралей электрических систем; проводники и электрические аппараты; система измерений на электростанциях и подстанциях; шины распределительных устройств, токопроводы, силовые кабели, изоляторы; электрические аппараты напряжением до 1000 В; электрические аппараты напряжением выше 1000 В; система измерений на электростанциях и подстанциях; схемы электрических соединений электрических станций и подстанций; виды схем электрических соединений электростанций; схемы с одной и двумя системами шин; схемы блоков, мостиков, многоугольников; схемы с одной рабочей и обходной системой шин; схемы с двумя рабочими и обходной системой шин; схемы с 3/2 и 4/3 выключателями на цепь; главные схемы электрических соединений электростанций и подстанций; компоновка главных схем подстанций; компоновка главных схем электростанций; собственные нужды подстанций; собственные нужды электростанций; конструкции распределительных устройств; закрытые распределительные устройства; комплектные распределительные устройства; комплектные трансформаторные подстанции; открытые распределительные устройства; аккумуляторные установки на подстанциях и электростанциях; аккумуляторные установки; заземляющие устройства электрических установок высокого напряжения; защита подстанций и электростанций от прямых ударов молнии; защита подстанций и электростанций от набегающих линий импульсов грозовых перенапряжений; ограничение внутренних перенапряжений.

БК 1,3,
ПК
СК 1,2

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:
- принципы организации эксплуатации электрооборудования ;
- основные правила технической эксплуатации электрооборудования ;
- правила выполнения оперативных

Эксплуатация электрооборудования электрических станций и подстанций; организация эксплуатации электрооборудования энергетических предприятий; задачи эксплуатации и организационная структура; подготовка

СД 03	<p>переключений и основные положения по ликвидации аварий в электрической части электрических станций и подстанций и на линиях электропередачи;</p> <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать производственную структуру различных станций и их оперативное управление ; - работать с технической документацией по приемке оборудования в эксплуатацию; - анализировать пуски, остановки и обслуживание двигателей; - рассчитывать допустимую нагрузку на кабельную линию ; - анализировать параметры воздушных линий по справочным данным, анализировать техническую документацию при приемке ВЛ в эксплуатацию ; - составлять бланк переключения по выводу в ремонт электрооборудования в нормальном и аварийном режимах ; - найти решение при ликвидации аварий на станциях и подстанциях. 	<p>персонала; техническая документация; приемка в эксплуатацию оборудования и сооружений; общие вопросы нагрева электрооборудования; измерение температур; работа изоляции электрооборудования и контроль за ее состоянием; эксплуатация генераторов и синхронных компенсаторов; эксплуатация электродвигателей; эксплуатация силовых трансформаторов, автотрансформаторов и масляных реакторов; эксплуатация распределительных устройств; эксплуатация устройств систем управления, контроля, релейной защиты и автоматики; эксплуатация силовых кабельных линий; эксплуатация воздушных электрических линий; выполнение оперативных переключений в электроустановках; ликвидация аварий в электрической части электрических станций и подстанций и на линиях электропередач.</p>	<p>Б К 1,2,3,5,6 П К 1,2,3,4,7 СК 1,2,8</p>
СД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию монтажных и ремонтных работ; - механизмы, приспособления и инструменты, применяемые при монтажах и ремонтах электрооборудования электрических станций и подстанций ; - организацию монтажных и ремонтных работ силовых и воздушных линий; - основы проведения испытаний после монтажа и ремонта ; - общие узлы и дефекты электрооборудования; объем испытаний; объем проверок; - объем испытаний электрических машин; - объем испытаний трансформаторов; - объем наладки выключателей; - правила составления протоколов наладки; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - отличать плановые ремонты от неплановых; повреждения от отказов; отличать виды транспортировок электрооборудования; - выбрать по справочной литературе необходимые инструменты и механизмы; - оценить состояние электрооборудования по результатам проверок ; - составлять перечень ремонтных работ по генераторам и синхронным компенсаторам; составлять перечень работ при монтаже; - определять причину отказов двигателей собственных нужд и их повреждения; - составлять перечень дефектов и работ при 	<p>Организация монтажа, ремонта и наладки высоковольтного электрооборудования: Организация монтажа, ремонта электрооборудования электрических станций и подстанций; механизмы, установки, приспособления и инструменты для производства ремонтных работ; механизмы и приспособления для подъемно-транспортных и такелажных работ; установка для обработки трансформаторного масла; механизмы, приспособления и инструменты общего назначения; основные принципы и методы оценки состояния электрооборудования; ремонт генераторов и синхронных компенсаторов; ремонт электродвигателей ; ремонт трансформаторов, автотрансформаторов и масляных реакторов; монтаж и ремонт электрооборудования распределительных устройств; технология ремонта кабельной и воздушной линии; понятие о наладке электрооборудования: проверки и испытания электрооборудования для обнаружения дефектов; общие дефекты, выявляемые в процессе наладки; общие методы выявления дефектов; оценка механической части электрооборудования; определение состояния магнитной системы; измерения и испытания</p>	<p>Б К 1,2,3,5,6</p>

	<p>ремонте ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять технологическую карту или сетевой график ремонта электрооборудования распределительных устройств; составлять библиотеку событий по ремонту монтажа ; - оценивать состояние электрооборудования; - оценивать результаты испытаний;- оценивать результаты проверок; - оценивать результаты испытаний электрических машин; - оценивать результаты испытаний трансформаторов ; - оценивать результаты наладки выключателей . 	<p>состояния ТВЧ и контактных соединений; проверка схем первичной и вторичной коммутации; настройка и проверка релейной защиты (РЗ), автоматики (А), управления и сигнализации; методы окончательной оценки пригодности к эксплуатации; испытание изоляции и определение общего состояния элементов электрооборудования; общие испытания электрических машин всех видов; испытания силовых и измерительных трансформаторов; организация наладочных работ; объем наладки монтируемого и ремонтируемого электрооборудования.</p>	<p>ПК СК 4,5,6</p>
<p>СД 05</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкции воздушных и кабельных линий электропередачи; - методики электрического расчета местных и районных электрических сетей; - вопросы надежности и экономичности работы электрических сетей различного напряжения; - принципы построения электрических схем электрических сетей; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать электрические сети; классифицировать элементы линий по применяемым конструкционным материалам и назначению ; - классифицировать кабель; - выбирать сечения проводов и жил кабелей из условий нагрева с учетом конструкции электрических сетей, вида защиты и условий прокладки электрических линии; - выявлять точки поточкораздела сложных замкнутых районных электрических сетей различными методами; - определять надежность элементов электрических сетей по структурным схемам; - резервировать схемы электроснабжения местных и районных электрических сетей; - составлять схемы выпрямительных и инверторных подстанций. 	<p>Электрические сети энергосистем: основные понятия об электрических сетях, требования к ним; основные элементы воздушных и кабельных линий; достоинства, недостатки, область применения; потери мощности и электроэнергии в элементах электрической сети; выбор экономического сечения проводника; поверка на нагрев; защитные аппараты электрических сетей, их выбор; допустимые отклонения и потери напряжения; определение потерь напряжения в однофазных и трехфазных сетях; преимущества, недостатки, область применения и расчет простых и сложных замкнутых электрических сетей; организация и основные вопросы проектирования электрических сетей; выбор номинального напряжения, размещение источников питания, установка нагрузок; приведенные затраты при технико-экономическом сравнении вариантов; надежность и повреждаемость электрооборудования; ущерб; качество электроэнергии; способы регулирования напряжения; компенсация реактивной мощности; механический расчет проводов.</p>	<p>БК 1,2, СК 6</p>
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> полные принципиальные схемы защиты; - измерительную и логическую части защит; - классификацию реле; устройство, принцип действия основных и вспомогательных реле з а щ и т ; - требования к релейной защите; - принцип выполнения, работы и применения 	<p>Релейная защита и автоматика энергосистем:</p> <p>общие вопросы релейной защиты и автоматики: повреждение и аномальные режимы работы в электроэнергетических системах, измерительные трансформаторы , реагирующие органы, источники оперативного тока, логические, сигнальные и исполнительные органы;</p>	

СД 06

з а щ и т ;
- основные элементы противоаварийной автоматике ;
- принцип построения схем синхронизаторов; схемы управления и сигнализации, элементы схем; требования к качеству электроэнергии;
у м е т ь :
- проводить настройку и регулирование параметров основных и вспомогательных реле, тока и напряжения ;
- определять параметры срабатывания защиты (уставки, зоны защиты);
- читать схемы АПВ, ЛЭП, АРВ, АРН, АЧР;
- читать схемы управления;
- читать схемы сигнализации;
- проводить текущее обслуживание, ремонт приборов вторичной коммутации;
- выполнять маркировку вторичных цепей, силовых и контрольных кабелей;
- составлять варианты коммутации схем системы ;
- выбирать способы средства регулирования.

релейная защита, ее функции, требования к релейной защите; релейные защиты линий электропередачи, генераторов, трансформаторов компенсаторов, электродвигателей, сборных шин, блоков; автоматика энергосистем: АПВ, АВР, АРВ, АУР, АРН; противоаварийная автоматика, автоматическая синхронизация; вспомогательные цепи электрических станций и подстанций: организация токовых цепей, напряжение, оперативный постоянный и переменный ток, управление аппаратами, сигнализация; основы диспетчерского управления в энергосистемах: оперативные пункты управления, обслуживание вторичных цепей, регулирование напряжения и реактивной мощности; внешние информационные связи диспетчерских пунктов, характерные неисправности во вторичных цепях и их предупреждение.

Б К
1,2,3,5,6
ПК 2
СК 1

В результате изучения дисциплины обучающийся должен
з н а т ь :
- основы законодательства по охране труда;
- мероприятия по созданию оптимальных

О х р а н а т р у д а :
правовые и организационные вопросы охраны труда: основы законодательства по

СД 07

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 ;
у м е т ь :
- 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 .

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 контроля и автоматизации ; основы электробезопасности ; противопожарная защита : горение и взрывоопасные свойства веществ ; средства и способы пожаротушения ; организация пожарной охраны на предприятиях .

БК 1,

			ПК 10, СК 2,3,4
СД 08	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы управления предприятиями 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 предприятиях энергетики ; - основы анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий энергетики; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в производственной характеристике отраслевого предприятия; - ориентироваться в структуре предприятий энергетики ; - формировать производственный коллектив с учетом индивидуальных особенностей каждого работника ; - производить расчет показателей использования основных производственных фондов предприятия и показателей движения и м у щ е с т в а ; - ориентироваться в информационных потоках и н н о в а ц и й ; - определять все виды прибыли предприятия и р е н т а б е л ь н о с т и ; - применять результаты экономического анализа в деятельности предприятия. 	<p>Экономика энергетики: энергетическое предприятие и его управление в системе рыночной экономики: отраслевое деление промышленности; предприятие в системе рыночной экономики; основы управления предприятием энергетики; управление персоналом предприятия; факторы производственной деятельности предприятия энергетики: имущество предприятия энергетики; нововведения и инвестиции на энергетическом предприятии; 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 энергетики; учет и отчетность предприятий энергетики ; анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий энергетики.</p>	БК 1 ПК СК 6,7
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования монтажных инструкций; технологических карт; - виды электропроводок и технологии прокладки проводов; способы соединения и оконцевания проводов; - технику безопасности при монтаже проводок; электроустановках промышленных п р е д п р и я т и й ; - средства механизации при монтаже кабельных линий в блоках и траншеях; - способы монтажа концевых и соединительных кабельных муфт, эпоксидных концевых заделок; 	<p>Монтаж и наладка электрооборудования электрических станций и сетей: общие условия производства электромонтажных работ; монтаж внутренних электрических сетей: требования к электропроводкам; подготовка трассы и крепление электропроводок; прокладка проводов в жилищном строительстве, плоских проводов, в стальных трубах, в пластмассовых трубах; тросовые и струнные проводки; прокладка кабелей марок СРГ, НРГ, ВРГ, проводов АТПРФ, ПРП и других; электропроводки в лотках и коробах; монтаж шинопровода, проводок во взрывоопасной среде, наружной проводки, проводки на чердаках и вводов в здание; монтаж защитного заземления, электрического соединения, групповых осветительных щитков и светильников;</p>	

СД 09	<ul style="list-style-type: none"> - особенности монтажа воздушных линий электропередачи; - особенности монтажа собранных и разобранных электрических машин; - прогрессивные методы монтажа электрооборудования кранов и тельферов; - технику безопасности при монтаже силовых и осветительных установок; - общие узлы и дефекты электрооборудования; - объем испытаний; - объем проверок; - объем испытаний электрических машин; - объем испытаний трансформаторов; - объем наладки выключателей; - правила составления протоколов наладки; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять монтаж всех типов предохранителей, выключателей; - выполнять работы по производству монтажных схем электрооборудования; - пользоваться инструментом для производства монтажных работ; - пользоваться средствами механизации при монтаже кабельных линий в блоках и т р а н ш е я х ; - оценивать состояние электрооборудования; - оценивать результаты испытаний; - оценивать результаты проверок; - оценивать результаты испытаний электрических машин; - оценивать результаты испытаний трансформаторов; - оценивать результаты наладки выключателей ; 	<p>техника безопасности при монтаже проводок; монтаж кабельных линий напряжением до 10 кВ; техника безопасности при монтаже кабелей; монтаж воздушных линий электропередачи; подготовительные и строительно-монтажные работы; раскатка проводов; соединение и ремонт проводов и тросов; натяжка и закрепление проводов; защита воздушных линий от перенапряжений, заземление; особенности монтажа воздушных линий напряжением до 1000В; техника безопасности; монтаж электрооборудования трансформаторных подстанций; монтаж электрических машин и аппаратов управления; монтаж электрооборудования кранов; понятие о наладке электрооборудования: проверки и испытания электрооборудования для обнаружения дефектов; общие дефекты, выявляемые в процессе наладки; общие методы выявления дефектов; оценка механической части; определение состояния магнитной системы; измерения и испытания состояния ТВЧ и контактных соединений; проверка схем первичной и вторичной коммутации; настройка и проверка релейной защиты (РЗ), автоматики (А), управления и сигнализации; методы окончательной оценки пригодности к эксплуатации; испытание изоляции и состояние элементов электрооборудования; проверка первичной и вторичной коммутации; общие испытания электрических машин; испытания трансформаторов; наладка выключателей; протоколы наладки;</p>	Б К 1,2,3,5, ПК СК 4,8
-------	--	---	---------------------------------

Структура образовательной учебной программы уровня квалификации специалиста среднего звена технического и профессионального образования по специальности 0901000 – «Электрооборудование электрических станций и сетей (по видам)»

Таблица 4

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Сокращенное наименование цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д формиров компетс
МОД 00	Модуль общеобразовательных дисциплин		
ОГД 00	Общие гуманитарные дисциплины		
	В результате изучения дисциплины обучающийся должен		

ОГД 01	<p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - государственный язык и владеть лексическим (1200-1400 лексических единиц) и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности; - делопроизводство на государственном языке ; - структуру службы документирования, должностную структуру, должностные обязанности, технологию документирования с помощью технических средств; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> -грамотно использовать профессиональную лексику, применять знания казахского языка в своей профессиональной деятельности; - 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>Профессиональный казахский язык (в группах с неказахским языком обучения): 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; 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 п е р е ч е н ь административно-организационных документов; основы офисной и документационной работы; технология документирования с помощью технических средств.</p>	БК 2,3,4
ОГД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической); 	<p>Профессиональный иностранный язык: 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>	БК 2,3,4
ОГД 03	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю Казахстана; - формирование казахского народа; появление кочевой цивилизации; - Великий Шелковый путь и его историческое значение ; - вхождение Казахстана в состав России; - национально-освободительная борьба за независимость против джунгарских захватчиков в XVII-XVIII вв. - выступления, движения и восстания в 20-80 годы ХХ в в . - культуру Казахстана 20-30 годы ХХ в.; всемирный курултай казахов; декабрьские события 1986 года Алматы; - августовский путч и его провал; <p>Государственную независимость РК;</p> <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять краткий 	<p>История Казахстана: обобщающие знания учащихся за курс основной школы; пути исторического и культурного развития казахского народа в своем становлении; цивилизация кочевников; пути возникновения кочевого государства; духовная культура кочевников; внутривополитическое положение Казахстана накануне присоединения его к России, а также в составе Российской империи; национально-освободительные восстания и д в и ж е н и я ;</p> <p>сущность политических партий и течений в н а ч а л е ХХ в ;</p> <p>социально-экономическое, общественно-политическое положение Казахстана в 20-30 годы ХХ в;</p>	БК 4,7,8

	<p>историко-археологический рассказ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - раскрыть причины возникновения кочевого скотоводства; характеризовать первые государственные объединения; определять главные цели переселенческой политики; - анализировать причины поражений в о с т а н и й ; - раскрывать суть НЭПа, коллективизации; - характеризовать этнодемографическую ситуацию в 20-30 годы; репрессии и депортации ; - работать с картой; - раскрывать причины возникновения казахской диаспоры; - раскрыть роль Казахстана в Великой Отечественной войне и в послевоенный период. 	<p>этнодемографическое положение в первые годы Советской власти; коммунистическая партия и комсомол; образование казахской диаспоры; роль Казахстана в годы Великой Отечественной войны и в послевоенный период ;</p> <p>социально-экономическое, общественно-политическое положение Казахстана в 50-80 годы; Казахстан в период кризиса и распада СССР ;</p> <p>политические и общественные изменения в Республике Казахстан после обретения независимости.</p>	
ОГД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры ; - основы физического и спортивного самосовершенствования; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания физической культуры для поддержания и укрепления здоровья. 	<p>Физическая культура:</p> <p>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>	БК 8
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины		
СЭД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные 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 его ценностные ориентации; - культуру Франции: Ашельскую культуру, проманыонцы, 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; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - раскрыть особенности китайской культуры; 	<p>Культурология :</p> <p>культурология и ее роль в жизни общества; многообразность подходов в исследовании культуры; культура и цивилизация; становление культуры;</p> <p>конфуцианско-даосистский тип культуры; индо-буддийский тип культуры; мир исламской культуры;</p> <p>христианский тип культуры;</p> <p>западноевропейская культура и ее влияние на развитие современного мира;</p> <p>особенность и уникальность африканской культуры ;</p> <p>проблема расизма ;</p> <p>возникновение и уникальность кочевой цивилизации ;</p> <p>культура Казахстана в период Средневековья ;</p>	БК 4,7,8

	<ul style="list-style-type: none"> - свободно пользоваться понятиями культурологи; - показать специфику материальной и духовной культуры кочевников, ее место в общественной культуре. 	<p>культурные традиции казахов в период 17-19 веков;</p> <p>культура современного Казахстана.</p>	
СЭД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - свободно оперировать основными философскими понятиями, обосновывать и подвергать критике те или иные суждения, раскрывать взаимосвязи между разнообразными явлениями действительности, анализировать противоречия окружающей реальности. 	<p>Основы философии: 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>	БК 4,7,8
СЭД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> -общие положения экономической теории; - экономические ситуации в стране и за рубежом; - основы макро и микроэкономики, о налоговой, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политике; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить и использовать экономическую информацию, профессиональной деятельности. 	<p>Основы экономики: 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>	БК 7,9,1
СЭД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать международные политические процессы, геополитическую обстановку, место и роль Казахстана в 	<p>Основы политологии и социологии: 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</p>	БК 4,7,8

	<p>современном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками политической культуры; - применять политологические знания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности. 	<p>Казахстан; социология как наука; основные социологические понятия.</p>	
СЭД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать нормативно-правовые документы в профессиональной деятельности. 	<p>Основы права:</p> <p>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>	БК 4,7,8
ПМ 00	Профессиональные модули		
ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины		
ОПД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь 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; - выполнять различные виды сопряжений и лекальных кривых. 	<p>Черчение:</p> <p>введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей; проекционное черчение и техническое рисование; аксонометрические проекции геометрических тел; сечение геометрических тел полностью; взаимное пересечение геометрических тел; проекционное и техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; сборочный чертеж; передачи; чтение и детализирование сборочных чертежей; обозначения условные, графические в схемах; схемы по специальности.</p>	БК 4,7
ОПД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия статики, плоскую систему сил, моменты сил; основы сопротивления материалов; основы деталей машин; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить проверочные расчеты прочности механических систем; - выбирать необходимый вид механизма, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц механизмов и конструкций. 	<p>Основы технической механики:</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>	БК 3,5,7

ОПД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 электрических расчетных схемах (схемах замещения); - единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин ; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Теоретические основы электротехники: 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>	БК 1,2,3
ОПД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - строение электротехнических материалов, их электрические, магнитные, тепловые, механические и физико- химические характеристики; - область применения и способы получения электротехнических материалов; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать проводниковые материалы ; - расшифровывать марки проводов и кабелей; - выбирать электротехнический материал в соответствии с требованиями производства. 	<p>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; электроизоляционные материалы; физика диэлектриков; физико-механические характеристики; газообразные диэлектрики; поляризационные материалы; электроизоляционные материалы и компаунды; резины; электроизоляционная слюда, керамика, стекло; слоистые пластмассы.</p>	БК1,2
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения метрологии; - типы, устройство, принцип действия, характеристики и область применения электроизмерительных приборов; - методику определения погрешностей и з м е р е н и й ; 	<p>Электрические измерения: основы метрологии; средства измерений электрических величин; аналоговые электроизмерительные приборы, измерительные цепи; понятие об измерительных приборах и способах расширения пределов измерения; измерение</p>	

ОПД 05	<ul style="list-style-type: none"> - способы измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; - способы расширения пределов измерений; у м е т ь : - использовать единицы измерения и формулы при выполнении лабораторных р а б о т ; - определять сопротивление шунта и добавочные сопротивления; - подбирать измерительные трансформаторы; - определять параметры электрической цепи; - пользоваться точными приборами и выполнять схемы включения; - подобрать регистрирующий прибор. 	<p>электрических и магнитных величин; измерение параметров электрических цепей , измерение мощности и электрической энергии; приборы сравнения: компенсаторы , потенциометры, электронные, 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>	БК ПК СК 2
ОПД 06	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологию, размерность величин и их основные соотношения; - устройство и характеристики электронных, ионных, полупроводниковых приборов; - область применения и условия эксплуатации приборов и устройств промышленной электроники; у м е т ь : - 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>Основы промышленной электроники: 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>	Б К ПК 2,6,
ОПД 07	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип действия и конструкцию машин постоянного тока; - конструкции якорных обмоток; - методы расчета магнитной цепи машины; реакцию якоря, способы ее ослабления; - принцип действия двигателей постоянного тока; классификацию и характеристики двигателей постоянного тока; способы пуска двигателей постоянного тока; - особенности конструкции, принцип действия и характеристики специальных м а ш и н . - принцип действия и конструкцию трансформаторов; режимы работы трансформатора ; - принцип действия и конструкцию синхронных генераторов; типы современных конструкций генераторов; - принцип действия и конструкцию 	<p>Электрические машины и трансформаторы: машины постоянного тока: принцип действия и конструкция машин постоянного тока; устройство якорных обмоток; магнитная система; коммутация в машинах постоянного тока; генераторы постоянного тока; двигатели постоянного тока; коэффициент полезного действия; специальные типы машин; трансформаторы : принцип действия и устройство трансформатора; физические процессы и рабочие свойства трансформаторов; параллельная работа трансформаторов; трансформаторы специального назначения; синхронные машины: принцип действия и</p>	

	<p>асинхронных двигателей;</p> <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять тип электрической машины и трансформатора по конструкции и паспортным данным; - собирать схемы двигателей и снимать характеристики; - выполнять развернутые схемы обмоток; делать анализ характеристик синхронных генераторов; - 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. 	<p>конструкция синхронных генераторов; статорные обмотки синхронных машин; работа синхронного генератора под нагрузкой; параллельная работа синхронных генераторов; синхронные двигатели и компенсаторы; асинхронные машины; принцип действия и конструкция асинхронных двигателей; физические процессы в асинхронном двигателе; пуск в ход и регулирование частоты вращения асинхронных двигателей; однофазные асинхронные двигатели; двигатели с улучшенными пусковыми характеристиками.</p>	<p>БК : ПК 3</p>
ОПД 08	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня; - настройку компьютера на пользователя; работу в сети; - работу с офисными программами; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Основы компьютерной технологии: 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>	БК 6,7
СД 00	Специальные дисциплины		
СД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение энергетики в народном хозяйстве; - типы электрических станций, их технологические схемы; - основные элементы электроэнергетической системы; - порядок выполнения технико-экономического расчета электрической станции; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять основные особенности станции КЭС, ТЭЦ, АЭС, ГЭС; составлять тепловой баланс КЭС, ТЭЦ, АЭС, ГЭС; - дать сравнительный анализ особенностей 	<p>Введение в специальность: энергетические ресурсы; способы преобразования различных видов энергии в электрическую; физические основы преобразования одних видов энергии в другие; тепловые конденсационные электрические станции (КЭС); теплоэлектроцентрали (ТЭЦ); гидравлические электрические станции (ГЭС); атомные электрические станции (АЭС); газотурбинные и парогазовые</p>	БК 1,7,8

<p>ГТУ и ПГУ и других теплосиловых установок ; - давать сравнительную характеристику различных установок.</p>	<p>установки; нетрадиционные способы преобразования различных видов энергии в электрическую; электроэнергетика.</p>
<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, принципы действия и конструкции электрических аппаратов; - типовые электрические схемы электроустановок и соответствующие им конструкции распределительных устройств; - основы проектирования электрической части подстанций; - режимы работы нейтралей электрических сетей ; - способы электроснабжения систем собственных нужд подстанций; - источники оперативного тока; - системы измерений на подстанциях и защиту подстанций от перенапряжений; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать сравнительную характеристику электростанций различного типа; - выбрать мощность синхронных компенсаторов ; - выбрать мощность трансформатора и автотрансформатора в зависимости от режима работы ; - составлять структурную схему подстанций; <p>выполнять ТЭР ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать переходный процесс короткого замыкания; - составлять расчетную схему и схему замещения; определять параметры схемы 	<p>Электрооборудование электрических станций и подстанций: общие сведения об энергосистемах и электроустановках; основное оборудование электрических станций и подстанций; синхронные генераторы и компенсаторы; силовые трансформаторы и автотрансформаторы; выбор структурной схемы подстанции, мощности трансформаторов и автотрансформаторов на основании технико-экономического расчета; короткие замыкания в электроустановках; общая характеристика процесса короткого замыкания; методы расчетов токов трехфазного короткого замыкания; несимметричные короткие замыкания; электродинамическое и термическое действие токов короткого замыкания; методы ограничения токов короткого замыкания; определение расчетных условий для выбора проводников и электрических аппаратов; режимы работы нейтралей электрических систем; проводники и электрические аппараты; система измерений на электростанциях и подстанциях; шины распределительных устройств, токопроводы</p>

СД 02

замещения и уметь ее преобразовывать;
- составлять схемы замещения отдельных последовательностей и значения сопротивлений их элементов; определять токи и напряжение при различных видах несимметричных КЗ;
- определять электродинамическую стойкость электроаппаратов и шинных конструкций; термическую стойкость аппаратов и температуру нагрева шин;
- анализировать режимы работы нейтралей электросистем; выбирать мощность устройств, для компенсации емкостных токов замыкания на землю; анализировать работу схемы контроля состояния изоляции;
- выбирать сечение и конструкцию проводников в различных электрических цепях и изоляторы для их крепления;
- определять конструктивные элементы аппаратов; составлять схемы включения аппаратов в сеть; выбирать эти аппараты;
- проводить операции с коммутационными аппаратами, опробование блокировок разъединителей;
- составлять схемы подключения КИП во вторичную цепь трансформаторов тока и напряжения;
- составлять схему питания потребителей собственных нужд электростанций;
- составлять схему заполнения ЗРУ, план ЗРУ;
- составлять схему заполнения КРУ, читать схему заполнения ячеек КРУ;
- составлять конструктивный чертеж ОРУ; читать чертеж ОРУ;
- выбирать мощность АБ;
- рассчитывать защитную зону молниеотвода; составить схему грозозащиты.

, силовые кабели, изоляторы; электрические аппараты напряжением до 1000 В; электрические аппараты напряжением выше 1000 В; система измерений на электростанциях и подстанциях; схемы электрических соединений электрических станций и подстанций; виды схем электрических соединений электростанций; схемы с одной и двумя системами шин; схемы блоков, мостиков, многоугольников; схемы с одной рабочей и обходной системой шин; схемы с двумя рабочими и обходной системой шин; схемы с 3/2 и 4/3 выключателями на цепь; главные схемы электрических соединений электростанций и подстанций; компоновка главных схем подстанций; компоновка главных схем электростанций; собственные нужды подстанций; собственные нужды электростанций; конструкции распределительных устройств; закрытые распределительные устройства; комплектные распределительные устройства; комплектные трансформаторные подстанции; открытые распределительные устройства; аккумуляторные установки на подстанциях и заземляющие устройства электрических установок высокого напряжения; защита подстанций и электростанций от прямых ударов молнии; защита подстанций и электростанций от набегających линий импульсов грозовых перенапряжений; ограничение внутренних перенапряжений.

БК 1,3,

			ПК СК 1,2
СД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы организации эксплуатации электрооборудования; - основные правила технической эксплуатации электрооборудования; - правила выполнения оперативных переключений и основные положения по ликвидации аварий в электрической части электрических станций и подстанций и на линиях электропередачи; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать производственную структуру различных станций и их оперативное управление; - работать с технической документацией по приемке оборудования в эксплуатацию; - анализировать пуски, остановки и обслуживание двигателей; - рассчитывать допустимую нагрузку на кабельную линию; - анализировать параметры воздушных линий по справочным данным, анализировать техническую документацию при приемке ВЛ в эксплуатацию; - составлять бланк переключения по выводу в ремонт электрооборудования в нормальном и аварийном режимах; - найти решение при ликвидации на станциях и подстанциях. 	<p>Эксплуатация электрооборудования электрических станций и подстанций: организация эксплуатации электрооборудования энергетических предприятий; задачи эксплуатации и организационная структура; подготовка персонала; техническая документация; приемка в эксплуатацию оборудования и сооружений; общие вопросы нагрева электрооборудования; измерение температур; работа изоляции электрооборудования и контроль за ее состоянием; эксплуатация генераторов и синхронных компенсаторов; эксплуатация электродвигателей; эксплуатация силовых трансформаторов, автотрансформаторов и масляных реакторов; эксплуатация распределительных устройств; эксплуатация устройств систем управления, контроля, релейной защиты и автоматики; эксплуатация силовых кабельных линий; эксплуатация воздушных электрических линий; выполнение оперативных переключений в электроустановках; ликвидация аварий в электрической части электрических станций и подстанций и на линиях электропередач.</p>	Б К 1,2,3,5, ПК 3,4,7,8, СК 1,2,3
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию монтажных и ремонтных работ; - механизмы, приспособления и инструменты, применяемые при монтажах и ремонтах электрооборудования электрических станций и подстанций; - организацию монтажных и ремонтных работ силовых и воздушных линий; - основы проведения испытаний после монтажа и ремонта; - общие узлы и дефекты электрооборудования; объем испытаний; объем проверок; - объем испытаний электрических машин; - объем испытаний трансформаторов; - объем наладки выключателей; - правила составления протоколов наладки; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отличать плановые ремонты от неплановых; повреждения от отказов; отличать виды 	<p>Организация монтажа, ремонта и наладки высоковольтного электрооборудования: организация монтажа и ремонта электрооборудования электрических станций и подстанций; механизмы, установки, приспособления и инструменты для производства ремонтных работ; механизмы и приспособления для подъемно-транспортных и такелажных работ; установка для обработки трансформаторного масла; механизмы, приспособления и инструменты общего назначения; основные принципы и методы оценки состояния электрооборудования; ремонт генераторов и синхронных компенсаторов; ремонт электродвигателей; ремонт трансформаторов, автотрансформаторов и масляных реакторов; монтаж и ремонт</p>	

<p>СД 04</p>	<p>транспортировки электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать по справочной литературе необходимые инструменты и механизмы; - оценить состояние электрооборудования по результатам проверок; - составлять перечень ремонтных работ по генераторам и синхронным компенсаторам; - составлять перечень работ при монтаже; - определять причину отказов двигателей собственных нужд и их повреждения; - составлять перечень дефектов и работ при ремонте; - составлять технологическую карту или сетевой график ремонта электрооборудования распределительных устройств; составлять библиотеку событий порядка монтажа; - оценивать состояние электрооборудования; - оценивать результаты испытаний; - оценивать результаты проверок; - оценивать результаты испытаний электрических машин; - оценивать результаты испытаний трансформаторов; - оценивать результаты наладки выключателей; 	<p>электрооборудования распределительных устройств; технология ремонта кабельной и воздушной линии; понятие о наладке электрооборудования: проверки и испытания электрооборудования для обнаружения дефектов; общие дефекты, выявляемые в процессе наладки; общие методы выявления дефектов; оценка механической части электрооборудования; определение состояния магнитной системы; измерения и испытания состояния ТВЧ и контактных соединений; проверка схем первичной и вторичной коммутации; настройка и проверка релейной защиты (РЗ), автоматики (А), управления и сигнализации; методы окончательной оценки пригодности к эксплуатации; испытание изоляции и определение общего состояния элементов электрооборудования; общие испытания электрических машин всех видов; испытания силовых и измерительных трансформаторов; организация наладочных работ; объем наладки монтируемого и ремонтируемого электрооборудования.</p>	<p>Б К 1,2,3,5, ПК СК 4,5,8</p>
<p>СД 05</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкции воздушных и кабельных линий электропередачи; - методики электрического расчета местных и районных электрических сетей; - вопросы надежности и экономичности работы электрических сетей различного напряжения; - принципы построения электрических схем электрических сетей; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать электрические сети; - классифицировать элементы линий по применяемым конструкционным материалам и назначению; - классифицировать кабель; - выбирать сечения проводов и жил кабелей из условий нагрева с учетом конструкции электрических сетей, вида защиты и условий прокладки электрических линий; - выявлять точки потокораздела сложных замкнутых районных электрических сетей различными методами; - определять надежность элементов электрических сетей по структурным схемам; 	<p>Электрические сети энергосистем: основные понятия об электрических сетях, требования к ним; основные элементы воздушных и кабельных линий; достоинства, недостатки, область применения; потери мощности и электроэнергии в элементах электрической сети; выбор экономического сечения проводника; поверка на нагрев; защитные аппараты электрических сетей, их выбор; допустимые отклонения и потери напряжения; определение потерь напряжения в однофазных и трехфазных сетях; преимущества, недостатки, область применения и расчет простых и сложных замкнутых электрических сетей; организация и основные вопросы проектирования электрических сетей; выбор номинального напряжения, размещение источников питания, установка нагрузок; приведенные затраты при технико-экономическом сравнении вариантов; надежность и повреждаемость электрооборудования; ущерб; качество электроэнергии; способы регулирования</p>	

	<p>- резервировать схемы электроснабжения местных и районных электрических сетей; составлять схемы выпрямительных и инверторных подстанций.</p>	<p>напряжения; компенсация реактивной мощности; механический расчет проводов.</p>	<p>БК 1,2, СК 6</p>
<p>СД 06</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - полные принципиальные схемы защиты; - измерительную и логическую части защит; - классификацию реле; - устройство, принцип действия основных и вспомогательных реле защит; - требования к релейной защите; - принцип выполнения, работы и применения защит ; - основные элементы противоаварийной автоматики ; - принцип построения схем синхронизаторов; - схемы управления и сигнализации, элементы схем; - требования к качеству электроэнергии; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить настройку и регулирование параметров основных и вспомогательных реле, тока и напряжения; - определять параметры срабатывания защиты (уставки, зоны защиты); - читать схемы АПВ, ЛЭП, АРВ, АРН, АЧР; читать схемы управления; читать схемы сигнализации ; - проводить текущее обслуживание, ремонт приборов вторичной коммутации; - выполнять маркировку вторичных цепей, силовых и контрольных кабелей; - составлять варианты коммутации схем системы ; - выбирать способы средства регулирования. 	<p>Релейная защита и автоматика энергосистем :</p> <p>общие вопросы релейной защиты и автоматики: повреждение и аномальные режимы работы в электроэнергетических системах, измерительные трансформаторы, реагирующие органы, источники оперативного тока, логические, сигнальные и исполнительные органы; релейная защита , ее функции, требования к релейной защите ; релейные защиты линий электропередачи, генераторов, трансформаторов компенсаторов, электродвигателей, сборных шин, блоков; автоматика энергосистем: АПВ, АВР, АРВ, АУР, АРН; противоаварийная автоматика, автоматическая синхронизация; вспомогательные цепи электрических станций и подстанций: организация токовых цепей, напряжение, оперативный постоянный и переменный ток, управление аппаратами, сигнализация; основы диспетчерского управления в энергосистемах: оперативные пункты управления, обслуживание вторичных цепей, регулирование напряжения и реактивной мощности; внешние информационные связи диспетчерских пунктов, характерные неисправности во вторичных цепях и их предупреждение.</p>	<p>Б К 1,2,3,5, ПК 2 СК 1</p>
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 ; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативно-технической документацией по охране труда; 	<p>Охрана труда :</p> <p>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</p>	

СД 07	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>помещений; защита от шума, вибрации, ультразвука, электрооборудования; 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>	БК 1, ПК 10 СК 2,3,4
СД 08	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы управления предприятиями 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 предприятиях энергетики; - основы анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий энергетики; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в производственной характеристике отраслевого предприятия; - ориентироваться в структуре предприятий энергетики. 	<p>Экономика энергетики: энергетическое предприятие и его управление в системе рыночной экономики: отраслевое деление промышленности; предприятие в системе его управления в системе рыночной экономики: отраслевое деление промышленности; предприятие в системе его управления в системе рыночной экономики: отраслевое деление промышленности; предприятие в системе рыночной экономики; основы управления предприятием энергетики; управление персоналом предприятия; факторы производственной деятельности предприятия энергетики: имущество предприятия энергетики; нововведения и инвестиции на энергетическом предприятии; экономический механизм управления предприятием: основы технического нормирования; производительность труда; организация и оплата труда; внутрифирменное планирование; автоматизированная информационная система</p>	БК 1 ПК СК 6,7
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования монтажных инструкций; технологических карт; - виды электропроводок и технологии прокладки проводов; способы соединения и оконцевания проводов; - технику безопасности при монтаже проводок; электроустановках промышленных предприятий; - средства механизации при монтаже кабельных линий в блоках и траншеях; - способы монтажа концевых и 	<p>Монтаж низковольтного оборудования: общие условия производства электромонтажных работ; монтаж внутренних электрических сетей: требования к электропроводкам; подготовка трассы и крепление электропроводок;</p>	

СД 09	соединительных кабельных муфт, эпоксидных концевых заделок; - особенности монтажа воздушных линий электропередачи; - особенности монтажа собранных и разобранных электрических машин; - прогрессивные методы монтажа электрооборудования кранов и тельферов; - технику безопасности при монтаже силовых и осветительных установок; у м е т ь : - выполнять монтаж всех типов предохранителей; выключателей; - выполнять работы по производству монтажных схем электрооборудования; - пользоваться инструментом для производства монтажных работ; - пользоваться средствами механизации при монтаже кабельных линий в блоках и траншеях;	техника безопасности при монтаже проводок; монтаж электрооборудования распределительных устройств; монтаж комплектных распределительных установок (КРУ) 0,4 кВ; прокладка кабельных линий; прозвонка кабелей; монтаж защитного заземления, электрического соединения, монтаж кабельных линий напряжением до 10 кВ; техника безопасности при монтаже кабелей; монтаж воздушных линий электропередачи; монтаж изоляторов и шин	Б К 1,2,3,5, ПК СК 4,8
-------	--	--	---------------------------------

П р и л о ж е н и е 1 2 5
к приказу **Министра образования**
и науки **Республики Казахстан**
от 10 июля 2013 года № 268

Т и п о в о й у ч е б н ы й п л а н
технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 0900000 – Энергетика

Специальность: 0902000 – Электроснабжение (по отраслям)

Квалификации: 090201 2 - Электромонтажник по распределительным устройствам
090202 2 - Электрослесарь по ремонту электрооборудования распределительных устройств

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев

на базе основного среднего образования

План учебного процесса

Индекс	Наименование циклов и учебных дисциплин	Объем учебного времени (час)					Формы
		Всего	Из них на:			Курс обучения*	
			Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект		
1	2	3	4	5	6	7	8
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины	1658	868	790			
ООД 01	Казахский (русский) язык	188		188		1,2	Э
ООД 02	Казахская и русская литература	117	117			1,2	Э

ООД 03	Иностранный язык	117		117		1	Зач
ООД 04	Всемирная история	40	40			1	Зач
ООД 05	История Казахстана	84	84			1	Зач
ООД 06	Обществознание	60	42	18		1	Зач
ООД 07	География	40	35	5		1	Зач
ООД 08	Математика	199	149	50		1,2	Э
ООД 09	Информатика	76	46	30		1	Зач
ООД 10	Физика и астрономия	160	128	32		1,2	Э
ООД 11	Химия	116	88	28		1	Зач
ООД 12	Биология	40	40			1	Зач
ООД 13	Физическая культура	280	12	268		1	Зач
ООД 14	Начальная военная подготовка	141	87	54		1,2	Зач
ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины	280	142	138			
ОПД 01	Черчение	38		38		1	Зач
ОПД 02	Теоретические основы электротехники	88	68	20		2	Зач
ОПД 03	Электротехнические материалы и измерения	60	34	26		1	Зач
ОПД 04	Электрические машины и трансформаторы	52	36	16		2	Э
ОПД 05	Основы компьютерной технологии	42	4	38		2	Зач
СД 00	Специальные дисциплины						
	Квалификация: 090201 2 « Электромонтажник по распределительным устройствам»	510	362	148			
СД 01	Электрооборудование линий электропередачи подстанций и распределительных сетей	120	90	30		2,3	Э
СД 02	Электроснабжение предприятий	90	72	18		2,3	Э
СД 03	Релейная защита и электроавтоматика	60	40	20		3	Зач
СД 04	Охрана труда	60	54	6		2	Э
СД 05	Экономика отрасли	40	30	10		3	Зач
СД 06	Монтаж и наладка электрооборудования распределительных устройств	140	76	64		2,3	Э
	Квалификация: 090202 2 « Электрослесарь по ремонту электрооборудования распределительных устройств»	510	362	148			
СД 01	Электрооборудование линий электропередачи подстанций и распределительных сетей	120	90	30		2,3	Э
СД 02	Электроснабжение предприятий	90	72	18		2,3	Э
СД 03	Релейная защита и электроавтоматика	60	40	20		3	Зач
СД 04	Охрана труда	60	54	6		2	Э

СД 06	Монтаж и наладка электрооборудования распределительных устройств	150	86	64		2,3	Э
	Квалификация: 090202 2 «Электрослесарь по ремонту электрооборудования распределительных устройств»	520	372	148			
СД 01	Электрооборудование линий электропередачи подстанций и распределительных сетей	120	90	30		2,3	Э
СД 02	Электроснабжение предприятий	90	72	18		2,3	Заче
СД 03	Релейная защита и электроавтоматика	60	40	20		3	Заче
СД 04	Охрана труда	60	54	6		2	Э
СД 05	Экономика отрасли	40	30	10		3	Заче
СД 06	Ремонт электрооборудования электрических сетей и распределительных устройств	150	86	64		2,3	Э
ДО	Вариативная часть (дисциплины, определяемые организацией образования)	50				2	Заче
	Всего часов учебного времени теоретического обучения:	1260					
ПП 00	Профессиональная практика	1548					
	- учебная	180					
	- учебно-производственная	396					
	- технологическая	972					
Э	Экзамены:	72					
ПА 00	- промежуточная аттестация	36					
ИА 00	- итоговая аттестация	31					
ОУППК	- оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации	5					
	Итого на обязательное обучение	2880					
К	Консультации (максимум)	80					
Ф	Факультативные занятия	136					
	Всего часов учебного времени:	3096					

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
 *Распределение по семестрам изменяется в зависимости от специфики специальности, региональных особенностей и другие

П р и л о ж е н и е 1 2 7

к приказу Министра образования
 и науки Республики Казахстан
 от 10 июля 2013 года № 268

Типовой учебный план

технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 0900000 – Энергетика

Специальность: 0902000 – «Электроснабжение (по отраслям)»

«Электроснабжение предприятий добычи и переработки нефти и газа»

«Электроснабжение промышленных предприятий»

«Электроснабжение сельского хозяйства»

«Электроснабжение железных дорог»

Квалификация: 090203 3 – Техник-электрик

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

на базе основного среднего образования

План учебного процесса

Индекс	Наименование циклов и учебных дисциплин	Объем учебного времени (час)					Формы контроля
		Всего	Из них на:			Курс обучения	
			Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект		
1	2	3	4	5	6	7	8
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины	1464	856	608			
ООД 01	Казахский (русский) язык	171		171		1,2	Э
ООД 02	Казахская и русская литература	171	171			1,2	Э
ООД 03	Иностранный язык	78		78		1	Зач
ООД 04	Всемирная история	38	38			1	Зач
ООД 05	История Казахстана	76	76			1	Зач
ООД 06	Обществознание	60	42	18		1	Зач
ООД 07	География	38	33	5		1	Зач
ООД 08	Математика	171	121	50		1,2	Э
ООД 09	Информатика	78	48	30		1	Зач
ООД 10	Физика и астрономия	169	137	32		1,2	Э
ООД 11	Химия	76	50	26		1	Зач
ООД 12	Биология	38	38			1	Зач
ООД 13	Физическая культура	156	12	144		1	Зач

ООД 14	Начальная военная подготовка	144	90	54		1,2	Заче
ОГД	Общие гуманитарные дисциплины	436		436			
ОГД 01	Профессиональный казахский (русский) язык	96		96		1,2	заче
ОГД 02	Профессиональный иностранный язык	76		76		1,2	заче
ОГД 03	Физическая культура	264		264		2,3,4	Э
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины	180	106	74			
СЭД 01	Культурология	36	16	20		2	Заче
СЭД 02	Основы философии	36	24	12		2	Заче
СЭД 03	Основы экономики	36	18	18		2	Заче
СЭД 04	Основы политологии и социологии	36	20	16		2	Заче
СЭД 05	Основы права	36	28	8		3	Заче
ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины	776	534	242			
ОПД 01	Черчение	96	42	54		1,2	Заче
ОПД 02	Основы технической механики	75	63	12		2	Заче
ОПД 03	Теоретические основы электротехники	144	104	40		2	Э
ОПД 04	Электротехнические материалы	80	68	12		1	Заче
ОПД 05	Электрические измерения	75	55	20		2	Э
ОПД 06	Основы промышленной электроники	111	91	20		2,3	Заче
ОПД 07	Электрические машины и трансформаторы	129	99	30		2,3	Э
ОПД 08	Основы компьютерной технологии	66	12	54		3	Заче
	К в а л и ф и к а ц и я : 090203 3 «Техник-электрик» «Электроснабжение предприятий добычи и переработки нефти и газа»						
СД 00	Специальные дисциплины	1050	718	256	76		
СД 01	Основы технологии добычи и переработки нефти и газа	60	60			2	Заче
СД 02	Электрооборудование установок и агрегатов по добыче и переработке нефти и газа	90	90			3	Э
СД 03	Электрооборудование линий электропередачи подстанций и распределительных сетей	218	124	64	30	3,4	Э
СД 04	Эксплуатация, ремонт и наладка электрооборудования электрических сетей	202	138	64		3,4	Э
СД 05	Электроснабжение предприятий добычи и переработки нефти и газа	140	86	24	30	3	Э
СД 06	Релейная защита и электроавтоматика	110	68	42		3,4	Заче
СД 07	Управление сетями электроснабжения и связь	50	40	10		4	Заче
СД 08	Организация и системы учета электроэнергии	50	36	14		4	Заче

СД 09	Охрана труда	60	56	4		3	Э
СД 10	Экономика отрасли	70	20	34	16	4	Зач
	К в а л и ф и к а ц и я : 090203 3 – «Техник-электрик» «Электроснабжение промышленных предприятий»						
СД 00	Специальные дисциплины	1050	718	256	76		
СД 01	Электрическое освещение	60	60			2	Зач
СД 02	Общепромышленные потребители и их электроснабжение	90	90			3	Э
СД 03	Электрооборудование линий электропередачи подстанций и распределительных сетей	218	124	64	30	3,4	Э
СД 04	Эксплуатация, ремонт и наладка электрооборудования электрических сетей	202	138	64		3,4	Э
СД 05	Электроснабжение промышленных предприятий	140	86	24	30	3	Э
СД 06	Релейная защита и электроавтоматика	110	68	42		3,4	Зач
СД 07	Управление сетями электроснабжения и связь	50	40	10		4	Зач
СД 08	Организация и системы учета электроэнергии	50	36	14		4	Зач
СД 09	Охрана труда	60	56	4		3	Э
СД 10	Экономика отрасли	70	20	34	16		Зач
	К в а л и ф и к а ц и я : 090203 3 – «Техник-электрик» «Электроснабжение сельского хозяйства»						
СД 00	Специальные дисциплины	1050	816	186	48		
СД 01	Механизация производственных процессов в электроснабжении	60	52	8		2	Зач
СД 02	Электроснабжение сельского хозяйства	182	138	20	24	3,4	Э
СД 03	Электрооборудование сельскохозяйственных агрегатов и установок	90	48	18	24	3	Э
СД 04	Эксплуатация, ремонт и наладка электрооборудования сельского хозяйства	192	164	28		3,4	Э
СД 05	Основы автоматики	100	84	16		3	Э
СД 06	Электрическое освещение	72	56	16		3	Зач
СД 07	Электрические станции и подстанции	100	74	26		4	Зач
СД 08	Автоматизированный электропривод	60	40	20		4	Зач
СД 09	Организация системы учета электроэнергии	54	36	18		3	Зач
СД 10	Охрана труда	70	66	4		3	Э

СД11	Экономика отрасли	70	58	12		4	Зач
	К в а л и ф и к а ц и я : 090203 3 – «Техник-электрик» «Электроснабжение железных дорог»						
СД 00	Специальные дисциплины	1050	788	182	80		
СД 01	Автоматический электропривод	90	72	18		3	Э
СД 02	Автоматизация производственных процессов	80	74	6		4	Зач
СД 03	Общий курс железной дороги	60	54	6		2	Зач
СД 04	Электроснабжение железных дорог	180	126	24	30	3	Э
СД 05	Электрооборудование тяговых подстанций	144	78	36	30	3,4	Э
СД 06	Релейная защита	70	58	12		4	Зач
СД 07	Электрические сети и контактная сеть	94	78	16		3	Э
СД 08	Ремонт, наладка и испытание электрооборудования	172	130	42		3,4	Э
СД 09	ПТЭ и инструкции	70	58	12		3	Э
СД10	Экономика транспорта и управления производством	90	60	10	20	4	Зач
ДО 00	Вариативная часть (дисциплины, определяемые организацией образования)	54				3	Зач
	Всего учебного времени теоретического обучения:	3960					
ПП 00	Профессиональная практика	1620					
	- учебная	252					
	- учебно-производственная	360					
	- технологическая	576					
	- преддипломная (сбор материалов и выполнение дипломного проекта)	432					
Э	Экзамены:	180					
ПА 00	- промежуточная аттестация	108					
ИА 00	- итоговая аттестация: защита дипломного проекта	67					
ОУППК	- оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации	5					
	Итого на обязательное обучение	5760					
К	Консультации (максимум)	420					
Ф	Факультативные занятия	400					
	Всего часов учебного времени:	6580					

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
*Распределение по семестрам изменяется в зависимости от специфики специальности, региональных особенностей и другие

П р и л о ж е н и е 1 2 8

к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 10 июля 2013 года № 268

Т и п о в о й у ч е б н ы й п л а н
техническое и профессиональное образование

Код и профиль образования: 0900000 – Энергетика
Специальность: 0902000 – «Электроснабжение (по отраслям)»
«Электроснабжение предприятий добычи и переработки нефти и газа»
«Электроснабжение промышленных предприятий»
«Электроснабжение сельского хозяйства»
«Электроснабжение железных дорог»

Квалификация: 090203 3 - Техник—электрик

Форма обучения: очная

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

План учебного процесса

Индекс	Наименование циклов и учебных дисциплин	Объем учебного времени (час)				Курс обучения	Формы контроля
		Всего	Из них на:				
			Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект		
1	2	3	4	5	6	7	8
ОГД 00	Общие гуманитарные дисциплины	503	95	410			
ОГД 01	Профессиональный казахский язык	68		68		2	Зачет
ОГД 02	Профессиональный иностранный язык	68		68		2	Зачет
ОГД 03	История Казахстана	83	83			2	Зачет
ОГД 04	Физическая культура	284	12	272		2,3,4	Э
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины	183	109	74			
СЭД 01	Культурология	45	25	20		2	Зачет

СЭД 02	Основы философии	30	18	12		2	Зачет
СЭД 03	Основы экономики	36	18	18		2	Зачет
СЭД 04	Основы политологии и социологии	36	20	16		2	Зачет
СЭД 05	Основы права	36	28	8		3	Зачет
ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины	768	522	246			
ОПД 01	Черчение	99	41	58		2	Зачет
ОПД 02	Основы технической механики	84	72	12		2	Зачет
ОПД 03	Теоретические основы электротехники	153	113	40		2	Э
ОПД 04	Электротехнические материалы	72	60	12		2	Зачет
ОПД 05	Электрические измерения	72	52	20		2	Э
ОПД 06	Основы промышленной электроники	102	82	20		2,3	Зачет
ОПД 07	Электрические машины и трансформаторы	120	90	30		2,3	Э
ОПД 08	Основы компьютерной технологии	66	12	54		3	Зачет
	Квалификация: 090203 3 «Техник-электрик» «Электроснабжение предприятий добычи и переработки нефти и газа»						
СД 00	Специальные дисциплины	1048	716	256	76		
СД 01	Основы технологии добычи и переработки нефти и газа	60	60			2	Зачет
СД 02	Электрооборудование установок и агрегатов по добыче и переработке нефти и газа	90	90			3	Э
СД 03	Электрооборудование линий электропередачи подстанций и распределительных сетей	218	124	64	30	3,4	Э
СД 04	Эксплуатация, ремонт и наладка электрооборудования электрических сетей	200	136	64		3,4	Э
СД 05	Электроснабжение предприятий добычи и переработки нефти и газа	140	86	24	30	3,4	Э
СД 06	Релейная защита и электроавтоматика	110	68	42		3,4	Зачет
СД 07	Управление сетями электроснабжения и связь	50	40	10		4	Зачет
СД 08	Организация и системы учета электроэнергии	50	36	14		4	Зачет
СД 09	Охрана труда	60	56	4		3	Э

СД 10	Экономика отрасли	70	20	34	16	4	Зачет
	Квалификация: 090203 3 «Техник-электрик» «Электроснабжение промышленных предприятий»						
СД 00	Специальные дисциплины	1048	716	256	76		
СД 01	Электрическое освещение	60	60			2	Зачет
СД 02	Общепромышленные потребители и их электроснабжение	90	90			3	Э
СД 03	Электрооборудование линий электропередачи подстанций и распределительных сетей	218	124	64	30	3,4	Э
СД 04	Эксплуатация, ремонт и наладка электрооборудования электрических сетей	200	136	64		3,4	Э
СД 05	Электроснабжение промышленных предприятий	140	86	24	30	3	Э
СД 06	Релейная защита и электроавтоматика	110	68	42		3,4	Зачет
СД 07	Управление сетями электроснабжения и связь	50	40	10		4	Зачет
СД 08	Организация и системы учета электроэнергии	50	36	14		4	Зачет
СД 09	Охрана труда	60	56	4		3	Э
СД 10	Экономика отрасли	70	20	34	16	4	Зачет
	Квалификация: 090203 3 «Техник-электрик» «Электроснабжение сельского хозяйства»						
СД 00	Специальные дисциплины	1048	814	186	48		
СД 01	Механизация производственных процессов в электроснабжении	60	52	8		2	Зачет
СД 02	Электроснабжение сельского хозяйства	182	138	20	24	3,4	Э
СД 03	Электрооборудование сельскохозяйственных агрегатов и установок	90	48	18	24	3	Э
СД 04	Эксплуатация, ремонт и наладка электрооборудования сельского хозяйства	190	162	28		3,4	Э
СД 05	Основы автоматики	100	84	16		3	Э
СД 06	Электрическое освещение	72	56	16		3	Зачет
СД 07	Электрические станции и подстанции	100	74	26		4	Зачет
СД 08	Автоматизированный электропривод	60	40	20		4	Зачет

СД 09	Организация системы учета электроэнергии	54	36	18		3	Зачет
СД10	Охрана труда	70	66	4		3	Э
СД11	Экономика отрасли	70	58	12		4	Зачет
	Квалификация:090203 3 «Техник-электрик» «Электроснабжение железных дорог»						
СД 00	Специальные дисциплины	1048	786	182	80		
СД 01	Автоматический электропривод	90	72	18		3	Э
СД 02	Автоматизация производственных процессов	80	74	6		4	Зачет
СД 03	Общий курс железной дороги	60	54	6		2	Зачет
СД 04	Электроснабжение железных дорог	180	126	24	30	3	Э
СД 05	Электрооборудование тяговых подстанций	144	78	36	30	3,4	Э
СД 06	Релейная защита	70	58	12		4	Зачет
СД 07	Электрические сети и контактная сеть	94	78	16		3	Э
СД 08	Ремонт, наладка и испытание электрооборудования	170	128	42		3,4	Э
СД 09	ПТЭ и инструкции	70	58	12		3	Э
СД10	Экономика транспорта и управления производством	90	60	10	20	4	Зачет
ДО 00	Вариативная часть (дисциплины, определяемые организацией образования)	54				3	
	Всего учебного времени теоретического обучения:	2556					
ПП 00	Профессиональная практика	1620					
	- учебная	216					
	- учебно-производственная	396					
	- технологическая	576					
	- преддипломная (сбор материалов и выполнение дипломного проекта)	432					
Э	Экзамены:	144					
ПА 00	- промежуточная аттестация	72					
ОУПК	- оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации	5					
ИА 00	- итоговая аттестация: защита дипломного проекта	67					

	Итого на обязательное обучение	4320				
К	Консультации (максимум)	300				
Ф	Факультативные занятия	340				
	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
*Распределение по семестрам изменяется в зависимости от специфики специальности, региональных особенностей и другие

П р и л о ж е н и е 1 2 9

к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 10 июля 2013 года № 268

Типовые образовательные учебные программы технического и профессионального образования по специальности: 0902000 «Электроснабжение (по отраслям)»

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Сокращенное наименование цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д формир компете
1	2	4	5
МОД 00	Модуль общеобразовательных дисциплин		
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		
ПМ 00	Профессиональный модуль		
ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины		
	В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - 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; у м е т ь :	Ч е р ч е н и е : введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах;	

ОПД 01	<ul style="list-style-type: none"> - уметь 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>масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей; техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; обозначения условные, графические в схемах; схемы по специальности.</p>	Б К П К СК 1
ОПД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать электрические схемы; - определять параметры электрических величин. 	<p>Теоретические основы электротехники: 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; понятия и методы расчетов; переходные процессы в электрических цепях; электрические цепи с распределенными параметрами.</p>	Б К С К СК 6
ОПД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строение электротехнических материалов; - область применения электротехнических материалов; - типы, устройство, принцип действия, характеристики и область применения электроизмерительных приборов; - способы измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расшифровывать марки проводов и кабелей; - определять параметры электрической цепи; - пользоваться точными приборами и выполнять схемы включения. 	<p>Электротехнические материалы и измерения: 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. средства измерений электрических величин; понятие об измерительных приборах; измерение электрических и магнитных величин; измерение параметров электрических цепей, измерение мощности и электрической энергии; понятие о методах измерения напряжения; регистрирующие приборы; измерение неэлектрических величин преобразователями; понятие о методах регистрации, о самопишущих, о способах измерения температуры.</p>	Б К П К СК 5,6

ОПД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкцию, принцип работы, область применения электрических машин и трансформаторов; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять тип электрической машины и трансформатора по конструкции и паспортным данным. 	<p>Электрические машины и трансформаторы: конструкция и принцип действия машины постоянного тока; коммутация; генераторы постоянного тока; двигатели постоянного тока; принцип действия, пуск двигателей; рабочие характеристики; конструкция и принцип действия трансформаторов; режимы работы; группы и схемы соединения трансформаторов; автотрансформаторы, трехобмоточные и специальные трансформаторы; конструкция и принцип действия синхронных генераторов; принцип действия и конструкция синхронных и асинхронных двигателей.</p>	БК ПК СК 1,4
ОПД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня ; - настройку компьютера на пользователя; работу в сети; - работу с офисными программами; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - настраивать ОС; - форматировать и редактировать текст; создавать и редактировать таблицы; - использовать локальную и глобальную сети для получения и отправки информации. 	<p>Основы компьютерной технологии: ОС Windows; Текстовый редактор Microsoft Word; Электронная таблица Excel; Базы данных ; Компьютерные сети; Графический редактор Auto Cad; автоматизированные рабочие места.</p>	БК 6,7
СД 00	Специальные дисциплины		
	Специальные дисциплины для квалификации: 090201 2 «Электромонтажник по распределительным устройствам»		

СД 01

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

з н а т ь :

- назначение, принципы действия и конструкции электрических аппаратов;
- типовые электрические схемы электроустановок и соответствующие им конструкции распределительных устройств ;

- способы электроснабжения систем собственных нужд подстанций;

у м е т ь :

- читать схему питания собственных нужд подстанций ;

- читать расчетную схему и схему замещения ;

- читать схемы электрических сетей;

Электрооборудование линий электропередачи, подстанций и распределительных сетей: основные понятия об энергосистемах; требования к электрическим сетям, область применения различных видов линий электропередачи; опоры, провода и конструктивные элементы воздушных линий электропередач; механический расчет воздушных линий электропередачи; оборудование кабельных линий электропередачи; расчет простых замкнутых сетей; электрические подстанции; силовые трансформаторы понизительных электрических подстанций напряжением до 110 кВ включительно; высоковольтное оборудование подстанций, короткие замыкания; выбор марки провода и способа прокладки; распределение групповых осветительных щитков; расчет сечения питающей и групповой сети по допустимому току и потере напряжения; сведения об электроприемниках, необходимые для расчета электрических нагрузок.

			ПК СК 4
СД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения об энергетических системах; - конструктивные особенности линий электропередачи и электрооборудования электрических подстанций промышленных предприятий; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать электрические схемы осветительных установок; - производить расчет по выбору сечений проводниковой продукции, по допустимому току и экономической плотности тока; - определять потери напряжения в электрических сетях; - читать схемы защиты от перенапряжения. 	<p>Электроснабжение предприятий: 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; качество электроэнергии; способы регулирования напряжения, компенсация реактивной мощности в сетях напряжением выше 1000 В; расчет защитного заземления подстанций и опор линии электропередачи.</p>	БК ПК СК 6
СД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия основных и вспомогательных реле; - принципиальные схемы защиты; - требования к релейной защите; - принцип действия дифференциальных защит линий, сборных шин, трансформаторов, электродвигателей; - назначение и принцип действия АПВ, АВР, АРВ, АУР, АРН; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать схемы релейной защиты и автоматики крупных электрических машин и аппаратов, линий электропередачи и трансформаторов. 	<p>Релейная защита и электроавтоматика: общие вопросы релейной защиты и автоматики: повреждение и аномальные режимы работы в электроэнергетических системах, измерительные трансформаторы, регулирующие органы, источники оперативного тока, логические, сигнальные и исполнительные органы; релейная защита, ее функции, требования к релейной защите; релейные защиты линий электропередачи, трансформаторов, компенсаторов, электродвигателей, сборных шин, блоков, автоматика энергосистем: АПВ, АВР, АРВ, АУР, АРН; противоаварийная автоматика, автоматическая синхронизация; вспомогательные цепи электрических станций и подстанций: организация токовых цепей, напряжение, оперативный постоянный и переменный ток, управление аппаратами, сигнализация.</p>	БК ПК СК 1
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные задачи и правовые основы охраны труда; - правила техники безопасности при обслуживании электроустановок; - правила противопожарной техники и производственной санитарии; 	<p>Охрана труда: 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</p>	

СД 04	<ul style="list-style-type: none"> - виды инструктажей; у м е т ь : - 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>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 системах электроснабжения.</p>	БК П К СК 2,7
СД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов. 	<p>Экономика отрасли:</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>	БК 4,7
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды крепежных деталей и арматуры; - основы устройства простых приборов, электроаппаратов и применяемого электрифицированного и пневматического инструмента; - простые электрические схемы; - устройство и способы пользования простыми такелажными средствами; - виды сварочного оборудования, применяемого при электромонтажных работах, и правила пользования ими; - правила комплектации материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ; - способы разделки и монтажа высоковольтных, контрольных и специальных кабелей; - конструкции распределительных щитов, пультов, щитов управления и защиты, узлов станций; - электрические схемы, способы монтажа, ревизии и сушки электрооборудования напряжением свыше 220 кВ и методы его регулирования; - способы монтажа проводов и тросов 	<p>Монтаж и наладка электрооборудования распределительных устройств: состав и объем электромонтажных работ на электрических станциях и подстанциях; основные направления технического прогресса в производстве электромонтажных работ; организация электромонтажных работ на объекте; механизация электромонтажных работ; подъемно-транспортное и такелажное оборудование; металлообрабатывающее и сварочное оборудование; механизмы и приспособления для монтажа кабелей и проводов; монтажные механизмы, приспособления и инструменты общего назначения; содержание и эксплуатация средств механизации; монтаж электрооборудования открытых распределительных устройств напряжением 35-1150 кВ; монтаж электрооборудования закрытых распределительных устройств; монтаж силовых трансформаторов и электрических машин;</p>	

СД 06

в с е х м а р о к ;
- технические характеристики трансформаторов;
- устройство электротехнических установок ;
- технические условия на сдачу объектов в эксплуатацию ;
- правила выполнения работ во взрывоопасных зонах ;
- общие сведения о релейной защите ;
- организацию и состав пусковых и наладочных работ электрооборудования, находящегося в эксплуатации ;
- правила безопасности при работе ;
технику измерения при наладке электроустановок ;
- объем испытания электроустановок ;
у м е т ь :
- комплектовать материалы и оборудование для выполнения электромонтажных работ ;
- маркировать проложенные трубы, кабели , отводы ;
- выполнять крепление конструкций и аппаратов ;
- выполнять демонтаж и монтаж аппаратов и приборов ;
- выполнять прокладку стальных и пластмассовых труб, кабельных лотков, перфорированных монтажных профилей ;
- выполнять соединение, оконцевание и присоединение проводов, кабелей всех марок разными способами ;
- выполнять монтаж разъединителей, отделителей, короткозамыкателей и заземлений ;
- работать с электрическими схемами ;
- пользоваться инструментом для производства монтажных работ ;
- соблюдать технологию монтажных работ ;
- выполнять монтаж трансформаторов тока и напряжения, силовых трансформаторов и автотрансформаторов ;
- выполнять монтаж готовых пакетов и блоков шин ;
- выполнять фазировку проводки ; - соблюдать правила техники безопасности ;
- организовать рабочее место для испытаний и наладки.

монтаж вторичных устройств и их цепей ;
монтаж распределительных устройств собственных нужд напряжением до 1000В ;
монтаж устройств постоянного тока ; монтаж кабельных линий ; монтаж электрического освещения ; монтаж заземляющих устройств ; структура наладочных организаций ; основные виды испытаний электрооборудования электрических станций и подстанций ; классификация методов испытаний и проверок ; методы проверки механической части, магнитных систем, токоведущих частей и контактных соединений, схем внутренних и внешних электрических соединений электрооборудования ; методы определения состояния изоляции электрооборудования электрических станций и подстанций ; аппаратура, используемая при пусконаладочных работах и испытаниях электрооборудования электрических станций и подстанций ; проверка и испытание электрических машин ; испытание опорных, проходных и подвесных изоляторов и вводов ; проверка и испытание силовых трансформаторов и автотрансформаторов ; проверка и испытание измерительных трансформаторов ; проверка и испытание выключателей, разъединителей, отделителей и короткозамыкателей ; проверка и испытание разрядников и ОПН ; проверка и испытание комплектных распределительных устройств внутренней и наружной установки (КРУ и КРУН) ; проверка и испытание комплектных экранированных токопроводов, сборных и соединительных шин ; проверка и испытание осветительных электрических сетей и определение освещенности ; проверка и испытание заземляющих устройств ; проверка и испытание силовых кабельных линий ; проверка и испытание переносного электрифицированного инструмента и понижающих трансформаторов безопасности ; испытание изолирующих электротехнических средств.

БК
ПК 3,4
СК 2,3,4

Специальные дисциплины для квалификации: 090202 2 «

	<p>Электрослесарь по ремонту электрооборудования распределительных устройств»</p>		
СД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, принципы действия и конструкции электрических аппаратов; - типовые электрические схемы электроустановок и соответствующие им конструкции распределительных у с т р о й с т в ; - способы электроснабжения систем собственных нужд подстанций; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать схему питания собственных нужд подстанций; - читать расчетную схему и схему з а м е щ е н и я ; - читать схемы электрических сетей; 	<p>Электрооборудование линий электропередачи, подстанций и распределительных сетей: основные понятия об энерго системах; требования к электрическим сетям, область применения различных видов линий электропередачи; опоры, провода и конструктивные элементы воздушных линий электропередач; механический расчет воздушных линий электропередачи; оборудование кабельных линий электропередачи; расчет простых замкнутых сетей; электрические подстанции; силовые трансформаторы понизительных электрических подстанций напряжением до 110 кВ включительно; высоковольтное оборудование подстанций, короткие замыкания; выбор марки провода и способа прокладки; распределение групповых осветительных щитков; расчет сечения питающей и групповой сети по допустимому току и потере напряжения; сведения об электроприемниках.</p>	Б К ПК 6
СД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения об энергетических с и с т е м а х ; - конструктивные особенности линий электропередачи и электрооборудования электрических станций и подстанций; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать электрические схемы осветительных установок; - производить расчет по выбору сечений проводниковой продукции, по допустимому току и экономической плотности т о к а ; - определять потери напряжения в электрических сетях; - читать схемы защиты от перенапряжения. 	<p>Электроснабжение предприятий: 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; качество электроэнергии; способы регулирования напряжения, компенсация реактивной мощности в сетях напряжением выше 1000 В; расчет защитного заземления подстанций и опор линии электропередачи.</p>	Б К 4,6,7
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия основных и вспомогательных реле; - принципиальные схемы защиты; - требования к релейной защите; - принцип действия дифференциальных 	<p>Релейная защита и электроавтоматика: общие вопросы релейной защиты и автоматики: повреждение и аномальные режимы работы в электроэнергетических системах, измерительные трансформаторы, регулирующие органы, источники оперативного тока, логические, сигнальные и исполнительные органы; релейная защита, ее функции, требования к релейной защите;</p>	

СД 03	<p>защит линий, сборных шин, трансформаторов, электродвигателей;</p> <p>- назначение и принцип действия АПВ, АВР, АРВ, АУР, АРН;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- читать схемы релейной защиты и автоматики крупных электрических машин и аппаратов, линий электропередачи и трансформаторов.</p>	<p>релейные защиты линий электропередачи, трансформаторов, компенсаторов, электродвигателей, сборных шин, блоков, автоматика энергосистем: АПВ, АВР, АРВ, АУР, АРН; противоаварийная автоматика, автоматическая синхронизация;</p> <p>вспомогательные цепи электрических станций и подстанций: организация токовых цепей, напряжение, оперативный постоянный и переменный ток, управление аппаратами, сигнализация.</p>	Б К ПК 6
СД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- основные задачи и правовые основы охраны труда;</p> <p>- правила техники безопасности при обслуживании электроустановок;</p> <p>- правила противопожарной техники и производственной санитарии;</p> <p>- виды инструктажей;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- пользоваться основными и дополнительными средствами защиты в электроустановках до 1000 В;</p> <p>- определять степень опасности воздействия электрического тока на человека в сети;</p> <p>- оценить состояние пострадавшего и оказать первую помощь;</p> <p>- проверять отсутствие напряжения и накладывать переносное заземление.</p>	<p>О х р а н а т р у д а :</p> <p>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 системах электроснабжения.</p>	Б К П К СК 7
СД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов.</p>	<p>Экономика отрасли:</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>	Б К 6,7
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- технологию ремонта контактной системы выключателей;</p> <p>- вводов с перезаливкой мастики;</p>		

<p>СД 06</p>	<p>всех типов разъединителей; - технологию капитального ремонта силовых трансформаторов со сменой обмоток; - технологию ремонта элементов электрооборудования открытых и закрытых распределительных устройств с частичной заменой элементов; - методы регулировки и наладки электрооборудования открытых и закрытых распределительных устройств; - технологию слесарной обработки деталей с подгонкой и доводкой; - технологию ремонта и техническое обслуживание вводов; - правила техники безопасности при ремонтных работах; у м е т ь : - выполнять ремонт контактной системы выключателей; - выполнять ремонт вводов с перезаливкой мастики; - выполнять ремонт всех типов разъединителей; - выполнять капитальный ремонт силовых трансформаторов со сменой обмоток; - выполнять ремонт с частичной заменой элементов электрооборудования открытых и закрытых распределительных устройств; - выполнять слесарную обработку деталей с подгонкой и доводкой; - ремонт вторичных устройств и их цепей; - ремонт распределительных устройств собственных нужд напряжением до 1000 В; - ремонт кабельных и воздушных линий электропередачи; - ремонт электрического освещения; - ремонт заземляющих устройств; - соблюдать правила техники безопасности при ремонтных работах.</p>	<p>Ремонт электрооборудования электрических сетей и распределительных устройств: организация ремонта электрооборудования электростанции; механизмы, приспособления и инструменты для производства ремонтных работ; механизмы, приспособления и инструменты для подъемно-транспортных работ; установка для обработки трансформаторного масла; механизмы, приспособления и инструменты общего назначения; содержание и эксплуатация средств механизации; технология ремонта электрооборудования станции; основные принципы и методы оценки состояния электрооборудования; ремонт электрооборудования открытых распределительных устройств напряжением 35-1150 кВ; ремонт электрооборудования закрытых распределительных устройств; ремонт силовых трансформаторов и электрических машин; ремонт вторичных устройств и их цепей; ремонт распределительных устройств собственных нужд напряжением до 1000в; ремонт устройств постоянного тока; ремонт кабельных и воздушных линий электропередачи; ремонт электрического освещения; ремонт заземляющих устройств.</p>	<p>БК 3 ПК 1, 5,6,7,8 СК 4,5,6</p>
--------------	---	---	---

1.2 Структура образовательной учебной программы повышенного уровня квалификации технического и профессионального образования по специальности 0902000 – «Электроснабжение (по отраслям)» (Срок обучения: 1 года 10 месяцев)

Срок обучения: 1 года 10 месяцев

<p>Сокращенное наименование</p>			
---------------------------------	--	--	--

цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д формиров компете
1	2	4	5
МОД 00	Модуль общеобразовательных дисциплин		
ОГД 00	Общие гуманитарные дисциплины		
ОГД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - государственный язык и владеть лексическим (1200-1400 лексических единиц) и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности; - делопроизводство на государственном языке; структуру службы документирования, должностную структуру, должностные обязанности, технологию документирования с помощью технических средств; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно использовать профессиональную лексику, применять знания казахского языка в профессиональной деятельности. - составлять и оформлять административно-организационные документы , служебную переписку на государственном языке. 	<p>Профессиональный казахский язык (в группах с неказахским языком о б у ч е н и я) :</p> <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; делопроизводство на государственном языке: работа со словарем; нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами; правила составления документов, входящих в перечень административно-организационных документов.</p>	БК 4,7
ОГД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической); 	<p>Профессиональный иностранный язык: 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>	БК 4,7
	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю Казахстана - формирование казахского народа; появление кочевой цивилизации; - Великий Шелковый путь и его историческое значение; - вхождение Казахстана в состав Р о с с и и ; - национально-освободительная борьба за независимость против джунгарских захватчиков в XVII-XVIII вв. - выступления, движения и восстания в 20-80 г о д ы Х Х в в . - культура Казахстана в 20-30 годы ХХ в.; 	<p>История Казахстана: обобщающие знания учащихся за курс основной школы; пути исторического и культурного развития казахского народа в своем становлении ; цивилизация кочевников; пути возникновения кочевого государства; духовная культура кочевников; внутривосточное положение Казахстана накануне присоединения его к России, а также в составе Российской</p>	

ОГД 03	<p>всемирный курултай казахов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - декабрьские события 1986 года Алматы; - августовский путч и его провал; <p>Государственную независимость РК;</p> <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять краткий историко-археологический рассказ; - раскрыть причины возникновения кочевого скотоводства; характеризовать первые государственные объединения; определять главные цели переселенческой политики; - анализировать причины поражений восстаний ; - раскрывать суть НЭПа, коллективизации; - характеризовать этнодемографическую ситуацию в 20-30 годы; репрессии и депортации ; - работать с картой; - раскрывать причины возникновения казахской диаспоры; - раскрыть роль Казахстана в Великой Отечественной войне и в послевоенный период . 	<p>империи; национально-освободительные восстания и движения; сущность политических партий и течений в начале XX в; социально-экономическое, общественно-политическое положение Казахстана в 20-30 годы XX в; этнодемографическое положение в первые годы Советской власти; коммунистическая партия и комсомол; образование казахской диаспоры; роль Казахстана в годы Великой Отечественной войны и в послевоенный период; социально-экономическое, общественно-политическое положение Казахстана в 50-80 годы; Казахстан в период кризиса и распада СССР; политические и общественные изменения в Республике Казахстан после обретения независимости.</p>	БК 4,7
ОГД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры ; - основы физического и спортивного самосовершенствования; - применять знания физической культуры для поддержания и укрепления здоровья. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания физической культуры для поддержания и укрепления здоровья. 	<p>Физическая культура: 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>	БК 7
ПМ 00	Профессиональный модуль		
ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины		

ОПД 01

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :

- 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 ;

у м е т ь :

- уметь вычерчивать различные линии с соблюдением стандарта;

- выполнять надписи на чертежах стандартным ш р и ф т о м ;

- определять масштаб чертежа, выполнять чертежи деталей в заданном масштабе;

- наносить размеры на чертеже детали простой ф о р м ы ;

-читать электрические схемы.

Ч е р ч е н и е :

введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей; техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; обозначения условные, графические в схемах; схемы по специальности.

			П К СК 1
ОПД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные электрические и магнитные явления ; - наиболее употребляемые термины и определения теоретической электротехники; - условные графические обозначения элементов электрических цепей, применяемых в электрических расчетных схемах (схемах з а м е щ е н и я) ; - единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин; - у м е т ь : - читать электрические схемы; - определять параметры электрических величин. 	<p>Теоретические основы электротехники: 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; понятия и методы расчетов; переходные процессы в электрических цепях; электрические цепи с распределенными параметрами.</p>	Б К С К СК 6
ОПД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - строение электротехнических материалов; - область применения электротехнических м а т е р и а л о в ; - типы, устройство, принцип действия, характеристики и область применения электроизмерительных приборов; - способы измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; у м е т ь : - расшифровывать марки проводов и кабелей; - определять параметры электрической цепи; - пользоваться точными приборами и выполнять схемы включения. 	<p>Электротехнические материалы и измерения : 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; средства измерений электрических величин; понятие об измерительных приборах; измерение электрических и магнитных величин; измерение параметров электрических цепей, измерение мощности и электрической энергии; понятие о методах измерения напряжения; регистрирующие приборы; измерение неэлектрических величин преобразователями; понятие о методах регистрации, о самопишущих, о способах измерения температуры.</p>	БК П К СК 5,6
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкцию, принцип работы, область 	<p>Электрические машины и трансформаторы : конструкция и принцип действия машины постоянного тока; коммутация; генераторы постоянного тока; двигатели постоянного тока; принцип действия, пуск двигателей; рабочие характеристики;</p>	

ОПД 04	<p>применения электрических машин и трансформаторов;</p> <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять тип электрической машины и трансформатора по конструкции и паспортным данным. 	<p>конструкция и принцип действия трансформаторов; режимы работы; группы и схемы соединения трансформаторов; автотрансформаторы, трехобмоточные и специальные трансформаторы; конструкция и принцип действия синхронных генераторов; принцип действия и конструкция синхронных и асинхронных двигателей.</p>	<p>БК ПК СК 1,4</p>
ОПД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня; - настройку компьютера на пользователя; работу в сети; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - настраивать ОС; - форматировать и редактировать текст; создавать и редактировать таблицы; - использовать локальную и глобальную сети для получения и отправки информации. 	<p>Основы компьютерной технологии: ОС Windows; Текстовый редактор Microsoft Word; Электронная таблица Excel; Базы данных; Компьютерные сети; Графический редактор Auto Cad; автоматизированные рабочие места.</p>	<p>БК 6,7</p>
СД 00	<p>Специальные дисциплины</p>		
	<p>Специальные дисциплины для квалификации: 090201 2 «Электромонтажник по распределительным устройствам»</p>		
СД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, принципы действия и конструкции электрических аппаратов; - типовые электрические схемы электроустановок и соответствующие им конструкции распределительных устройств; - способы электроснабжения систем собственных нужд подстанций; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать схему питания собственных нужд подстанций; - читать расчетную схему и схему замещения; - читать схемы электрических сетей. 	<p>Электрооборудование линий электропередачи, подстанций и распределительных сетей: основные понятия об энергосистемах; требования к электрическим сетям, область применения различных видов линий электропередачи; опоры, провода и конструктивные элементы воздушных линий электропередач; механический расчет воздушных линий электропередачи; оборудование кабельных линий электропередачи; расчет простых замкнутых сетей; электрические подстанции; силовые трансформаторы пониженных электрических подстанций напряжением до 110 кВ включительно; высоковольтное оборудование подстанций, короткие замыкания; выбор марки провода и способа прокладки; распределение групповых осветительных щитков; расчет сечения питающей и групповой сети по допустимому току и потере напряжения; сведения об электроприемниках, необходимые для расчета электрических нагрузок.</p>	<p>БК ПК СК 4</p>

СД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения об энергетических системах ; - конструктивные особенности линий электропередачи и электрооборудования электрических подстанций и промышленных предприятий ; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать электрические схемы осветительных установок ; - производить расчет по выбору сечений проводниковой продукции, по допустимому току и экономической плотности тока; - определять потери напряжения в электрических сетях; - читать схемы защиты от перенапряжения; 	<p>Электроснабжение предприятий: 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; качество электроэнергии; способы регулирования напряжения, компенсация реактивной мощности в сетях напряжением выше 1000 В; расчет защитного заземления подстанций и опор линии электропередачи.</p>	БК ПК СК 6
СД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия основных и вспомогательных реле; - принципиальные схемы защиты; - требования к релейной защите; - принцип действия дифференциальных защит линий, сборных шин, трансформаторов, электродвигателей; - назначение и принцип действия АПВ, АВР, АРВ, АУР, АРН; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать схемы релейной защиты и автоматики крупных электрических машин и аппаратов, линий электропередачи и трансформаторов; 	<p>Релейная защита и электроавтоматика: общие вопросы релейной защиты и автоматики: повреждение и аномальные режимы работы в электроэнергетических системах, измерительные трансформаторы, регулирующие органы, источники оперативного тока, логические, сигнальные и исполнительные органы; требования к релейной защите; релейные защиты линий электропередачи, генераторов, трансформаторов, компенсаторов, электродвигателей, сборных шин, блоков, автоматика энергосистем: АПВ, АВР, АРВ, АУР, АРН; противоаварийная автоматика, автоматическая синхронизация; вспомогательные цепи электрических станций и подстанций: организация токовых цепей, напряжение, оперативный постоянный и переменный ток, управление аппаратами, сигнализация.</p>	БК ПК СК 1
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные задачи и правовые основы охраны труда ; 	<p>Охрана труда : 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</p>	

СД 04	<ul style="list-style-type: none"> - правила техники безопасности при обслуживании электроустановок; - правила противопожарной техники и производственной санитарии; - виды инструктажей; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться основными и дополнительными средствами защиты в электроустановках до 1 0 0 0 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>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 системах электроснабжения.</p>	БК П К СК 2,7
СД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов. 	<p>Экономика отрасли:</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>	БК 4,7
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды крепежных деталей и арматуры ; - основы устройства простых приборов, электроаппаратов и применяемого электрифицированного и пневматического инструмента ; - простые электрические схемы; - устройство и способы пользования простыми такелажными средствами; - виды сварочного оборудования, применяемого при электромонтажных работах, и правила пользования ими; - правила комплектации материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ; - способы разделки и монтажа высоковольтных , контрольных и специальных кабелей; - конструкции распределительных щитов, пультов, щитов управления и защиты, узлов с т а н ц и й ; 	<p>Монтаж и наладка электрооборудования распределительных устройств: состав и объем электромонтажных работ на электрических станциях и подстанциях; основные направления технического прогресса в производстве электромонтажных работ; организация электромонтажных работ на объекте; механизация электромонтажных работ; подъемно-транспортное и такелажное оборудование; металлообрабатывающее и сварочное оборудование; механизмы и приспособления для монтажа кабелей и проводов; монтажные механизмы, приспособления и инструменты общего назначения; содержание и эксплуатация средств механизации; монтаж электрооборудования открытых распределительных устройств напряжением 35-1150 кВ; монтаж</p>	

СД 06

- электрические схемы, способы монтажа, ревизии и сушки электрооборудования напряжением свыше 220 кВ и методы его регулирования;
- способы монтажа проводов и тросов всех марок;
- технические характеристики трансформаторов;
- устройство электротехнических установок;
- технические условия на сдачу объектов в эксплуатацию;
- правила выполнения работ во взрывоопасных зонах;
- общие сведения о релейной защите;
- организацию и состав пусковых и наладочных работ электрооборудования, находящегося в эксплуатации;
- правила безопасности при работе; технику измерения при наладке электроустановок;
- объем испытания электроустановок;

у м е т ь :

- комплектовать материалы и оборудование для выполнения электромонтажных работ;
- маркировать проложенные трубы, кабели, отводы;
- выполнять крепление конструкций и аппаратов;
- выполнять демонтаж и монтаж аппаратов и приборов;
- выполнять прокладку стальных и пластмассовых труб, кабельных лотков, перфорированных монтажных профилей;
- выполнять соединение, оконцевание и присоединение проводов, кабелей всех марок разными способами;
- выполнять монтаж разъединителей, отделителей, короткозамыкателей и заземлений;
- работать с электрическими схемами;
- пользоваться инструментом для производства монтажных работ;
- соблюдать технологию монтажных работ;
- выполнять монтаж трансформаторов тока и напряжения, силовых трансформаторов и автотрансформаторов;
- выполнять монтаж готовых пакетов и блоков шин;
- выполнять фазировку проводки;
- соблюдать правила техники безопасности;
- организовать рабочее место для испытаний и наладки;
- выполнять проверку, испытание и наладку электрооборудования распределительных устройств.

электрооборудования закрытых распределительных устройств; монтаж силовых трансформаторов и электрических машин; монтаж вторичных устройств и их цепей; монтаж распределительных устройств собственных нужд напряжением до 1000В; монтаж устройств постоянного тока; монтаж кабельных линий; монтаж электрического освещения; монтаж заземляющих устройств; структура наладочных организаций; основные виды испытаний электрооборудования электрических станций и подстанций; классификация методов испытаний и проверок; методы проверки механической части, магнитных систем, токоведущих частей и контактных соединений, схем внутренних и внешних электрических соединений электрооборудования; методы определения состояния изоляции электрооборудования электрических станций и подстанций; аппаратура, используемая при пусконаладочных работах и испытаниях электрооборудования электрических станций и подстанций; проверка и испытание электрических машин; испытание опорных, проходных и подвесных изоляторов и вводов; проверка и испытание силовых трансформаторов и автотрансформаторов; проверка и испытание измерительных трансформаторов; проверка и испытание выключателей, разъединителей, отделителей и короткозамыкателей; проверка и испытание разрядников и ОПН; проверка и испытание комплектных распределительных устройств внутренней и наружной установки (КРУ и КРУН); проверка и испытание комплектных экранированных токопроводов, сборных и соединительных шин; проверка и испытание осветительных электрических сетей и определение освещенности; проверка и испытание заземляющих устройств; проверка и испытание силовых кабельных линий; проверка и испытание переносного электрифицированного инструмента и понижающих трансформаторов безопасности;

БК
ПК 3,4
СК 2,3,4

	<p>Специальные дисциплины для квалификации: 090202 2 «Электрослесарь по ремонту электрооборудования распределительных устройств»</p>		
СД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, принципы действия и конструкции электрических аппаратов; - типовые электрические схемы электроустановок и соответствующие им конструкции распределительных устройств; - способы электроснабжения систем собственных нужд подстанций; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать схему питания собственных нужд подстанций; - читать расчетную схему и схему замещения; - читать схемы электрических сетей; 	<p>Электрооборудование линий электропередачи, подстанций и распределительных сетей: основные понятия об энергосистемах; требования к электрическим сетям, область применения различных видов линий электропередачи; опоры, провода и конструктивные элементы воздушных линий электропередач; механический расчет воздушных линий электропередачи; оборудование кабельных линий электропередачи; расчет простых замкнутых сетей; электрические подстанции; силовые трансформаторы понизительных электрических подстанций напряжением до 110 кВ включительно; высоковольтное оборудование подстанций, короткие замыкания; выбор марки провода и способа прокладки; распределение групповых осветительных щитков; расчет сечения питающей и групповой сети по допустимому току и потере напряжения; сведения об электроприемниках, необходимые для расчета электрических нагрузок.</p>	Б К ПК 6
СД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения об энергетических системах; - конструктивные особенности линий электропередачи и электрооборудования электрических станций и подстанций; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать электрические схемы осветительных установок; - производить расчет по выбору сечений проводниковой продукции, по допустимому току и экономической плотности тока; - определять потери напряжения в электрических сетях; - читать схемы защиты от перенапряжения; 	<p>Электроснабжение предприятий: 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; качество электроэнергии; способы регулирования напряжения, компенсация реактивной мощности в сетях напряжением выше 1000 в; расчет защитного заземления подстанций и опор линии электропередачи.</p>	Б К 4,6,7

СД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия основных и вспомогательных реле; - принципиальные схемы защиты; - требования к релейной защите; - принцип действия дифференциальных защит линий, сборных шин, трансформаторов, электродвигателей; - назначение и принцип действия АПВ, АВР, АРВ, АУР, АРН; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать схемы релейной защиты и автоматики крупных электрических машин и аппаратов, линий электропередачи и трансформаторов. 	<p>Релейная защита и электроавтоматика: общие вопросы релейной защиты и автоматики: повреждение и аномальные режимы работы в электроэнергетических системах, измерительные трансформаторы, регулирующие органы, источники оперативного тока, логические, сигнальные и исполнительные органы; релейная защита, ее функции, требования к релейной защите; релейные защиты линий электропередачи, трансформаторов, компенсаторов, электродвигателей, сборных шин, блоков, автоматика энергосистем: АПВ, АВР, АРВ, АУР, АРН; противоаварийная автоматика, автоматическая синхронизация; вспомогательные цепи электрических станций и подстанций: организация токовых цепей, напряжение, оперативный постоянный и переменный ток, управление аппаратами, сигнализация.</p>	Б К ПК 6
СД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные задачи и правовые основы охраны труда; - правила техники безопасности при обслуживании электроустановок; - правила противопожарной техники и производственной санитарии; - виды инструктажей; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Охрана труда: 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 системах электроснабжения.</p>	Б К ПК СК 7
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - действие экономического механизма 	<p>Экономика отрасли: предприятия отрасли в системе рыночных отношений; научная организация труда; основы технического нормирования на предприятиях отрасли;</p>	

СД 05	<p>управления предприятиями в области организации и оплаты труда;</p> <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов; 	<p>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>	БК 6,7
СД 06	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию ремонта контактной системы выключателей; вводов с перезаливкой мастики; всех типов разъединителей; - технологию капитального ремонта силовых трансформаторов со сменой обмоток; - технологию ремонта элементов электрооборудования открытых и закрытых распределительных устройств с частичной заменой элементов; - методы регулировки и наладки электрооборудования открытых и закрытых распределительных устройств; - технологию слесарной обработки деталей с подгонкой и доводкой; - технологию ремонта и техническое обслуживание вводов; правила техники безопасности при ремонтных работах ; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять ремонт контактной системы выключателей ; - выполнять ремонт вводов с перезаливкой мастики ; - выполнять ремонт всех типов разъединителей ; - выполнять капитальный ремонт силовых трансформаторов со сменой обмоток; - выполнять ремонт с частичной заменой элементов электрооборудования открытых и закрытых распределительных устройств; - выполнять слесарную обработку деталей с подгонкой и доводкой; - ремонт вторичных устройств и их цепей; - ремонт распределительных устройств собственных нужд напряжением до 1000В; - ремонт кабельных и воздушных линий электропередачи; - ремонт электрического освещения; - ремонт заземляющих устройств - соблюдать правила техники безопасности при ремонтных работах. 	<p>Ремонт электрооборудования электрических сетей и распределительных устройств :</p> <p>организация ремонта электрооборудования электростанции; механизмы, приспособления и инструменты для производства ремонтных работ; механизмы, приспособления и инструменты для подъемно-транспортных работ; установка для обработки трансформаторного масла; механизмы, приспособления и инструменты общего назначения; содержание и эксплуатация средств механизации; технология ремонта электрооборудования станции; основные принципы и методы оценки состояния электрооборудования; ремонт электрооборудования открытых распределительных устройств напряжением 35-1150 кВ; ремонт электрооборудования закрытых распределительных устройств; ремонт силовых трансформаторов и электрических машин; ремонт вторичных устройств и их цепей; ремонт распределительных устройств собственных нужд напряжением до 1000В ; ремонт устройств постоянного тока; ремонт кабельных и воздушных линий электропередачи; ремонт электрического освещения; ремонт заземляющих устройств.</p>	БК 3 П К 1,3,4,5,6 СК 4,5,6

ДО 00

Вариативная часть (дисциплины,
определяемые организацией образования)

1.3 Структура образовательной учебной программы уровня квалификации специалиста среднего звена технического и профессионального образования по специальности 0902000 – «Электроснабжение (по отраслям)»

Таблица 3

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Сокращенное наименование цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д формируемых компетенций
1	2	4	5
МОД 00	Модуль общеобразовательных дисциплин		
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		
ОГД 00	Общие гуманитарные дисциплины		
ОГД 01	В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - государственный язык и владеть лексическим (1200-1400 лексических единиц) и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности; - делопроизводство на государственном языке; структуру службы документирования, должностную структуру, должностные обязанности, технологию документирования с помощью технических средств; у м е т ь : - грамотно использовать профессиональную лексику, применять знания казахского языка в профессиональной деятельности. - составлять и оформлять административно-организационные документы, служебную переписку на государственном языке;	Профессиональный казахский язык: (в группах с неказахским языком обучения) : 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; делопроизводство на государственном языке: работа со словарем; нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами; правила составления документов, входящих в перечень административно-организационных документов.	БК 3,4,6
ОГД 02	В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; у м е т ь : - различать виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической).	Профессиональный иностранный язык: 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.	БК 3,4,6
	В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :	Физическая культура: роль физической культуры в подготовке специалиста, формирование его	

ОГД 03	<p>- социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры ;</p> <p>- основы физического и спортивного самосовершенствования;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- применять знания физической культуры для поддержания и укрепления здоровья.</p>	<p>здорового образа жизни; социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; основы физического и спортивного самосовершенствования;</p> <p>профессионально-прикладная физическая подготовка.</p>	БК 8
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины		
СЭД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>-основные понятия;</p> <p>- понятия: конфуцианство; даосизм; искусство Китая; иероглифика; пейзажная живопись Китая ;</p> <p>- особенности индийской культуры и ее основные достижения .</p> <p>- понятия: ислам; курайш; Мухаммед; Коран; Алла х ; М е к к а ;</p> <p>- основные принципы христианского учения и - культуру Франции: Ашельскую культуру, проманыонцы, галлы, франки, литература, ф и л о с о ф и я ;</p> <p>- об образе жизни и системе ценностей кочевников ;</p> <p>- сформировать знания о культурном фундаменте казахского этноса в период средневековья ;</p> <p>- о влиянии тюркской и арабской культуры на средневековую культуру Казахстана;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- раскрыть особенности китайской культуры;</p> <p>- показать специфику материальной и духовной культуры кочевников, ее место в общественной культуре.</p>	<p>Культурология:</p> <p>культурология и ее роль в жизни общества; многообразие подходов в исследовании культуры; культура и цивилизация; становление культуры; конфуцианско-даосистский тип культуры ;</p> <p>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>	БК 4,7,8
СЭД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- основные философские понятия: материя, основной вопрос философии, диалектика, законы диалектики, сознание, познание, бытие;</p> <p>- общие вопросы бытия, общие вопросы познания, функционирования и развития общества, общие и существенные проблемы ч е л о в е к а ;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- свободно оперировать основными философскими понятиями, обосновывать и подвергать критике те или иные суждения, раскрывать взаимосвязи между разнообразными явлениями действительности, анализировать противоречия окружающей реальности.</p>	<p>Основы философии:</p> <p>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>	БК 4,7,8

СЭД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие положения экономической теории; - экономические ситуации в стране и за рубежом ; - основы макро- и микроэкономики, о налоговой , денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политике; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности. 	<p>Основы экономики: 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>	БК 7,9,1
СЭД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Основы политологии и социологии: предмет политологии; структура политологического знания; история политической мысли; власть как волево 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>	БК 4,7,8
СЭД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> -права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность специалиста. 	<p>Основы права: 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>	БК 4,7,8
ПМ 00	Профессиональный модуль		
ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины		
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - линии по ГОСТ 2.303-68*, форматы по ГОСТ 2.301-68* ; - шрифты чертежные по ГОСТ 2.304-81; 	<p>Черчение : введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах;</p>	

ОПД 01	<p>- масштабы по ГОСТ 2.302-68, правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307-68*, виды сопряжений;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- уметь вычерчивать различные линии с соблюдением стандарта;</p> <p>- выполнять надписи на чертежах стандартным ш р и ф т о м ;</p> <p>- определять масштаб чертежа, выполнять чертежи деталей в заданном масштабе;</p> <p>- наносить размеры на чертеже детали простой ф о р м ы ;</p> <p>- выполнять различные виды сопряжений и лекальных кривых.</p>	<p>масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей;</p> <p>проекционное черчение и техническое рисование; аксонометрические проекции геометрических тел; сечение геометрических тел полностью; взаимное пересечение геометрических тел;</p> <p>проекционное черчение; техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; сборочный чертеж; передачи; чтение и детализация сборочных чертежей; обозначения условные, графические в схемах; схемы по специальности.</p>	БК ПК 6
ОПД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- основные понятия статики, плоскую систему сил, моменты сил, элементы кинематики и динамики; основы сопротивления материалов, основы деталей машин;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- производить проверочные расчеты прочности механических систем;</p> <p>- выбирать необходимый вид механизма, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц механизмов и конструкций.</p>	<p>Основы технической механики: 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>	БК 3,5,7
ОПД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- 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 рас чет о в ;</p> <p>- наиболее употребляемые термины и определения теоретической электротехники;</p> <p>- условные графические обозначения элементов электрических цепей, применяемых в электрических расчетных схемах (схемах з а м е щ е н и я) ;</p> <p>- единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин;</p> <p>- у м е т ь :</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>Теоретические основы электротехники: 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>	БК 1 ПК 1,3,4

ОПД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - строение электротехнических материалов, их электрические, магнитные, тепловые, механические и физико- химические характеристики; - область применения и способы получения электротехнических материалов; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать проводниковые материалы; - расшифровывать марки проводов и кабелей; - выбирать электротехнический материал в соответствии с требованиями производства. 	<p>Электротехнические материалы: строение и свойства металлов; сплавы железа с углеродом; цветные металлы и их сплавы; магнитные материалы; магнитомягкие электротехнические материалы, магнитотвердые 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>	БК : П К СК 4
ОПД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Электрические измерения: 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 и электрической энергии; приборы сравнения: компенсаторы, потенциометры, электронные, 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>	БК 2, ПК 1 СК 9

ОПД 06

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

з н а т ь :

- терминологию, размерность величин и их основные соотношения;
- устройство и характеристики электронных, ионных, полупроводниковых приборов;
- область применения и условия эксплуатации приборов и устройств промышленной электроники ;

у м е т ь :

- читать типовые электронные схемы;
- выполнять эксперименты по лабораторному исследованию электронных приборов и устройств, пользоваться технической и справочной литературой;
- производить расчеты по основным расчетным соотношениям;

Основы промышленной электроники: 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.

			ПК СК 9
ОПД 07	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 ; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 включенными трансформаторами; расчету и построению рабочих характеристик трехфазных асинхронных двигателей; расчету потерь и КПД синхронной машины; 	<p>Электрические машины и трансформаторы:</p> <p>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 конструкция асинхронных двигателей; физические процессы, пуск в ход, рабочие характеристики асинхронных двигателей</p>	БК ПК СК 9
ОПД 08	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня; - настройку компьютера на пользователя; работу в сети ; - работу с офисными программами; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Основы компьютерной технологии: 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>	БК 4,5
СД 00	Специальные дисциплины		
	<p>Квалификация: 090203 «Техник-электрик» Специализация: «Электроснабжение предприятий добычи и переработки нефти и газа»</p>	3	

СД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы бурения скважин на нефть и газ; - буровые установки и буровой инструмент; - способы крепления скважин; - физические основы добычи нефти и газа; - способы добычи нефти и газа; - искусственные методы воздействия на нефтяные пласты; - способы переработки нефти и попутных газов; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать способы бурения; - графически изображать конструкцию скважины ; - определять пластовые давления в нефтяных и газовых скважинах ; - ориентироваться в многообразии оборудования, применяемого в системах сбора и транспорта продукции скважин. 	<p>Основы технологии добычи и переработки нефти и газа: бурение нефтяных и газовых скважин; способы бурения скважин на нефть и газ; буровые установки и буровой инструмент; промывка скважин; крепление скважин; физические основы добычи нефти и газа; способы добычи нефти и газа; искусственные методы воздействия на нефтяные пласты; системы и оборудование сбора, хранения и транспорта продукции нефтяных скважин; классификация нефти и нефтепродуктов; способы переработки нефти; переработка попутных газов; оборудование нефтеперерабатывающих заводов.</p>	БК ПК СК 1,8
СД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия: установок по добыче и переработке нефти и газа; электрооборудования компрессорных, насосных станций; буровых установок; установок по обессоливанию и обезвоживанию; - конструкцию и принцип действия защитных и заземляющих устройств. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать схему питания электродвигателя компрессорного агрегата; компрессорной станции ; - читать схему управления и защиты асинхронного и синхронного двигателя привода компрессора. 	<p>Электрооборудование установок и агрегатов по добыче и переработке нефти и газа : электрооборудование взрыво и пожароопасных зон; электрооборудование буровых установок и раствороприготовительных узлов; электрооборудование промысловых компрессорных станций; электрооборудование нефте и газоочистительных установок; электрооборудование нефте и газоперерабатывающих установок; электрооборудование электрического освещения нефтяных промыслов, нефте и газоперерабатывающих установок; оборудование защитных и заземляющих устройств и требования к нему в электроустановках промыслов, нефте- и газоперерабатывающих предприятий.</p>	БК 1 ПК СК 1,2,8
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, принципы действия и конструкции электрических аппаратов; - типовые электрические схемы электроустановок и соответствующие им конструкции распределительных устройств; - основы проектирования электрической части подстанций ; - режимы работы нейтралей электрических сетей ; - способы электроснабжения систем собственных нужд подстанций, источники оперативного тока, систему измерений на 	<p>Электрооборудование линий электропередачи, подстанций и распределительных сетей: основные понятия об энергосистемах; требования к электрическим сетям, область применения различных видов линий электропередачи; опоры, провода и конструктивные элементы воздушных линий электропередач; механический расчет воздушных линий электропередачи; оборудование кабельных линий электропередачи; потери мощности в элементах электрической сети; расчет простых и</p>	

<p>СД 03</p>	<p>подстанциях и защиту подстанций от перенапряжений; у м е т ь : - составлять схему питания собственных нужд подстанций; - составлять расчетную схему и схему замещения; определять параметры схемы замещения и уметь ее преобразовывать; - составлять схемы замещения отдельных последовательностей и значения сопротивлений их элементов; определять токи и напряжение при различных видах несимметричных КЗ; - определять электродинамическую стойкость электроаппаратов и шинных конструкций; термическую стойкость аппаратов и температуру нагрева шин; - выполнять схемы электрических сетей предприятий добычи и переработки нефти и г а з а ; - выполнять выбор сечения проводников по допустимому нагреву электрическим током; по экономической плотности тока; - выполнять расчет шинопроводов и троллейных линий.</p>	<p>сложных замкнутых сетей; вопросы проектирования электрических сетей; электрические подстанции; выбор схемы подстанции; силовые трансформаторы понизительных электрических подстанций напряжением до 110 кВ включительно; высоковольтное оборудование подстанций, короткие замыкания; выбор аппаратов и токоведущих частей; основные понятия и соотношения величин токов короткого замыкания; способы расчетов токов короткого замыкания; сети электрического освещения; выбор марки провода и способа прокладки; распределение групповых осветительных щитков; расчет сечения питающей и групповой сети по допустимому току и потере напряжения; электрические нагрузки предприятий добычи и переработки нефти и газа; сведения об электроприемниках предприятий добычи и переработки нефти и газа, необходимые для расчета электрических нагрузок.</p>	<p>БК 1 ПК СК 1,2,4</p>
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - основные правила эксплуатации, наладки и ремонта электрооборудования электрических с е т е й ; - состав пусковых и наладочных работ электрооборудования, находящегося в</p>	<p>Эксплуатация, ремонт и наладка электрооборудования электрических с е т е й : организация эксплуатации электрооборудования электрических предприятий; задачи эксплуатации и организационная структура; подготовка персонала; техническая документация; приемка в эксплуатацию оборудования и</p>	

СД 04

эксплуатации;

- правила безопасности при работе; технику измерения при эксплуатации, ремонте и наладке электроустановок;
- объем испытания электроустановок;

у м е т ь :

- организовать рабочее место для испытаний, ремонта 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;
- составлять акты приемки в эксплуатацию электрооборудования электрических сетей;
- измерять освещенность помещений;
- проводить осмотры воздушных линий;
- проверять заземление опор;
- проверять состояние деревянных опор;
- проверять сопротивление соединителей с помощью аккумуляторной батареи на отключенной линии;
- определять виды повреждений внутрицеховых сетей;
- определять виды повреждений электрооборудования силовых распределительных пунктов;
- определять виды неисправностей силовых трансформаторов и измерительных трансформаторов тока и напряжения;

сооружений; общие вопросы нагрева электрооборудования; измерение температур; работа изоляции электрооборудования и контроль за ее состоянием; эксплуатация электрооборудования: трансформаторов, автотрансформаторов и масляных реакторов; распределительных устройств; устройств систем управления, контроля, релейной защиты и автоматики; эксплуатация силовых кабельных линий; эксплуатация воздушных линий электропередачи; организация ремонта электрооборудования электрических подстанций; механизмы, приспособления и инструменты для производства ремонтных работ; механизмы, приспособления и инструменты для подъемно-транспортных работ; установка для обработки трансформаторного масла; содержание и эксплуатация средств механизации; технология ремонта электрооборудования; основные принципы и методы оценки состояния электрооборудования; ремонт электродвигателей; ремонт трансформаторов, масляных реакторов; ремонт электрооборудования распределительных устройств; технология ремонта кабельных и воздушных линий электропередачи; подготовка и организация приемо-сдаточных испытаний; объемы испытаний электроустановок; наладка аппаратов до 1000 В; наладка электрооборудования подстанций.

БК 1

			ПК 1,2,; СК 1,2,4
СД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения об энергетических системах ; - методы определения электрических нагрузок 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; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 защиты от прямых ударов молнии. 	<p>Электроснабжение предприятий добычи и переработки нефти и газа: системы электроснабжения промышленных предприятий; внутрицеховое электроснабжение промышленных предприятий; общие сведения о силовом и осветительном оборудовании цехов; классификация приемников электроэнергетики по степени бесперебойности электроснабжения и режимов работы; расчет силовых и осветительных электрических сетей цехов напряжением до 1000 В; графики электрических нагрузок; расчет электрических нагрузок потребителей до 1000 В; регулирование напряжения и компенсация реактивной мощности в сетях напряжением до 1000 В; 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); картограмма нагрузок, выбор количества и месторасположения подстанций; расчет электрических нагрузок высокого напряжения; выбор числа и мощности трансформаторов подстанции; короткие замыкания; расчет величины токов короткого замыкания; качество электроэнергии; способы регулирования напряжения, компенсация реактивной мощности в сетях напряжением выше 1000 в; расчет защитного заземления подстанций и опор линии электропередачи.</p>	БК 1 ПК СК 1,2,8
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчет селективности релейной защиты электрических цепей и токи короткого 	<p>Релейная защита и электроавтоматика: общие вопросы релейной защиты и автоматики: повреждение и аномальные режимы работы в электроэнергетических системах, измерительные трансформаторы, регулирующие органы,</p>	

СД 06	<p>з а м ы к а н и я ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор аппаратуры релейной защиты и автоматики по токам короткого замыкания; - методы составления и расчета схемы релейной защиты и автоматики крупных электрических машин и аппаратов, линий электропередачи и трансформаторов. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать селективность релейной защиты электрических цепей и токи короткого замыкания ; - выбирать по токам короткого замыкания аппаратуру релейной защиты и автоматики; - составлять схемы релейной защиты и автоматики крупных электрических машин и аппаратов, линий электропередачи и трансформаторов. 	<p>источники оперативного тока, логические, сигнальные и исполнительные органы; релейная защита, ее функции, требования к релейной защите; релейные защиты линий электропередачи, генераторов, трансформаторов, компенсаторов, электродвигателей, сборных шин, блоков , автоматика энергосистем: АПВ, АВР, АРВ, АУР, АРН; противоаварийная автоматика, автоматическая синхронизация; вспомогательные цепи электрических станций и подстанций: организация токовых цепей, напряжение, оперативный постоянный и переменный ток, управление аппаратами, сигнализация.</p>	БК 1, ПК 1 СК 1,2
СД 07	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру автоматического и диспетчерского управления ; - элементы и узлы систем вычислительной т е х н и к и ; - электрооборудование электрических сетей электроснабжения промышленных предприятий ; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с технической документацией на электростанциях и подстанциях; - составлять схемы межцеховых и внутрицеховых электрических сетей; - выполнять типичные переключения; - рассчитывать заземляющие устройства. - организовать работы по ликвидации аварий на подстанциях и линиях электропередачи; - работать с техническими средствами диспетчерского управления. 	<p>Управление сетями электроснабжения и с в я з ь :</p> <p>Основы диспетчерского управления сетями электроснабжения промышленного предприятия; организация диспетчерских и оперативных пунктов управления; оперативная рабочая документация диспетчерского пункта; обязанности оперативного персонала сети электроснабжения; методы оперативного контроля за работой электрооборудования; правила выполнения оперативных переключений; организация работ по ликвидации аварий на подстанциях и линиях электропередачи; взаимодействие с диспетчерской службой вышестоящей энергоснабжающей организации; технические средства диспетчерского управления; элементы и узлы систем телемеханики и вычислительной техники ; системы телемеханики; каналы передачи информации; каналы связи по линиям электропередачи; аппаратура каналов связи и телемеханики.</p>	БК ПК 1 СК 1,2
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию и системы учета электроэнергии; - значение учета; виды учета, назначение и т р е б о в а н и я ; - тарифы на электроэнергию и их влияние на равномерность нагрузки; виды тарифов, анализ 	<p>Организация и системы учета электроэнергии:</p> <p>значение учета электроэнергии; расчетный (коммерческий) учет, его назначение, требования к достоверности; технический учет, назначение и требования; организация учета электроэнергии на предприятии; тарифы на электроэнергию; основные виды тарифов; анализ систем тарифов; тарифы и рациональное использование</p>	

<p>СД 08</p>	<p>систем тарифов; - технические средства учета электроэнергии; - классификацию и технические характеристики счетчиков; - схемы включения счетчиков; - системы учета, контроля и управления потреблением электроэнергии; - централизованный учет и контроль расхода электроэнергии; - информационно-измерительную систему учета и контроля электроэнергии; у м е т ь : - обращаться с приборами учета электроэнергии и правильно применять их в процессе измерения энергии; - вести установку и подключение счетчиков; - проводить проверку правильности включения счетчика на действующем присоединении; - снимать показания счетчиков; - выявлять и устранять нарушения учета электроэнергии; - составлять практические схемы измерения активной и реактивной энергии, снимать показания с измерительных приборов, анализировать полученные показания приборов.</p>	<p>энергетических ресурсов; технические средства учета электроэнергии; учет за участие в электрической энергии индукционными счетчиками при одноставочном тарифе; классификация и технические характеристики счетчиков; схемы включения счетчиков; измерительные трансформаторы в цепях учета, установка и подключение счетчиков; проверка правильности включения счетчика на действующем присоединении; снятие показаний счетчиков; нарушения учета электроэнергии; системы учета, контроля и управления потреблением электроэнергии; счетчики электроэнергии при тарифах с основной ставкой максимуме нагрузки энергетической системы; счетчики электроэнергии при тарифе со ставками, дифференцированными по зонам суток; контрольные часы для управления специальными счетчиками электроэнергии; централизованный учет и контроль расхода электроэнергии; информационно-измерительная система учета и контроля электроэнергии (на примере комплекса КТС «Энергия»).</p>	<p>БК ПК СК 1,2</p>

СД 09

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

з н а т ь :

- основные задачи и правовые основы охраны т р у д а ;
- правила техники безопасности при обслуживании электроустановок;
- правила противопожарной техники и производственной санитарии;
- виды инструктажей;

у м е т ь :

- пользоваться основными и дополнительными средствами защиты в электроустановках до 1 0 0 0 В ;
- определять степень опасности воздействия электрического тока на человека в сети;
- оценить состояние пострадавшего и оказать п е р в у ю п о м о щ ь ;
- проверять отсутствие напряжения и накладывать переносное заземление;

О х р а н а т р у д а : 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 системах электроснабжения.

			ПК 4,10 СК 3,5,7
СД 10	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов; <p>иметь практические навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экономических расчетов для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов. 	<p>Экономика отрасли:</p> <p>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 предприятиях отрасли; основы учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли.</p>	БК ПК СК 2
СД 00	<p>Специальные дисциплины Квалификация: 090203 3 – «Техник-электрик» Специализация: «Электроснабжение промышленных предприятий»</p>		

СД 01

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

з н а т ь :

- основные световые величины и их единицы измерения ;
- современные источники света, их устройство, принцип работы, правила техники безопасности при их обслуживании;
- современные осветительные приборы для различных источников света, их устройство, область применения;
- основные принципы проектирования осветительной части осветительных установок;
- основные методы расчета;
- способы защиты и выбор проводниковой продукции для осветительных установок;

у м е т ь :

- решать задачи по определению силы света, освещенности, светового потока, яркости;
- выполнять замер освещенности конкретных объектов с различными источниками света;
- выполнять подключение светильников к электрической сети;
- выполнять расчет освещенности методом коэффициента использования; точечным методом; от светящейся линии;
- выполнять расчет прожекторного освещения;
- определить тип источника света и светильник;
- расположить светильники и составить схему их электроснабжения;
- рассчитывать потери напряжения в электрических сетях.

Электрическое освещение: световые величины и единицы, сила света, освещенность, светность, яркость, соотношение между ними; светотехнические свойства материалов (коэффициент отражения, поглощения, пропускания); современные источники света; назначение вспомогательной аппаратуры; нормирование и расчет осветительных установок; принципы нормирования искусственного освещения , выбор освещенности и коэффициента запаса; системы и виды освещения; расчеты осветительных установок; освещение открытых пространств; электроснабжение осветительных установок и схемы управления освещением; электрические осветительные сети, выполнение осветительных сетей, выбор сечения проводников и защита осветительных сетей; расчет сетей по потере напряжения ; заземление, зануление и нулевые провода; особенности освещения некоторых объектов (пожаро- и взрывоопасные зоны, помещения общественных зданий, архитектурно-художественное освещение).

			ПК СК 1,2,4
СД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - электрооборудование технологических механизмов и установок; - схемы управления электрооборудованием технологических механизмов и установок; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать и составлять электрические схемы; - выбирать электропривод, электрооборудование; - составлять схемы управления; - выбирать тип и мощность ЭП; - выбирать коммутационную, защитную аппаратуру. 	<p>Общепромышленные потребители и их электроснабжение:</p> <p>общие вопросы электрооборудования общепромышленных механизмов; электрические машины, выбор двигателей по техническим условиям; контроллеры, коммандо-контроллеры, конечные и путевые выключатели, тормозные устройства; электроснабжение и автоматизированный электропривод крановых механизмов; электроснабжение и электрооборудование одноковшовых экскаваторов; электроснабжение, электрооборудование и автоматизация лифтов, шахтных подъемников, механизмов непрерывного транспорта, насосов, вентиляторов, компрессоров, дробилок, электроснабжение и электрооборудование дуговых печей, установок индукционного нагрева, печей сопротивления.</p>	БК 1 ПК СК 1,2,4
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, принципы действия и конструкции электрических аппаратов; - типовые электрические схемы 	<p>Электрооборудование линий электропередачи, подстанций и распределительных сетей: основные понятия об энергосистемах; требования к электрическим сетям, область применения различных видов линий</p>	

электроустановок и соответствующие им конструкции распределительных устройств;

- основы проектирования электрической части подстанций;
- режимы работы нейтралей электрических сетей;
- способы электроснабжения систем собственных нужд подстанций, источники оперативного тока, систему измерений на подстанциях и защиту подстанций от перенапряжений;

у м е т ь :

- составлять схему питания собственных нужд подстанций;
- составлять расчетную схему и схему замещения; определять параметры схемы замещения и уметь ее преобразовывать;
- составлять схемы замещения отдельных последовательностей и значения сопротивлений их элементов; определять токи и напряжение при различных видах несимметричных КЗ;
- определять электродинамическую стойкость электроаппаратов и шинных конструкций; термическую стойкость аппаратов и температуру нагрева шин;
- выполнять схемы электрических сетей предприятий добычи и переработки нефти и газа;
- выполнять выбор сечения проводников по допустимому нагреву электрическим током;
- по экономической плотности тока;
- выполнять расчет шинопроводов и троллейных линий.

электропередачи; опоры, провода и конструктивные элементы воздушных линий электропередач; механический расчет воздушных линий электропередачи; оборудование кабельных линий электропередачи; потери мощности в элементах электрической сети; расчет простых и сложных замкнутых сетей; вопросы проектирования электрических сетей; электрические подстанции; выбор схемы подстанции; силовые трансформаторы понизительных электрических подстанций напряжением до 110 кВ включительно; высоковольтное оборудование подстанций короткие замыкания; выбор аппаратов и токоведущих частей; основные понятия и соотношения величин токов короткого замыкания; способы расчетов токов короткого замыкания; сети электрического освещения; выбор марки провода и способа прокладки; распределение групповых осветительных щитков; расчет сечения питающей и групповой сети по допустимому току и потере напряжения; электрические нагрузки предприятий добычи и переработки нефти и газа; сведения об электроприемниках предприятий добычи и переработки нефти и газа, необходимые для расчета электрических нагрузок.

			ПК СК 1,2,4
СД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правила эксплуатации, наладки и ремонта электрооборудования электрических сетей; - состав пусковых и наладочных работ электрооборудования, находящегося в эксплуатации; - правила безопасности при работе; технику измерения при эксплуатации, ремонте и наладке электроустановок; - объем испытания электроустановок; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать рабочее место для испытаний, ремонта 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; - составлять акты приемки в эксплуатацию электрооборудования электрических сетей; - измерять освещенность помещений; - проводить осмотры воздушных линий; - проверять заземление опор; - проверять состояние деревянных опор; - проверять сопротивление соединителей с помощью аккумуляторной батареи на отключенной линии; - определять виды повреждений внутрицепных сетей; - определять виды повреждений электрооборудования силовых распределительных пунктов; - определять виды неисправностей силовых трансформаторов и измерительных трансформаторов тока и напряжения; 	<p>Эксплуатация, ремонт и наладка электрооборудования электрических сетей:</p> <p>организация эксплуатации электрооборудования электрических предприятий; задачи эксплуатации и организационная структура; подготовка персонала; техническая документация; приемка в эксплуатацию оборудования и сооружений; общие вопросы нагрева электрооборудования; измерение температур; работа изоляции электрооборудования и контроль за ее состоянием; эксплуатация электрооборудования: трансформаторов, автотрансформаторов и масляных реакторов; распределительных устройств; устройств систем управления, контроля, релейной защиты и автоматики; эксплуатация силовых кабельных линий; эксплуатация воздушных линий электропередачи; организация ремонта электрооборудования электрических подстанций; механизмы, приспособления и инструменты для производства ремонтных работ; механизмы, приспособления и инструменты для подъемно-транспортных работ; установка для обработки трансформаторного масла; содержание и эксплуатация средств механизации; технология ремонта электрооборудования; основные принципы и методы оценки состояния электрооборудования; ремонт электродвигателей; ремонт трансформаторов, масляных реакторов; ремонт электрооборудования распределительных устройств; технология ремонта кабельных и воздушных линий электропередачи; подготовка и организация приемо-сдаточных испытаний; объемы испытаний электроустановок; наладка аппаратов до 1000 В; наладка электрооборудования подстанций.</p>	БК ПК 1,2,3,5,6 СК 1,2,8
		<p>Электроснабжение промышленных предприятий:</p> <p>назначение и типы электрических станций и режимы их работы; структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям; основное электрооборудование</p>	

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **з н а т ь** :

- основные сведения об энергетических системах ;
 - методы определения электрических нагрузок 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;
- у м е т ь** :
- 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 защиты от прямых ударов молнии.

СД 05

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 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 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 изоляции

		высоковольтного электрооборудования и электрических сетей, перенапряжения внутренние, атмосферные и защита от перенапряжений.	ПК СК 1,2,4
СД 06	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчет селективности релейной защиты электрических цепей и токи короткого замыкания ; - выбор аппаратуры релейной защиты и автоматики по токам короткого замыкания; - методы составления и расчета схемы релейной защиты и автоматики крупных электрических машин и аппаратов, линий электропередачи и трансформаторов. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать селективность релейной защиты электрических цепей и токи короткого замыкания ; - выбирать по токам короткого замыкания аппаратуру релейной защиты и автоматики; - составлять схемы релейной защиты и автоматики крупных электрических машин и аппаратов, линий электропередачи и трансформаторов. 	<p>Релейная защита и электроавтоматика: общие вопросы релейной защиты и автоматики: повреждение и аномальные режимы работы в электроэнергетических системах, измерительные трансформаторы, регулирующие органы, источники оперативного тока, логические, сигнальные и исполнительные органы; релейная защита, ее функции, требования к релейной защите; релейные защиты линий электропередачи, генераторов, трансформаторов, компенсаторов, электродвигателей, сборных шин, блоков , автоматика энергосистем: АПВ, АВР, АРВ, АУР,АРН; противоаварийная автоматика, автоматическая синхронизация; вспомогательные цепи электрических станций и подстанций.</p>	БК 1, ПК 1 СК 1,2
СД 07	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру автоматического и диспетчерского управления ; - элементы и узлы систем вычислительной техники ; - электрооборудование электрических сетей электроснабжения промышленных предприятий ; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с технической документацией на электростанциях и подстанциях; - составлять схемы междолиновых и внутрицеховых электрических сетей; - выполнять типичные переключения; - рассчитывать заземляющие устройства. - организовать работы по ликвидации аварий на подстанциях и линиях электропередачи; - работать с техническими средствами диспетчерского управления. 	<p>Управление сетями электроснабжения и с в я з ь :</p> <p>основы диспетчерского управления сетями электроснабжения промышленного предприятия; организация диспетчерских и оперативных пунктов управления; оперативная рабочая документация диспетчерского пункта; обязанности оперативного персонала сети электроснабжения; методы оперативного контроля за работой электрооборудования; правила выполнения оперативных переключений; организация работ по ликвидации аварий на подстанциях и линиях электропередачи; взаимодействие с диспетчерской службой вышестоящей энергоснабжающей организации; технические средства диспетчерского управления; элементы и узлы систем телемеханики и вычислительной техники ; системы телемеханики; каналы передачи информации; каналы связи по линиям электропередачи; аппаратура каналов связи и телемеханики.</p>	БК ПК 1 СК 1,2

<p>СД 08</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические средства учета электроэнергии; - классификацию и технические характеристики счетчиков; - схемы включения счетчиков; - системы учета, контроля и управления потреблением электроэнергии; - централизованный учет и контроль расхода электроэнергии; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - обращаться с приборами учета электроэнергии и правильно применять их в процессе измерения энергии; - вести установку и подключение счетчиков; - проводить проверку правильности включения счетчика на действующем присоединении; - снимать показания счетчиков; - выявлять и устранять нарушения учета электроэнергии; - составлять практические схемы измерения активной и реактивной энергии, снимать показания с измерительных приборов, анализировать полученные показания приборов. 	<p>Организация и системы учета электроэнергии: значение учета электроэнергии; расчетный (коммерческий) учет, его назначение, требования к достоверности; технический учет, назначение и требования; организация учета электроэнергии на предприятии; тарифы на электроэнергию; основные виды тарифов; анализ систем тарифов; тарифы и рациональное использование энергетических ресурсов; технические средства учета электроэнергии; учет электрической энергии индукционными счетчиками при одноставочном тарифе; классификация и технические характеристики счетчиков; схемы включения счетчиков; измерительные трансформаторы в цепях учета, установка и подключение счетчиков; проверка правильности включения счетчика на действующем присоединении; снятие показаний счетчиков; нарушения учета электроэнергии; системы учета, контроля и управления потреблением электроэнергии; счетчики электроэнергии при тарифах с основной ставкой за участие в максимуме нагрузки энергетической системы; счетчики электроэнергии при тарифе со ставками, дифференцированными по зонам суток; контрольные часы для управления специальными счетчиками электроэнергии; централизованный учет и контроль расхода электроэнергии; информационно-измерительная система учета и контроля электроэнергии.</p>	<p>БК ПК СК 1,2</p>

СД 09

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

з н а т ь :

- основные задачи и правовые основы охраны т р у д а ;
- правила техники безопасности при обслуживании электроустановок;
- правила противопожарной техники и производственной санитарии;
- виды инструктажей;

у м е т ь :

- пользоваться основными и дополнительными средствами защиты в электроустановках до 1 0 0 0 В ;
- определять степень опасности воздействия электрического тока на человека в сети;
- оценить состояние пострадавшего и оказать п е р в у ю п о м о щ ь ;
- проверять отсутствие напряжения и накладывать переносное заземление;

О х р а н а т р у д а :
 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 системах электроснабжения.

			ПК 4,10 СК 3,6,8
СД 10	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов; 	<p>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 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>	БК ПК СК 2
	<p>К в а л и ф и к а ц и я :</p> <p>090203 3 – «Техник-электрик»</p> <p>Специализация: «Электроснабжение сельского хозяйства»</p>		
СД 00	Специальные дисциплины		
СД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> -современные типы ферм, их санитарно-техническое оборудование; - устройство и работу машин и механизмов для водоснабжения ферм и комплексов; -классификацию, устройство и работу машин и комплексов для приготовления кормов; - классификацию, устройство и работу машин для доения коров, первичную обработку и переработку молока; - современные системы машин для комплексной механизации животноводства, свиноводства, птицеводства и овцеводства; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> -устранять неисправности вентиляционных установок и систем теплоснабжения; -выполнять расчет местной канализации; - проводить ремонтные, регулировочные и испытательные работы систем, механизмов водоснабжения. -производить пуск и остановку как отдельных машин, так и комплексов; 	<p>Механизация производственных процессов в электроснабжении; механизация водоснабжения; внутрифермский транспорт; механизация приготовления кормов; механизация доения коров, первичной обработки и переработки молока; комплексная механизация производственных процессов на фермах и комплексах;</p>	ПК 2 ПК 3

	<ul style="list-style-type: none"> - выполнить пуск и остановку доильных аппаратов; - рассчитывать потребность в рабочей силе; - определять экономическую эффективность применения машин и оборудования; 		С К СК4
СД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности технологического процесса производства электроэнергии, номинальные параметры электрических линий, стандартную шкалу напряжений и мощностей; - марки проводов и кабелей; монтаж внутренних проводов, воздушных и кабельных линий; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять номинальные параметры электрооборудования; - вести монтаж проводов и кабелей; - выбирать сечение проводов и кабелей; - определять допустимые отклонения напряжений; оптимальное число потребительских подстанции; 	<p>Электроснабжение сельского хозяйства: общие сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии; провода, кабели и выбор их по допустимому нагреву; устройства внутренних проводов и кабельных линий; устройство и строительство воздушных линий и электропередачи; графики нагрузок и потери электроэнергии в электрических сетях; допустимые потери напряжения в сети; расчет разомкнутых сетей с равномерной и неравномерной нагрузкой; расчет замкнутых сетей; механический расчет воздушных линий; релейная защита линий; защита от атмосферных перенапряжений; основы проектирования установок сельского электроснабжения.</p>	П К П К 2 П К 3 С К 2 С К 3 С К 4 СК5
СД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы экономии энергоресурсов; - расчет параметров и выбор электронагревательных установок; - области применения электронагревательных установок; - параметры котлов; - параметры микроклимата; - оборудование и автоматизацию систем общего электроотопления; - расчет мощности электроотопительного электрообогреваемого оборудования пола; - действие фреоновой холодильной установки; - электрификацию быта; - электротехнологические установки; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести расчет мощности электроотопительного электрообогреваемого оборудования пола; 	<p>Электрооборудование сельскохозяйственных агрегатов и установок:</p> <p>Электронагревательные и электротехнологические установки; технико-экономические основы применения электроэнергии в тепловых и технологических процессах сельскохозяйственного производства; способы и устройства преобразования электрической энергии в тепловую; электрические водонагреватели и котлы; электронагревательные установки для создания и регулирования микроклимата; электронагревательные установки для сушки и тепловой обработки сельскохозяйственной продукции и кормов; электрические холодильные машины и тепловые насосы; электротермическое оборудование ремонтных предприятий; бытовые электронагревательные установки и приборы; электротехнологические установки;</p>	П К 2 П К 3 С К СК4
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок выполнения наладочных работ; - требования техники безопасности при выполнении наладочных работ; 	<p>Эксплуатация, ремонт и наладка электрооборудования:</p>	

<p>СД 04</p>	<ul style="list-style-type: none"> - конструкцию и принцип действия приборов для измерения электрических величин; - организацию эксплуатации электрооборудования электрических сетей; - порядок включения вновь смонтированных электрических сетей; - периодичность осмотров и ремонтов внутренних сетей и сетей освещения; - виды повреждений внутренних сетей, силовых распределительных пунктов, основные неисправности силовых трансформаторов, их признаки и причины; - технологию проверки состояния воздушных и кабельных линий, их испытаний и ремонта; - особенности осмотров, ремонтов и профилактических испытаний трансформаторных подстанций <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить измерения и испытания на электрооборудовании; - заполнять техническую документацию; - производить наладку, техническое обслуживание и ремонт внутренних сетей и сетей освещения; - производить контроль, определять место повреждения на линиях электропередач; - эксплуатировать, обслуживать и производить частичный ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств; - работать с технической документацией и нормативными документами; - осуществлять контроль качества наладочных и ремонтных работ; 	<p>организация эксплуатации электрооборудования сельского хозяйства; задачи эксплуатации и организационная структура; подготовка персонала; техническая документация; приемка в эксплуатацию оборудования; общие вопросы нагрева электрооборудования; измерение температур; работа изоляции электрооборудования и контроль за ее состоянием; эксплуатация электрооборудования: трансформаторов, автотрансформаторов и масляных реакторов; распределительных устройств; устройств систем управления, контроля, релейной защиты и автоматики; эксплуатация силовых кабельных линий; эксплуатация воздушных линий электропередачи; организация ремонта электрооборудования электрических подстанций; механизмы, приспособления и инструменты для производства ремонтных работ; наладка электрооборудования электрических сетей; эксплуатация электрооборудования электрических сетей; ремонт электрооборудования электрических сетей;</p>	<p>П К 3 П К 4 С К 2 СК4</p>
<p>СД 05</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - об автоматическом управлении технологическими процессами; - классификацию автоматических систем управления; - основные законы управления; - принцип работы, устройство и классификацию и датчиков усилителей исполнительных элементов; - работу и назначение всех типов реле и принцип их действия; - понятие о логических элементах; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи двоичных систем; - выполнять регулировку в автоматических 	<p>Основы автоматики: элементы систем автоматики; общие сведения о системах и элементах автоматики; датчики систем автоматики; усилительные элементы систем автоматики; исполнительные элементы систем автоматики; элементы теории релейных систем автоматики; логические элементы; объекты регулирования и регуляторы; статические и динамические свойства автоматических систем управления; устойчивость автоматических систем управления; качество переходных процессов управления в автоматических системах; коррекция автоматических систем управления;</p>	<p>П К 2 П К 3</p>

	<p>с х е м а х ;</p> <p>- составлять схемы телеуправления и измерения ;</p>	<p>нелинейные автоматические системы управления;</p>	<p>С К СК4</p>
СД 06	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- требования отраслевых норм освещенности;</p> <p>- научиться проводить измерения освещенности и облученности;</p> <p>- схемы автоматизаций и централизации управления производственными осветительными установками;</p> <p>- размещение светильников и облучателей в освещаемом и облучаемом пространстве;</p> <p>- производить расчет и выбор осветительных и облучающих установок;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- выбирать осветительные приборы;</p> <p>- выполнять расчет нормы освещенности и размещение приборов в пространстве;</p> <p>- регулировать работы производственных осветительных установок;</p>	<p>Электрическое освещение: установки для электрического освещения и облучения; основные величины и единицы измерения оптического излучения; электрические источники оптического излучения;</p> <p>установки электрического освещения; установки для облучения растений в условиях защищенного грунта; установки ультрафиолетового облучения; установка инфракрасного обогрева;</p>	<p>П К 2 С К 4 СК5</p>
СД 07	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- энергетические ресурсы и производство электроэнергии РК;</p> <p>- приемники потребителей электроэнергии;</p> <p>- режимы работы электростанций;</p> <p>- структурные схемы элементов ТЭЦ ГЭС АЭС;</p> <p>- устройство силовых трансформаторов;</p> <p>- высоковольтную аппаратуру.</p> <p>- элементы грозозащиты.</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- определять номинальные параметры электроустановок в энергосистемах;</p> <p>- различать подстанции по устройству и ступени н а п р я ж е н и я ;</p> <p>- производить расчет токовой защиты блокировки и дистанционное управление;</p> <p>- выполнять расчет заземляющих устройств и зоны молниеотвода;</p>	<p>Электрические станции и подстанции: электроснабжение и распределение электроэнергии; устройство работы электрических станций; распределительные устройства электростанций и подстанций; электрооборудование подстанций; защитные аппараты; компоновка главных схем электрических подстанций; релейная защита, контроль и сигнализация на подстанции; заземление и заземляющие устройства;</p>	<p>П К П К 2 П К 3 С К 2 С К 3 С К 4 СК5</p>
СД 08	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- устройство и принцип действия машин и агрегатов ;</p> <p>- элементы автоматического управления, схемы у п р а в л е н и я ;</p>	<p>Автоматизированный электропривод: электропривод и автоматизация производственных процессов в сельском хозяйстве; особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства; электропривод и автоматизация насосных установок; электропривод и автоматизация вентиляционных установок; электропривод и автоматизация кормоприготовительных</p>	<p>П К 2 П К 3</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - производительность и технические характеристики машин и агрегатов; у м е т ь : - читать схемы автоматического управления у с т а н о в к а м и ; - выполнять регулировку элементов в схемах; 	<p>установок; электропривод и автоматизация кормораздаточных и транспортных установок; электропривод доильных установок и машин первичной обработки молока; электропривод стригальных пунктов, электропривод зерноочистительно-сушильных машин; электропривод метало и деревообрабатывающих станков и стендов для обкатки;</p>	С К СК4
СД 09	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - систему действий в различных профессиональных ситуациях производственного участка; - меры ответственности за выполнение учебной и производственной работы; - виды учета и требования к ним; единицы измерения; определение стоимости электроэнергии, режимы энергопотребления; запись энергопотребления; - организацию учета электроэнергии на предприятии; виды основных и дополнительных затрат на электроэнергию; виды существующих тарифов, их достоинства и недостатки; содержание тарифов и учет их затрат; - назначение, устройство и работу индуктивных счетчиков; классификацию счетчиков; записи в журнале учета; причины нарушения учета; условия работы счетчиков; - система учета и контроля электроэнергии; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать производственные ситуации; - самостоятельно и эффективно принимать решения в учебной и профессиональной деятельности; - составлять баланс электрической энергии; - пользоваться тарифами для оплаты за электроэнергию; сравнивать виды тарифов и делать выводы целесообразности; - определять и устранять причины нарушения у ч е т а ; - определять дифференцированный расход энергии по зонам суток; 	<p>Организация системы учета электроэнергии:</p> <p>значение и виды учета электроэнергии; тарифы на электроэнергию; технические средства учета электроэнергии; системы учета, контроля и управления потреблением электроэнергии.</p>	С К 3 С К 4 СК5
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - элементы трудового процесса, возможные источники травмоопасных ситуаций и заболеваемости; - системы стандартов безопасности труда (ССБТ) ; - условия микроклимата в процессе труда; 		

<p>СД10</p>	<ul style="list-style-type: none"> - технические средства обеспечения безопасности; - действие электрического тока на организм человека и животного, виды поражения, причины вызывающие пожары, требования противопожарной профилактики; у м е т ь : - производить надзор и контроль за соблюдением правил охраны труда; - производить анализ производственных и профессиональных заболеваний; - производить расчет параметров микроклимата и освещения процессе труда; - применять плакаты защитного заземления и защитного зануления; - оформлять и пользоваться наряд- допуском, проводить инструктаж и правильно осуществлять допуск бригады к работе; - эвакуировать людей в случае пожара; - оказать первую доврачебную помощь при различных повреждениях, травмах и при поражении электрического тока; 	<p>О х р а н а т р у д а :</p> <p>теоретические основы охраны труда; правовые вопросы охраны труда; производственная санитария; техника безопасности; безопасность труда в сельскохозяйственном производстве; организация и передовой опыт работы по охране труда; доврачебная помощь пострадавшим;</p>	<p>П К 2 , С К 1 , С К 2</p>
<p>СД11</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональную лексику и виды профессиональной практической деятельности в организациях энергетического профиля; - роль энергетики в народном хозяйстве; - систему действий в различных профессиональных ситуациях производственного участка; - основы экономики, современные методы управления производством, основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере; - источники информации новых технологий, передового опыта на объектах профессиональной деятельности; - основы анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий энергетики; - основы управления предприятиями энергетики и их структуру; состав, движение и учет имущества предприятий; действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда и отчетности на предприятиях сельского хозяйства ; у м е т ь - применять теоретические знания в решении практических профессиональных задач; - анализировать производственные ситуации; выбирать наиболее рациональные способы и 	<p>Экономика отрасли:</p> <p>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 предприятиях отрасли;</p>	<p>С К 1 С К 3</p>

	<p>средства осуществления деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать информационные технологии для развития профессиональных навыков; - использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в профессиональной деятельности; - вести обработку данных учета электрической энергии; - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов; 	<p>основы учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли.</p>	<p>С К 4 СК5</p>
	<p>К в а л и ф и к а ц и я :</p> <p>090203 3 – «Техник-электрик»</p> <p>Специализация: «Электроснабжение железных дорог»</p>		
СД 00	Специальные дисциплины		
СД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы электропривода; - переходные процессы в электроприводах; - схемы управления электроприводом; - методы расчета сопротивлений, выбора электродвигателей; - способы управления электроприводом; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - собирать схемы автоматизированного привода; - рассчитать пусковые, тормозные, регулировочные сопротивления; - рассчитывать и выбирать электродвигатели в зависимости от режима работы и условий окружающей среды; 	<p>Автоматический электропривод: механика электропривода; электромеханические свойства двигателей постоянного тока; электромеханические свойства двигателей переменного тока; регулирование скорости электроприводов; переходные процессы в электроприводах; расчет пусковых, тормозных и регулировочных сопротивлений; потери мощности и энергии в электроприводах; выбор двигателей; электромеханические аппараты и устройства управления электроприводом; релейно-контакторное управление электроприводом; управление электроприводом с применением бесконтактных аппаратов; управление электроприводом с помощью непрерывно действующих (замкнутых) систем;</p>	<p>П К СК 1</p>

СД 02

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **з н а т ь** :

- состав проектной документации;
- назначение функциональных схем, методики и общие принципы их выполнения;
- условные графические обозначения элементов **с х е м** ;
- правила выполнения схем;
- назначение и классификацию типовых **ч е р т е ж е й** ;

у м е т ь :

- читать чертежи;
- выбирать сечения проводов и жил кабелей;
- выбирать заземляющие и нулевые защитные **п р о в о д н и к и** ;
- выполнять электропроводки;

Автоматизация производственных **п р о ц е с с о в** :

состав проектов автоматизации технологических процессов; структурные схемы систем автоматизации; функциональные схемы систем автоматизации; принципиальные электрические и пневматические схемы; принципиальные электрические и пневматические схемы питания приборов и средств автоматизации; электрические проводки; требования к выполнению электрической части систем автоматизации во взрыво-и пожароопасных зонах; типовые монтажные чертежи и конструктивное решение;

			Б К ПК 3
СД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие сведения о транспорте; устройство, содержание и ремонт железнодорожного пути; - устройство и содержание подвижного состава и сооружений электроснабжения железных д о р о г ; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять графики грузовых и пассажирских перевозок на железнодорожных дорогах; 	<p>Общий курс железных дорог: общие сведения о транспорте; устройство , содержание и ремонт железнодорожного пути; автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте; устройство и содержание подвижного состава и сооружений электроснабжения железных дорог; отдельные пункты железных дорог; организация грузовых и пассажирских перевозок на железнодорожных дорогах; организация вагонопотоков и движения поездов;</p>	П К СК 5
СД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие сведения о системах первичного электроснабжения и тяговых потребителях; - общую схему электроснабжения электрических железных дорог; - электрическое оборудование и схемы соединения электрических станций и п о д с т а н ц и й ; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты электроснабжения электрических железных дорог; 	<p>Электроснабжение железных дорог: общие сведения о системах первичного электроснабжения и тяговых потребителях; общая схема электроснабжения электрических железных дорог; тяговые потребители электрических железных дорог и районная нагрузка; электрическое оборудование и схемы соединения электрических станций и подстанций; электрические сети и линии электропередач; тяговые подстанции; классификация тяговых подстанций и схемы первичной коммутации; цепи собственных нужд и вторичные цепи тяговых подстанций; расчеты электроснабжения электрических железных дорог; методы расчета системы электроснабжения; технико-экономические расчеты системы электроснабжения;</p>	Б К П К СК 3

СД 05

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :

- виды тяги и системы электроснабжения железных дорог;
- схемы питания тяговых подстанций, контактной сети, линий автоблокировки;
- конструкцию и принцип работы электрооборудования тяговых подстанций;

у м е т ь :

- правильно организовать работу по ремонту и монтажу кабельных линий;
- анализировать результаты измерений, проведенных на участке;

Электрооборудование тяговых подстанций :

виды тяги и системы электроснабжения железных дорог; схемы питания тяговых подстанций, контактной сети, линий автоблокировки; сборные и соединительные шины; подвесные опорные изоляторы; разъединители, отделители и короткозамыкатели; вводы и проходные изоляторы; масляные выключатели и включатели постоянного тока; воздушные, элегазовые и вакуумные выключатели; устройства защиты от перенапряжений; трансформаторы, автотрансформаторы и реакторы; полупроводниковые преобразователи; сглаживающие устройства; компенсирующие установки; заземляющие устройства; собственные нужды; силовые кабели; посты секционирования; пункты параллельного соединения; моторные приводы секционных разъединителей и устройства дистанционного управления; передвижные тяговые подстанции;

			С К СК 6
СД 06	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия о видах повреждений и ненормальных режимах работы электрооборудования; - основные требования к релейной защите; - основные принципы действия релейной з а щ и т ы ; - сигнализацию срабатывания релейной защиты; - главные элементы релейной защиты; - способы включения реле непосредственно в первичную цепь и через трансформаторы тока и н а п р я ж е н и я ; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать схемы релейной защиты и автоматики крупных электрических машин и аппаратов, линий электропередачи и трансформаторов; 	<p>Релейная защита: релейная защита электрооборудования; основные понятия о видах повреждений и ненормальных режимах работы электрооборудования; основные требования к релейной защите; основные принципы действия релейной защиты; сигнализация срабатывания релейной защиты; главные элементы релейной защиты; способы включения реле непосредственно в первичную цепь и через трансформаторы тока и напряжения; установки релейной защиты трансформаторов, электродвигателей, линий электропередач; защиты сборных шин распределительных устройств; действительная и ложная работа защит; защита предохранителями; оперативное обслуживание релейных защит;</p>	ПК 8
СД 07	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - электрические сети; классификации, конструктивное выполнение; - электрический расчет разомкнутых сетей по потере напряжения; - расчет электрических силовых и осветительных сетей; - типы контактных подвесок; <p>у м е ю т :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчет электрических силовых и осветительных сетей; 	<p>Электрические сети и контактная сеть: электрические сети; классификации, конструктивное выполнение; нагрев проводов и кабелей и их защита; электрический расчет разомкнутых сетей по потере напряжения; расчет электрических силовых и осветительных сетей; коэффициент мощности и способы его повышения; простая контактная подвеска; цепные контактные подвески; ветроустойчивые типы контактных подвесок; контактная подвеска при скоростном движении поездов; контактные провода; несущие тросы, усиливающие, питающие и отсасывающие провода; электрические соединители и струны; изоляторы и изолирующие вставки; детали контактной сети; фиксаторы; анкеровки контактной подвески и проводов; сопряжение анкетных участков контактной подвески; воздушные стрелки; контактная подвеска в искусственных сооружениях;</p>	ПК 1
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие положения и правила технического обслуживания и текущего ремонта электрооборудования; - правила техники безопасности при 	<p>Ремонт, наладка и испытание электрооборудования: ремонт силовых трансформаторов; ремонт электрических машин; ремонт электрических аппаратов РУ и установок напряжением выше 1000 В; ремонт</p>	

СД 08	<p>обслуживании и ремонте электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию ремонта электрооборудования; - основы испытаний; объем и нормы испытаний; - объем и нормы испытаний; - испытательные станции ЭРЦ; - объекты, методы и оснащение испытаний; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить осмотр внутрицеховых электросетей, осветительных электроустановок, кабельных и воздушных линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных устройств, электроприводов и пускорегулирующей аппаратуры, электрических машин; - выполнять мелкий и текущий ремонт электрооборудования; - проводить испытания аппаратов и приборов; испытание силовых кабельных линий напряжение до 35 кВ; испытание заземляющих устройств; 	<p>электрической аппаратуры РУ и установок напряжением до 1000 В; аппаратура и приборы для пусконаладочных испытаний; испытание и наладка электрических машин; испытание и наладка трансформаторов; испытание и наладка вторичных цепей; испытание и наладка релейной защиты, контакторно-релейной аппаратуры и устройств автоматики; организация пусконаладочных работ и составление технической документации; основы испытаний; объем и нормы испытаний; испытательные станции ЭРЦ; объекты, методы и оснащение испытаний; испытания аппаратов и приборов; испытание силовых кабельных линий напряжение до 35 кВ; испытание заземляющих устройств;</p>	П К П К СК 1
СД 09	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие сведения о железнодорожном транспорте; - организацию движения поездов; - организацию технической работы станции; - организационные и технические мероприятия по безопасному производству работ в ЭУ; - ТБ при работе с ЭО общего и специального назначения; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять правила техники безопасности в объеме выполняемых работ. 	<p>ПТЭ и инструкции: общие сведения о железнодорожном транспорте; сооружения и устройства путевого хозяйства; сооружения и устройства станционного хозяйства; сооружения и устройства сигнализации и связи; осмотр сооружений и устройств и их ремонт; организация движения поездов; организация технической работы станции; организационные и технические мероприятия по безопасному производству работ в ЭУ. работы в зоне влияния электрического поля; ТБ при работе с ЭО общего и специального назначения;</p>	ПК 8
СД10	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию планирования производства; - типы производства; - планировку поточных линий; - структуру подразделений подготовки производства; - содержание и системы управления технологической подготовкой производства; - перспективное и годовое планирование; - организацию материально-технического снабжения; - планирование запасов и потребности в материалах; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять нормы расходов материалов, потребность в инструменте, численность обслуживающего и ремонтного персонала; 	<p>Экономика транспорта и управления производством: энергетическое и промышленное предприятие и его управление в системе рыночной экономики;</p>	БК 1

- делать расчет размеров партий изделий, длительности производственных циклов, производственной мощности.	экономичный механизм управления; учет и анализ производственно – хозяйственной деятельности.
---	--

1.4 Структура образовательной учебной программы уровня квалификации специалиста среднего звена технического и профессионального образования по специальности 0902000 – «Электроснабжение (по отраслям)»

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Сокращенное наименование цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д формир компете
1	2	4	5
МОД 00	Модуль общеобразовательных дисциплин		
ОГД 00	Общие гуманитарные дисциплины		
ОГД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - государственный язык и владеть лексическим (1200-1400 лексических единиц) и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности; - делопроизводство на государственном языке; структуру службы документирования, должностную структуру, должностные обязанности, технологию документирования с помощью технических средств; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно использовать профессиональную лексику, применять знания казахского языка в своей профессиональной деятельности; - составлять и оформлять административно-организационные документы, служебную переписку на государственном языке; 	<p>Профессиональный казахский язык : (в группах с неказахским языком обучения) :</p> <ul style="list-style-type: none"> 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; делопроизводство на государственном языке: работа со словарем; нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами; правила составления документов, входящих в перечень административно-организационных документов. 	БК 2,3,4
ОГД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической); 	<p>Профессиональный иностранный язык: 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>	БК2,3,4
	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p>	<p>История Казахстана: обобщающие знания учащихся за курс</p>	

ОГД 03	<p>- историю Казахстана</p> <p>- формирование казахского народа; появление кочевой цивилизации;</p> <p>- Великий Шелковый путь и его историческое значение;</p> <p>- вхождение Казахстана в состав России;</p> <p>- национально-освободительная борьба за независимость против джунгарских захватчиков в XVII-XVIII вв.</p> <p>- выступления, движения и восстания в 20-80 годы XIX в.</p> <p>- культуру Казахстана 20-30 годы XX в.; всемирный курултай казахов;</p> <p>- декабрьские события 1986 года Алматы;</p> <p>- августовский путч и его провал;</p> <p>Государственную независимость РК; уметь:</p> <p>- составлять краткий историко-археологический рассказ;</p> <p>- раскрыть причины возникновения кочевого скотоводства; характеризовать первые государственные объединения; определять главные цели переселенческой политики;</p> <p>- анализировать причины поражений восстаний;</p> <p>- раскрывать суть НЭПа, коллективизации;</p> <p>- характеризовать этнодемографическую ситуацию в 20-30 годы;</p> <p>- репрессии и депортации;</p> <p>- работать с картой;</p> <p>- раскрывать причины возникновения казахской диаспоры;</p> <p>- раскрыть роль Казахстана в Великой Отечественной войне и в послевоенный период.</p>	<p>основной школы;</p> <p>пути исторического и культурного развития казахского народа в своем становлении;</p> <p>цивилизация кочевников;</p> <p>пути возникновения кочевого государства;</p> <p>духовная культура кочевников;</p> <p>внутриполитическое положение Казахстана накануне присоединения его к России, а также в составе Российской империи;</p> <p>национально-освободительные восстания и движения;</p> <p>сущность политических партий и течений в начале XX в.;</p> <p>социально-экономическое, общественно-политическое положение Казахстана в 20-30 годы XX в.; этнодемографическое положение в первые годы Советской власти;</p> <p>коммунистическая партия и комсомол;</p> <p>образование казахской диаспоры;</p> <p>роль Казахстана в годы Великой Отечественной войны и в послевоенный период;</p> <p>социально-экономическое, общественно-политическое положение Казахстана в 50-80 годы; Казахстан в период кризиса и распада СССР;</p> <p>политические и общественные изменения в Республике Казахстан после обретения независимости.</p>	БК 4,7,8
ОГД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>- социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры;</p> <p>- основы физического и спортивного самосовершенствования;</p> <p>уметь:</p> <p>- применять знания физической культуры для поддержания и укрепления здоровья.</p>	<p>Физическая культура:</p> <p>роль физической культуры в подготовке специалиста, формирование его здорового образа жизни; социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; основы физического и спортивного самосовершенствования;</p> <p>профессионально-прикладная физическая подготовка.</p>	БК 8
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины		
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>- основные понятия;</p> <p>- понятия: конфуцианство; даосизм; искусство Китая; иероглифика; пейзажная живопись Китая;</p>	<p>Культурология:</p> <p>культурология и ее роль в жизни общества; многообразность подходов в исследовании культуры; культура и цивилизация;</p>	

СЭД 01	<p>- особенности индийской культуры и ее основные достижения.</p> <p>- понятия: ислам; курайш; Мухаммед; Коран; Аллах; Мекка;</p> <p>- основные принципы христианского учения и его ценностные ориентации;</p> <p>- культуру Франции: Ашельскую культуру, проманыонцы, галлы, франки, литература, философия;</p> <p>- об образе жизни и системе ценностей кочевников;</p> <p>- сформировать знания о культурном фундаменте казахского этноса в период средневековья;</p> <p>- о влиянии тюркской и арабской культуры на средневековую культуру Казахстана;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- показать специфику материальной и духовной культуры кочевников, ее место в общественной культуре.</p>	<p>становление культуры;</p> <p>конфуцианско-даосистский тип культуры;</p> <p>индо-буддийский тип культуры; мир исламской культуры;</p> <p>христианский тип культуры;</p> <p>западноевропейская культура и ее влияние на развитие современного мира;</p> <p>особенность и уникальность африканской культуры;</p> <p>проблема расизма;</p> <p>возникновение и уникальность кочевой цивилизации;</p> <p>культура Казахстана в период Средневековья;</p> <p>культурные традиции казахов в период 17-19 веков;</p> <p>культура современного Казахстана;</p>	БК 4,7,8
СЭД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- основные философские понятия: материя, основной вопрос философии, диалектика, законы диалектики, сознание, познание, бытие;</p> <p>- общие вопросы бытия, общие вопросы познания, функционирования и развития общества, общие и существенные проблемы человека;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- свободно оперировать основными философскими понятиями, обосновывать и подвергать критике те или иные суждения, раскрывать взаимосвязи между разнообразными явлениями действительности, анализировать противоречия окружающей реальности.</p>	<p>Основы философии:</p> <p>философия и ее роль в обществе;</p> <p>исторические типы философии; материя и сознание; диалектика и ее альтернативы;</p> <p>философское понимание общества; теория познания; общественное сознание и многообразие его форм; бытие человека как проблема философии; человек как объект и субъект общественных отношений.</p>	БК 4,7,8
СЭД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- общие положения экономической теории;</p> <p>- экономические ситуации в стране и за рубежом;</p> <p>- основы макро- и микроэкономики, о налоговой, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политике;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности.</p>	<p>Основы экономики:</p> <p>цели, основные понятия, функции, сущность, принципы; формы и виды собственности, управление собственностью;</p> <p>виды планов, их основные этапы, содержание, стратегическое планирование;</p> <p>методы экономического обоснования планов и разработки прогнозов;</p> <p>бизнес-планирование;</p> <p>экономический анализ;</p> <p>анализ состояния рынка товаров народного потребления и услуг; рыночная инфраструктура.</p>	БК 7,9,1

СЭД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - представление о социологическом подходе в понимании закономерностей; - представление о социальной структуре, социальном расслоении, социальном взаимодействии; - знать особенности процесса социализации личности, формы регуляции; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать социальные движения и другие факторы социального изменения и развития; - выявлять сущность власти, субъекты политики, политические отношения и процессы (в Казахстане и в мире в целом); - составить представление о политических системах и политических режимах. 	<p>Основы политологии и социологии: 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>	БК 4,7,8
СЭД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - знать правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность специалиста. 	<p>Основы права : 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>	БК 4,7,8
ПМ 00	Профессиональные модули		
ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины		
ОПД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь 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; - выполнять различные виды сопряжений и лекальных кривых. 	<p>Черчение :</p> <p>введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей; проекционное черчение и техническое рисование; аксонометрические проекции геометрических тел; сечение геометрических тел полностью; взаимное пересечение геометрических тел; проекционное черчение; техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; сборочный чертеж; передачи; чтение и детализирование сборочных чертежей; обозначения условные, графические в схемах; схемы по специальности.</p>	БК ПК 6

ОПД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия статики, плоскую систему сил, моменты сил, элементы кинематики и динамики; основы сопротивления материалов; основы деталей машин; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить проверочные расчеты прочности механических систем; - выбирать необходимый вид механизма, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц механизмов и конструкций 	<p>Основы технической механики: 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>	БК 3,5,7
ОПД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 электрических расчетных схемах (схемах замещения); - единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Теоретические основы электротехники: 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>	БК 1 ПК 1,3,4

ОПД 04

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :

- строение электротехнических материалов, их электрические, магнитные, тепловые, механические и физико-химические характеристики;
 - область применения и способы получения электротехнических материалов;
- у м е т ь :
- классифицировать проводниковые материалы;
 - расшифровывать марки проводов и кабелей;
 - выбирать электротехнический материал в соответствии с требованиями производства.

Электротехнические материалы: строение и свойства металлов; сплавы железа с углеродом; цветные металлы и их сплавы; магнитные материалы; магнитомягкие электротехнические материалы, магнитотвердые 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.

			П К СК 4
ОПД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Электрические измерения: 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 и электрической энергии; приборы сравнения: компенсаторы, потенциометры, электронные, 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>	БК 2, ПК 1 СК 9
ОПД 06	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологию, размерность величин и их основные соотношения; - устройство и характеристики электронных, ионных, полупроводниковых приборов; - область применения и условия эксплуатации приборов и устройств промышленной электроники; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Основы промышленной электроники: 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>	БК : ПК СК 3
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять тип электрической машины и 	<p>Электрические машины и трансформаторы :</p> <p>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</p>	

ОПД 07	<p>трансформатора по конструкции и паспортным данным; - 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 м а ш и н ;</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>	<p>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 двигателей4 синхронные двигатели специального назначения4 принцип действия и конструкция асинхронных двигателей; физические процессы, пуск в ход, рабочие характеристики асинхронных двигателей.</p>	БК ПК СК 9
ОПД 08	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- основы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня;</p> <p>- настройку компьютера на пользователя;</p> <p>- работу в сети;</p> <p>- работу с офисными программами;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- настраивать ОС;</p> <p>- форматировать и редактировать текст;</p> <p>- создавать и редактировать таблицы;</p> <p>- использовать локальную и глобальную сети для получения и отправки информации;</p> <p>- создавать и редактировать чертеж;</p>	<p>Основы компьютерной технологии: 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>	БК4,5
	<p>Квалификация: 090203 3 – «Техник-электрик»</p> <p>Специализация: «Электроснабжение предприятий добычи и переработки нефти и газа»</p>		
СД 00	Специальные дисциплины		

СД 01

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

з н а т ь :

- способы бурения скважин на нефть и газ;
- буровые установки и буровой инструмент;
- способы крепления скважин;
- физические основы добычи нефти и газа;
- способы добычи нефти и газа; - искусственные методы воздействия на нефтяные пласты;
- способы переработки нефти и попутных газов;

у м е т ь :

- различать способы бурения;
- графически изображать конструкцию скважины;
- определять пластовые давления в нефтяных и газовых скважинах;
- ориентироваться в многообразии оборудования, применяемого в системах сбора и транспорта продукции скважин.

Основы технологии добычи и переработки нефти и газа :

бурение нефтяных и газовых скважин; способы бурения скважин на нефть и газ; буровые установки и буровой инструмент; промывка скважин; крепление скважин; физические основы добычи нефти и газа; способы добычи нефти и газа; искусственные методы воздействия на нефтяные пласты; системы и оборудование сбора, хранения и транспорта продукции нефтяных скважин; классификация нефти и нефтепродуктов; способы переработки нефти; переработка попутных газов; оборудование нефтеперерабатывающих заводов.

			ПК СК 1,8
СД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия: установок по добыче и переработке нефти и газа; электрооборудования компрессорных, насосных станций; буровых установок; установок по обессоливанию и обезвоживанию; - конструкцию и принцип действия защитных и заземляющих устройств. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать схему питания электродвигателя компрессорного агрегата; компрессорной с т а н ц и и ; - читать схему управления и защиты асинхронного и синхронного двигателя привода компрессора. 	<p>Электрооборудование установок и агрегатов по добыче и переработке нефти и г а з а :</p> <ul style="list-style-type: none"> электрооборудование взрыво- и пожароопасных зон; электрооборудование буровых установок и раствороприготовительных узлов; электрооборудование промысловых компрессорных станций; электрооборудование нефти и газоочистительных установок; электрооборудование нефти и газоперерабатывающих установок; электрооборудование электрического освещения нефтяных промыслов, нефти и газоперерабатывающих установок; оборудование защитных и заземляющих устройств и требования к нему в электроустановках промыслов, нефти и газоперерабатывающих предприятий. 	БК 1 ПК СК 1,2,3
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, принципы действия и конструкции электрических аппаратов; - типовые электрические схемы электроустановок и соответствующие им 	<p>Электрооборудование линий электропередачи, подстанций и распределительных сетей: основные понятия об энергосистемах; требования к электрическим сетям, область применения различных видов линий</p>	

СД 03

конструкции распределительных устройств;
- основы проектирования электрической части подстанций;
- режимы работы нейтралей электрических сетей;
- способы электроснабжения систем собственных нужд подстанций, источники оперативного тока, систему измерений на подстанциях и защиту подстанций от перенапряжений;
у м е т ь :
- составлять схему питания собственных нужд подстанций;
- составлять расчетную схему и схему замещения; определять параметры схемы замещения и уметь ее преобразовывать;
- составлять схемы замещения отдельных последовательностей и значения сопротивлений их элементов; определять токи и напряжение при различных видах несимметричных КЗ;
- определять электродинамическую стойкость электроаппаратов и шинных конструкций; термическую стойкость аппаратов и температуру нагрева шин;
- выполнять схемы электрических сетей предприятий добычи и переработки нефти и газа;
- выполнять выбор сечения проводников по допустимому нагреву электрическим током;
- по экономической плотности тока;
- выполнять расчет шинопроводов и троллейных линий.

электропередачи; опоры, провода и конструктивные элементы воздушных линий электропередач; механический расчет воздушных линий электропередачи; оборудование кабельных линий электропередачи; потери мощности в элементах электрической сети; расчет простых и сложных замкнутых сетей; вопросы проектирования электрических сетей; электрические подстанции; выбор схемы подстанции; силовые трансформаторы понизительных электрических подстанций напряжением до 110 кВ включительно; высоковольтное оборудование подстанций короткие замыкания; выбор аппаратов и токоведущих частей; основные понятия и соотношения величин токов короткого замыкания; способы расчетов токов короткого замыкания; сети электрического освещения; выбор марки провода и способа прокладки; распределение групповых осветительных щитков; расчет сечения питающей и групповой сети по допустимому току и потере напряжения; электрические нагрузки предприятий добычи и переработки нефти и газа; сведения об электроприемниках предприятий добычи и переработки нефти и газа, необходимые для расчета электрических нагрузок.

БК 1

			ПК СК 1,2,4
СД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правила эксплуатации, наладки и ремонта электрооборудования электрических сетей ; - состав пусковых и наладочных работ электрооборудования, находящегося в эксплуатации ; - правила безопасности при работе; технику измерения при эксплуатации, ремонте и наладке электроустановок; - объем испытания электроустановок; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать рабочее место для испытаний, ремонта 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; - составлять акты приемки в эксплуатацию электрооборудования электрических сетей; - измерять освещенность помещений; - проводить осмотры воздушных линий; - проверять заземление опор; - проверять состояние деревянных опор; - проверять сопротивление соединителей с помощью аккумуляторной батареи на отключенной линии; - определять виды повреждений внутрицеховых сетей; - определять виды повреждений электрооборудования силовых распределительных пунктов; - определять виды неисправностей силовых трансформаторов и измерительных трансформаторов тока и напряжения; 	<p>Эксплуатация, ремонт и наладка электрооборудования электрических сетей: организация эксплуатации электрооборудования электрических предприятий; задачи эксплуатации и организационная структура; подготовка персонала; техническая документация; приемка в эксплуатацию оборудования и сооружений; общие вопросы нагрева электрооборудования; измерение температур; работа изоляции электрооборудования и контроль за ее состоянием; эксплуатация электрооборудования: трансформаторов, автотрансформаторов и масляных реакторов; распределительных устройств; устройств систем управления, контроля, релейной защиты и автоматики; эксплуатация силовых кабельных линий; эксплуатация воздушных линий электропередачи; организация ремонта электрооборудования электрических подстанций; механизмы, приспособления и инструменты для производства ремонтных работ ;</p> <p>механизмы, приспособления и инструменты для подъемно-транспортных работ; установка для обработки трансформаторного масла; содержание и эксплуатация средств механизации; технология ремонта электрооборудования; основные принципы и методы оценки состояния электрооборудования; ремонт электродвигателей; ремонт трансформаторов, масляных реакторов; ремонт электрооборудования распределительных устройств; технология ремонта кабельных и воздушных линий электропередачи; подготовка и организация приемо-сдаточных испытаний ; объемы испытаний электроустановок; наладка аппаратов до 1000 В; наладка электрооборудования подстанций.</p>	БК 1 ПК 1,2,4 СК 1,2,4
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения об энергетических системах ; - методы определения электрических нагрузок потребителей электрической энергии; - устройство защитной коммутационной аппаратуры напряжением до и свыше 1000В; 	<p>Электроснабжение предприятий добычи и переработки нефти и газа: системы электроснабжения промышленных предприятий;</p>	

СД 05

- 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;
у м е т ь :
- 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 защиты от прямых ударов молнии.

внутрицеховое электроснабжение промышленных предприятий; общие сведения о силовом и осветительном оборудовании цехов; классификация приемников электроэнергии по степени бесперебойности электроснабжения и режимов работы; расчет силовых и осветительных электрических сетей цехов напряжением до 1000 В; графики электрических нагрузок; расчет электрических нагрузок потребителей до 1000 в; регулирование напряжения и компенсация реактивной мощности в сетях напряжением до 1000 в; 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); картограмма нагрузок, выбор количества и месторасположения подстанций; расчет электрических нагрузок высокого напряжения; выбор числа и мощности трансформаторов подстанции; короткие замыкания; расчет величины токов короткого замыкания; качество электроэнергии; способы регулирования напряжения, компенсация реактивной мощности в сетях напряжением выше 1000 в; расчет защитного заземления подстанций и опор линии электропередачи.

БК 1
ПК
СК 1,2,3

СД 06

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **зн а т ь** :

- расчет селективности релейной защиты электрических цепей и токи короткого замыкания ;
- выбор аппаратуры релейной защиты и автоматики по токам короткого замыкания; - методы составления и расчета схемы релейной защиты и автоматики крупных электрических машин и аппаратов, линий электропередачи и трансформаторов .

у м е т ь :

- рассчитывать селективность релейной защиты электрических цепей и токи короткого замыкания ;
- выбирать по токам короткого замыкания аппаратуру релейной защиты и автоматики;
- составлять схемы релейной защиты и автоматики крупных электрических машин и аппаратов, линий электропередачи и трансформаторов.

Релейная защита и электроавтоматика: общие вопросы релейной защиты и автоматики: повреждение и аномальные режимы работы в электроэнергетических системах, измерительные трансформаторы, регулирующие органы, источники оперативного тока, логические, сигнальные и исполнительные органы; релейная защита, ее функции, требования к релейной защите; релейные защиты линий электропередачи, генераторов, трансформаторов, компенсаторов, электродвигателей, сборных шин, блоков, автоматика энергосистем: апв, авр, арв, аур , арн; противоаварийная автоматика, автоматическая синхронизация; вспомогательные цепи электрических станций и подстанций: организация токовых цепей, напряжение, оперативный постоянный и переменный ток, управление аппаратами, сигнализация.

			ПК 1 СК 1,2
СД 07	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру автоматического и диспетчерского управления ; - элементы и узлы систем вычислительной техники ; - электрооборудование электрических сетей электроснабжения промышленных предприятий ; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с технической документацией на электростанциях и подстанциях; - составлять схемы межцеховых и внутрицеховых электрических сетей; - выполнять типичные переключения; - рассчитывать заземляющие устройства. - организовать работы по ликвидации аварий на подстанциях и линиях электропередачи; - работать с техническими средствами диспетчерского управления. 	<p>Управление сетями электроснабжения и связь :</p> <p>основы диспетчерского управления сетями электроснабжения промышленного предприятия; организация диспетчерских и оперативных пунктов управления; оперативная рабочая документация диспетчерского пункта; обязанности оперативного персонала сети электроснабжения; методы оперативного контроля за работой электрооборудования; правила выполнения оперативных переключений; организация работ по ликвидации аварий на подстанциях и линиях электропередачи; взаимодействие с диспетчерской службой вышестоящей энергоснабжающей организации;</p> <p>технические средства диспетчерского управления; элементы и узлы систем телемеханики и вычислительной техники; системы телемеханики; каналы передачи информации; каналы связи по линиям электропередачи; аппаратура каналов связи и телемеханики.</p>	БК ПК 1 СК 1,2
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p>	<p>Организация и системы учета электроэнергии :</p> <p>значение учета электроэнергии; расчетный (коммерческий) учет, его назначение,</p>	

СД 08

- организацию и системы учета электроэнергии;
- значение учета; виды учета, назначение и требования;
- тарифы на электроэнергию и их влияние на равномерность нагрузки; виды тарифов, анализ систем тарифов;
- технические средства учета электроэнергии;
- классификацию и технические характеристики счетчиков;
- схемы включения счетчиков;
- системы учета, контроля и управления потреблением электроэнергии;
- централизованный учет и контроль расхода электроэнергии;
- информационно-измерительную систему учета и контроля электроэнергии;

у м е т ь :

- обращаться с приборами учета электроэнергии и правильно применять их в процессе измерения энергии;
- вести установку и подключение счетчиков;
- проводить проверку правильности включения счетчика на действующем присоединении;
- снимать показания счетчиков;
- выявлять и устранять нарушения учета электроэнергии;
- составлять практические схемы измерения активной и реактивной энергии, снимать показания с измерительных приборов, анализировать полученные показания приборов.

требования к достоверности; технический учет, назначение и требования; организация учета электроэнергии на предприятии; тарифы на электроэнергию; основные виды тарифов; анализ систем тарифов; тарифы и рациональное использование энергетических ресурсов; технические средства учета электроэнергии; учет электрической энергии индукционными счетчиками при одноставочном тарифе; классификация и технические характеристики счетчиков; схемы включения счетчиков; измерительные трансформаторы в цепях учета, установка и подключение счетчиков; проверка правильности включения счетчика на действующем присоединении; снятие показаний счетчиков; нарушения учета электроэнергии; системы учета, контроля и управления потреблением электроэнергии; счетчики электроэнергии при тарифах с основной ставкой за участие в максимуме нагрузки энергетической системы; счетчики электроэнергии при тарифе со ставками, дифференцированными по зонам суток; контрольные часы для управления специальными счетчиками электроэнергии; централизованный учет и контроль расхода электроэнергии;

информационно-измерительная система учета и контроля электроэнергии (на примере комплекса КТС «Энергия»).

БК

			ПК СК 1,2
СД 09	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные задачи и правовые основы охраны т р у д а ; - правила техники безопасности при обслуживании электроустановок; - правила противопожарной техники и производственной санитарии; - виды инструктажей; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться основными и дополнительными средствами защиты в электроустановках до 1 0 0 0 В ; - определять степень опасности воздействия электрического тока на человека в сети; - оценить состояние пострадавшего и оказать п е р в у ю п о м о щ ь ; - проверять отсутствие напряжения и накладывать переносное заземление. 	<p>О х р а н а т р у д а :</p> <p>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 системах электроснабжения.</p>	БК ПК 4,10 СК 3,5,7

СД 10

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

з н а т ь :

- 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;

у м е т ь :

- выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов ;
- иметь практические навыки:
- экономических расчетов для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов.

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 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.

			П К СК 2
	Квалификация: 090203 3 – «Техник-электрик» Специализация: «Электроснабжение промышленных предприятий»		
СД 00	Специальные дисциплины		
СД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные световые величины и их единицы измерения; - современные источники света, их устройство, принцип работы, правила техники безопасности при их обслуживании; - современные осветительные приборы для различных источников света, их устройство, область применения; - основные принципы проектирования осветительной части осветительных установок; - основные методы расчета; - способы защиты и выбор проводниковой продукции для осветительных установок; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи по определению силы света, освещенности, светового потока, яркости; - выполнять замер освещенности конкретных объектов с различными источниками света; - выполнять подключение светильников к электрической сети; - выполнять расчет освещенности методом коэффициента использования; точечным методом; от светящейся линии; - выполнять расчет прожекторного освещения; - определить тип источника света и светильник; - расположить светильники и составить схему их электроснабжения; - рассчитывать потери напряжения в электрических сетях. 	<p>Электрическое освещение: световые величины и единицы, сила света, освещенность, светность, яркость, соотношение между ними; светотехнические свойства материалов (коэффициент отражения, поглощения, пропускания); современные источники света; назначение вспомогательной аппаратуры; нормирование и расчет осветительных установок; принципы нормирования искусственного освещения, выбор освещенности и коэффициента запаса; системы и виды освещения; расчеты осветительных установок; освещение открытых пространств; электроснабжение осветительных установок и схемы управления освещением; электрические осветительные сети, выполнение осветительных сетей, выбор сечения проводников и защита осветительных сетей; расчет сетей по потере напряжения; заземление, зануление и нулевые провода; особенности освещения некоторых объектов (пожаро- и взрывоопасные зоны, помещения общественных зданий, архитектурно-художественное освещение).</p>	БК 1 ПК СК 1,2,4

СД 02

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

з н а т ь :

- электрооборудование технологических механизмов и установок;
- схемы управления электрооборудованием технологических механизмов и установок;

у м е т ь :

- читать и составлять электрические схемы;
- выбирать электропривод, электрооборудование;
- составлять схемы управления;
- выбирать тип и мощность ЭП;
- выбирать коммутационную, защитную аппаратуру.

Общепромышленные потребители и их электроснабжение:

общие вопросы электрооборудования общепромышленных механизмов; электрические машины, выбор двигателей по техническим условиям; контроллеры, коммандо-контроллеры, конечные и путевые выключатели, тормозные устройства; электроснабжение и автоматизированный электропривод крановых механизмов; электроснабжение и электрооборудование одноковшовых экскаваторов; электроснабжение, электрооборудование и автоматизация лифтов, шахтных подъемников, механизмов непрерывного транспорта, насосов, вентиляторов, компрессоров, дробилок, электроснабжение и электрооборудование дуговых печей, установок индукционного нагрева, печей сопротивления.

			ПК СК 1,2,4
СД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, принципы действия и конструкции электрических аппаратов; - типовые электрические схемы электроустановок и соответствующие им конструкции распределительных устройств; - основы проектирования электрической части подстанций; - режимы работы нейтралей электрических сетей; - способы электроснабжения систем собственных нужд подстанций, источники оперативного тока, систему измерений на подстанциях и защиту подстанций от перенапряжений; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять схему питания собственных нужд подстанций; - составлять расчетную схему и схему замещения; определять параметры схемы замещения и уметь ее преобразовывать; - составлять схемы замещения отдельных последовательностей и значения сопротивлений их элементов; определять токи и напряжение при различных видах несимметричных КЗ; - определять электродинамическую стойкость электроаппаратов и шинных конструкций; термическую стойкость аппаратов и температуру нагрева шин; - выполнять схемы электрических сетей предприятий добычи и переработки нефти и газа; - выполнять выбор сечения проводников по допустимому нагреву электрическим током; - по экономической плотности тока; - выполнять расчет шинопроводов и троллейных линий. 	<p>Электрооборудование линий электропередачи, подстанций и распределительных сетей: основные понятия об энергосистемах; требования к электрическим сетям, область применения различных видов линий электропередачи; опоры, провода и конструктивные элементы воздушных линий электропередач; механический расчет воздушных линий электропередачи; оборудование кабельных линий электропередачи; потери мощности в элементах электрической сети; расчет простых и сложных замкнутых сетей; вопросы проектирования электрических сетей; электрические подстанции; выбор схемы подстанции; силовые трансформаторы понизительных электрических подстанций напряжением до 110 кВ включительно; высоковольтное оборудование подстанций короткие замыкания; выбор аппаратов и токоведущих частей; основные понятия и соотношения величин токов короткого замыкания; способы расчетов токов короткого замыкания; сети электрического освещения; выбор марки провода и способа прокладки; распределение групповых осветительных щитков; расчет сечения питающей и групповой сети по допустимому току и потере напряжения; электрические нагрузки предприятий добычи и переработки нефти и газа; сведения об электроприемниках предприятий добычи и переработки нефти и газа, необходимые для расчета электрических нагрузок.</p>	БК 1 ПК СК 1,2,4
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правила эксплуатации, наладки и ремонта электрооборудования электрических сетей; - состав пусковых и наладочных работ электрооборудования, находящегося в эксплуатации; - правила безопасности при работе; технику измерения при эксплуатации, ремонте и наладке электроустановок; 	<p>Эксплуатация, ремонт и наладка электрооборудования электрических сетей: организация эксплуатации электрооборудования электрических предприятий; задачи эксплуатации и организационная структура; подготовка персонала; техническая документация; приемка в эксплуатацию оборудования и сооружений; общие вопросы нагрева электрооборудования; измерение температур; работа изоляции</p>	

СД 04

- объем испытания электроустановок;
у м е т ь :
- организовать рабочее место для испытаний, ремонта 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;
- составлять акты приемки в эксплуатацию электрооборудования электрических сетей;
- измерять освещенность помещений;
- проводить осмотры воздушных линий;
- проверять заземление опор;
- проверять состояние деревянных опор;
- проверять сопротивление соединителей с помощью аккумуляторной батареи на отключенной линии;
- определять виды повреждений внутрицеховых сетей;
- определять виды повреждений электрооборудования силовых распределительных пунктов;
- определять виды неисправностей силовых трансформаторов и измерительных трансформаторов тока и напряжения.

электрооборудования и контроль за ее состоянием; эксплуатация электрооборудования: трансформаторов, автотрансформаторов и масляных реакторов; распределительных устройств; устройств систем управления, контроля, релейной защиты и автоматики; эксплуатация силовых кабельных линий; эксплуатация воздушных линий электропередачи; организация ремонта электрооборудования электрических подстанций; механизмы, приспособления и инструменты для производства ремонтных работ; механизмы, приспособления и инструменты для подъемно-транспортных работ; установка для обработки трансформаторного масла; содержание и эксплуатация средств механизации; технология ремонта электрооборудования; основные принципы и методы оценки состояния электрооборудования; ремонт электродвигателей; ремонт трансформаторов, масляных реакторов; ремонт электрооборудования распределительных устройств; технология ремонта кабельных и воздушных линий электропередачи; подготовка и организация приемо-сдаточных испытаний; объемы испытаний электроустановок; наладка аппаратов до 1000 В; наладка электрооборудования подстанций.

БК
П К
1,2,3,5,6
СК 1,2,3

В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :
- основные сведения об энергетических системах;
- методы определения электрических нагрузок 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

Электроснабжение промышленных предприятий :
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 физических

СД 05

защиту от перенапряжений;
у м е т ь :
- 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 защиты от прямых ударов молнии.

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 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 изоляции высоковольтного электрооборудования и электрических сетей, перенапряжения внутренние, атмосферные и защита от перенапряжений.

БК 1
ПК
СК 1,2,3

СД 06

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **зн а т ь** :

- расчет селективности релейной защиты электрических цепей и токи короткого замыкания ;
- выбор аппаратуры релейной защиты и автоматики по токам короткого замыкания;
- методы составления и расчета схемы релейной защиты и автоматики крупных электрических машин и аппаратов, линий электропередачи и трансформаторов.

у м е т ь :

- рассчитывать селективность релейной защиты электрических цепей и токи короткого замыкания ;
- выбирать по токам короткого замыкания аппаратуру релейной защиты и автоматики;
- составлять схемы релейной защиты и автоматики крупных электрических машин и аппаратов, линий электропередачи и трансформаторов.

Релейная защита и электроавтоматика: общие вопросы релейной защиты и автоматики: повреждение и аномальные режимы работы в электроэнергетических системах, измерительные трансформаторы, регулирующие органы, источники оперативного тока, логические, сигнальные и исполнительные органы; релейная защита, ее функции, требования к релейной защите; релейные защиты линий электропередачи, генераторов, трансформаторов, компенсаторов, электродвигателей, сборных шин, блоков, автоматика энергосистем: АПВ, АВР, АРВ, АУР, АРН; противоаварийная автоматика, автоматическая синхронизация; вспомогательные цепи электрических станций и подстанций: организация токовых цепей, напряжение, оперативный постоянный и переменный ток, управление аппаратами, сигнализация.

			ПК 1 СК 1,2
СД 07	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру автоматического и диспетчерского управления ; - элементы и узлы систем вычислительной техники ; - электрооборудование электрических сетей электроснабжения промышленных предприятий ; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с технической документацией на электростанциях и подстанциях; - составлять схемы межцеховых и внутрицеховых электрических сетей; - выполнять типичные переключения; - рассчитывать заземляющие устройства. - организовать работы по ликвидации аварий на подстанциях и линиях электропередачи; - работать с техническими средствами диспетчерского управления. 	<p>Управление сетями электроснабжения и связь :</p> <p>основы диспетчерского управления сетями электроснабжения промышленного предприятия; организация диспетчерских и оперативных пунктов управления; оперативная рабочая документация диспетчерского пункта; обязанности оперативного персонала сети электроснабжения; методы оперативного контроля за работой электрооборудования; правила выполнения оперативных переключений; организация работ по ликвидации аварий на подстанциях и линиях электропередачи; взаимодействие с диспетчерской службой вышестоящей энергоснабжающей организации;</p> <p>технические средства диспетчерского управления; элементы и узлы систем телемеханики и вычислительной техники; системы телемеханики; каналы передачи информации; каналы связи по линиям электропередачи; аппаратура каналов связи и телемеханики.</p>	БК ПК 1 СК 1,2
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p>	<p>Организация и системы учета электроэнергии :</p> <p>значение учета электроэнергии; расчетный (коммерческий) учет, его назначение,</p>	

СД 08

- организацию и системы учета электроэнергии;

- значение учета; виды учета, назначение и требования;

- тарифы на электроэнергию и их влияние на равномерность нагрузки; виды тарифов, анализ систем тарифов;

- технические средства учета электроэнергии;

- классификацию и технические характеристики счетчиков;

- схемы включения счетчиков;

- системы учета, контроля и управления потреблением электроэнергии;

- централизованный учет и контроль расхода электроэнергии;

- информационно-измерительную систему учета и контроля электроэнергии;

у м е т ь :

- обращаться с приборами учета электроэнергии и правильно применять их в процессе измерения энергии;

- вести установку и подключение счетчиков;

- проводить проверку правильности включения счетчика на действующем присоединении;

- снимать показания счетчиков;

- выявлять и устранять нарушения учета электроэнергии;

- составлять практические схемы измерения активной и реактивной энергии, снимать показания с измерительных приборов, анализировать полученные показания приборов.

требования к достоверности; технический учет, назначение и требования;

организация учета электроэнергии на предприятии; тарифы на электроэнергию; основные виды тарифов; анализ систем тарифов; тарифы и рациональное использование энергетических ресурсов;

технические средства учета электроэнергии; учет электрической энергии индукционными счетчиками при одноставочном тарифе; классификация и технические характеристики счетчиков; схемы включения счетчиков;

измерительные трансформаторы в цепях учета, установка и подключение счетчиков; проверка правильности включения счетчика на действующем присоединении; снятие показаний счетчиков; нарушения учета электроэнергии; системы учета, контроля и управления потреблением электроэнергии; счетчики электроэнергии при тарифах с основной ставкой за участие в максимуме нагрузки энергетической системы; счетчики электроэнергии при тарифе со ставками, дифференцированными по зонам суток; контрольные часы для управления специальными счетчиками электроэнергии; централизованный учет и контроль расхода электроэнергии;

информационно-измерительная система учета и контроля электроэнергии (на примере комплекса КТС «Энергия»).

БК

			ПК СК 1,2
СД 09	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные задачи и правовые основы охраны т р у д а ; - правила техники безопасности при обслуживании электроустановок; - правила противопожарной техники и производственной санитарии; - виды инструктажей; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться основными и дополнительными средствами защиты в электроустановках до 1 0 0 0 В ; - определять степень опасности воздействия электрического тока на человека в сети; - оценить состояние пострадавшего и оказать п е р в у ю п о м о щ ь ; - проверять отсутствие напряжения и накладывать переносное заземление. 	<p>О х р а н а т р у д а :</p> <p>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 системах электроснабжения.</p>	БК ПК 4,10 СК 3,6,8

СД 10

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

з н а т ь :

- 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;

у м е т ь :

- выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов ;
- иметь практические навыки:
- экономических расчетов для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов.

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 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.

			П К СК 2
	Квалификация: 090203 3 – «Техник-электрик» С п е ц и а л и з а ц и я : «Электроснабжение сельского хозяйства»		
СД 00	Специальные дисциплины		
СД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные типы ферм, их санитарно-техническое оборудование; - устройство и работу машин и механизмов для водоснабжения ферм и комплексов; - классификацию, устройство и работу машин и комплексов для приготовления кормов; - классификацию, устройство и работу машин для доения коров, первичную обработку и переработку молока; - современные системы машин для комплексной механизации животноводства, свиноводства, птицеводства и овцеводства; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - устранять неисправности вентиляционных установок и систем теплоснабжения; - выполнять расчет местной канализации; - проводить ремонтные, регулировочные и испытательные работы систем, механизмов водоснабжения. - производить пуск и остановку как отдельных машин, так и комплексов; - выполнить пуск и остановку доильных аппаратов; - рассчитывать потребность в рабочей силе; - определять экономическую эффективность применения машин и оборудования. 	<p>Механизация производственных процессов в электроснабжении:</p> <p>механизация водоснабжения; внутрифермский транспорт; механизация приготовления кормов; механизация доения коров, первичной обработки и переработки молока; комплексная механизация производственных процессов на фермах и комплексах;</p>	П К 2 П К 3 С К СК4
СД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности технологического процесса производства электроэнергии, номинальные параметры электрических линий, стандартную шкалу напряжений и мощностей; - марки проводов и кабелей; монтаж внутренних проводок, воздушных и кабельных линий; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять номинальные параметры электрооборудования; - вести монтаж проводов и кабелей; - выбирать сечение проводов и кабелей; - определять допустимые отклонения 	<p>Электроснабжение сельского хозяйства: общие сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии; провода, кабели и выбор их по допустимому нагреву; устройства внутренних проводок и кабельных линий; устройство и строительство воздушных линий и электропередачи; графики нагрузок и потери электроэнергии в электрических сетях;</p> <p>допустимые потери напряжения в сети; расчет разомкнутых сетей с равномерной и неравномерной нагрузкой; расчет замкнутых сетей;</p> <p>механический расчет воздушных линий; релейная защита линий; защита от</p>	П К П К 2 П К 3 С К 2 С К 3

	напряжений; оптимальное число потребительских подстанции;	атмосферных перенапряжений; основы проектирования установок сельского электроснабжения.	С К 4 СК5
СД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы экономии энергоресурсов; - расчет параметров и выбор электронагревательных установок; - области применения электронагревательных установок ; - параметры котлов; - параметры микроклимата; -оборудование и автоматизацию систем общего электроотопления; - расчет мощности электроотопительного электрообогреваемого оборудования пола; - действие фреоновой холодильной установки; - электрификаций быта; - электротехнологические установки; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять номинальные параметры электрооборудования; - вести монтаж проводов и кабелей; - выбирать сечение проводов и кабелей; - определять допустимые отклонении напряжений; оптимальное число потребительских подстанции; 	<p>Электрооборудование сельскохозяйственных агрегатов и у с т а н о в о к :</p> <p>Электронагревательные и электротехнологические установки; технико-экономические основы применения электроэнергии в тепловых и технологических процессах сельскохозяйственного производства; способы и устройства преобразования электрической энергии в тепловую; электрические водонагреватели и котлы; электронагревательные установки для создания и регулирования микроклимата; электронагревательные установки для сушки и тепловой обработки сельскохозяйственной продукции и кормов ; электрические холодильные машины и тепловые насосы; электротермическое оборудование ремонтных предприятий; бытовые электронагревательные установки и приборы; электротехнологические установки;</p>	П К 2 П К 3 С К СК4
СД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок выполнения наладочных работ; - требования техники безопасности при выполнении наладочных работ; - конструкцию и принцип действия приборов для измерения электрических величин; - организацию эксплуатации электрооборудования электрических сетей; - порядок включения вновь смонтированных электрических сетей; - периодичность осмотров и ремонтов внутренних сетей и сетей освещения; - виды повреждений внутренних сетей, силовых распределительных пунктов, основные неисправности силовых трансформаторов, их признаки и причины; - технологию проверки состояния воздушных и кабельных линий, их испытаний и ремонта; - особенности осмотров, ремонтов и профилактических испытаний трансформаторных подстанций <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить измерения и испытания на электрооборудовании; 	<p>Эксплуатация, ремонт и наладка электрооборудования:</p> <p>организация эксплуатации электрооборудования сельского хозяйства; задачи эксплуатации и организационная структура; подготовка персонала; техническая документация; приемка в эксплуатацию оборудования; общие вопросы нагрева электрооборудования; измерение температур; работа изоляции электрооборудования и контроль за ее состоянием; эксплуатация электрооборудования: трансформаторов, автотрансформаторов и масляных реакторов; распределительных устройств; устройств систем управления, контроля, релейной защиты и автоматики; эксплуатация силовых кабельных линий; эксплуатация воздушных линий электропередачи; организация ремонта</p>	П К 3 П К 4

	<ul style="list-style-type: none"> - заполнять техническую документацию; - производить наладку, техническое обслуживание и ремонт внутренних сетей и сетей освещения; - производить контроль, определять место повреждения на линиях электропередач; - эксплуатировать, обслуживать и производить частичный ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств; - работать с технической документацией и нормативными документами; - осуществлять контроль качества наладочных и ремонтных работ. 	<p>электрооборудования электрических подстанций; механизмы, приспособления и инструменты для производства ремонтных работ;</p> <p>наладка электрооборудования электрических сетей;</p> <p>эксплуатация электрооборудования электрических сетей; ремонт электрооборудования электрических сетей;</p>	<p>С К 2 СК4</p>
<p>СД 05</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - об автоматическом управлении технологическими процессами; - классификацию автоматических систем управления; - основные законы управления; - принцип работы, устройство и классификацию и датчиков усилителей исполнительных элементов; - работу и назначение всех типов реле и принцип их действия; - понятие о логических элементах; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи двоичных систем; - выполнять регулировку в автоматических схемах; - составлять схемы телеуправления и измерения; 	<p>Основы автоматизации:</p> <p>элементы систем автоматизации; общие сведения о системах и элементах автоматизации;</p> <p>датчики систем автоматизации; усилительные элементы систем автоматизации;</p> <p>исполнительные элементы систем автоматизации;</p> <p>элементы теории релейных систем автоматизации; логические элементы; объекты регулирования и регуляторы; статические и динамические свойства автоматических систем управления; устойчивость автоматических систем управления;</p> <p>качество переходных процессов управления в автоматических системах; коррекция автоматических систем управления;</p> <p>нелинейные автоматические системы управления.</p>	<p>П К 2 П К 3 С К СК4</p>

СД 06

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

з н а т ь :

- требования отраслевых норм освещенности;
- научиться проводить измерения освещенности и облученности;
- схемы автоматизаций и централизации управления производственными осветительными установками;
- размещение светильников и облучателей в освещаемом и облучаемом пространстве;
- производить расчет и выбор осветительных и облучающих установок;

у м е т ь :

- выбирать осветительные приборы;
- выполнять расчет нормы освещенности и размещение приборов в пространстве;
- регулировать работы производственных осветительных установок.

Электрическое освещение:
установки для электрического освещения и облучения;
основные величины и единицы измерения оптического излучения;
электрические источники оптического излучения;
установки электрического освещения;
установки для облучения растений в условиях защищенного грунта;
установки ультрафиолетового облучения;
установка инфракрасного обогрева;

			С К 4 СК5
СД 07	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - энергетические ресурсы и производство электроэнергии РК; - приемники потребителей электроэнергии; - режимы работы электростанций; - структурные схемы элементов ТЭЦ ГЭС А Э С ; - устройство силовых трансформаторов; - высоковольтную аппаратуру. - элементы грозозащиты. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять номинальные параметры электроустановок в энергосистемах; - различать подстанции по устройству и ступени напряжения; - производить расчет токовой защиты блокировки и дистанционное управление; - выполнять расчет заземляющих устройств и зоны молниеотвода; 	<p>Электрические станции и подстанции: электроснабжение и распределение электроэнергии; устройство работы электрических станций; распределительные устройства электростанций и подстанций; электрооборудование подстанций; защитные аппараты; компоновка главных схем электрических подстанций; релейная защита, контроль и сигнализация на подстанции; заземление и заземляющие устройства;</p>	<p>П К П К 2 П К 3 С К 2 С К 3 С К 4 СК5</p>
СД 08	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия машин и агрегатов ; - элементы автоматического управления, схемы управления; - производительность и технические характеристики машин и агрегатов; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать схемы автоматического управления у с т а н о в к а м и ; - выполнять регулировку элементов в схемах. 	<p>Автоматизированный электропривод: электропривод и автоматизация производственных процессов в сельском хозяйстве; особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства; электропривод и автоматизация насосных установок; электропривод и автоматизация вентиляционных установок; электропривод и автоматизация кормоприготовительных установок; электропривод и автоматизация кормораздаточных и транспортных установок; электропривод доильных установок и машин первичной обработки молока; электропривод стригальных пунктов, электропривод зерноочистительно-сушильных машин; электропривод метало и деревообрабатывающих станков и стенов для обкатки;</p>	<p>П К 2 П К 3 С К СК4</p>
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - систему действий в различных профессиональных ситуациях производственного участка; - меры ответственности за выполнение учебной и производственной работы; - виды учета и требования к ним; единицы измерения; определение стоимости 		

<p>СД 09</p>	<p>электроэнергии, режимы энергопотребления; запись энергопотребления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию учета электроэнергии на предприятии; виды основных и дополнительных затрат на электроэнергию; виды существующих тарифов, их достоинства и недостатки; содержание тарифов и учет их затрат; - назначение, устройство и работу индуктивных счетчиков; классификацию счетчиков; записи в журнале учета; причины нарушения учета; условия работы счетчиков; - система учета и контроля электроэнергии; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать производственные ситуации; - самостоятельно и эффективно принимать решения в учебной и профессиональной деятельности; - составлять баланс электрической энергии; - пользоваться тарифами для оплаты за электроэнергию; сравнивать виды тарифов и делать выводы целесообразности; - определять и устранять причины нарушения учета; - определять дифференцированный расход энергии по зонам суток. 	<p>Организация системы учета электроэнергии:</p> <p>значение и виды учета электроэнергии; тарифы на электроэнергию; технические средства учета электроэнергии; системы учета, контроля и управления потреблением электроэнергии;</p>	<p>С К 3 С К 4 СК5</p>

СД10

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

з н а т ь :

- элементы трудового процесса, возможные источники травоопасных ситуаций и заболеваемости;
- системы стандартов безопасности труда (С С Б Т) ;
- условия микроклимата в процессе труда;
- технические средства обеспечения безопасности ;
- действие электрического тока на организм человека и животного, виды поражения, причины вызывающие пожары, требования противопожарной профилактики;

у м е т ь :

- производить надзор и контроль за соблюдением правил охраны труда;
- производить анализ производственных и профессиональных заболеваний;
- производить расчет параметров микроклимата и освещения процессе труда;
- применять плакаты защитного заземление и защитного зануления ;
- оформлять и пользоваться наряд- допуском, проводить инструктаж и правильно осуществлять допуск бригады к работе;
- эвакуировать людей в случае пожара;
- оказать первую доврачебную помощь при различных повреждениях, травмах и при поражении электрического тока;

ПК 2 ,

О х р а н а т р у д а :
теоретические основы охраны труда;
правовые вопросы охраны труда;
производственная санитария; техника безопасности; безопасность труда в сельскохозяйственном производстве;
организация и передовой опыт работы по охране труда; доврачебная помощь пострадавшим;

			С К 1 , СК2
СД 11	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональную лексику и виды профессиональной практической деятельности в организациях энергетического профиля; - роль энергетики в народном хозяйстве; - систему действий в различных профессиональных ситуациях производственного участка; - основы экономики, современные методы управления производством, основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере; - источники информации новых технологий, передового опыта на объектах профессиональной деятельности; - основы анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий энергетики; - основы управления предприятиями энергетики и их структуру; состав, движение и учет имущества предприятий; действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда и отчетности на предприятиях сельского хозяйства; <p>у м е т ь</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять теоретические знания в решении практических профессиональных задач; - анализировать производственные ситуации; выбирать наиболее рациональные способы и средства осуществления деятельности; - использовать информационные технологии для развития профессиональных навыков; - использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в профессиональной деятельности; - вести обработку данных учета электрической энергии; - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов; 	<p>Экономика отрасли:</p> <p>энергетические предприятия и его управление в системе рыночной экономики ;</p> <p>факторы производственной деятельности энергетического предприятия;</p> <p>производительность труда; организация и оплата труда ;</p> <p>учет и анализ производственно-хозяйственной деятельности энергетических предприятий;</p>	С К 1 С К 3 СК4
	<p>Квалификация: 090203 3 – «Техник-электрик»</p> <p>Специализация: «Электроснабжение железных дорог»</p>		
СД 00	Специальные дисциплины		
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p>	<p>Автоматический электропривод: механика электропривода; электромеханические свойства двигателей</p>	

СД 01	<p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы электропривода; - переходные процессы в электроприводах; - схемы управления электроприводом; - методы расчета сопротивлений, выбора электродвигателей; - способы управления электроприводом; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - собирать схемы автоматизированного привода; - рассчитать пусковые, тормозные, регулировочные сопротивления; - рассчитывать и выбирать электродвигатели в зависимости от режима работы и условий окружающей среды; 	<p>постоянного тока; электромеханические свойства двигателей переменного тока; регулирование скорости электроприводов; переходные процессы в электроприводах; расчет пусковых, тормозных и регулировочных сопротивлений; потери мощности и энергии в электроприводах; выбор двигателей; электромеханические аппараты и устройства управления электроприводом; релейно-контакторное управление электроприводом; управление электроприводом с применением бесконтактных аппаратов; управление электроприводом с помощью непрерывно действующих (замкнутых) систем;</p>	П К СК 1
СД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав проектной документации; - назначение функциональных схем, методики и общие принципы их выполнения; - условные графические обозначения элементов схем; - правила выполнения схем; - назначение и классификацию типовых чертежей; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать чертежи; - выбирать сечения проводов и жил кабелей; - выбирать заземляющие и нулевые защитные проводники; - выполнять электропроводки; 	<p>Автоматизация производственных процессов :</p> <p>состав проектов автоматизации технологических процессов; структурные схемы систем автоматизации; функциональные схемы систем автоматизации; принципиальные электрические и пневматические схемы; принципиальные электрические и пневматические схемы питания приборов и средств автоматизации; электрические проводки; требования к выполнению электрической части систем автоматизации во взрыво-и пожароопасных зонах; типовые монтажные чертежи и конструктивное решение;</p>	Б К Б К ПК 3
СД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие сведения о транспорте; устройство, содержание и ремонт железнодорожного пути; - устройство и содержание подвижного состава и сооружений электроснабжения железных дорог; - устройство и содержание подвижного состава и сооружений электроснабжения железных дорог; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять графики грузовых и пассажирских перевозок на железнодорожных дорогах; 	<p>Общий курс железных дорог: общие сведения о транспорте; устройство, содержание и ремонт железнодорожного пути; автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте; устройство и содержание подвижного состава и сооружений электроснабжения железных дорог; отдельные пункты железных дорог; организация грузовых и пассажирских перевозок на железнодорожных дорогах; организация вагонопотоков и движения поездов;</p>	П К СК 5
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p>	<p>Электроснабжение железных дорог: общие сведения о системах первичного электроснабжения и нетяговых потребителей; общая схема электроснабжения электрических железных дорог; нетяговые потребители</p>	

СД 04	<p>- общие сведения о системах первичного электроснабжения и нетяговых потребителей;</p> <p>- общую схему электроснабжения электрических железных дорог;</p> <p>- электрическое оборудование и схемы соединения электрических станций и подстанций;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- выполнять расчеты электроснабжения электрических железных дорог;</p>	<p>электрических железных дорог и районная нагрузка; электрическое оборудование и схемы соединения электрических станций и подстанций; электрические сети и линии электропередач; тяговые подстанции; классификация тяговых подстанций и схемы первичной коммутации; цепи собственных нужд и вторичные цепи тяговых подстанций; расчеты электроснабжения электрических железных дорог; методы расчета системы электроснабжения; технико-экономические расчеты системы электроснабжения;</p>	Б К П К СК 3
СД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- виды тяги и системы электроснабжения железных дорог;</p> <p>- схемы питания тяговых подстанций, контактной сети, линий автоблокировки;</p> <p>- конструкцию и принцип работы электрооборудования тяговых подстанций;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- правильно организовать работу по ремонту и монтажу кабельных линий;</p> <p>- анализировать результаты измерений, проведенных на участке;</p>	<p>Электрооборудование тяговых подстанций: виды тяги и системы электроснабжения железных дорог; схемы питания тяговых подстанций, контактной сети, линий автоблокировки; сборные и соединительные шины; подвесные опорные изоляторы; разъединители, отделители и короткозамкватели; вводы и проходные изоляторы; масляные выключатели и выключатели постоянного тока; воздушные, элегазовые и вакуумные выключатели; устройства защиты от перенапряжений; трансформаторы, автотрансформаторы и реакторы; полупроводниковые преобразователи; сглаживающие устройства; компенсирующие установки; заземляющие устройства; собственные нужды; силовые кабели; посты секционирования; пункты параллельного соединения; моторные приводы секционных разъединителей и устройства дистанционного управления; передвижные тяговые подстанции;</p>	П К С К СК 6
СД 06	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- основные понятия о видах повреждений и ненормальных режимах работы электрооборудования;</p> <p>- основные требования к релейной защите;</p> <p>- основные принципы действия релейной защиты;</p> <p>- сигнализацию срабатывания релейной защиты;</p> <p>- главные элементы релейной защиты;</p> <p>- способы включения реле непосредственно в первичную цепь и через трансформаторы тока и напряжения;</p> <p>у м е т ь :</p>	<p>Релейная защита: релейная защита электрооборудования; основные понятия о видах повреждений и ненормальных режимах работы электрооборудования; основные требования к релейной защите; основные принципы действия релейной защиты; сигнализация срабатывания релейной защиты; главные элементы релейной защиты; способы включения реле непосредственно в первичную цепь и через трансформаторы тока и напряжения; установки релейной защиты; защиты трансформаторов, электродвигателей, линий электропередач; защиты сборных шин распределительных устройств;</p>	ПК 8

	- читать схемы релейной защиты и автоматики крупных электрических машин и аппаратов, линий электропередачи и трансформаторов;	действительная и ложная работа защит; защита предохранителями; оперативное обслуживание релейных защит;	
СД 07	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - электрические сети; классификации, конструктивное выполнение; - электрический расчет разомкнутых сетей по потере напряжения; - расчет электрических силовых и осветительных сетей; - типы контактных подвесок; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчет электрических силовых и осветительных сетей; 	<p>Электрические сети и контактная сеть: электрические сети; классификации, конструктивное выполнение; нагрев проводов и кабелей и их защита; электрический расчет разомкнутых сетей по потере напряжения; расчет электрических силовых и осветительных сетей; коэффициент мощности и способы его повышения; простая контактная подвеска; цепные контактные подвески; ветроустойчивые типы контактных подвесок; контактная подвеска при скоростном движении поездов; контактные провода; несущие тросы, усиливающие, питающие и отсасывающие провода; электрические соединители и струны; изоляторы и изолирующие вставки; детали контактной сети; фиксаторы; анкеровки контактной подвески и проводов; сопряжение анкетных участков контактной подвески; воздушные стрелки; контактная подвеска в искусственных сооружениях;</p>	П К СК 1

СД 08

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

з н а т ь :

- общие положения и правила технического обслуживания и текущего ремонта электрооборудования;
- правила техники безопасности при обслуживании и ремонте электрооборудования;
- технологию ремонта электрооборудования;
- основы испытаний; объем и нормы испытаний;
- объем и нормы испытаний;
- испытательные станции ЭРЦ; - объекты, методы и оснащение испытаний;

у м е т ь :

- проводить осмотр внутрицеховых электросетей, осветительных электроустановок, кабельных и воздушных линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных устройств, электроприводов и пускорегулирующей аппаратуры, электрических машин;
- выполнять мелкий и текущий ремонт электрооборудования;
- проводить испытания аппаратов и приборов; испытание силовых кабельных линий напряжение до 35 кВ; испытание заземляющих устройств;

Ремонт, наладка и испытание электрооборудования:

ремонт силовых трансформаторов; ремонт электрических машин; ремонт электрических аппаратов РУ и установок напряжением выше 1000 В; ремонт электрической аппаратуры РУ и установок напряжением до 1000 В; аппаратура и приборы для пусконаладочных испытаний; испытание и наладка электрических машин; испытание и наладка трансформаторов; испытание и наладка вторичных цепей; испытание и наладка релейной защиты, контакторно-релейной аппаратуры и устройств автоматики; организация пусконаладочных работ и составление технической документации; основы испытаний; объем и нормы испытаний; испытательные станции ЭРЦ; объекты, методы и оснащение испытаний; испытания аппаратов и приборов; испытание силовых кабельных линий напряжение до 35 кВ; испытание заземляющих устройств;

П К

			П К СК 1
СД 09	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие сведения о железнодорожном транспорте; - организацию движения поездов; - организацию технической работы станции; - организационные и технические мероприятия по безопасному производству работ в ЭУ; - ТБ при работе с ЭО общего и специального назначения; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять правила техники безопасности в объеме выполняемых работ. 	<p>ПТЭ и инструкции:</p> <p>общие сведения о железнодорожном транспорте; сооружения и устройства путевого хозяйства; сооружения и устройства станционного хозяйства; сооружения и устройства сигнализации и связи; осмотр сооружений и устройств и их ремонт; организация движения поездов; организация технической работы станции; организационные и технические мероприятия по безопасному производству работ в ЭУ. работы в зоне влияния электрического поля; ТБ при работе с ЭО общего и специального назначения.</p>	ПК 8
СД 10	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию планирования производства; - типы производства; - планировку поточных линий; - структуру подразделений подготовки производства; - содержание и системы управления технологической подготовкой производства; - перспективное и годовое планирование; - организацию материально-технического снабжения; - планирование запасов и потребности в материалах; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять нормы расходов материалов, потребность в инструменте, численность обслуживающего и ремонтного персонала; - делать расчет размеров партий изделий, длительности производственных циклов, производственной мощности. 	<p>Экономика транспорта и управления производством:</p> <p>энергетическое и промышленное предприятие и его управление в системе рыночной экономики;</p> <p>экономичный механизм управления; учет и анализ производственно – хозяйственной деятельности.</p>	БК 1

П р и л о ж е н и е 1 3 0

к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 10 июля 2013 года № 268

Т и п о в о й у ч е б н ы й п л а н
технического профессионального образования

Код и профиль образования: 0900000 – Электроэнергетика
Специальность: 0904000- «Электроснабжение, эксплуатация, техническое

обслуживание и ремонт электротехнических систем железных дорог»

Квалификация: 090401 2 – Электромонтер контактной сети*
090402 2 – Электромонтер тяговой подстанции*

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев

на базе основного среднего образования

План учебного процесса

Индекс	Наименование учебных дисциплин	Распределение по семестрам		Количество конт. работ	Количество часов			
		Экзаменов	Зачеты		Всего	Из них		
						Теоретические занятия	Лаб. практ. занятия	Курс. проекты
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины							
ООД 01	История Казахстана	4		2	78	78		
ООД 02	Математика	4		4	190	190		
ООД 03	Физика с основами астрономии	4		4	154	116	38	
ООД 04	Основы информатики и вычислительной техники			2	76	42	34	
ООД 05	География			2	36	36		
ООД 06	Химия			2	114	98	16	
ООД 07	Биология			1	36	36		
ООД 08	Казахский (русский) язык	4		4	190		190	
ООД 09	Казахская (русская) литература			4	134		134	
ООД 10	Иностранный язык			4	132	98	34	
ООД 11	Начальная военная подготовка			2	140	114	2 6 сборы	
ООД 12	Физическая культура				276		276	
ООД 13	Всемирная история			2	56	56		
ООД 14	Обществознание			2	56	56		
	Всего:	4		36	1668	920	748	
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины							
ОПД 01	Черчение			3	60		60	
ОПД 02	Электротехника	4		2	78	68	10	
ОПД 03	Охрана труда и электробезопасность			1	51	47	4	

ОПД 04	Основы технической механики			2	36	28	8	
ОПД 05	Основы стандартизации, сертификации и метрологии			1	18	18		
ОПД 06	Основы техники высоких напряжений			1	20	20		
ОПД 07	Электрические материалы			1	40	34	6	
ОПД 08	Электрические измерения			1	76	60	16	
ОПД 09	Электрические машины			1	34	20	14	
ОПД 10	Общий курс железных дорог			1	18	18		
ОПД 11	Основы электроники и микроэлектроники			2	40	28	12	
	Всего	1	-	17	471	341	130	
Квалификация: 090401 2 – Электромонтер контактной сети*								
СД 00	Специальные дисциплины							
СД 01	Основы релейной защиты, автоматики и телемеханики устройств электроснабжения ЭЖД			2	48	38	10	
СД 02	Контактная сеть	6		2	62	42	20	
СД 03	Монтаж, наладка, техническое обслуживание и ремонт устройств контактной сети	6		2	55	35	20	
СД 04	Электроснабжение железных дорог			2	48	38	10	
СД 05	Техническая эксплуатация и безопасность движения			2	28	22	6	
СД 06	Экономика транспорта и управление производством				36	36		
ДО.00	Дисциплины определяемые организацией образования			1	72	72		
	Всего	2	-	11	349	283	66	-
Квалификация: 090402 2 – Электромонтер тяговой подстанции*								
СД 00	Специальные дисциплины							
	Основы релейной защиты, автоматики и							

СД 01	телемеханики устройств электроснабжения ЭЖД			2	48	38	10	
СД 02	Электрические подстанции	6		2	62	42	20	
СД 03	Электроснабжение железных дорог	6		2	48	38	10	
СД 04	Монтаж, наладка, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования тяговых подстанций			2	48	38	10	
СД 05	Техническая эксплуатация и безопасность движения			2	35	25	10	
СД 06	Экономика транспорта и управление производством				36	36		
ДО.00	Дисциплины определяемые организацией образования			1	72	72		
	Всего	2	-	11	349	289	60	-
ПО.00	Производственное обучение и профессиональная практика				1728		1728	
Э.00	Экзамены				108			
ПА 00	Промежуточная аттестация				72			
ИА 00	Итоговая аттестация	6			31			
ОУППК	Оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоении квалификации				5			
	Итого на обязательное обучение				4320			
К	Консультации (на каждую учебную группу на весь период обучения)				240			
Ф	Дисциплины факультативные				200			
	Итого:			64	4760			

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
 *Распределение по семестрам изменяется в зависимости от специфики специальности, региональных особенностей и другие

П р и л о ж е н и е 1 3 1

к приказу Министра образования
 и науки Республики Казахстан
 от 10 июля 2013 года № 268

Типовой учебный план
 технического профессионального образования

Код и профиль образования: 0900000 – Электроэнергетика

Специальность: 0904000- «Электроснабжение, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электротехнических систем железных дорог»

Квалификация: 090403 3- Электромеханик

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

На базе основного среднего образования

План учебного процесса

Индекс	Наименование учебных дисциплин	Распределение по семестрам			Количество конт. работ	Количество часов		
		Экзаменов	Курсовое проектирование	Зачеты		Всего	Из них	
							Теоретические занятия	Лаб-пр занятия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины:							
ООД 01	История Казахстана				1	76	76	
ООД 02	Математика	2			2	165	165	
ООД 03	Физика с основами астрономии	2			2	165	127	38
ООД 04	Основы информатики и вычислительной техники				2	76	42	34
ООД 05	География				2	38	38	
ООД 06	Химия				2	95	79	16
ООД 07	Биология					38	38	

ОПД 09	Основы технической механики				1	60	30	30
ОПД 10	Электрические измерения				2	75	55	20
ОПД 11	Основы электроники и микроэлектроники	5			2	150	90	60
ОПД 12	Общий курс железных дорог				1	38	38	
	ИТОГО:	5		0	16	970	491	479
СД 00	Специальные дисциплины							
СД 01	Основы релейной защиты установок электроснабжения				1	52	32	20
СД 02	Электрические подстанции	6	6		2	192	138	24
СД 03	Контактная сеть магистрального электротранспорта	6,8	8		2	197	147	20
СД 04	Электроснабжение железных дорог	8	6		3	165	115	20
СД 05	Основы техники высоких напряжений				1	52	36	16
СД 06	Монтаж, наладка, обслуживание и ремонт электроустановок	8			2	129	85	44
СД 07	Техническая эксплуатация и безопасность движения	6			2	113	93	20
СД 08	Основы автоматики и телемеханики устройства электроснабжения ЭЖД	8			3	129	89	40
СД 09	Экономика транспорта и управление производством		8		2	99	59	20
	ИТОГО:	7	4		18	1128	794	224
ПО 00	Производственное обучение в мастерских колледжа							
ПО 01	Слесарная практика					72		
ПО 02	Механическая практика					108		
ПО 03	Электросварочная практика					36		
ПО 04	Электромонтажная практика					216		
	Ознакомительная практика					72		
ПП 00	Практика на получение рабочей профессии					72		
ПП 01	Технологическая практика					504		

Форма обучения: очная
 Нормативный срок обучения: 1 год 10 месяцев
 На базе: общего среднего образования

План учебного процесса

Индекс	Наименование учебных дисциплин	Распределение по семестрам		Количество конт. работ	Количество часов				Распределение по курсам	
		Экзаменов	Зачетов		Всего	Из них			1 курс	
						Теоретические занятия	Лаб.- практ занятия	Курс. проектов	1 сем	2 сем
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОГД 00	Общие гуманитарные дисциплины									
ОГД 01	Профессиональный казахский (русский) язык			2	76		76			2
ОГД 02	Профессиональный иностранный язык			2	60		60		1	2
ОГД 03	История Казахстана	2		1	78	78			2	2
ОГД 04	Физическая культура				189		189		4	3
	Всего	1	-	5	403	78	325		7	9
ОПД00	Общепрофессиональные дисциплины									
ОПД 01	Черчение			2	57		57		2	1
ОПД 02	Электротехника	2		2	81	61	20		1	3
ОПД 03	Охрана труда и электробезопасность	2		2	60	50	10		1	2
ОПД 04	Основы технической механики			2	57	41	16		2	1
ОПД 05	Основы стандартизации, сертификации и метрологии			1	18	18			1	
ОПД 06	Основы техники высоких напряжений			1	39	39			1	1
ОПД 07	Электрические материалы			1	57	51	6		2	1
ОПД 08	Электрические измерения	2		2	60	40	20		1	2
ОПД 09	Электрические машины			2	60	40	20		1	2
ОПД 10	Общий курс железных дорог			1	39	39			1	1
ОПД 11	Основы электроники и микроэлектроники			1	72	50	22		4	
	Всего	3		17	600	429	171	-	17	14

Квалификация: 090401 2 – Электромонтер контактной сети*										
СД 00	Специальные дисциплины				530					
СД 01	Основы релейной защиты, автоматики и телемеханики устройств электроснабжения ЭЖД			2	95	69		26		1
СД 02	Контактная сеть	4		2	128	100		28		
СД 03	Монтаж, наладка, техническое обслуживание и ремонт устройств контактной сети	4		2	111	73		38		
СД 04	Электроснабжение железных дорог	4		2	71	61		10		
СД 05	Техническая эксплуатация и безопасность движения	4		2	71	61		10		
СД 06	Экономика транспорта и управление производством			1	54	44		10		
ДО 00	Дисциплины определяемые организацией образования			1	51	51				
	Всего	4	-	12	581	459		122	-	- 1
Квалификация: 090402 2 – Электромонтер тяговой подстанции*										
СД 00	Специальные дисциплины				530					
СД 01	Основы релейной защиты, автоматики и телемеханики устройств электроснабжения ЭЖД			2	95	69		26		1
СД 02	Электрические подстанции	4		2	128	100		28		
СД 03	Электроснабжение железных дорог	4		2	111	73		38		
СД 04	Монтаж, наладка, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования тяговых подстанций	4		2	71	61		10		
СД 05	Техническая эксплуатация и безопасность движения	4		2	71	61		10		
СД 06	Экономика транспорта и управление производством			1	54	44		10		

Код и профиль образования: 0900000 - Электроэнергетика
Специальность: 0904000- «Электроснабжение, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электротехнических систем железных дорог»
Квалификация: 090403 3- Электромеханик

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев

На базе: общего среднего образования

План учебного процесса

Индекс	Наименование учебных дисциплин	Распределение по семестрам			Количество конт. работ	Количество часов		
		Экзаменов	Курсовое проектирование	Зачетов		Всего	Из них	
							Теоретические занятия	Лаб.- практ занятия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины							
СЭД 01	Культурология				1	34	34	
СЭД 02	Основы философии				1	32	32	
СЭД 03	Основы социологии и политологии				1	34	34	
СЭД 04	Основы экономики				1	51	41	10
СЭД 05	Основы права и транспортного законодательства				1	32	32	
	Всего				5	183	173	10
ОГД 00	Общие гуманитарные дисциплины							
ОГД 01	Профессиональный казахский (русский) язык				2	82		82
ОГД 02	Профессиональный иностранный язык				2	66		66
ОГД 03	История Казахстана	2			2	82	82	
ОГД 04	Физическая культура					248		248
	Всего	1			5	478	82	396
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины							
ОПД 01	Черчение				2	115		115
ОПД 02	Электротехника	2			2	182	122	60
ОПД 03	Охрана труда и электробезопасность	4			1	68	48	20

ОПД 04	Информационные технологии в профессиональной деятельности				1	52	8	44
ОПД 05	Основы стандартизации, сертификации и метрологии				1	32	24	8
ОПД 06	Делопроизводство на государственном языке				1	45		45
ОПД 07	Электрические материалы	2			1	68	48	20
ОПД 08	Основы электроники и микроэлектроники	3			2	128	68	60
ОПД 09	Электрические машины	3			2	111	71	40
ОПД 10	Основы технической механики				2	79	43	36
ОПД 11	Электрические измерения				2	64	34	30
ОПД 12	Общий курс железных дорог				1	32	32	
	Всего	5			18	976	498	478
СД 00	Специальные дисциплины							
СД 01	Основы релейной защиты установок электроснабжения				1	64	44	20
СД 02	Электрические подстанции	6	6		2	192	138	24
СД 03	Контактная сеть магистрального электротранспорта	6,8	8		2	197	147	20
СД 04	Электроснабжение железных дорог	8	6		3	142	92	20
СД 05	Основы техники высоких напряжений				1	52	36	16
СД 06	Монтаж, наладка, обслуживание и ремонт электроустановок	8			2	129	85	44
СД 07	Техническая эксплуатация и безопасность движения	6			2	111	88	20
СД 08	Основы автоматики и телемеханики устройств электроснабжения ЭЖД	8			3	133	91	40
СД 09	Экономика транспорта и управление производством		8		3	103	63	20
	ИТОГО:	7	4		19	1123	789	224
ДД 00	Дополнительные дисциплины по выбору				1	48	48	

	учебного заведения с учетом региональных особенностей						
ПО 00	Производственное обучение в мастерских колледжа					432	
ПО 01	Производственное обучение по приобретению слесарных (токарных) навыков	1				108	
ПО 02	Производственное обучение по приобретению навыков по видам сварки	2				108	
ПО 03	Производственное обучение по приобретению навыков электромонтажных работ	3,4				216	
ПП 00	Профессиональная практика					936	
ПП 01	Практика для получения первичных профессиональных навыков (рабочей профессии)	5				72	
ПП 02	Практика по профилю специальности	5				540	
ПП 03	Практика преддипломная (квалификационная)	6				72	
	Выполнение дипломного проекта					252	
	Всего					1368	
Э 00	Экзамены					144	
ПА 00	Промежуточная аттестация					50	
ИА 00	Итоговая аттестация – защита дипломного проекта					89	
ОУППК	Оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации					5	
	Итого на обязательное обучение:					4320	
Ф	Факультативные дисциплины					340	
К	Консультации					300	
	ИТОГО					4960	

СД 05	Техническая эксплуатация и безопасность движения			1	24	24				2
СД 06	Экономика транспорта и управление производством			1	18	18			1	
ДД 00	Дополнительные дисциплины по выбору учебного заведения с учетом региональных особенностей			1	48	48				4
	Всего	2		9	288	252	36	-	6	1:
Квалификация: 090402 2 – Электромонтер тяговой подстанции*;										
СД 00	Специальные дисциплины									
СД 01	Основы релейной защиты, автоматики и телемеханики устройств электроснабжения ЭЖД			2	54	42	12		1	3
СД 02	Электрические подстанции	2		2	60	50	10		2	2
СД 03	Электроснабжение железных дорог	2		1	48	40	8			4
СД 04	Монтаж, наладка, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования тяговых подстанций			1	36	30	6		2	
СД 05	Техническая эксплуатация и безопасность движения			1	24	24				2
СД 06	Экономика транспорта и управление производством			1	18	18			1	
ДД 00	Дополнительные дисциплины по выбору учебного заведения с учетом региональных особенностей			1	48	48				4
	Всего	2		9	288	252	36	-	6	1:
ПО.00	Производственное обучение, профессиональная практика				576					
Э	Экзамены				36					
ПА	Промежуточная аттестация				36					
	Итого на обязательное обучение				1440					

Ф.00	Факультативные занятия				60				
К	Консультации (на каждую учебную группу на весь период обучения)				60				
	Итого:				1560				

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
*Распределение по семестрам изменяется в зависимости от специфики специальности, региональных особенностей и другие

П р и л о ж е н и е 1 3 5

к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 10 июля 2013 года № 268

**1.1 Структура образовательной учебной программы
повышенного уровня квалификации технического и
профессионального образования по специальности 0904000 –
«Электроснабжение, эксплуатация, техническое
обслуживание и ремонт электротехнических систем железных
дорог»**

Срок обучения: 2 года 10 месяцев
На базе: основного среднего образования/
Срок обучения: 1 год 10 месяцев
На базе: основного среднего образования/
Срок обучения: 10 месяцев

На базе: общего среднего образования

Индекс	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д формир. компете
ООД.00	Общеобразовательные дисциплины		
ОГД.00	Общегуманитарные дисциплины		
	В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь : - лексико-грамматический материал по	Профессиональный казахский (русский) язык Фонетика, лексика, морфология, синтаксис казахского (русского) языка; развитие речи;	

ОГД 01	<p>специальности, необходимый для профессионального общения;</p> <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической). 	<p>терминологии по специальностям: техника перевода со словарем; профессионально ориентированных текстов. профессиональное общение;</p>	<p>Б К 1 П К 9 СК6</p>
ОГД 02	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической); 	<p>Профессиональный иностранный (английский) я з ы к</p> <p>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>Б К 1 ПК9 БК</p>
ОГД 03	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю Казахстана - формирование казахского народа; - появление кочевой цивилизации; - Великий Шелковый путь и его историческое значение; - вхождение Казахстана в состав России; - национально-освободительная борьба за независимость против джунгарских захватчиков в XVII-XVIII вв. - выступления, движения и восстания в 20-80 годы ХХ в. - культуру Казахстана 20-30 годы ХХ в.; - всемирный курултай казахов; - декабрьские события 1986 года Алматы; - августовский путч и его провал; - Государственную независимость РК; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять краткий историко-археологический рассказ; - раскрыть причины возникновения кочевого скотоводства - характеризовать первые государственные объединения; - определять главные цели переселенческой политики; - анализировать причины поражений восстаний; - раскрывать суть НЭПа, коллективизации; - этнодемографическая ситуация в 20-30 годы. Репрессии и депортации; - работать с картой; - раскрывать причины возникновения казахской диаспоры 	<p>История Казахстана</p> <p>Обобщающие знания учащихся за курс основной школы;</p> <p>пути исторического и культурного развития казахского народа в своем становлении; цивилизация кочевников; пути возникновения кочевого государства; духовная культура кочевников; внутривосточное положение Казахстана накануне присоединения его к России, а также в составе Российской империи; национально-освободительные восстания и движения;</p> <p>сущность политических партий и течений в начале ХХ в.;</p> <p>социально-экономическое, общественно-политическое положение Казахстана в 20-30 годы ХХ в.;</p> <p>этнодемографическое положение впервые годы Советской власти;</p> <p>коммунистическая партия и комсомол; образование казахской диаспоры;</p> <p>роль Казахстана в годы Великой Отечественной войны и в послевоенный период;</p> <p>социально-экономическое, общественно-политическое положение Казахстана в 50-80 годы; Казахстан в период кризиса и распада СССР;</p>	<p>Б К 9</p>

	- раскрыть роль Казахстана в Великой Отечественной войне и в послевоенный период.	политические и общественные изменения в Республике Казахстан после обретения независимости	
ОГД 04	В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь : - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном, социальном развитии человека; - основы физического и спортивного самосовершенствования. у м е т ь : - выполнять нормативы физической подготовки.	Физическая культура 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	БК9
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины		
ОПД.01	В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь : - правила геометрического черчения; - правила оформления чертежей; - правила разработки и оформления конструкторской документации; - машиностроительное черчение; у м е т ь : - вычерчивать схемы и чертежи по специальности согласно ГОСТ; - вычерчивать узлы и детали несложных деталей и механизмов; - рисовать технически; - применять методы решения графических задач.	Ч е р ч е н и е Графическое оформление чертежей, шрифты чертежные, надписи на чертежах, линии чертежа; геометрические построения, теория изображений, проецирование точки, прямой линии, геометрических тел; аксонометрические проекции; комплексные чертежи простых деталей, масштабы, нанесение размеров, изображения: виды, разрезы, сечения, машиностроительное черчение, конструкторские документы, основные надписи, изображение и обозначение резьбы, чертежи деталей, эскизы; сборочные чертеж, разъемные соединения, чтение и детализирование сборочных чертежей; требования ГОСТов ЕСКД; чертежи и схемы по специальности; элементы строительного черчения.	ПК8
ОПД.02	В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь : - характеристики электрического поля, их физический смысл; - законы последовательного, параллельного, смешанного соединений сопротивлений; - основные параметры цепи постоянного (переменного) тока, источники электроэнергии, напряжения, сопротивления; - погрешность электроизмерительных приборов. у м е т ь : - пользоваться учетной и справочной литературой; - рассчитывать сопротивление проводника; - определять индуктивность прямой и кольцевой катушки; - производить расчет симметрических и несимметрических трехфазных цепей; - исследовать режимы работы	Э л е к т р о т е х н и к а Введение. Электрические и магнитные цепи. Основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей. Анализ и расчет цепей переменного (постоянного) тока. Анализ и расчет магнитных цепей. Электромагнитные устройства и электрические машины. Электромагнитные устройства. Трехфазные электрические цепи.	ПК18

	<p>трансформаторов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - снимать рабочие характеристики трехфазного двигателя читать схемы релейное – контакторного управления; - снимать входные и выходные характеристики транзисторов. 	<p>Трансформаторы. Машины постоянного тока (М П Т) .</p> <p>Электропривод на современном производстве.</p>	
ОПД.03	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие сведения о производственной санитарии; - технику безопасности; - основы электробезопасности; технические и организационные мероприятия на объектах э ж д ; - защитные средства; - общие сведения о пожарной безопасности; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать технику безопасности; - соблюдать электробезопасность при работах на контактной сети (тяговых подстанциях); - оказать помощь при производственной травме; - соблюдать пожарную безопасность. 	<p>Охрана труда и электробезопасность</p> <p>Основы трудового законодательства. Управление охраной труда факторы, влияющие на условия труда; мероприятия по охране труда. Травматизм и профессиональные заболевания. Основы пожарной безопасности при работе с высоковольтным оборудованием. Основы техники безопасности на железнодорожном транспорте.</p> <p>Электробезопасность при работах на тяговых подстанциях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - при работах на контактной сети. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. Требования безопасности и безопасные приемы работ в устройствах электроснабжения железнодорожного транспорта; защитные средства. Гигиена труда и производственная санитария на объектах ЭЖД; оказание первой помощи; пожарная безопасность; 	<p>П К 1 9</p> <p>С К 1 1</p> <p>С К 1 4</p> <p>С К 1 5</p>
ОПД.04	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы статики, кинематики и динамики; - методику расчета элементов конструкций на прочность и жесткость при различных видах деформаций; - единицы измерения всех изучаемых величин; - особенности проектирования деталей и сборочных единиц общего назначения. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять при анализе механического состояния тела терминологию технической м е х а н и к и ; - выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; - определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента к о н с т р у к ц и и ; <p>и м е т ь н а в ы к и</p> <ul style="list-style-type: none"> - решения типовых задач, связанных с расчетами на прочность и жесткость при растяжении-сжатии, кручении и изгибе - воздействиях статического и динамического 	<p>Основы технической механики</p> <p>основы теоретической механики; статика: аксиомы статики; плоская и пространственная система сил; кинематика: основные понятия кинематики; кинематика точки и твердого тела; динамика: аксиомы динамики; движение материальной точки; силы инерции; трение; работа и мощность; сопротивление материалов: деформации упругие и пластические, силы внешние и внутренние; метод сечения; растяжение и сжатие; расчеты на срез и смятие; кручение; изгиб; детали механизмов и машин: элементы конструкций; характеристики механизмов и машин</p>	<p>П К 1</p> <p>П К 2</p>

	<p>х а р а к т е р а ; работы с учебной, справочной и нормативно-технической литературой.</p>		<p>П К 6 СК3</p>
ОПД.05	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь : - цели, задачи, принципы, объекты, субъекты , средства, методы, правовой базы; - основы теории измерений; - структуру международных и региональных с т а н д а р т о в ; - систему сертификации ГОСТ РК; у м е т ь : - применить государственные и межгосударственные системы; - определить национальную, региональную, международную стандартизацию; - проводить порядок сертификации пищевых продуктов, готовой продукции и услуг общественного питания.</p>	<p>Основы стандартизации, сертификации и метрологии 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 п р о д у к ц и и ; принципы стандартизации в предприятиях железнодорожного транспорта; средства измерений; эталоны величин; сертификация; основы сертификации; термины и определения; Закон РК «О сертификации».</p>	<p>П К 1 ПК7</p>
ОПД.06	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь : - классификацию перенапряжений; - перенапряжения на тяговых подстанциях и контактной с е т и ; - способы защиты от перенапряжений, мероприятия предупреждающего и ликвидирующего характера; - типы и характеристики изоляторов; - конструкцию изоляции электрических машин и трансформаторов; у м е т ь : - производить испытания и дефектировку и з о л я т о р о в ; - Эксплуатировать разрядники и молниезащиту.</p>	<p>Техника высоких напряжений перенапряжение их классификация и природа; защиту от перенапряжения; конструкция характеристики в разрядниках и молниеотводов; изоляция линий электропередачи, вращающихся машин и трансформаторов</p>	<p>П К 1 ПК СК 4 СК7</p>
ОПД.07	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь : - свойства металлов; - принципы обработки, инструменты, о б о р у д о в а н и я ; - основы теории коррозии; - классификацию электроизоляционных м а т е р и а л о в ; - классификацию пластмасс и полимеров, их свойства, применение; - классификацию материала из дерева, свойства, технологию обработки; - типы минеральных масел, их свойства, технические характеристики, область их п р и м е н е н и я ;</p>	<p>Электрические материалы Основы металловедения; железоуглеродные и легированные сплавы; сплавы цветных металлов; способы обработки металлов; коррозия металлов; электроизоляционные материалы; проводниковые и полупроводниковые , магнитные материалы и кабельная продукция;</p>	

	<p>- типы пластичных смазок, антикоррозийных покрытий;</p> <p>- методы борьбы с разрушением материалов, назначение, свойства растворителей;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- определять тип материала;</p> <p>- пользоваться программой железоуглеродистых сталей, подбирать необходимый материал для изготовления и ремонта изделий;</p> <p>- выбрать рациональный способ обработки;</p> <p>- подбирать материалы для покрытий.</p>	<p>п о л и м е р ы ;</p> <p>дерево и деревопластик;</p> <p>минеральные и синтетические масла;</p> <p>пластичные смазки;</p> <p>защитные покрытия.</p>	<p>П К 1</p> <p>ПК2</p>
ОПД.08	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- назначение, конструкцию измерительных трансформаторов и приборов, способы измерения параметров электрических цепей, погрешность измерений.</p> <p>- назначение заземления и способы его измерения .</p> <p>- измерения в воздушных и кабельных линиях систем электроснабжения.</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- проводить замеры неэлектрических параметров и электрических параметров цепей - проводить подбор приборов и устройств для расширения пределов измерений, измерять параметры электрических величин на работающих устройствах электроснабжения.</p>	<p>Электрические измерения</p> <p>Задачи предмета; основы метрологии; конструкция и принцип работы измерительных приборов; измерение электрических величин современными методами; применение полученных знаний и умений для измерений в устройствах электроснабжения железных дорог Республики Казахстан.</p> <p>Основные приборы, применяемые при электрических измерениях систем автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте. Измерения в воздушных, кабельных сетях, рельсовых цепях. Телеметрические измерения.</p>	<p>П К 1</p> <p>П К 2</p> <p>ПК6</p>
ОПД.09	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- устройство и принцип действия электрических машин переменного и постоянного тока;</p> <p>- устройство и принцип действия трансформаторов;</p> <p>- виды и режимы работы трансформаторов;</p> <p>- основы электропривода;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- эксплуатировать электрические машины переменного и постоянного тока;</p> <p>- эксплуатировать силовые трансформаторы.</p>	<p>Электрические машины</p> <p>Электрические машины переменного и постоянного тока; трансформаторы, режимы работы трансформаторов, специальные трансформаторы; основы электропривода.</p>	<p>ПК11 С.</p>
	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- основные элементы железнодорожного пути, виды локомотивов, виды вагонов.</p> <p>- классификацию станций</p> <p>- назначение и значение сигналов;</p> <p>- назначение стрелок, поста ЭЦ и ДЦ;</p>	<p>Общий курс железных дорог</p> <p>Общие сведения о железнодорожном транспорте и системе управления им; путь и путевое хозяйство; подвижной состав железных дорог;</p>	

ОПД.10	<p>основные виды связи на железнодорожном транспорте .</p> <p>- понятия графика движения поездов, порядок движения на однопутном и двухпутном участках, роль диспетчера.</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- различать вид, тип, серию и назначение локомотивов, расшифровать знаки и надписи на вагонах .</p> <p>- определять границы станции на однопутном и двухпутном участках пути, номер пути и стрелочного перевода.</p>	<p>локомотивы и локомотивное хозяйство, отдельные пункты; сооружение и устройства сигнализации, связи; устройства электроснабжения железных дорог; организация движения поездов.</p>	ПК1 СК11
ОПД.11	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- устройство электронных приборов;</p> <p>- принцип действия и эксплуатацию микропроцессорных устройств, применяемых в системах электроснабжения э ж д ;</p> <p>- схемы включения полупроводниковых приборов, условные обозначения.</p> <p>- разновидности и параметры импульсов, принципы формирования импульсов в ключевых схемах .</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- осуществлять включение и эксплуатацию электронных и микроэлектронных приборов, читать схемы усилителей, импульсных устройств ИМС, производить оценку работоспособности приборов и схем.</p> <p>- понимать интегральные микросхемы.</p> <p>- читать схемы на основе операционных усилителей, осуществляется их эксплуатационные испытания</p>	<p>Основы электроники и микроэлектроники Классификация электронных устройств; основы электроники и микроэлектроники; логические элементы и операции в схемах; полупроводниковые преобразовательные установки; микропроцессы в измерительной технике, релейной защите и управлении устройствами эжд.</p>	ПК 1 7 СК9 СК
СД.00	Специальные дисциплины		
	К в а л и ф и к а ц и я 090401 2- Электромонтер контактной сети*		
СД.01	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>конструкцию реле, схемы, параметры и виды релейных защит; конструктивное выполнение автоматических устройств и автоматизированных систем управления, их эксплуатацию ;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- различать устройства релейных защит, ТС и ТУ(ДУ) устройств контактной сети, знать правила обслуживания и эксплуатации.</p>	<p>Основы релейной защиты, автоматики и телемеханики устройств электроснабжения ЭЖД Общие сведения о релейной защите; органы защиты и элементная база; электромеханические, электронные и микроэлектронные реле тока, напряжения мощности, времени, промежуточные и указательные сопротивления и др.; максимальная токовая защита; отсечка токовая и по напряжению, дифференциальная, дистанционная, защита устройств контактной сети и линий продольного электроснабжения; общие сведения об устройствах релейной защиты нового поколения(БМРЗ) Общие понятия и термины АСУ. Информация, сигналы, их свойства, количество информации,</p>	ПК 1 7 СК4

	<p>- Читать схемы вторичной коммутации (РЗ, ТУ, ТС, АУ).</p>	<p>логические элементы. Автоматика фидеров контактной сети переменного тока.. общие сведения об устройствах телемеханики; автоматизированная система контроля и учета энергоносителей АСКУЭ, БМАЧР и др.</p>	<p>С К 7 СК10</p>
СД.02	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкцию контактных подвесок для разных скоростей движения, назначение и расположение проводов, узлов и деталей КС, условия обеспечения качественного токо с ъ е м а ; - способы питания и секционирования контактной с е т и ; - виды поддерживающих, несущих и опорных к о н с т р у к ц и й ; - устройство рельсовых цепей; - взаимодействие контактных подвесок и токоприемников; - эксплуатацию и ремонт контактной сети; - состав работ по сооружению контактной с е т и ; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать детали и провода для различных у з л о в К С ; - читать монтажные планы контактной сети и схемы питания и секционирования; - выполнять подбор консолей, жестких и гибких п о п е р е ч и н ; - выполнять работы в составе бригады электромонтеров КС: производить осмотры и ремонт поврежденных конструкций контактной сети и линий продольного электроснабжения. 	<p>К о н т а к т н а я с е т ь</p> <p>условия работы контактной сети и линий продольного электроснабжения; основные материалы контактной сети; арматура и узлы контактной сети; механические расчеты простых и цепных контактных подвесок; ветроустойчивость контактной сети; питание и секционирование контактной сети; чтение монтажных планов контактной сети; поддерживающие устройства контактной сети; опоры контактной сети и закрепление их в грунте ; рельсовые цепи, заземления, защитные устройства и ограждения; взаимодействие контактных подвесок токоприемников; обеспечение безопасных условий труда при работах на контактной сети; эксплуатация контактной сети.</p>	<p>П К 1 П К 4 П К 5 П К 9 П К 10 С К 1 С К 2 С К 7 СК15</p>
СД.03	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию выполнения эксплуатации и ремонта контактной с е т и ; - монтажно-восстановительные средства и приспособления; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - применения средств защиты, малой механизации передвижных средств и м е х а н и з м о в ; - производить строительные работы и монтаж, текущий ремонт контактной сети; - использовать передовые методы технического обслуживания и ремонта; - измерять параметры контактной сети; - оценивать состояние контактной сети; 	<p>Монтаж, наладка, техническое обслуживание и ремонт устройств контактной сети</p> <p>Организационная структура хозяйства электрификации и энергетики; организация обслуживания контактной сети; работа устройств в условиях эксплуатации; осмотр контактной сети и воздушных линий: бальная оценка состояния контактной сети; измерения параметров контактной сети; дефектировка и з о л я т о р о в ;</p> <p>проверка и регулировка контактной сети и воздушных линий, поддерживающих устройств и опор; капитальный ремонт, модернизация и восстановление ;</p> <p>требования ПТЭ и ПТБ при техническом обслуживании и ремонте.</p>	<p>П К 10 П К 12 С К 2 С К 3 С К 4 С К 5 С К 6 С К 8 С К 11 С К 13 С К 14 СК15</p>

СД.04	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>системы электрифицированных железных дорог РК, особенности эксплуатации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий продольного электроснабжения и питание нетяговых потребителей. - назначение устройств СЦБ и их электроснабжение. - требования к освещению железнодорожных объектов. <p>у м е т ь :</p> <p>эксплуатировать и выполнять незначительный ремонт систем освещения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - эксплуатировать и выполнять незначительный ремонт воздушных и кабельных линий продольного электроснабжения 	<p>Электроснабжение железных дорог Системы электрифицированных ж/д РК; классификация электрических сетей; конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий продольного электроснабжения; параметры электрических сетей; характеристика не тяговых потребителей и схем их питания; электроснабжение устройств автоблокировки; системы освещения железнодорожных объектов; тяговые сети (в том числе ПС и ППС) и их влияние на смежные сооружения; нормальные и аварийные ежимы работы тяговой сети, токи короткого замыкания в тяговой сети; качество электроэнергии на эжд и устройства компенсации реактивной мощности.</p>	С К 1 СК7
СД 05	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - сооружения и устройства железных дорог, их основные размеры и нормы содержания - систему организации движения поездов и принципы сигнализации, - порядок действий в аварийных и нестандартных ситуациях; <p>Правила эксплуатации КС;</p> <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - поддерживать техническое состояние основных сооружений, устройств контактной сети в соответствии с правилами технической эксплуатации, - применять знания правил и инструкций, действующих на железнодорожном транспорте. 	<p>Техническая эксплуатация и безопасность д в и ж е н и я</p> <p>Общие сведения о железнодорожном транспорте и системе управления;</p> <p>общие сведения о пути и путевом хозяйстве, сигнализации на железнодорожном транспорте и подвижном составе железной дороги; организация движения поездов и железнодорожные перевозки; ПТЭ КС; Правила технической эксплуатации железных дорог; Инструкция по сигнализации, Инструкция по движению поездов и маневровой работе.</p>	ПК19 С К 3 С К 6 С К 1 1 С К 1 3 С К 1 4 СК15
СД.06	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - экономические категории - основные экономические показатели работы дистанции электроснабжения и ЭЧК; - нормирование и оплату труда <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять несложные технико-экономические расчеты по определению объемных и качественных показателей ЭЧК - иметь представление: - об экономических методах ведения хозяйства электроснабжения 	<p>Экономика транспорта и управление п р о и з в о д с т в о м</p> <p>Транспорт как отрасль народного хозяйства; экономика и организация производства; планирование производства; учет и анализ производственно финансовой деятельности ЭЧ; изобретательство и рационализаторство; повышение эффективности производства</p>	П К 1 3 ПК15 С

	К в а л и ф и к а ц и я : 090402 2- Электромонтер тяговой подстанции*		
СД.01	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкцию реле, схемы, параметры и виды релейных защит; - конструктивное выполнение автоматических устройств и автоматизированных систем управления, их эксплуатацию; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать устройства релейных защит, ТС и ТУ(ДУ) устройств тяговых подстанций, знать правила обслуживания и эксплуатации. - читать схемы вторичной коммутации (РЗ, ТУ, ТС, АУ). 	<p>Основы релейной защиты, автоматики и телемеханики устройств электроснабжения ЭЖД</p> <p>Общие сведения о релейной защите; органы защиты и элементная база; электромеханические, электронные и микроэлектронные реле тока, напряжения мощности, времени, промежуточные и указательные сопротивления и др.;</p> <p>максимальная токовая защита; отсечка токовая и по напряжению, дифференциальная, дистанционная, высокочастотная защита и защита силовых трансформаторов; АПВ и АВР выключателей;</p> <p>Общие сведения об устройствах релейной защиты нового поколения: БМРЗ выключателя (трансформатора).</p> <p>Общие понятия и термины АСУ. Автоматика выключателей и трансформаторов; общие сведения об устройствах телемеханики; автоматизированная система контроля и учета энергоносителей АСКУЭ, БМАЧР и др.</p>	С К 7 СК8
СД.02	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - силовое, вспомогательное и коммутационное оборудование и токоведущие части распределительных устройств ТП ; - токи короткого замыкания в электрических сетях и системах, - заземляющие устройства; - схемы питания и типы тяговых подстанций, схемы и планы ТП ; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять мощность подстанций; выбирать трансформаторы, коммутационные аппараты токоведущие части ТП; - осуществлять дежурство в качестве электромонтера; выполнять обслуживание и ремонт основного оборудования ТП в составе бригады под наблюдением руководителя 	<p>Электрические подстанции</p> <p>Классификация тяговых подстанций;</p> <p>электрические схемы и строительные планы распределительных устройств; короткие замыкания в электрических сетях и системах, физические процессы гашения дуги; шины и изоляторы; понижающие силовые трансформаторы; коммутационные аппараты до и выше 1000В; источники оперативного постоянного и переменного тока на ТП, собственные нужды подстанций; устройства заземления и защиты от перенапряжений; контроль состояния и техническое обслуживание.</p>	С К 1 С К 2 С К 3 С К 6 С К 9 СК12
	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - схемы устройств электроснабжения тяговых подстанций; - схемы распределительных устройств; - эксплуатацию изоляторов, разъединителей, отделителей ; - эксплуатацию высоковольтного 	<p>Монтаж, наладка, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования тяговых подстанций</p> <p>Схемы устройств электроснабжения тяговых подстанций; монтаж, наладка, эксплуатация и</p>	

СД.03	<p>оборудования постоянного и переменного т о к а ;</p> <p>- оперативные цепи и систему собственных н у ж д ;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- читать схемы устройств электроснабжения;</p> <p>- эксплуатировать и выполнять текущий ремонт силовых и измерительных трансформаторов, вспомогательного оборудования и коммутационных аппаратов, ш и н ;</p> <p>- осуществлять работы дежурного по подстанции, вести контроль за состоянием электрооборудования ТП.</p>	<p>ремонт распределительных устройств и постов секционирования; эксплуатация и ремонт высоковольтного оборудования тяговых подстанций и АТП; эксплуатация силовых кабелей и муфт; эксплуатация оперативных цепей ; эксплуатация системы собственных нужд.</p>	<p>П К 6</p> <p>С К 1</p> <p>С К 2</p> <p>С К 4</p> <p>С К 5</p> <p>С К 7</p> <p>С К 1 1</p> <p>СК13</p>
СД.04	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>системы электрифицированных железных дорог РК, особенности эксплуатации;</p> <p>- конструктивное выполнение КТП(Н) и воздушных и кабельных линий, питающих Нетяговые железнодорожные потребители.</p> <p>- назначение устройств СЦБ и их электроснабжение.</p> <p>- требования к освещению железнодорожных объектов.</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- эксплуатировать и выполнять ремонт КТП(Н) железнодорожных потребителей и линий продольного электроснабжения</p>	<p>Электроснабжение железных дорог Системы электрифицированных жд РК; классификация электрических сетей: конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий; трансформаторы тяговых подстанций, схемы их включения на тяговую сеть и к внешнему электроснабжению; Комплектные трансформаторные подстанции, их схемы и питание от линий продольного электроснабжения ; характеристика нетяговых потребителей; электроснабжение устройств автоблокировки; нормальные и аварийные ежимы работы тяговой сети, токи короткого замыкания в тяговой сети; качество электроэнергии на эжд и устройства компенсации реактивной мощности.</p>	<p>П К 9</p> <p>СК1 СК</p>
СД.05	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- сооружения и устройства железных дорог, их основные размеры и нормы содержания</p> <p>- систему организации движения поездов и принципы сигнализации,</p> <p>- порядок действий в аварийных и нестандартных ситуациях;</p> <p>Правила эксплуатации ТП;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- поддерживать техническое состояние основного электрооборудования тяговых подстанций в соответствии с правилами технической эксплуатации,</p> <p>- применять знания правил и инструкций, действующих на железнодорожном транспорте.</p>	<p>Техническая эксплуатация и безопасность д в и ж е н и я</p> <p>Общие сведения о железнодорожном транспорте и системе управления;</p> <p>общие сведения о пути и путевом хозяйстве, сигнализации на железнодорожном транспорте и подвижном составе железной дороги; организация движения поездов и железнодорожные перевозки; ПТЭ ТП; Правила технической эксплуатации железных дорог; Инструкция по сигнализации, Инструкция по движению поездов и маневровой работе.</p>	<p>С К 1</p> <p>С К 2</p> <p>С К 5</p> <p>С К 7</p> <p>С К 1 1</p> <p>СК14</p>
	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- экономические категории</p> <p>- основные экономические показатели</p>		

СД.06	работы дистанции электроснабжения и ЭЧЭ и Э Ч С ; - нормирование и оплату труда у м е т ь : - выполнять несложные технико-экономические расчеты по определению объемных и качественных показателей ЭЧЭ - иметь представление: - об экономических методах ведения хозяйства электроснабжения	Экономика транспорта и управление производством Транспорт как отрасль народного хозяйства; экономика и организация производства; планирование производства; учет и анализ производственно финансовой деятельности ЭЧ; изобретательство и рационализаторство; повышение эффективности производства	ПК 11 СК13
-------	--	--	---------------

1.2 Структура образовательной учебной программы уровня квалификации специалиста среднего звена технического и профессионального образования по специальности 0904000– «Электроснабжение, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электротехнических систем железных дорог»

Квалификация: 090403 3- Электромеханик

Нормативный срок обучения:

3 года 10 месяцев

на базе основного среднего образования /

Нормативный срок обучения:

2 года 10 месяцев

на базе общего среднего образования

Сокращенное наименование цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д формиров компете
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины		
ОГД 01	В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь : - технику перевода профессионально-ориентированных текстов; - лексико-грамматические материалы по специальности. у м е т ь : - создавать технологическую карту и схему на казахском (русском) языке; - уметь составлять с новыми словами словосочетания, предложения, диалог, р а с с к а з ; - сформировать свою мысль на казахском (русском) языке;	Профессиональный казахский (русский) язык 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.	Б К 1 Б К 5

	<ul style="list-style-type: none"> - различать виды речевой деятельности и формы речи: устной, письменной, монологической, диалогической. 		Б К 8 БК10
ОГД 02	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - технику перевода профессионально-ориентированных текстов; лексико-грамматические материалы по специальности. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать технологическую карту и схему на английском языке; - уметь составлять с новыми словами словосочетания, предложения, диалог, р а с с к а з ; - сформировать свою мысль на английском языке ; - различать виды речевой деятельности и формы речи: устной, письменной, монологической, диалогической. 	<p>Профессиональный иностранный язык Лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения;</p> <p>различные виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической);</p> <p>техника перевода профессионально ориентированных текстов.</p>	Б К 1 Б К 5 Б К 8 БК10
ОГД 03	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю Казахстана - формирование казахского народа; - появление кочевой цивилизации; - Великий Шелковый путь и его историческое значение; - вхождение Казахстана в состав России; - национально-освободительная борьба за независимость против джунгарских захватчиков в XVII-XVIII вв. - выступления, движения и восстания в 20-80 годы XX вв. - культуру Казахстана 20-30 годы XX в.; - всемирный курултай казахов; - декабрьские события 1986 года Алматы; - августовский путч и его провал; - Государственную независимость РК; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять краткий историко-археологический рассказ; - раскрыть причины возникновения кочевого скотоводства - характеризовать первые государственные объединения ; - определять главные цели переселенческой политики ; - анализировать причины поражений в о с с т а н и й ; - раскрывать суть НЭПа, коллективизации; - этнодемографическая ситуация в 20-30 годы. Репрессии и депортации; 	<p>История Казахстана</p> <p>Обобщающие знания учащихся за курс основной школы ;</p> <p>пути исторического и культурного развития казахского народа в своем становлении;</p> <p>цивилизация кочевников;</p> <p>пути возникновения кочевого государства;</p> <p>духовная культура кочевников;</p> <p>внутриполитическое положение Казахстана накануне присоединения его к России, а также в составе Российской империи;</p> <p>национально-освободительные восстания и д в и ж е н и я ;</p> <p>сущность политических партий и течений в н а ч а л е XX в ;</p> <p>социально-экономическое, общественно-политическое положение Казахстана в 20-30 годы XX в.; этнодемографическое положение впервые годы Советской власти;</p> <p>коммунистическая партия и комсомол;</p> <p>образование казахской диаспоры;</p> <p>роль Казахстана в годы Великой Отечественной войны и в послевоенный п е р и о д ;</p> <p>социально-экономическое, общественно-политическое положение Казахстана в 50-80 годы;</p> <p>Казахстан в период кризиса и распада СССР;</p>	БК9

	<ul style="list-style-type: none"> - работать с картой; - раскрывать причины возникновения казахской диаспоры - раскрыть роль Казахстана в Великой Отечественной войне и в послевоенный период. 	политические и общественные изменения в Республике Казахстан после обретения независимости	
ОГД 04	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать физкультурно-спортивную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей, самоопределения в физической культуре 	<p>Физическая культура</p> <p>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</p>	БК13
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины		
СЭД 01	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 его ценностные ориентации; - культуру Франции: Ашельскую культуру, проманыонцы, 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; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - раскрыть особенности китайской культуры; - свободно пользоваться понятиями культурологии; - проследить; - показать специфику материальной и духовной культуры кочевников, ее место в общественной культуре. 	<p>Культурология</p> <p>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;</p> <p>западноевропейская культура и ее влияние на развитие современного мира; особенность и уникальность африканской культуры;</p> <p>проблема расизма; возникновение и уникальность кочевой цивилизации;</p> <p>культура Казахстана в период Средневековья; культурные традиции казахов в период 17-19 веков;</p> <p>культура современного Казахстана</p>	Б К 3 БК8

СЭД.02	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - представление о философских, научных и религиозных картинах мира, смысле жизни человека ; - представление о роли науки и научного познания, его структуре, формах и методах, социальных и этических проблемах; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Основы философии 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>	Б К Б К БК8
СЭД.03	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен знать :</p> <p>общие положения экономической теории;</p> <ul style="list-style-type: none"> - экономическую ситуацию в стране и за рубежом ; - основы макро- и микроэкономики; - цели, основные понятия, функции, сущность, принципы; - формы и виды собственности; - виды планов, их основные этапы, содержание, стратегическое планирование; - методы экономического обоснования планов ; - бизнес-планирование: назначение, содержание, структура бизнес-плана; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности; - управлять собственностью, экономической деятельностью организаций; - планировать деятельность; - использовать информацию при планировании и разработке прогнозов; - контролировать и корректировать выполнение планов; - понимать, составлять и формировать элементы инфраструктуры. 	<p>Основы экономики 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; финансовая, денежно-кредитная и налоговая система; инфляционные процессы; безработица; проблемы экономического роста; микро- и макроэкономические проблемы казахстанской экономики; международное разделение труда; мировой рынок товаров, услуг и валют; основы бизнеса</p>	Б К 1 БК14
	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - представление о социологическом подходе в понимании закономерностей; - представление о социальной структуре, социальном расслоении, социальном взаимодействии ; 	<p>Основы политологии и социологии Социология как наука; общество как социокультурная система; социальные общности; социальные и этнонациональные отношения; социальные процессы;</p>	

СЭД.04	<p>- знать особенности процесса социализации личности, формы регуляции;</p> <p>у м е т ь :</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>	<p>социальные институты и организации; 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 ОГСЭ.</p>	<p>Б К 2</p> <p>Б К 3</p> <p>Б К 4</p> <p>БК 8</p>
СЭД.05	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности</p> <p>- законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности</p> <p>- правовое отношение субъектов правоотношений в сфере профессиональной деятельности</p> <p>У м е т ь :</p> <p>- защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством</p>	<p>Основы права и транспортного законодательства</p> <p>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 виды. Судебная система , правоохранительные органы. 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 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>Б К 1</p> <p>Б К 5</p> <p>Б К 9</p> <p>БК11</p>
ОПД.00	Общепрофессиональные дисциплины		
	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- основы машиностроительного черчения;</p> <p>- основные правила построения чертежей и с х е м ;</p> <p>- правила разработки и оформления конструкторской документации;</p> <p>- способы графического представления</p>	<p>Ч е р ч е н и е</p> <p>Графическое оформление чертежей; шрифты чертежные, надписи на чертежах, линии чертежа, геометрические построения, теория изображений; проецирование точки, прямой линии, геометрических тел;</p> <p>аксонометрические проекции; комплексные чертежи простых деталей, масштабы, нанесение размеров; изображение: виды,</p>	

ОПД 01	<p>графических образов</p> <p>- основные положения единой системы конструкторской, технологической (ЕСКД, ЕСТД) и другой нормативной документации</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- вычеркивать электрические схемы, строительные чертежи по специальности согласно ГОСТ;</p> <p>- оформлять конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с ЕСКД и ЕСТД</p>	<p>разрезы, сечения; машиностроительное черчение, конструкторские документы; основные надписи; машиностроительные чертежи, эскизы; сборочные чертежи; разъемные соединения; чтение и детализирование сборочных чертежей; элементы строительного черчения (планы и разрезы).</p> <p>Чертежи и схемы по специальности: схемы первичной и вторичной коммутации (в том числе КИП), обозначения электрооборудования по международным стандартам. Требования ГОСТ, ЕСКД.</p>	<p>П К 1</p> <p>П К 2</p> <p>ПК5</p>
ОПД.02	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- основные законы, термины и определения электротехники, единицы измерения электротехнических и магнитных величин, буквенные и графические обозначения физических величин;</p> <p>- основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей;</p> <p>- методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- читать, составлять, собирать по заданным условиям принципиальные схемы несложных электрических цепей, использовать законы и методы при изучении специальных электротехнических дисциплин;</p> <p>владеть: методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях, навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и электромагнитного поля.</p>	<p>Электротехника 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; электромагнитная индукция; физические законы электромагнитной индукции; явление самоиндукции; электродвижущая сила (ЭДС) самоиндукции; электрические цепи переменного тока; основные сведения о синусоидальном электрическом токе, линейные электрические цепи синусоидального тока; резонанс в электрических цепях; расчет электрических цепей; несинусоидальные периодические напряжения и токи; нелинейные электрические цепи переменного тока; трехфазные цепи; переходные процессы в электрических цепях с сосредоточенными параметрами</p>	<p>П К</p> <p>П К</p> <p>ПК 3</p>
	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- систему законодательных, социально-экономических, организационных, технических, гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий и средств, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособность человека в процессе труда;</p> <p>- основные положения правовых документов, регламентирующих организацию труда, виды и порядок</p>	<p>О х р а н а т р у д а</p> <p>Система законодательных, социально-экономических, организационных, технических, гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий и средств, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособности</p>	

ОПД.03

проведения инструктажей по охране труда;
- опасные и вредные производственные факторы на железнодорожном транспорте; классификацию травматизма и профессиональных заболеваний; порядок проведения служебного и специального расследования несчастных случаев.
- меры безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ и при работе на высоте;
- правила техники безопасности при нахождении и работе вблизи железнодорожных путей и на путях.
- противопожарные требования к объектам железнодорожного транспорта; методы их тушения, устройство и порядок применения средств пожаротушения, порядок действий при возникновении пожара;
- электробезопасность, обслуживание электроустановок, опасность при работе в электроустановках, правила допуска к работам в электроустановках напряжением до 1000В и выше, правила эксплуатации электроустановок в объеме 3 квалификационной группы по электробезопасности.
у м е т ь :
- планировать и организовывать работу по охране труда,
- пользоваться нормативными документами.
- определять опасные и вредные факторы на заданном участке;
- применять правила техники безопасности при работе на железнодорожных путях, работе на станках,
- пользоваться средствами огнетушения;
- оказывать первую помощь пострадавшему от электрического тока.

человека в процессе труда; основы техники безопасности на железнодорожном транспорте; ОТ в хозяйстве электроснабжения эжд, электробезопасность, критерии электробезопасности; особенности и виды поражения электрическим током, опасность прикосновения к токоведущим частям; классификация электроустановок по напряжению; Организационные мероприятия и технические способы и средства защиты людей от поражения электрическим током; последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, принципы их идентификации; специфика условий труда на железнодорожном транспорте, травматизм и профзаболевания; средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов; устойчивость функционирования объектов экономики и технических систем в чрезвычайных ситуациях, ликвидация последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности (ПТБ при выполнении работ на тяговых подстанциях и контактной сети). Гигиена труда и производственная санитария на объектах ЭЖД

Б К
П К 1 0
С К 9
С К 1 1
СК 20

В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь :
- аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера, характеристики и назначения устройств, назначение, классификацию и принцип работы программ, технику безопасности при работе с техникой, принципы работы персонального компьютера.
- основные устройства, их назначение и характеристики,
- назначение операционной системы ОС Windows, основные функции ОС, основные команды для работы в ОС, структурную организацию файловой системы.

<p>ОПД.04</p>	<ul style="list-style-type: none"> - назначение и применение программ MS Office, основные команды для работы с текстовыми, табличными, графическими данными, основные команды для работы с диаграммами и формулами, настройка изображений. - назначения программ, организацию файловой системы. - виды, типы, свойства алгоритмов. Назначение блоков. - назначения инструментальных программ, методы разработки программ, структуру программы, типы данных, операторы. - виды графики. Элементы окна графического редактора. Основные команды для работы с графическими объектами <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять персональный компьютер для оформления документов и отчетов, автоматических расчетов; разрабатывать программы; строить чертежи; работать с банком данных; работать в локальной и глобальной сети. - выполнять настройку и основные команды для работы в ОС. - запускать программы, обслуживающие устройства ПК, работать с прикладными программами, создавать файлы и каталоги. - работать в сети, выполнять настройки для подключения к сети, работать с электронной почтой и выполнять поиск информации. - разрабатывать алгоритм, составлять блок-схему. - программировать расчеты простых формул. - создавать простые и составные графические объекты наиболее популярных графических редакторах (CorelDRAW, Visio, AutoCAD, Compas и др). 	<p>Информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>Предмет и задачи курса. Новейшие методы хранения и передачи информации. Информационные технологии. Концепция технологии обработки информации. Общие сведения о средствах вычислительной техники. Структура ПЭВМ. Программы для работы с текстовыми, табличными, графическими и звуковыми данными. Сетевое окружение, виды, свойства, поиск информации. Математическое моделирование. Основы программирования.</p>	<p>Б К ПК 9</p>
<p>ОПД.05</p>	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - цели, задачи, принципы, объекты, субъекты, средства, методы, правовой базы; - основы теории измерений; - структуру международных и региональных стандартов; - систему сертификации ГОСТ РК; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - применить государственные и межгосударственные системы; - определить национальную, региональную, международную стандартизацию; 	<p>Основы стандартизации и метрологии и управление качеством продукции</p> <p>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;</p> <p>принципы стандартизации в предприятиях железнодорожного транспорта; средства</p>	

	<p>- проводить порядок сертификации пищевых продуктов, готовой продукции и услуг общественного питания.</p>	<p>измерений; эталоны величин; сертификация; основы сертификации; термины и определения; Закон РК «О сертификации».</p>	<p>Б К ПК2</p>
ОПД06	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - предмет, цели и задачи курса; - общую характеристику средств оргтехники, их назначение и внедрение в организационные и управленческие процессы на предприятии; - понятие о делопроизводстве и корреспонденции; - способы создания и функции документов; - классификацию, носители, назначение, составные части, правила оформления документов ; - понятия, классификацию, характеристику, особенности оформления организационно-распорядительной документации (ОРД); - другие виды документов; - Государственную систему документационного обеспечения управления (ГСДОУ); - значение, задачи, перспективы, составные части, основные принципы компьютеризации делопроизводства; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - унифицировать систему организационно-распорядительной документации (ОРД); - организовывать работу с документами, документооборотом, документопотоком; - регистрировать, вести учет, хранить и контролировать исполнение документов; - оформлять документы на ПЭВМ. 	<p>Делопроизводство на государственном языке 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. общая характеристика средств оргтехники, их назначение и внедрение в организационные и управленческие процессы на предприятии; 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 (Г С Д О У) ; организация работы с документами, документооборот, документопотоки, их виды ; регистрация, учет, хранение и контроль исполнения документов; компьютеризация делопроизводства, оформление документов на ПЭВМ.</p>	<p>Б К БК2 I БК 10</p>
	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, характеристики, свойства и условия применения электротехнических материалов - общие вопросы применения электроматериалов в отраслях народного хозяйства - свойства проводниковых материалов, их применение в элементах электроустановок - свойства конструкционных материалов, область их применения - свойства магнитных материалов, область их применения - назначение различных видов электроизоляционных материалов, их 	<p>Электрические материалы Физико-химические основы материаловедения; строение и свойства материалов; методы измерения параметров и свойств материалов; области применения материалов;</p>	

ОПД07	<p>характеристики и область применения</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение различных видов полупроводниковых материалов, их характеристики и область применения - общие понятия о механической обработке материалов, ее видах, способах производства <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять качество материалов и сравнивать их с требованиями ГОСТа, а также подбирать необходимые материалы в соответствии с нормами и правилами для различных элементов электроустановок - производить выбор материала для установок различного назначения с технической и механической точки зрения, находить оптимальные решения - выбирать необходимый материал для различных конструкций электроустановок в зависимости от их назначения, механических нагрузок, условий работы, среды; применять материалы, исходя из технических и экономических соображений, и находить оптимальное решение - выбирать из множества видов электроизоляционных материалов необходимые для использования в данном элементе электроустановки - определять необходимые виды обработки металлов в зависимости от назначения детали 	<p>классификация конструкционных материалов : металлы, сплавы, чугуны, легированные стали; их свойства, характеристики и области п р и м е н е н и я ;</p> <p>классификация электротехнических м а т е р и а л о в :</p> <p>проводники, 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. Магнитные материалы; их свойства характеристики и области их применения. Методы обработки материалов. Основы термической, химико-термической обработки..</p>	Б К П К 4 СКЗ
ОПД08	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать принцип действия современных типов электрических машин(генераторов) и трансформаторов, знать особенности их конструкции, уравнения, схемы замещения и характеристики; - иметь общее представление о проектировании, испытаниях и моделировании электрических машин; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниями и эксплуатации электрических машин. владеть навыками элементарных расчетов и испытаний электрических машин. 	<p>Электрические машины Понятие, классификация и принцип действия электрических машин, их роль и назначение; трансформаторы: устройство, принцип действия, рабочий процесс, потери и коэффициент полезного действия, параллельная работа трансформаторов, специальные трансформаторы; машины постоянного тока: классификация, устройство, принцип действия, конструктивные исполнения; генератор постоянного тока; двигатели постоянного тока: основные характеристики, эксплуатационные требования, перспективы р а з в и т и я ;</p> <p>машины постоянного тока специального применения; машины переменного тока: классификация, устройство, принцип действия, режимы работы, рабочий процесс синхронных и асинхронных машин, конструктивные исполнения; машины переменного тока специального назначения.</p>	С К СК 4

<p>ОПД 09</p>	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы статики, кинематики и динамики; - методику расчета элементов конструкций на прочность и жесткость при различных видах деформаций; - методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций; - методику определения кинематических и динамических характеристик машин и механизмов; - единицы измерения всех изучаемых величин; - особенности проектирования деталей и сборочных единиц общего назначения с учетом национально-регионального компонента. <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять при анализе механического состояния тела терминологию технической механики; - выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; - определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкции; - проводить несложные расчеты конструкции на прочность и жесткость; применять экономически выгодные и рациональные принципы проектирования деталей и узлов; - использовать справочную и нормативную документацию. <p>иметь навыки решения типовых задач, связанных с расчетами на прочность и жесткость при растяжении-сжатии, кручении и изгибе - воздействиях статического и динамического характера;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения характеристик прочности и пластичности материала при монотонном нагружении по первичным экспериментальным данным; работы с учебной, справочной и нормативно-технической литературой, а также оформления результатов своей работы в соответствии с действующими нормативными документами. 	<p>Основы технической механики Основы теоретической механики; статика: аксиомы статики; плоская и пространственная система сил; кинематика: основные понятия кинематики; кинематика точки и твердого тела; динамика: аксиомы динамики, движение материальной точки; сила инерции; трение; работа и мощность; сопротивление материалов: деформации упругие и пластические; силы внешние и внутренние; метод сечения; растяжение и сжатие; расчеты на срез и смятие, прочность и жесткость, устойчивость и усталость; кручение; изгиб; детали механизмов и машин: элементы конструкций ; характеристики механизмов и машин</p>	<p>ПК7</p>
	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, конструкцию, принцип действия измерительных трансформаторов и 		

ОПД10	<p>приборов, методы и способы измерения параметров электрических цепей, способы измерения неэлектрических величин электроизмерительными приборами, погрешность измерений.</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение заземления и способы его измерения . - измерения в воздушных и кабельных линиях систем электроснабжения. - схемы вторичной коммутации. - основные понятия о теле измерениях <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить замеры неэлектрических параметров и электрических параметров цепей - проводить подбор приборов и устройств для расширения пределов измерений, измерять параметры электрических величин на работающих устройствах электроснабжения. - производить расчет заземления - работать и управлять мультиметром и электронным осциллографом. - исследовать форму сигналов, измерять параметров сигналов ТУ, ТС. 	<p>Электрические измерения</p> <p>Задачи предмета; основы метрологии; конструкция и принцип работы измерительных приборов; измерение электрических величин современными методами; применение полученных знаний и умений для измерений в устройствах электроснабжения железных дорог Республики Казахстан.</p> <p>Основные приборы, применяемые при электрических измерениях систем автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте. Измерение электрических сопротивлений, сопротивления заземления, емкости, индуктивности и взаимной индуктивности, Специальные измерения в воздушных, кабельных сетях, рельсовых цепях. Основные принципы обнаружения неисправностей и повреждений систем электроснабжения. Телеметрические измерения.</p>	ПК6
ОПД11	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство электронных приборов и сущность физических процессов, происходящих в них; импульсные устройства и ИМС; характеристики, устройство, параметры и принцип действия приборов, маркировку; - структуру примесных полупроводников, физические процессы в них; - достоинства и недостатки различных схем включения полупроводниковых приборов, условные обозначения; - разновидности и параметры импульсов, принципы формирования импульсов в ключевых схемах; - разделение интегральных микросхем по технологии изготовления Критерии оценки их интеграции и технических показателей, систему обозначений, графическое изображение; функциональное назначение. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять включение приборов, производить элементарные расчеты электронных схем, составлять и читать схемы усилителей, импульсных устройств ИМС, производить оценку работоспособности приборов и схем. - Эксплуатировать электронные устройства 	<p>Электроника, микроэлектроника и микропроцессорная техника</p> <p>Основы электроники: элементная база электронных устройств, источники вторичного электропитания, усилители и генераторы электрических сигналов, линейные и нелинейные преобразователи сигналов, импульсные устройства; основы цифровой электроники: логические функции и логические элементы; комбинационные и последовательностные логические схемы; сопряжение аналоговых и цифровых устройств; ЦАП и АЦП; запоминающие устройства; программируемые логические интегральные схемы; основы микроэлектроники; импульсная техник; микропроцессорные средства: архитектура, система команд; организация ввода-вывода; периферийные устройства; микропроцессы в</p>	ПК 6

	<p>и микропроцессорные, применяемые в системе электроснабжения эжд;</p> <ul style="list-style-type: none"> - собирать схемы испытаний полупроводниковых приборов, проверять их работоспособность, устанавливать рабочий режим, снимать характеристики - вычерчивать схемы, снимать, строить и объяснять характеристики электронных устройств; - сравнивать гибридные и полупроводниковые интегральные микросхемы. - читать схемы на основе операционных усилителей, осуществляется их эксплуатационные испытания, строить временные диаграммы их работы. 	<p>измерительной технике релейной защите и управлении устройствами электроснабжения. Электронные выпрямители, преобразователи, инверторы: принцип действия и схемы включения; защита электронных устройств.</p>	
ОПД.12	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные элементы железнодорожного пути- структурные схемы устройства локомотивов, виды вагонов. - виды отдельных пунктов, классификацию станций - назначение сигналов и значение основных сигнальных цветов. - структурную схему устройств и принцип действия, электрической централизации стрелок и сигналов, основные виды связи на железнодорожном транспорте. - хозяйство электроснабжения эжд. - понятия графика движения поездов, порядок движения на однопутном и двухпутном участках, роль поездного диспетчера. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать вид, тип, серию и назначение локомотивов, назвать осевую формулу локомотивов, расшифровать знаки и надписи на вагонах. - определять границы станции на однопутном и двухпутном участках пути, номер пути и стрелочного перевода. - определять систему интервального регулирования движения поездов и станционной автоматики. - читать графики движения поездов, подсчитать интенсивность движения поездов в сутки. 	<p>Общий курс железных дорог Общие сведения о железнодорожном транспорте и системе управления им; путь и путевое хозяйство; путь и путевое хозяйство; подвижной состав: локомотивы и мотор-вагонный подвижной состав, тепловозы и электровозы, электропоезда; Вагоны; назначение автоматики и телемеханики, классификация сигналов, устройство СЦБ на перегонах и станциях; организация грузовых и пассажирских перевозок, организация движения поездов; назначение и классификация отдельных пунктов, станции;</p> <p>Основные сооружения электроснабжения эжд и энергетического хозяйства железных дорог: тяговые подстанции и контактная сеть.</p>	Б К 1 С К 1 СК2
СД.00	Специальные дисциплины		
		<p>Основы релейной защиты установок электроснабжения Общие сведения м требования к релейной</p>	

СД.01	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкцию основных видов реле - основные схемы, параметры и виды релейных защит, свойства и принципы действия релейной защиты - схемы и параметры релейной защиты - защиты линий электропередач - защиты трансформаторов - надежную и безопасную работу устройств релейной защиты <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты уставок срабатывания защиты - производить расчет чувствительности защиты - знать правила обслуживания и эксплуатации 	<p>защите; органы защиты и элементная база; электромеханические, электронные и микроэлектронные реле тока, напряжения мощности, времени, промежуточные и указательные сопротивления и др.; согласующие органы электронных и микроэлектронных защит; максимальная токовая защита; отсечка токовая и по напряжению, дифференциальная, дистанционная, высокочастотная защита и защита силовых трансформаторов; устройство резервирования отказов выключателей; защита устройств контактной сети и линий продольного электроснабжения ; требования ПУЭ и ПТБ к релейной защите. Общие сведения об устройствах релейной защиты нового поколения: блоках микропроцессорной релейной защиты БМРЗ; устройства цифровой защиты SIEMENS; SEL ; Sepam; GE Multilin; РЕЛЕ MiCOM; ALSTOM; «ЭНЕГОМАШВИН»; АBB; НТЦ «МЕХАНОТРОНИКА» и др.</p>	С К 1 3 СК14С1
СД.02	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкцию, схемы, принцип действия коммутационного и силового электрооборудования, схемы тяговых трансформаторных подстанций; - компоновку электроустановок различного напряжения и назначения. Правила техники безопасности при работе в электроустановках, и вопросы эксплуатации и обслуживания ТП. <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты токов короткого замыкания, осуществлять выбор оборудования ; - выполнять технико-экономические расчеты по выбору трансформаторов и определению мощности подстанции. - читать электрические и строительные чертежи, связанные с производством, визуально различать оборудование ТП. 	<p>Электрические подстанции Общие сведения об электроэнергетических системах, электростанциях и электрических подстанциях. Силовое и коммутационное оборудование трансформаторных (тяговых) подстанций. Трансформаторы. Изоляторы и токоведущие части распределительных устройств. Коммутационные аппараты напряжением до 1 кВ. Короткие замыкания в электрических системах. Коммутационное оборудование распределительных устройств. Трансформаторные подстанции, их конструкция и схемы. Вспомогательные устройства подстанций. Заземляющие устройства и грозозащита. Собственные нужды подстанций. Защита от перенапряжений. Эксплуатация электроустановок и техника безопасности на ТП.</p>	С К 1 С К 2 С К 3 С К 5 С К 1 2 С К 1 7 С К 1 8 СК19
	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и конструкцию контактных подвесок, узлов, специальных частей, опор, консолей, гибких поперечин, токоприемников; - расчеты механических нагрузок на элементы конструкций КС; - алгоритмы расчетов контактных подвесок; 	<p>Контактная сеть магистрального электротранспорта Общие понятия и представления о контактной сети магистрального железнодорожного транспорта. Простые и цепные контактные подвески, их</p>	

<p>СД.03</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбор поддерживающих и опорных конструкций и фундаментов; - характеристики токосъемных устройств и контактных подвесок в системе токосъема; - принципы оценок качества токосъема; - свойства материалов, применяемых в контактной сети и токоприемниках; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять трассировку контактных линий и разрабатывать планы контактной сети; - выбирать обоснованно типы контактных подвесок, поддерживающих и опорных устройств; - выполнять расчеты монтажных зависимостей; - определять характеристики токоприемников; - оценивать качество токосъема, износы контактирующих элементов; - читать и применять документацию (нормативные документы и технологические карты) по содержанию и ремонту контактной сети. 	<p>конструкция и классификация. Выбор типа и схемы контактной подвески. Материалы для КС. Провода и тросы КС и требования к ним. Изоляция КС. Арматура и узлы контактной сети. Контактная подвеска в искусственных сооружениях. Механические расчеты простых и цепных контактных подвесок. Ветроустойчивость контактной сети. Питание и секционирование контактной сети . Составление планов контактной сети. Поддерживающие устройства КС. Подбор поддерживающих устройств. Опоры контактной сети и закрепление их в грунте. Рельсовые цепи и отсасывающие линии. Токоприемники и их взаимодействие с контактной подвеской. Основные положения по организации обслуживания и ремонта КС. Обеспечение безопасных условий труда при выполнении работ на КС.</p>	<p>С К 1 С К 2 С К 3 С К 5 С К 6 С К 1 2 С К 1 7 С К 1 8 С К 1 9</p>
<p>СД.04</p>	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>элементы систем внешнего и тягового электроснабжения и их взаимодействие, параметры тяговых сетей, схемы питания нетяговых потребителей (устройство воздушных линий, типы проводов, изоляторов, кабелей), основы электрических расчетов электрических сетей и тягового электроснабжения, методы и способы защиты смежных сооружений от влияния тяговых сетей; иметь представление о формировании качества электроэнергии в тяговых сетях и экономии топливно-энергетических ресурсов, о принципах проектирования устройств электроснабжения, правилах и нормах искусственного освещения, хорошо понимать назначение и степень воздействия различных источников реактивной мощности на качество электроэнергии.</p> <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить выбор по типу изоляторов, проводов, кабелей; - производить электрический расчет воздушных и кабельных линий; - оценивать показатели качества электроэнергии; - выбирать оборудование для компенсации реактивной мощности; - производить расчеты по выбору 	<p>Электроснабжение железных дорог Основные понятия об энергосистемах, системах электроснабжения электрифицированных железных дорог; понятие об электрических и тяговых сетях, их параметрах и методах расчета; основы проектирования и эксплуатации электрифицированной железной дороги с учетом совершенствования системы тягового электроснабжения; качество электроэнергии в системе электрифицированных железных дорог и средства его улучшения; основы расчетов токов короткого замыкания в тяговой сети; методы и способы защиты тяговой сети от токов короткого замыкания; способы защиты смежных сооружений от влияния тяговых сетей; представление о повышении качества электроэнергии в</p>	<p>С К 1 С К 2 С К 3 С К 5 С К 1 2 С К 1 7</p>

	<p>расстояния между тяговыми подстанциями, мощности тяговых подстанций и сечения контактной сети;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять место расположения ГПП, ЦРП, ТП железнодорожных узлов; - составлять и рассчитывать мгновенные схемы, рассчитывать электрические величины для участка питания графическим и аналитическим методом; - производить расчеты токов короткого замыкания в тяговых сетях; - производить расчеты освещения железнодорожных объектов и выбирать типы светильников; - оценить опасность блуждающих токов и выполнять защиту от них. 	<p>тяговых сетях; представление о назначении и степени воздействия различных источников реактивной мощности.</p>	<p>С К 1 8 СК19</p>
СД.05	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - природу возникновения перенапряжений - классификацию перенапряжений и их отличия - способы защит от перенапряжений - основные конструктивные особенности изоляции ЛЭП, электрических машин, трансформаторов - профилактические испытания изоляции <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять схемы замещения для волновых процессов - производить расчеты и строить графики - различать основные изоляционные материалы, конструкцию изоляторов, разрядников - выбирать по справочной литературе основные защитные устройства <p>В л а д е т ь</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями об основных устройствах защиты от перенапряжений - знаниями о методах защиты от перенапряжений - знаниями о конструкции изоляции и способах испытания ее 	<p>Основы техники высоких напряжений Основные виды перенапряжений, основные схемы волновых процессов, способы защиты от перенапряжений, разрядники; конструкция изоляторов и изоляцией ЛЭП, электрических машин, трансформаторов; методы и схемы испытания изоляции, способы повышения надежности работы изоляции, требования по ТБ.</p>	<p>СК3</p>
	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила устройства электроустановок, схемы электроснабжения потребителей, схемы и конструктивное выполнение электрических сетей, заземляющих устройств и защит от перенапряжений; - устройство и принцип действия основного оборудования электроустановок, релейной защиты; 		<p>С К 1 С К 2 С К 3 С К 4 С К 5 С К 6</p>

СД.06

- нормативные и организационные основы охраны труда ;
- основные требования безопасности при обслуживании электроустановок;
- технологические процессы монтажа, наладки, обслуживания и ремонта линий электропередачи, основного оборудования электроустановок и защитных устройств;
- принципы действия автоматизированных систем управления, микропроцессорных информационно-управляющих систем;
у м е т ь :
- выполнять расчеты электрических сетей;
- выбирать по справочным материалам необходимое оборудование и аппаратуру для устройств электроснабжения;
- пользоваться нормативно-технической документацией, электрическими и монтажными схемами;
- обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических сетях и электроустановках;
- проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- выполнять основные виды работ по монтажу, наладке, обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения в соответствии с требованиями технологических процессов и электробезопасности;
- выполнять проверку работы выходных узлов электронных устройств автоматики, находить и устранять неисправности в их схемах .
- основные отраслевые нормативные документы по монтажу, наладке, обслуживанию и ремонту оборудования трансформаторных подстанций, специальных отраслевых подстанций, устройств релейной защиты, автоматики и телемеханики; виды и типовые объемы работ по монтажу, наладке, обслуживанию и ремонту основного оборудования; линий электропередач, устройств релейной защиты , автоматики и телемеханики электроустановок; узлов и конструкций устройств электроснабжения, ресурсосберегающие технологии; технология профилактических испытаний оборудования и устройств электроснабжения, методика отыскания места повреждения в цепях вторичной коммутации, воздушных и кабельных линиях электропередач, организации

С К 7
С К 8
С К 9
С К 11
С К 15
С К 16

Монтаж, наладка, обслуживание и ремонт электроустановок

Производственная база электроснабжения железной дороги; электромонтажные поезда и вагоны –лаборатории эжд; техника безопасности при производстве ремонтных и монтажных работ; оперативное управление устройствами электроснабжения; виды, объемы и техническая документацию по техническому обслуживанию и ремонту тяговых подстанций, устройств контактной сети и сетевого района. Основные оперативные, технические документы на производство работ; последовательность ремонтных, монтажных операций и переключений; испытания, обслуживание и ремонт основного коммутационного, силового и вспомогательного оборудования ТП; испытания, обслуживание и ремонт поддерживающих и несущих конструкций КС и контактной подвески; производство необходимых измерения; обеспечение безопасных условий работы персонала при обеспечении бесперебойного электроснабжение всех потребителей.

	<p>безопасных условий труда на электроустановках и в линиях электропередач иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> - об основных научно-технических проблемах и тенденциях развития электроснабжения отрасли; - о современных видах технологических процессов обслуживания и ремонта устройств электроснабжения и ресурсосберегающих технологиях. 		С К 1 7 СК20
СД.07	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие обязанности работников железнодорожного транспорта, основные сооружения и устройства железных дорог, подвижного состава, требования и нормы их содержания ; - систему организации движения поездов и принципы сигнализации; - порядок действий в аварийных и нестандартных ситуациях; - порядок обеспечения безопасности движения поездов . - общие обязанности работников железнодорожного транспорта - основные сооружения и устройства железных дорог - устройство подвижного состава - требования и нормы к содержанию устройств - систему организации движения поездов - принцип сигнализации - порядок действий в аварийных ситуациях - порядок обеспечения безопасности движения поездов - основные инструкции у м е т ь : - ограждать места для производства работ - обеспечивать безопасность движения поездов - обеспечить безопасность работы с авт ом о т р и с о й - уметь заполнять поездную документацию на занятие поездом перегона - заполнять акты повреждений - производить оперативные переговоры - заполнять наряды, допуски, предупреждения, оперативные журналы - выполнять пункты ПТЭ контактной сети и тяговых подстанций - определять техническое состояние объектов электроснабжения 	<p>Техническая эксплуатация и безопасность движения структура железнодорожного транспорта; взаимосвязь и взаимодействие основных подразделений жд; обязанности работников жт; требования к устройствам пути и путевого хозяйства; требования к подвижному составу; восстановительные средства железных дорог; тяг поездов; тяговые и токовые характеристики электроподвижного состава; взаимодействие электроподвижного состава с устройствами электроснабжения; системы сигнализации и связи при движении поездов, обеспечение безопасного движения поездов; категории работ, организационно-технические мероприятия при работах на контактной сети и на тяговых подстанциях, основные и ведомственные инструкции, заполнение бланков, журналов при выполнении отдельных видов работ на КС, ТП, ЛЭП.</p>	С К 1 С К 2 С К 6 С К 8 С К 9 С К 1 1 С К 1 5

	<p>иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> - об организационных и технических мероприятиях по использованию движения поездов, при работах на контактной сети и на тяговых подстанциях - о системе сигнализации на железной дороге - о сущности и этапах развития технического прогресса в эксплуатации железнодорожного транспорта 		С К 1 6 СК20
СД.08	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - схемы, принцип действия, конструктивное выполнение автоматических устройств и автоматизированных систем управления; основные сведения о их техническом монтаже, основных видах неисправностей, эксплуатации; логические элементов и разновидности сигналов, применяемые в АСУ УЭ; технику безопасности. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Читать схемы вторичной коммутации (РЗ, ТУ, ТС, АУ). Пользоваться приборами для проверки и накладки работы аппаратуры автоматики, обеспечивая ее надежность и безопасность в работе. - Различать методы передачи информации, кодировки сигналов и виды сообщений. 	<p>Основы автоматики и телемеханики устройств электроснабжения ЭЖД Общие понятия и термины АСУ. Информация, сигналы, их свойства, количество информации, логические элементы. Функциональные и преобразовательные элементы автоматики и автоматизированных систем управления. Автоматика питающих линий и фидеров не тяговых потребителей. Автоматика фидеров контактной сите переменного и постоянного тока. Автоматика преобразователей, силовых трансформаторов и вспомогательных устройств. Принципы построения устройств телемеханики. Каналы связи ТМ, их элементы и аппаратура. Аппаратура автоматизации устройств электроснабжения. Микропроцессоры в устройствах электроснабжения; автоматизация оперативной работы устройств электроснабжения жд с применением микропроцессоров: автоматизированная система контроля и учета энергоносителей АСКУЭ; схемы защиты, автоматики, управления и сигнализации присоединений с микропроцессорными устройствами, разработанные компанией «ЭНЕРГОМАШВИН»; блок микропроцессорный автоматической частотной разгрузки и автоматического повторного включения по частоте БМАЧР и др.</p>	С К 1 С К 2 С К 3 С К 1 2 С К 1 3 С К 1 6 СК17
СД.09	<p>В результате изучения дисциплин обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экономические категории - основные экономические показатели работы дистанции электроснабжения и ЭЧК; - нормирование и оплату труда <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять несложные 	<p>Экономика транспорта и управление производством Принципы организации планирования и управления производством в хозяйстве электроснабжения и электрификации железных дорог, организация эксплуатации и ремонта устройств энергоснабжения; принципы составления плана экономического и социального развития, плана по труду, методами организации труда; организационная структура хозяйства электроснабжения. Экономические</p>	С К 1 С К 2

технико-экономические расчеты по определению объемных и качественных показателей	ЭЧК	показатели, планирование объемов работ, планирование и финансирование, эксплуатационных расходов, ремонтов, капитальных вложений; научная организация труда; хозяйственный расчет; анализ производственно – финансовой деятельности, изобретательство и рационализация в хозяйстве электроснабжения эжд.	С К 5 СК10
- иметь представление:			
- об экономических методах ведения хозяйства электроснабжения			

Приложение 136

к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан

от 10 июля 2013 года № 268

Типовой учебный план технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 0900000 – Энергетика

Специальность: 0906000 -Теплоэнергетические установки тепловых электрических станций

Квалификации: 090601 2 - Машинист-обходчик по котельному оборудованию

090602 2 - Машинист-обходчик по турбинному оборудованию

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев

на базе основного среднего образования

План учебного процесса

Индекс	Наименование циклов и учебных дисциплин	Объем учебного времени (час)					Формы
		Всего	Из них на:			Курс обучения *	
			Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект		
1	2	3	4	5	6	7	8
ООД 00	Общие образовательные дисциплины	1646	838	808			
ООД 01	Казахский (русский) язык	196		196		1,2	Э
ООД 02	Казахская и русская литература	121	121			1,2	Э
ООД 03	Иностранный язык	121		121		1	Зач
ООД 04	Всемирная история	40	40			1	Зач
ООД 05	История Казахстана	76	76			1	Зач
ООД 06	Обществознание	60	42	18		1	Зач
ООД 07	География	40	35	5		1	Зач
ООД 08	Математика	196	146	50		1,2	Э
ООД 09	Информатика	58	20	38		1	Зач
ООД 10	Физика и астрономия	160	128	32		1,2	Э
ООД 11	Химия	116	90	26		1	Зач

ООД 12	Биология	38	38			1	Зач
ООД 13	Физическая культура	280	12	268		1	Зач
ООД 14	Начальная военная подготовка	144	90	54		1,2	Зач
ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины	300	202	98			
ОПД 01	Черчение	40	10	30		1	Зач
ОПД 02	Теоретические основы теплотехники	88	68	20		2	Э
ОПД 03	Конструкционные материалы в теплоэнергетике	60	56	4		2	Зач
ОПД 04	Гидравлика и насосы	72	64	8		2	Зач
ОПД 05	Основы компьютерной технологии	40	4	36		1	Зач
СД 00	Специальные дисциплины	502	490	12			
	Квалификация: 090601 2 - Машинист-обходчик по котельному оборудованию						
СД 01	Котельные установки ТЭС	152	152			2,3	Э
СД 02	Тепловые электрические станции и трубопроводы	60	60			1	Зач
СД 03	Основы теплотехнических измерений и автоматизации теплотехнических процессов	54	46	8		3	Э
СД 04	Ремонт и обслуживание котельного оборудования	140	140			2,3	Э
СД 05	Экономика отрасли	36	36			3	Зач
СД 06	Охрана труда	60	56	4		2	Э
ДО 00	Вариативная часть: дисциплины, определяемые организацией образования	54	54			3	
СД 00	Специальные дисциплины	502	490	12			
	Квалификация: 090602 2 - Машинист-обходчик по турбинному оборудованию						
СД 01	Турбинные установки ТЭС	152	152			2	Э
СД 02	Тепловые электрические станции и трубопроводы	60	60			2	Зач
СД 03	Основы теплотехнических измерений и автоматизации теплотехнических процессов	54	46	8		3	Э
СД 04	Ремонт и обслуживание турбинного оборудования	140	140			2,3	Э
СД 05	Экономика отрасли	36	36			3	Зач
СД 06	Охрана труда	60	56	4		2	Э
ДО 00	Вариативная часть: дисциплины, определяемые организацией образования	72	72			3	
	Всего учебного времени теоретического обучения:	2520					

Индекс	Наименование циклов и учебных дисциплин	Объем учебного времени (час)				Курс обучения *	Формы
		Всего	Из них на:				
			Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект		
1	2	3	4	5	6	7	8
ОГД 00	Общие гуманитарные дисциплины	398	90	308			
ОГД 01	Профессиональный казахский язык	70		70		2	Зач
ОГД 02	Профессиональный иностранный язык	70		70		2	Зач
ОГД 03	История Казахстана	78	78			2	Зач
ОГД 04	Физическая культура	180	12	168		2,3	Зач
ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины	314	216	98			
ОПД 01	Черчение	42	12	30		2	Зач
ОПД 02	Теоретические основы теплотехники	98	78	20		2	Э
ОПД 03	Конструкционные материалы в теплоэнергетике	56	52	4		2	Зач
ОПД 04	Гидравлика и насосы	70	62	8		2	Э
ОПД 05	Основы компьютерной технологии	48	12	36		2	Зач
СД 00	Специальные дисциплины	534	522	12			
	Квалификация: 090601 2 - Машинист-обходчик по котельному оборудованию						
СД 01	Котельные установки ТЭС	156	156			2,3	Э
СД 02	Тепловые электрические станции и трубопроводы	60	60			2	Зач
СД 03	Основы теплотехнических измерений и автоматизации теплотехнических процессов	60	52	8		3	Э
СД 04	Ремонт и обслуживание котельного оборудования	158	158			2,3	Э
СД 05	Экономика отрасли	40	40			3	Зач
СД 06	Охрана труда	60	56	4		2	Э
СД 00	Специальные дисциплины	534	522	12			
	Квалификация: 090602 2 - Машинист-обходчик по турбинному оборудованию						
СД 01	Турбинные установки ТЭС	156	156			2,3	Э
СД 02	Тепловые электрические станции и трубопроводы	60	60			2	Зач
СД 03	Основы теплотехнических измерений и автоматизации теплотехнических процессов	60	52	8		3	Э

СД 04	Ремонт и обслуживание турбинного оборудования	158	158			2,3	Э
СД 05	Экономика отрасли	40	40			3	Зач
СД 06	Охрана труда	60	56	4		2	Э
ДО	Вариативная часть: дисциплины, определяемые организацией образования	50	50			3	Зач
	Всего учебного времени теоретического обучения:	1296					
ПП 00	Профессиональная практика	1512					зач
	- слесарно-механическая	72				2	
	- учебная	216				2,3	
	- учебная производственная	540				2,3	
	- технологическая	684				3	
Э	Экзамены:	72					
ПА 00	- промежуточная аттестация	36				2	
ОУППК	- оценка уровня профессиональной подготовки	5				3	
ИА 00	- экзамен итоговой аттестации	31				3	
	Итого на обязательное обучение:	2880					
К	Консультации	80				2,3	
Ф	Факультативные занятия	136				2,3	
	Всего часов учебного времени:	3096					

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
*Распределение по семестрам изменяется в зависимости от специфики специальности, региональных особенностей и другие

П р и л о ж е н и е 1 3 8

к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 10 июля 2013 года № 268

Типовой учебный план
технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 0900000 – Энергетика
Специальность: 0906000 -Теплоэнергетические установки тепловых
электрических станций

Квалификации: 090603 3 – Техник-энергетик

090604 3- Машинист энергоблока

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

На базе основного среднего образования

План учебного процесса

Индекс	Наименование циклов и учебных дисциплин	Объем учебного времени (час)					Формы
		Всего	Из них на:			Курс обучения *	
			Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект		
1	2	3	4	5	6	7	8
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины	1450	822	628			
ООД 01	Казахский (русский) язык	171		171		1,2	Э
ООД 02	Казахская и русская литература	171	171			1,2	Э
ООД 03	Иностранный язык	98		98		1	Зач
ООД 04	Всемирная история	38	38			1	Зач
ООД 05	История Казахстана	76	76			1	Зач
ООД 06	Обществознание	60	42	18		1	Зач
ООД 07	География	40	35	5		1	Зач
ООД 08	Математика	151	101	50		1,2	Э
ООД 09	Информатика	78	48	30		1	Зач
ООД 10	Физика и астрономия	153	121	32		1,2	Э
ООД 11	Химия	76	50	26		1	Зач
ООД 12	Биология	38	38			1	Зач
ООД 13	Физическая культура	156	12	144		1	Зач
ООД 14	Начальная военная подготовка	144	90	54		1,2	Зач
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины	431		431			
ОГД 01	Профессиональный казахский (русский) язык	94		94		1.2	Зач
ОГД 02	Профессиональный иностранный язык	81		81		2	Зач
ОГД 03	Физическая культура	256		256		2,3,4	Э
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины	180	106	74			
СЭД 01	Культурология	36	16	20		2	Зач
СЭД 02	Основы философии	36	24	12		2	Зач
СЭД 03	Основы экономики	36	18	18		2	Зач
СЭД 04	Основы политологии и социологии	36	20	16		3	Зач
СЭД 05	Основы права	36	28	8		3	Зач
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины	643	429	214			
ОПД 01	Черчение	98	40	58		1	Зач
ОПД 02	Основы технической механики	72	60	12		2	Зач

ОПД 03	Теоретические основы теплотехники	150	120	30		2	Э
ОПД 04	Конструкционные материалы в теплоэнергетике	80	68	12		1	Зач
ОПД 05	Гидравлика и насосы	105	79	26		2	Э
ОПД 06	Общая электротехника с основами электроники	72	46	26		3	Зач
ОПД 07	Основы компьютерной технологии	66	16	50		3	Зач
СД 00	Специальные дисциплины	1256	915	245	96		
СД 01	Котельные установки тепловых электрических станций	172	120	12	40	2	Э
СД 02	Турбинные установки тепловых электрических станций	200	130	30	40	3	Э
СД 03	Электрооборудование тепловых электрических станций	50	46	4		4	зач
СД 04	Тепловые электрические станции и трубопроводы	162	134	28		3	Э
СД 05	Основы теплотехнических измерений и автоматизации теплотехнических процессов	72	36	36		3	Э
СД 06	Водоподготовка и очистка сточных вод тепловых электрических станций	90	68	22		3	зач
СД 07	Ремонт и обслуживание котельного оборудования	110	84	26		3,4	Э
СД 08	Ремонт и обслуживание турбинного оборудования	120	97	23		3,4	Э
СД 09	Выбор теплоэнергетического оборудования тепловых электрических станций	100	60	40		4	Э
СД 10	Экономика отрасли	70	34	20	16	4	Зач
СД 11	Охрана труда	60	56	4		3	Э
ДО	Вариативная часть: дисциплины, определяемые организацией образования	50	50			3	Зач
	Всего учебного времени теоретического обучения:	3960					
ПП 00	Профессиональная практика	1584					зач
	- учебная	216				2,3	
	- учебная производственная	396				3	
	- технологическая	504				4	
	- преддипломная (сбор материала и выполнение дипломного проекта)	468				4	
Э	Экзамены:	216					
ПА 00	- промежуточная аттестация	144				1,2,3,4	
ОУППК	- оценка уровня профессиональной подготовки (квалификационные экзамены)	5				3	

ОГД 02	Профессиональный иностранный язык	66		66		2	Зач
ОГД 03	История Казахстана	81	81			2	Зач
ОГД 04	Физическая культура	264	12	252		2,3,4	Э
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины	183	109	74			
СЭД 01	Культурология	45	25	20		2	Зач
СЭД 02	Основы философии	30	18	12		3	Зач
СЭД 03	Основы экономики	36	18	18		2	Зач
СЭД 04	Основы политологии и социологии	36	20	16		2	Зач
СЭД 05	Основы права	36	28	8		3	Зач
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины	633	429	204			
ОПД 01	Черчение	99	41	58		2	Зач
ОПД 02	Основы технической механики	72	60	12		2	Э
ОПД 03	Теоретические основы теплотехники	144	114	30		2	Э
ОПД 04	Конструкционные материалы в теплоэнергетике	75	63	12		2	Зач
ОПД 05	Гидравлика и насосы	105	79	26		2	Э
ОПД 06	Общая электротехника с основами электроники	72	46	26		3	Зач
ОПД 07	Основы компьютерной технологии	66	26	40		3	Зач
СД 00	Специальные дисциплины	1257	916	245	96		
СД 01	Котельные установки тепловых электрических станций	180	128	12	40	2,3	Э
СД 02	Турбинные установки тепловых электрических станций	198	128	30	40	3	Э
СД 03	Электрооборудование тепловых электрических станций	50	46	4		4	зач
СД 04	Тепловые электрические станции и трубопроводы	162	134	28		3	Э
СД 05	Основы теплотехнических измерений и автоматизации теплотехнических процессов	72	36	36		3	Э
СД 06	Водоподготовка и очистка сточных вод тепловых электрических станций	90	68	22		3	зач
СД 07	Ремонт и обслуживание котельного оборудования	110	84	26		3, 4	Э
СД 08	Ремонт и обслуживание турбинного оборудования	120	97	23		3, 4	Э
СД 09	Выбор теплоэнергетического оборудования тепловых электрических станций	100	60	40		4	Э
СД 10	Экономика отрасли	70	34	20	16	4	Зач
СД 11	Охрана труда	60	56	4		3	Э

ДО 00	Вариативная часть: дисциплины, определяемые организацией образования	45	45			2	Зач
	Всего учебного времени теоретического обучения:	2556					
ПП 00	Профессиональная практика:	1584					зач
	- учебная	216				2,3	
	- учебная производственная	396				3	
	- технологическая	504				3	
	- преддипломная	468				4	
Э	Экзамены:	180					
ПА 00	- промежуточная аттестация	108				2,3,4	
ОУППК	- оценка уровня профессиональной подготовки (квалификационные экзамены)	5				3	
ИА 00	- Итоговая государственная аттестация: защита дипломного проекта	67					
	Итого на обязательное обучение:	4320					
К	Консультации	300				2,3,4	
Ф	Факультативные занятия	340				2,3,4	
	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
*Распределение по семестрам изменяется в зависимости от специфики специальности, региональных особенностей и другие

П р и л о ж е н и е 1 4 0

к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 10 июля 2013 года № 268

1.1 Структура образовательной учебной программы квалификации
повышенного уровня технического и профессионального
образования по специальности 0906000 – «Теплоэнергетические
установки тепловых электрических станций»

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Сокращенное наименование							
--------------------------	--	--	--	--	--	--	--

цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д форми компет
1	2	4	5
МООД 00	Модуль общеобразовательных дисциплин		
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		
ПМ 00	Профессиональные модули		
ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины		
ОПД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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*, у м е т ь : - уметь вычерчивать различные линии с соблюдением стандарта; - выполнять надписи на чертежах стандартным ш р и ф т о м ; - определять масштаб чертежа, выполнять чертежи деталей в заданном масштабе; - наносить размеры на чертеже детали простой ф о р м ы ; - читать технологические схемы по специальности. 	<p>Ч е р ч е н и е :</p> <p>введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей; техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; обозначения условные графические в схемах, схемы по специальности.</p>	<p>Б К 3 Б К 4 ПК1</p>
ОПД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства и законы технической термодинамики; - основные термодинамические параметры пара и воды; - методы расчета параметров идеальных и реальных газов; - основные положения теории теплообмена; - циклы паротурбинных установок; у м е т ь : - строить термодинамические процессы водяного пара в h_s- диаграмме; - определять основные термодинамические параметры пара и воды по таблицам. 	<p>Теоретические основы теплотехники: Основные положения технической термодинамики. Газовые законы. Теплоемкость. Законы термодинамики. Термодинамические процессы идеальных газов. Энтальпия. Энтропия. Газовые циклы. Реальные газы. Водяной пар и его свойства. Термодинамические процессы водяного пара. Циклы паротурбинных установок. Основные положения теории теплообмена. Теплопроводность. Конвективный теплообмен. Теплоотдача и теплопередача. Теплообменные аппараты.</p>	<p>БК 1,2,</p>
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды конструкционных и теплоизоляционных материалов; - механические, электрические и другие физико-химические свойства конструкционных материалов; - их строение, способы получения, область 	<p>Конструкционные материалы в теплоэнергетике: Строение, свойства и способы испытания м е т а л л о в . Сплавы железа с углеродом. Углеродистые стали и чугуны. Основы термической и химико-термической обработки стали. Легированные стали и сплавы. Сплавы цветных металлов. Условия работы</p>	

ОПД 03	<p>применения ; у м е т ь : - определять виды возможной деформации деталей и узлов теплотехнического оборудования при различных режимах работы; - расшифровать марки материалов, применяемых в котлостроении; - определять материалы по назначению и применению.</p>	<p>конструкционных материалов теплоэнергетических установок. Электродуговая сварка. Газовая сварка. Термическая резка. Сварочные работы при монтаже и ремонте теплоэнергетического оборудования и трубопроводов электростанций. Объемы, виды, сроки контроля основного теплоэнергетического оборудования. Методы и средства дефектоскопии.</p>	<p>Б К 1 Б К 2 БК3</p>
ОПД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - требования, предъявляемые к насосному оборудованию ; назначение насосов; их основные параметры; - типы и параметры питательных, конденсатных, сетевых, циркуляционных и масляных насосов. у м е т ь : - определять напор насоса по показаниям приборов ; - работать с каталогами и техническими паспортами.</p>	<p>Гидравлика и насосы: Физические свойства жидкости. Основы гидростатики и гидродинамики. Гидравлические сопротивления. Общие сведения о насосах. Насосное оборудование электростанций. Насосы.</p>	<p>Б К 1 Б К 2 Б К 3 БК4</p>
ОПД 05	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь : - основы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня; - настройку компьютера на пользователя; - работу в сети ; - работу с офисными программами; у м е т ь : - 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>Основы компьютерной технологии: 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>БК5</p>
СД 00	Специальные дисциплины		
	Квалификация: 090601 2 - Машинист-обходчик по котельному оборудованию		
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - компоновку и конструкции поверхностей нагрева ; - конструкцию экономайзера, воздухоподогревателей, принцип их работы; - конструкции каркасов, крепления барабанов котлов , т р у б ; - устройство и виды обмуровки, тепловой изоляции, конструкции гарнитуры;</p>		

<p>СД 01</p>	<p>- типы и классификацию котлов по ГОСТ 3619-8 1</p> <p>- классы арматуры, конструкцию арматуры, место ее установки;</p> <p>- устройство и принцип работы оборудования топливоподачи, углеразмольные характеристики топлива, принцип работы систем пылеприготовления, схемы пылесистем ;</p> <p>- схемы газоздушного тракта и его конструктивные элементы, принцип действия, основные характеристики золоуловителей;</p> <p>- конструкцию золошлакоудаляющих устройств ;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- определять параметры основных потоков по характеристике оборудования;</p> <p>- читать технологические схемы вспомогательных трактов котельного агрегата; иметь практический опыт:</p> <p>- работы с технической документацией на вспомогательное оборудование котельных агрегатов;</p>	<p>Котельные установки тепловых электрических станций:</p> <p>Классификация топлива и его технические характеристики. Эффективность использования топлива. Топочные устройства. Парообразующие поверхности нагрева. Пароперегреватели. Низкотемпературные поверхности нагрева. Каркас, обмуровка и гарнитура паровых котлов .</p> <p>Топливоподача и пылеприготовление твердого топлива. Топливное хозяйство газо-мазутных электростанций. Газо-воздушный тракт котельных установок, золошлакоудаление.</p>	<p>Б К 7</p> <p>Б К 1 0</p> <p>П К 3</p> <p>П К 4</p> <p>СК1</p>
<p>СД 02</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- конструкцию элементов тепловой схемы ТЭС ;</p> <p>- назначение и классификацию трубопроводов;</p> <p>- способы прокладки и крепления трубопроводов ;</p> <p>- назначение и конструкцию трубопроводной арматуры ;</p> <p>- системы теплоснабжения, конструкцию сетевых подогревателей;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- читать тепловые схемы ТЭС;</p>	<p>Тепловые электрические станции и трубопроводы :</p> <p>Технологическая схема тепловой электрической станции. Тепловая схема тепловых электрических станций. Элементы технологических схем электростанций. Трубопроводы и трубопроводная арматура. Техническое водоснабжение.</p>	<p>П К 1</p> <p>СК2</p>
<p>СД 03</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- основные типы приборов для измерения технологических параметров;</p> <p>- применение приборов для измерения основных технологических параметров;</p> <p>- основные технические характеристики; достоинства и недостатки приборов для измерения технологических параметров; уметь:</p> <p>- включать приборы в работу; иметь практический опыт:</p> <p>- измерений температуры, давления, разности</p>	<p>Основы теплотехнических измерений и автоматизации теплотехнических процессов :</p> <p>Общие сведения о теплотехнических измерениях и метрологии. Измерение температуры. Измерение давления, разности давлений и разряжения. Измерение расхода, количества и уровня жидкостей и сыпучих тел. Измерение состава газов, воды, пара. Специальные измерения схемы теплотехнического контроля. Основные понятия управления и автоматизации. Автоматизированные системы регулирования.</p> <p>Технические средства автоматизированных систем регулирования Автоматическое регулирование барабанных и прямоточных</p>	

	давлений и разряжения, расхода количества и уровня жидкостей и сыпучих тел, состава газов, воды, пара.	паровых котлов. Автоматизация энергетического блока и вспомогательного оборудования.	П К 6 СК1
СД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические параметры и характеристики котлоагрегата и его оборудования; - конструкции, схемы и назначение оборудования для получения пыли, отсоса газов, подачи воздуха и очистки дымовых газов; - конструкции и назначение топок, горелок; расположение поверхностей нагрева; параметры, определяющие режимы работы; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять дефекты вспомогательного оборудования, возникшие в период эксплуатации; - судить о работе оборудования по параметрам сред; иметь практический опыт: - определения неисправности оборудования; - анализа причин нарушения режима работы вспомогательного оборудования; - проведения подготовительных работ к пуску и ремонту оборудования. 	<p>Ремонт и обслуживания котельного оборудования:</p> <p>Организация обслуживания и технологические показатели котлотурбинного цеха. Обслуживание вспомогательного оборудования котельной установки. Испытание и наладка оборудования котельного отделения. Ремонт тягодутьевых машин. Ремонт регенеративных воздухоподогревателей. Ремонт мельниц питательной пыли. Ремонт насосов. Организация ремонтных работ.</p>	<p>Б К 7 Б К 1 1 П К 1 П К 3 П К 4 П К 5 С К 1 С К 5 СК6</p>
СД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов; 	<p>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 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; организация планирования на предприятиях отрасли.</p>	<p>Б К 1 1 ПК2</p>
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения рабочего места, рабочей зоны; - порядок освидетельствования оборудования; - правила пользования инструментом; - нормы переноса тяжестей вручную; - сроки освидетельствования и испытания механизмов и приспособлений; 		

СД 06	<p>- сигналы сообщения между работающими, защитные средства;</p> <p>- виды и категории сосудов, трубопроводов, сроки регистрации, освидетельствования, окраску трубопроводов, надписи на трубопроводах;</p> <p>- порядок проведения гидравлических испытаний;</p> <p>- виды вращающихся механизмов;</p> <p>- правила выполнения земляных, теплоизоляционных и обмуровочных работ;</p> <p>- личные средства защиты при выполнении земляных, теплоизоляционных и обмуровочных работ;</p> <p>- виды электротравм; основные меры защиты от поражения электрическим током;</p> <p>- классификацию пожароопасных помещений; меры противопожарной защиты;</p> <p>- конструкции огнетушителей;</p> <p>- виды ожогов, отравлений.</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- оказать первую помощь при поражении электрическим током;</p> <p>- оказать первую помощь при кровотечениях, ожогах, тепловом ударе;</p>	<p>О х р а н а т р у д а : Основы законодательства Республики Казахстан по охране труда. Анализ несчастных случаев. Организация работы с персоналом по технике безопасности. Права и обязанности персонала. Требования техники безопасности и пожарной безопасности к территории, помещениям, рабочим местам, оборудованию, инструменту, приспособлениям, при работах на высоте, в подземных сооружениях, резервуарах, в теплообменных аппаратах, трубопроводах, при эксплуатации и ремонте вращающихся</p>	С К 2 С К 3 СК4
СД 00	Специальные дисциплины		
	Квалификация: 090602 2 - Машинист-обходчик по турбинному оборудованию		
СД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- назначение и типы турбин;</p> <p>- назначение, устройство и принцип действия конденсаторов, деаэраторов, подогревателей.</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- определять параметры основных потоков по характеристике оборудования;</p> <p>- читать технологические схемы вспомогательного оборудования турбинных установок;</p> <p>иметь практический опыт:</p> <p>- работы с технической документацией на вспомогательное оборудование и газовых турбин.</p>	<p>Турбинные установки тепловых электрических станций: Основные понятия о паро- и газотурбинных установках. Основы газодинамики пара при течении через каналы турбинных решеток. Многоступенчатые паровые турбины. Вспомогательное оборудование паротурбинной установки</p>	Б К 7 Б К 10 П К 2 П К 4 СК1
СД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- конструкцию элементов тепловой схемы ТЭС;</p> <p>- назначение и классификацию трубопроводов;</p> <p>- способы прокладки и крепления трубопроводов;</p> <p>- назначение и конструкцию трубопроводной</p>	<p>Тепловые электрические станции и трубопроводы: Технологическая схема тепловой электрической станции. Тепловая схема тепловых электрических станций. Элементы технологических схем</p>	

	<p>арматуры ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - системы теплоснабжения, конструкцию сетевых подогревателей; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать тепловые схемы ТЭС; 	<p>электростанций. Трубопроводы и трубопроводная арматура. Техническое водоснабжение.</p>	<p>П К 1 СК2</p>
СД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы приборов для измерения технологических параметров; - применение приборов для измерения основных технологических параметров; - основные технические характеристики; достоинства и недостатки приборов для измерения технологических параметров; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - включать приборы в работу; иметь практический опыт: - измерений температуры, давления, разности давлений и разряжения, расхода количества и уровня жидкостей и сыпучих тел, состава газов, воды, пара. 	<p>Основы теплотехнических измерений и автоматизации теплотехнических процессов: Общие сведения о теплотехнических измерениях и метрологии. Измерение температуры. Измерение давления, разности давлений и разряжения. Измерение расхода, количества и уровня жидкостей и сыпучих тел. Измерение состава газов, воды, пара. Специальные измерения схемы теплотехнического контроля. Основные понятия управления и автоматизации. Автоматизированные системы регулирования. Технические средства автоматизированных систем регулирования Автоматическое регулирование барабанных и прямоточных паровых котлов. Автоматизация энергетического блока и вспомогательного оборудования.</p>	<p>П К 6 СК1</p>
СД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила технической эксплуатации оборудования; - принципы действия и конструкцию вспомогательного оборудования; - неполадки и отказы в работе каждого элемента . <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять дефекты вспомогательного оборудования, возникшие в период эксплуатации; - судить о работе оборудования по параметрам сред; - иметь практический опыт: - определения неисправности оборудования; - анализа причин нарушения режима работы вспомогательного оборудования; - проведения подготовительных работ к пуску и ремонту оборудования 	<p>Ремонт и обслуживание турбинного оборудования : Обслуживание и наладка конденсационного устройства, системы регенерации, сетевой подогревательной установки, насосного оборудования. Ремонт теплообменников.</p>	<p>Б К 7 Б К 1 1 П К 1 П К 3 П К 4 П К 5 С К 1 С К 5 СК6</p>
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы управления предприятиями промышленности и энергетики и их структуру; - состав, движение и учет имущества предприятий ; - действие экономического механизма 	<p>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</p>	

СД 05	<p>управления предприятиями в области организации и оплаты труда;</p> <p>- виды учета и отчетности на предприятиях промышленности и энергетики;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов;</p>	<p>основного и вспомогательного производства; научная организация труда; основы технического нормирования на предприятиях отрасли;</p> <p>производительность труда; организация оплаты труда на предприятиях отрасли;</p> <p>налоговая система Республики Казахстан в условиях рыночной экономики;</p> <p>организация планирования на предприятиях отрасли.</p>	Б К 1 1 ПК2
СД 06	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- определения рабочего места, рабочей зоны;</p> <p>- порядок освидетельствования оборудования;</p> <p>- правила пользования инструментом;</p> <p>- нормы переноса тяжестей вручную;</p> <p>- сроки освидетельствования и испытания механизмов и приспособлений;</p> <p>- сигналы сообщения между работающими, защитные средства;</p> <p>- виды и категории сосудов, трубопроводов, сроки регистрации, освидетельствования, окраску трубопроводов, надписи на трубопроводах;</p> <p>- порядок проведения гидравлических испытаний;</p> <p>- виды вращающихся механизмов;</p> <p>- правила выполнения земляных, теплоизоляционных и обмуровочных работ;</p> <p>- личные средства защиты при выполнении земляных, теплоизоляционных и обмуровочных работ;</p> <p>- виды электротравм; основные меры защиты от поражения электрическим током;</p> <p>- классификацию пожароопасных помещений; меры противопожарной защиты;</p> <p>- конструкции огнетушителей;</p> <p>- виды ожогов, отравлений.</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- оказать первую помощь при поражении электрическим током;</p> <p>- оказать первую помощь при кровотечениях, ожогах, тепловом ударе.</p>	<p>О х р а н а т р у д а :</p> <p>Основы законодательства Республики Казахстан по охране труда. Анализ несчастных случаев. Организация работы с персоналом по технике безопасности. Права и обязанности персонала. Требования техники безопасности и пожарной безопасности к территории, помещениям, рабочим местам, оборудованию, инструменту, приспособлениям, при работах на высоте, в подземных сооружениях, резервуарах, в теплообменных аппаратах, трубопроводах, при эксплуатации и ремонте вращающихся механизмов, при земляных работах, теплоизоляционных и обмуровочных работах. Основы электробезопасности, пожаробезопасности. До врачебная помощь при отравлениях, ожогах и других травмах. Техника безопасности при эксплуатации и ремонте оборудования котельного и турбинного цехов.</p>	С К 2 С К 3 СК4

**Структура образовательной учебной программы квалификации
повышенного уровня технического и профессионального
образования по специальности 0906000 – «Теплоэнергетические
установки тепловых электрических станций»**

Срок обучения: 1 год 10 месяцев

Сокращенное наименование цикла			
--------------------------------	--	--	--

дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д формир компете
1	2	4	5
МООД 00	Модуль общеобразовательных дисциплин		
ОГД00	Общие гуманитарные дисциплины		
ОГД 01	В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - государственный язык и владеть лексическим (1200-1400 лексических единиц) и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности; у м е т ь : - грамотно использовать профессиональную лексику, применять знания казахского языка в своей профессиональной деятельности.	Профессиональный казахский язык (в группах с неказахским языком обучения) : 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.	Б К 6 Б К 8 БК7
ОГД 02	В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; у м е т ь : - различать виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической);	Профессиональный иностранный язык: 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.	Б К 6 Б К 8 БК7
ОГД 03	В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен з н а т ь : - историю Казахстана - формирование казахского народа; - появление кочевой цивилизации; - Великий Шелковый путь и его историческое значение ; - вхождение Казахстана в состав России; - национально-освободительная борьба за независимость против джунгарских захватчиков в XVII-XVIII вв. - выступления, движения и восстания в 20-80 годы ХХ в в . - культуру Казахстана 20-30 годы ХХ в.; - всемирный курултай казахов; - декабрьские события 1986 года Алматы; - августовский путч и его провал; - Государственную независимость РК; у м е т ь : - составлять краткий историко-археологический рассказ; - раскрыть причины возникновения кочевого скотоводства	История Казахстана: обобщающие знания учащихся за курс основной школы; пути исторического и культурного развития казахского народа в своем становлении; цивилизация кочевников; пути возникновения кочевого государства; духовная культура кочевников; внутривосточное положение Казахстана накануне присоединения его к России, а также в составе Российской империи; национально-освободительные восстания и движения ; сущность политических партий и течений в начале ХХ в ; социально-экономическое, общественно-политическое положение Казахстана в 20-30 годы ХХ в; этнодемографическое положение в первые годы Советской власти; коммунистическая партия и комсомол; образование казахской диаспоры;	

	<ul style="list-style-type: none"> - характеризовать первые государственные объединения; - определять главные цели переселенческой политики; - анализировать причины поражений востаний; - раскрывать суть НЭПа, коллективизации; - работать с картой; - раскрывать причины возникновения казахской диаспоры; - раскрыть роль Казахстана в Великой Отечественной войне и в послевоенный период. 	<p>роль Казахстана в годы Великой Отечественной войны и в послевоенный период;</p> <p>социально-экономическое, общественно-политическое положение Казахстана в 50-80 годы; Казахстан в период кризиса и распада С С С Р ;</p> <p>политические и общественные изменения в Республике Казахстан после обретения независимости.</p>	Б К 4 БК7
ОГД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; - основы физического и спортивного самосовершенствования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания физической культуры для поддержания и укрепления здоровья. 	<p>Физическая культура:</p> <p>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>	БК8
ПМ 00	Профессиональные модули		
ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины		
ОПД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь 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 технологические схемы по специальности 	<p>Черчение:</p> <p>введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей; техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов;</p> <p>обозначения условные графические в схемах, схемы по специальности.</p>	Б К 3 Б К 4 ПК1
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства и законы технической термодинамики; - основные термодинамические параметры пара и воды; - методы расчета параметров идеальных и 	<p>Теоретические основы теплотехники: Основные положения технической термодинамики. Газовые законы. Теплоемкость. Законы термодинамики. Термодинамические процессы идеальных газов. Энтальпия. Энтропия. Газовые циклы. Реальные газы. Водяной</p>	Б К 1 Б К 2

ОПД 02	<p>реальных газов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения теории теплообмена; - циклы паротурбинных установок; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить термодинамические процессы водяного пара в h-s- диаграмме; - определять основные термодинамические параметры пара и воды по таблицам. 	<p>пар и его свойства. Термодинамические процессы водяного пара. Циклы паротурбинных установок. Основные положения теории теплообмена. Теплопроводность. Конвективный теплообмен. Теплоотдача и теплопередача. Теплообменные аппараты.</p>	Б К 3 Б К 6 БК7
ОПД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды конструкционных и теплоизоляционных материалов; --- механические, электрические и другие физико-химические свойства конструкционных материалов; - их строение, способы получения, область применения; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять виды возможной деформации деталей и узлов теплотехнического оборудования при различных режимах работы; - расшифровать марки материалов, применяемых в котлостроении; - работы со справочной литературой, с диаграммами; - определять материалы по назначению и применению. 	<p>Конструкционные материалы в теплоэнергетике: Строение, свойства и способы испытания металлов. Сплавы железа с углеродом. Углеродистые стали и чугуны. Основы термической и химико-термической обработки стали. Легированные стали и сплавы. Сплавы цветных металлов. Условия работы конструкционных материалов теплоэнергетических установок. Электродуговая сварка. Газовая сварка. Термическая резка. Сварочные работы при монтаже и ремонте теплоэнергетического оборудования и трубопроводов электростанций. Объемы, виды, сроки контроля основного теплоэнергетического оборудования. Методы и средства дефектоскопии.</p>	Б К 1 Б К 2 БК3
ОПД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования, предъявляемые к насосному оборудованию; назначение насосов; их основные параметры; - типы и параметры питательных, конденсатных, сетевых, циркуляционных и масляных насосов. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять напор насоса по показаниям приборов; - работать с каталогами и техническими паспортами. 	<p>Гидравлика и насосы: Физические свойства жидкости. Основы гидростатики и гидродинамики. Гидравлические сопротивления. Общие сведения о насосах. Насосное оборудование электростанций. Насосы.</p>	Б К 1 Б К 2 Б К 3 БК4
ОПД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня; - настройку компьютера на пользователя; - работу в сети; - работу с офисными программами; <p>у м е т ь :</p>	<p>Основы компьютерной технологии: ОС Windows; Текстовый редактор Microsoft Word; Электронная таблица Excel; Базы данных; Компьютерные сети; Графический редактор Auto Cad; использование ЭВМ в</p>	БК5

	<ul style="list-style-type: none"> - 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>курсовом проектировании; автоматизированные рабочие места.</p>	
СД 00	Специальные дисциплины		
	Квалификация: 090601 2 - Машинист-обходчик по котельному оборудованию		
СД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - компоновку и конструкции поверхностей нагрева ; - конструкцию экономайзера, воздухоподгревателей, принцип их работы; - конструкции каркасов, крепления барабанов котлов , т р у б ; - устройство и виды обмуровки, тепловой изоляции, конструкции гарнитуры; - типы и классификацию котлов по ГОСТ 3619-81 - классы арматуры, конструкцию арматуры, место ее установки; - устройство и принцип работы оборудования топливоподачи, углеразмольные характеристики топлива, принцип работы систем пылеприготовления, схемы пылесистем; - схемы газовоздушного тракта и его конструктивные элементы, принцип действия, основные характеристики золоуловителей; - конструкцию золошлакоудаляющих устройств ; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять параметры основных потоков по характеристике оборудования; - читать технологические схемы вспомогательных трактов котельного агрегата ; <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работы с технической документацией на вспомогательное оборудование котельных агрегатов; 	<p>Котельные установки тепловых электрических станций: Классификация топлива и его технические характеристики. Эффективность использования топлива. Топочные устройства. Парообразующие поверхности нагрева. Пароперегреватели. Низкотемпературные поверхности нагрева. Каркас, обмуровка и гарнитура паровых котлов. Топливоподача и пылеприготовление твердого топлива. Топливное хозяйство газо-мазутных электростанций. Газо-воздушный тракт котельных установок, золошлакоудаление.</p>	<p>Б К 7 Б К 1 0 П К 3 П К 4 СК1</p>
СД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкцию элементов тепловой схемы Т Э С ; - назначение и классификацию трубопроводов ; - способы прокладки и крепления трубопроводов ; 	<p>Тепловые электрические станции и трубопроводы : Технологическая схема тепловой электрической станции. Тепловая схема тепловых электрических станций. Элементы технологических схем</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - назначение и конструкцию трубопроводной арматуры; - системы теплоснабжения, конструкцию сетевых подогревателей; у м е т ь : - читать тепловые схемы ТЭС; 	электростанций. Трубопроводы и трубопроводная арматура. Техническое водоснабжение.	П К 1 СК2
СД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы приборов для измерения технологических параметров; - применение приборов для измерения основных технологических параметров; - основные технические характеристики; достоинства и недостатки приборов для измерения технологических параметров; у м е т ь : - включать приборы в работу; иметь практический опыт: - измерений температуры, давления, разности давлений и разряжения, расхода количества и уровня жидкостей и сыпучих тел, состава газов, воды, пара 	<p>Основы теплотехнических измерений и автоматизации теплотехнических процессов :</p> <p>Общие сведения о теплотехнических измерениях и метрологии. Измерение температуры. Измерение давления, разности давлений и разряжения. Измерение расхода, количества и уровня жидкостей и сыпучих тел. Измерение состава газов, воды, пара. Специальные измерения схемы теплотехнического контроля. Основные понятия управления и автоматизации. Автоматизированные системы регулирования. Технические средства автоматизированных систем регулирования Автоматическое регулирование барабанных и прямоточных паровых котлов. Автоматизация энергетического блока и вспомогательного оборудования.</p>	П К 6 СК1
СД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические параметры и характеристики котлоагрегата и его оборудования; - конструкции, схемы и назначение оборудования для получения пыли, отсоса газов, подачи воздуха и очистки дымовых газов; - конструкции и назначение топок, горелок; расположение поверхностей нагрева; параметры, определяющие режимы работы; у м е т ь : - определять дефекты вспомогательного оборудования, возникшие в период эксплуатации; - судить о работе оборудования по параметрам сред; иметь практический опыт: - определения неисправности оборудования; - анализа причин нарушения режима работы вспомогательного оборудования; - проведения подготовительных работ к пуску и ремонту оборудования. 	<p>Ремонт и обслуживание котельного оборудования :</p> <p>Организация обслуживания и технологические показатели котлотурбинного цеха. Обслуживание вспомогательного оборудования котельной установки. Испытание и наладка оборудования котельного отделения. Ремонт тягодутьевых машин. Ремонт регенеративных воздухоподогревателей. Ремонт мельниц питательной пыли. Ремонт насосов. Организация ремонтных работ.</p>	Б К 7 Б К 1 1 П К 1 П К 3 П К 4 П К 5 С К 1 С К 5 СК6
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы управления предприятиями 	Экономика отрасли: предприятия отрасли в системе рыночных отношений; менеджмент; основные принципы и методы управления; маркетинг	

СД 05	<p>промышленности и энергетики и их структуру;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов. 	<p>; 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; организация планирования на предприятиях отрасли.</p>	Б К 1 1 ПК2
СД 06	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения рабочего места, рабочей зоны; - порядок освидетельствования оборудования; - правила пользования инструментом; - нормы переноса тяжестей вручную; - сроки освидетельствования и испытания механизмов и приспособлений; - сигналы сообщения между работающими, защитные средства; - виды и категории сосудов, трубопроводов, сроки регистрации, освидетельствования, окраску трубопроводов, надписи на трубопроводах; - порядок проведения гидравлических испытаний; - виды вращающихся механизмов; - 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. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - оказать первую помощь при поражении электрическим током; - оказать первую помощь при кровотечениях, ожогах, тепловом ударе; 	<p>О х р а н а т р у д а :</p> <p>Основы законодательства Республики Казахстан по охране труда. Анализ несчастных случаев. Организация работы с персоналом по технике безопасности. Права и обязанности персонала. Требования техники безопасности и пожарной безопасности к территории, помещениям, рабочим местам, оборудованию, инструменту, приспособлениям, при работах на высоте, в подземных сооружениях, резервуарах, в теплообменных аппаратах, трубопроводах, при эксплуатации и ремонте вращающихся механизмов, при земляных работах, теплоизоляционных и обмуровочных работах. Основы электробезопасности, пожаробезопасности. Доврачебная помощь при отравлениях, ожогах и других травмах. Техника безопасности при эксплуатации и ремонте оборудования котельного и турбинного цехов.</p>	С К 2 С К 3 СК4
СД 00	Специальные дисциплины		
	Квалификация: 090602 2 - Машинист-обходчик по турбинному оборудованию		

СД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и типы турбин; - назначение, устройство и принцип действия конденсаторов, деаэраторов, подогревателей. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять параметры основных потоков по характеристике оборудования; - читать технологические схемы вспомогательного оборудования турбинных установок ; <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работы с технической документацией на вспомогательное оборудование паровых и газовых турбин. 	<p>Турбинные установки тепловых электрических станций:</p> <p>Основные понятия о паро- и газотурбинных установках. Основы газодинамики пара при течении через каналы турбинных решеток. Многоступенчатые паровые турбины. Вспомогательное оборудование паротурбинной установки</p>	<p>Б К 7 Б К 1 0 П К 2 П К 4 СК1</p>
СД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкцию элементов тепловой схемы Т Э С ; - назначение и классификацию трубопроводов ; - способы прокладки и крепления трубопроводов ; - назначение и конструкцию трубопроводной арматуры ; - системы теплоснабжения, конструкцию сетевых подогревателей; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать тепловые схемы ТЭС; 	<p>Тепловые электрические станции и трубопроводы :</p> <p>Технологическая схема тепловой электрической станции. Тепловая схема тепловых электрических станций. Элементы технологических схем электростанций. Трубопроводы и трубопроводная арматура. Техническое водоснабжение.</p>	<p>П К 1 СК2</p>
СД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы приборов для измерения технологических параметров; - применение приборов для измерения основных технологических параметров; - основные технические характеристики; достоинства и недостатки приборов для измерения технологических параметров; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - включать приборы в работу; <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - измерений температуры, давления, разности давлений и разряжения, расхода количества и уровня жидкостей и сыпучих тел, состава газов, воды, пара. 	<p>Основы теплотехнических измерений и автоматизации теплотехнических процессов: Общие сведения о теплотехнических измерениях и метрологии. Измерение температуры. Измерение давления, разности давлений и разряжения. Измерение расхода, количества и уровня жидкостей и сыпучих тел. Измерение состава газов, воды, пара. Специальные измерения схемы теплотехнического контроля. Основные понятия управления и автоматизации. Автоматизированные системы регулирования .</p> <p>Технические средства автоматизированных систем регулирования Автоматическое регулирование барабанных и прямоточных паровых котлов. Автоматизация энергетического блока и вспомогательного оборудования.</p>	<p>П К 6 СК1</p>
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p>		

СД 04	<p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила технической эксплуатации оборудования; - принципы действия и конструкцию вспомогательного оборудования; - неполадки и отказы в работе каждого элемента. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять дефекты вспомогательного оборудования, возникшие в период эксплуатации; - судить о работе оборудования по параметрам сред; иметь практический опыт: - определения неисправности оборудования; - анализа причин нарушения режима работы вспомогательного оборудования; - проведения подготовительных работ к пуску и ремонту оборудования 	<p>Ремонт и обслуживания турбинного оборудования:</p> <p>Обслуживание и наладка конденсационного устройства, системы регенерации, сетевой подогревательной установки, насосного оборудования. Ремонт теплообменников.</p>	<p>Б К 7 Б К 1 1 П К 1 П К 3 П К 4 П К 5 С К 1 С К 5 СК6</p>
СД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов; 	<p>Экономика отрасли:</p> <p>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; организация планирования на предприятиях отрасли.</p>	<p>Б К 1 1 ПК2</p>
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения рабочего места, рабочей зоны; - порядок освидетельствования оборудования; - правила пользования инструментом; - нормы переноса тяжестей вручную; - сроки освидетельствования и испытания механизмов и приспособлений; - сигналы сообщения между работающими, защитные средства; - виды и категории сосудов, трубопроводов, сроки регистрации, освидетельствования, окраску трубопроводов, надписи на трубопроводах; - порядок проведения гидравлических испытаний; 	<p>О х р а н а т р у д а :</p> <p>Основы законодательства Республики Казахстан по охране труда. Анализ несчастных случаев. Организация работы с персоналом по технике безопасности. Права и обязанности персонала. Требования техники безопасности и пожарной безопасности к территории, помещениям, рабочим местам, оборудованию, инструменту, приспособлениям, при работах на высоте, в</p>	

СД 06	<ul style="list-style-type: none"> - виды вращающихся механизмов; - 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. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - оказать первую помощь при поражении электрическим током; - оказать первую помощь при кровотечениях, ожогах, тепловом ударе. 	<p>подземных сооружениях, резервуарах, в теплообменных аппаратах, трубопроводах, при эксплуатации и ремонте вращающихся механизмов, при земляных работах, теплоизоляционных и обмуровочных работах. Основы электробезопасности, пожаробезопасности. До врачебная помощь при отравлениях, ожогах и других травмах. Техника безопасности при эксплуатации и ремонте оборудования котельного и турбинного цехов.</p>	С К 2 С К 3 СК4
-------	---	---	-----------------------

**1.3 Структура образовательной учебной программы уровня квалификации специалиста среднего звена технического и профессионального образования по специальности 0906000 – «Теплоэнергетические установки тепловых электрических станций»
090603 3 - Техник-энергетик; 090604 3 – Машинист энергоблока;
Срок обучения: 3 года 10 месяцев**

Сокращенное наименование цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д формир компете
1	2	4	5
МООД 00	Модуль общеобразовательных дисциплин		
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		
ОГД 00	Общие гуманитарные дисциплины		
ОГД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - государственный язык и владеть лексическим (1200-1400 лексических единиц) и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности; - делопроизводство на государственном языке; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно использовать профессиональную лексику, применять знания казахского языка в своей профессиональной деятельности. 	<p>Профессиональный казахский (русский) я з ы к 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, правила составления документов, входящих в перечень административно-организационных документов; основы офисной и документационной работы;</p>	Б К 4 Б К 6 БК7
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексико-грамматический материал по 	<p>Профессиональный иностранный язык: лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для</p>	

ОГД 02	специальности, необходимый для профессионального общения; у м е т ь : - различать виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической);	профессионального общения; различные виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической); техника перевода профессионально ориентированных текстов.	Б К 4 Б К 6 БК7
ОГД 03	В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры ; - основы физического и спортивного самосовершенствования; у м е т ь : - применять знания физической культуры для поддержания и укрепления здоровья.	Физическая культура: 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.	БК 8
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины		
СЭД 01	В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - 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 его ценностные ориентации; - культуру Франции: Ашельскую культуру, проманыонцы, 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; у м е т ь : - раскрыть особенности китайской культуры; - свободно пользоваться понятиями культурологи ; - показать специфику материальной и духовной культуры кочевников, ее место в общественной культуре.	Культурология: культурология и ее роль в жизни общества ; многообразие 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;	Б К 2 Б К 4 Б К 6 БК8
	В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - основные философские понятия: материя, основной вопрос философии, диалектика, законы диалектики, сознание, познание, бытие; - общие вопросы бытия, общие вопросы познания	Основы философии: философия и ее роль в обществе; исторические типы философии; материя и сознание; диалектика и ее	

СЭД 02	<p>, функционирования и развития общества, общие и существенные проблемы человека;</p> <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - свободно оперировать основными философскими понятиями, обосновывать и подвергать критике те или иные суждения, раскрывать взаимосвязи между разнообразными явлениями действительности, анализировать противоречия окружающей реальности. 	<p>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>	БК 4,7,8
СЭД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие положения экономической теории; - экономические ситуации в стране и за рубежом; - основы макро- и микроэкономики, о налоговой, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политике; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности. 	<p>Основы экономики: 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>	Б К 1 Б К 7 БК9
СЭД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Основы политологии и социологии: 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>	Б К 6 БК8
СЭД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - знать правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность специалиста. 	<p>Основы права: 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>	Б К 3 Б К 4 БК8

ПМ 00	Профессиональные модули		
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины		
ОПД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь 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 ; - выполнять различные виды сопряжений и лекальных кривых. 	<p>Черчение :</p> <p>введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей; проекционное черчение и техническое рисование ;</p> <p>аксонометрические проекции геометрических тел; сечение геометрических тел полностью; взаимное пересечение геометрических тел; проекционное черчение; техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; сборочный чертеж; передачи; чтение и детализация сборочных чертежей; обозначения условные, графические в схемах; схемы по специальности.</p>	Б К 2 ПК1
ОПД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия статики, плоскую систему сил, моменты сил, элементы кинематики и динамики; основы сопротивления материалов, основы деталей машин; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить проверочные расчеты прочности механических систем; - выбирать необходимый вид механизма, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц механизмов и конструкций. 	<p>Основы технической механики: 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>	Б К 2 БК3
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие вопросы по использованию нетрадиционных источников тепла; - параметры рабочего тела; - соотношения между различными единицами измерения давления; - различные виды теплоемкости; зависимость между различными видами теплоемкости; - законы термодинамики; - термодинамические процессы; - физический смысл энтропии, энтальпии; единицы измерения; - принцип работы газовых циклов в PV- и TS-диаграммах; определение КПД; - виды пара, состав пара, параметры пара; - свойства реальных газов; 		

ОПД 03

- PV-, TS, hS –диаграммы для водяного пара;
 - основные процессы пара: изобарный, изохорный, изотермический и адиабатный;
 - методы определения количества теплоты, работы, параметров водяного пара в каждом процессе ;
 - цель истечения и дросселирования; зависимость процессов; расчет истечения и дросселирования;
 - схему паротурбинной установки, цикл Ренкина;
 - полезно использованное тепло в цикле Ренкина;
 - способы повышения КПД цикла Ренкина;
 - регенеративный цикл; цикл с промежуточным перегревом пара; теплофикационные циклы; бинарные и парогазовые циклы.
- у м е т ь :
- вычислять абсолютное давление по показаниям барометра и манометра и вакуумметра;
 - определять значение теплоемкости, количества теплоты ;
 - изображать процессы водяного пара в диаграммах PV- и TS-; определять параметры, работу и теплоту пара;
 - находить параметры пара по таблицам и диаграмме h S ;
 - изображать парообразование в диаграммах PV-, TS - , h S - ;
 - изображать термодинамические процессы водяного пара в диаграммах PV-, TS-, hS-;
 - определять параметры состояния пара, количество тепла, изменение внутренней энергии, работы во всех процессах;
 - изображать процессы истечения и дросселирования газов и паров в PV-, TS-, hS- диаграммах; определять параметры, работу, скорость, расход ;
 - изображать цикл Ренкина в диаграммах PV-, TS -, hS; анализировать зависимость КПД от энтальпии ;
 - находить энтальпию по таблицам и диаграмме h S водяного пара ;
- иметь практический опыт:
- перевода единиц измерения давления в систему СИ ;
 - определения газовых постоянных газов;
 - работы с таблицами и справочной литературой;
 - графического изображения работы и тепла в PV -, TS- диаграммах;

Теоретические основы теплотехники. Основные положения технической термодинамики. Газовые законы. Газовые смеси. Теплоемкость, PV- диаграмма для газа. Законы термодинамики. Термодинамические процессы идеальных газов. Энтальпия. Энтропия. Газовые циклы. Реальные газы. Водяной пар и его свойства. Термодинамические процессы водяного пара. Истечение, дросселирование газов и паров. Циклы паротурбинных установок .

Основные положения теории теплообмена. Теплопроводность. Конвективный теплообмен. Теплоотдача и теплопередача. Основы подобия и моделирования. Теплоотдача при свободном движении жидкости, вынужденном и поперечном обтекании труб, при изменении агрегатного состояния вещества. Основные понятия и законы теплового излучения. Теплообмен излучением между телами. Теплообменные аппараты.

Б К 1
Б К 2
Б К 3
Б К 6
Б К 7
ПК1

- В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :
- основные характеристики материалов; свойства кристаллической решетки; дефекты кристаллической решетки;
 - температуры кристаллизации сплавов, правила

ОПД 04

о т р е з к о в ;
- аллотропические изменения в сплавах при о х л а ж д е н и и ;
- классификацию сталей и чугунов по назначению и химическому составу;
- принцип маркировки сталей и чугунов, области п р и м е н е н и я ;
- назначение, цель термической и химико-термической обработки, виды термообработки и ХТО; - последствия коррозии, методы борьбы с коррозией;
- классификацию легированной стали по назначению, по составу, принцип маркировки легированной стали, область применения;
- принцип маркировки цветных металлов, область применения сплавов цветных металлов;
- о видах обработки давлением: прокатке, волочении, прессовании, ковке, штамповке; видах оборудования для обработки давлением; о сортаментах прокатных изделий;
- особенности, достоинства и недостатки каждого вида обработки давлением;
- технологию пайки, применение пайки в народном хозяйстве; - о допусках и посадках, взаимозаменяемости;
- основные цели и задачи стандартизации;
- о влиянии неблагоприятных факторов на срок службы материала;
- о природе и стадии ползучести; релаксации; радиации; радиационной стойкости;
- требования к материалам оборудования паровых котлов;
- марки сталей и сплавов с особыми свойствами;
- требования к материалам, применяемым для трубопровода пара;
- условия работы и требования к материалам паровых турбин, трубопроводов;
- характеристики сталей различной структуры, цветных металлов, биметаллов.
- правила техники безопасности при сварке;
- требования к сварочному аппарату; - преимущества электродуговой сварки;
- причины, вызывающие деформацию или структурное изменение в конструкциях при с в а р к е ;
- назначение и состав флюса; устройство баллонов для сжатых газов; область применения газовой сварки;
- устройство кислородного резака; принцип действия переносных и стационарных машин кислородной резки;
- специфику сварочных работ при монтаже и ремонте теплоэнергетического оборудования;
- требования к качеству сварных соединений;

Конструкционные материалы в теплоэнергетике:
Строение, свойства и способы испытания металлов. Сплавы железа с углеродом. Диаграмма состояния сплавов. Углеродистые стали и чугуны. Основы термической и химико-термической обработки стали. Легированные стали и сплавы. Сплавы цветных металлов. Неметаллические конструкционные материалы. Основные способы обработки металлов и сплавов. Допуски, посадки и технические измерения. Стандартизация и метрология в производстве обработке м е т а л л о в .
Условия работы конструкционных материалов теплоэнергетических установок. Конструкционные материалы паровых турбин. Конструкционные материалы основного оборудования атомных станций. Конструкционные материалы оборудования водоподготовительных установок в очистных сооружениях. Электродуговая сварка. Газовая сварка. Термическая резка. Сварочные работы при монтаже и ремонте теплоэнергетического оборудования и трубопроводов электростанций. Автоматическая и полуавтоматическая сварка. Объемы, виды, сроки контроля

Б К 1
Б К 2

	<ul style="list-style-type: none"> - технологию сварки разнородных сталей; - требования к сварщикам, допускаемым к сварочным работам на ТЭС и АЭС; - правила техники безопасности при производстве сварочных работ и противопожарных мероприятий; - принцип работы, технические характеристики и область применения трубосварочных автоматов; - правила техники безопасности при автоматической и полуавтоматической сварке. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать материалы по назначению и свойствам; - работать с диаграммой состояния сплавов, определять структуру сплава, критические точки; - выбирать вид ТО, ХТО для заданного сплава; - определять виды коррозии; - расшифровывать марки сталей, цветных металлов и их сплавов; - выбирать материал по назначению; - работать с измерительными приборами и инструментами; - пользоваться государственной системой измерений; - определять виды возможной деформации деталей и узлов теплотехнического оборудования при различных режимах работы; <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работы с диаграммой состояния сплава 3 типа, определения критических точек; - определения структуры сплава; - работы с паяльником; 	<p>основного теплоэнергетического оборудования. Методы и средства дефектоскопии.</p>	<p>Б К 3 ПК1</p>
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные физические свойства жидкости и их зависимость от температуры и давления; - основное уравнение гидростатики, уравнение неразрывности и уравнение Бернулли; - два режима движения жидкости; классификацию гидравлических сопротивлений; определение потерь напора по длине при движении жидкости; - определение коэффициента сжатия, скорости и расхода, качественные характеристики насадков различного вида и области их применения; - основные задачи при расчете простого трубопровода. - назначение насосов; их основные параметры; - основное уравнение центробежного насоса, определение теоретического и действительного напора насоса; - требования, предъявляемые к насосному оборудованию; типы и параметры питательных, 		

<p>ОПД 05</p>	<p>конденсатных, сетевых, циркуляционных и масляных насосов;</p> <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с таблицами и формулами для определения физических свойств жидкости; - рассчитывать силу давления на дно и стенки сосудов; - определять коэффициент гидравлического трения и коэффициенты местных сопротивлений; - производить расчеты по определению расхода и времени опорожнения при истечении. - определять напор насоса по показаниям приборов; - строить треугольники скоростей жидкости на входе и выходе лопатки; - работать с каталогами и техническими паспортами. <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по определению вязкости жидкости с помощью вискозиметра; - решения задач с применением уравнения Бернулли; - определения режима движения жидкости и решения задач на определение потерь напора; - определения коэффициента расхода различных типов насадков; - решения задач по расчету простого трубопровода. - определения мощности насоса; выбора двигателя к нему; - определения напора насоса и построения характеристик; - выбора насосов. 	<p>Гидравлика и насосы</p> <p>Физические свойства жидкости. Основы гидростатики и гидродинамики. Гидравлические сопротивления. Истечение жидкости и движение по трубопроводам и в каналах. Общие сведения о насосах. Насосное оборудование электростанций. Насосы.</p>	<p>Б К 1 Б К 2 Б К 3 Б К 4 ПК1</p>
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы расчета электрической емкости; единицы измерения электрических величин; - законы Ома и Кирхгофа; - характеристики магнитного поля; - устройство электроизмерительных приборов; - методы расчета однофазных электрических цепей переменного тока; - методы расчета трехфазных электрических цепей переменного тока; - назначение, устройство, режимы работы, виды трансформаторов; - устройство, основные характеристики трехфазных асинхронных двигателей; - устройство машин постоянного тока; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться измерительными приборами, рассчитывать электрические цепи; - измерять ток, напряжение, мощность, 	<p>Общая электротехника с основами электроники:</p> <p>Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока.</p> <p>Электромагнетизм. Электрические</p>	

ОПД 06	<p>сопротивление электрической и магнитной цепей ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - собирать схемы с различными элементами электрической цепи переменного тока; снимать показания приборов; - строить векторные диаграммы; - собирать схемы трехфазных электрических цепей; определять коэффициенты, менять режимы работы; - осуществлять пуск трехфазного асинхронного двигателя - осуществлять пуск машины постоянного тока. <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчета электрической емкости; - перевода единиц измерения величин электрического и магнитного полей в систему СИ ; - определения цены деления электроизмерительных приборов; - чтения однофазных и трехфазных электрических цепей переменного тока; - работы с техническими паспортами трансформаторов; 	<p>измерения. Однофазные электрические цепи переменного тока. Трехфазные электрические цепи. Трансформаторы. Электрические машины переменного и постоянного тока. Передача, распределение электроэнергии. Электронная полупроводниковая аппаратура.</p>	<p>Б К 1 Б К 2 Б К 3 П К 1 СК 7</p>
ОПД 07	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня; - настройку компьютера на пользователя; - работу в сети; - работу с офисными программами; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работы на компьютере. 	<p>Основы компьютерной технологии: 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>Б К 5 Б К 7 ПК 7</p>
СД 00	<p>Специальные дисциплины</p>		
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль парового котла в технологической схеме ТЭС, схему котельной установки, назначение ее элементов, маркировку и параметры котлов, основные термины и определения; - классификацию твердого топлива, удельную теплоту сгорания, понятие условного топлива; - понятие теоретически необходимого количества воздуха, коэффициента избытка воздуха; - уравнение баланса теплоты, уравнение для 		

СД 01

определения КПД котла;
- конструкцию топок с твердым и жидким шлакоудалением, топок для сжигания газа и мазута, вихревых топок, топок под наддувом;
- конструкцию барабана котла, методы получения чистого пара, конструкции сепарационных внутри барабанных устройств;
- конструкцию пароперегревателей, схемы компоновок пароперегревателей;
- компоновку и конструкции поверхностей нагрева;
- конструкцию экономайзера, воздухоподогревателей, принцип их работы;
- конструкции каркасов, крепления барабанов котлов, труб; устройство и виды обмуровки, тепловой изоляции, конструкции гарнитуры;
- типы и классификацию котлов по ГОСТ 3619-81
- задачи теплового расчета;
- классы арматуры, конструкцию арматуры, место ее установки;
- устройство и принцип работы оборудования топливоподдачи, углеразмольные характеристики топлива, принцип работы систем пылеприготовления, схемы пылесистем;
- схему мазутного и газового хозяйства станции;
- схемы газоздушного тракта и его конструктивные элементы, принцип действия, основные характеристики золоуловителей;
- конструкцию золошлакоудаляющих устройств;
у м е т ь :
- делать пересчет с одной массы топлива на другую, теплоты сгорания с одной массы на другую;
- определять коэффициент избытка воздуха, рассчитать энтальпии продуктов сгорания, определять объемы продуктов горения при сжигании топлива;
- подсчитать баланс теплоты, определять потери теплоты q_2, q_3, q_4, q_5, q_6 , КПД котла по прямому и обратному балансу тепла, определять расход топлива на котел;
- выполнять эскиз и рассчитывать геометрические характеристики топки;
- выполнять тепловой расчет экономайзера, воздухоподогревателей;
- составлять схемы котлов барабанного и прямоточного типов;
- выполнять расчет элементов котла;
- выполнять расчет на прочность основных элементов котла;
- по виду топлива выбирать вид мелющих устройств и схему пылесистемы;
- выполнить расчет и выбор вентиляторов,

Котельные установки тепловых электрических станций:
Классификация топлива и его технические характеристики. Основы горения твердого, жидкого и газообразного топлива. Эффективность использования топлива. Топочные устройства. Основы гидродинамики и водный режим паровых котлов. Парообразующие поверхности нагрева. Пароперегреватели.
Низкотемпературные поверхности нагрева, каркас, обмуровка и гарнитура паровых котлов. Компоновка конструкции паровых котлов, методика теплового расчета. Водопаровой тракт и расчет на прочность основных элементов котла. Топливоподача и пылеприготовление твердого топлива. Топливное хозяйство газо-мазутных электростанций. Газо-воздушный тракт котельных установок, золошлакоудаление.

Б К 7
Б К 1 0
П К 3
П К 4
П К 7

	<p>золоуловителей и дымовой трубы; - выбирать оборудование золошлакоудаления.</p>		С К 1 СК8
СД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию ПТУ и ГТУ. - геометрические, аэродинамические характеристики решеток; - способы увеличения мощности турбин. Схемы проточной части, потери в проточной части, понятие коэффициента возврата теплоты; - назначение, устройство и принцип действия конденсаторов, деаэраторов, подогревателей; - конструкцию корпусов цилиндров высокого, среднего и низкого давления (ЦВД, ЦСД, ЦНД) их отличия, материалы; - конструкцию и условия работы роторов турбин ЦВД, ЦСД, ЦНД их материалы, уплотнения, подшипники ; - типы и маркировки конденсационных турбин; влияние отборов и глубины вакуума на выхлопную часть турбины и высоту последней л о п а т к и ; - типы, маркировку и принципиальные схемы установок с турбинами типа Т, ПТ, Р; - различные схемы регулирования, для турбин с промежуточным перегревом пара и без него; - все з а щ и т ы ; - систему подачи и распределения масла; - работу ступени при нерасчетном режиме, при скользящих параметрах; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - расшифровывать типы турбин; строить процесс расширения на h_s -диаграмме и пользоваться ею. - использовать построение треугольников скоростей и h_s -диаграмму для теплового расчета с т у п е н и ; - выбрать материалы для деталей ротора и с т а т о р а ; - ориентироваться в разрезах проточной части т у р б и н ; - определять расход пара через турбину и каждый е е о т с е к ; <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчета турбинной ступени и определения среднего диаметра, степени парциальности, размеров сопловых и рабочих решеток. 	<p>Турбинные установки тепловых электрических станций: Основные понятия о паро- и газотурбинных установках. Основы газодинамики пара при течении через каналы турбинных решеток. Турбинная ступень и ее расчет. Многоступенчатые паровые турбины. Вспомогательное оборудование паротурбинной установки . Конструкция узлов и деталей паровых турбин. Конденсационные турбины. Теплофикационные турбины. Регулирование, маслоснабжение и защита паровых турбин. Переменные и переходные режимы работы паровых турбин. Газотурбинные установки</p>	П К 2 П К 4 С К 1 СК8
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие сведения о технике безопасности при работе в электроустановках; - термическое и динамическое действие токов КЗ на токоведущие части оборудования и 		

<p>СД 03</p>	<p>о к р у ж а ю щ у ю с р е д у ; - назначение, типы и конструкция предохранителей, выключателей, разъединителей, магнитных пускателей; - назначение, типы и устройство проводников и изоляторов, схемы электрических соединений КЭС и ТЭС, достоинства и недостатки этих схем; - схемы электроснабжения механизмов собственных нужд (далее- СН) и требования к ним ; - самозапуск электродвигателей механизмов СН; - типы ОРУ, ЗРУ, КРУ; - устройство свинцово-кислотных аккумуляторов, режимы работы аккумуляторных батарей; - правила обращения и эксплуатации аккумуляторных батарей; - основные типы и устройство реле, релейную защиту электрических двигателей от перегрузки, виды сигнализации; у м е т ь : - оказывать первую помощь пострадавшему от поражения электрическим током;</p>	<p>Электрооборудование тепловых электрических станций: Общие сведения об электрической части ТЭС. Короткие замыкания и заземляющие устройства. Электрические аппараты напряжением до 1000В и выше. Схемы электрических соединений ТЭС. Собственные нужды ТЭС. Конструкция распределительных устройств. Аккумуляторные батареи. Релейная защита и автоматика.</p>	<p>П К 1 П К 2 П К 3 П К 5 СК1</p>
<p>СД 04</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - виды энергетических ресурсов, элементы топливного, газозоудшного, пароводяного трактов, влияние вида топлива на ТЭС, классификацию и типы тепловых электрических станций ; - определение энергетических показателей станции, о факторах, влияющих на КПД ТЭС; - конструкцию элементов ТЭС, схемы включения, типы элементов ТЭС, назначение и классификацию трубопроводов, элементы и арматуру трубопроводов, формулы баланса пара и воды для ТЭС, методику расчета подогревателей, деаэраторов, расширителей непрерывной продувки; - определение полной и принципиальной схем коэффициентов недовыработки, теплофикации Т Э Ц ; - определение тепла на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение, системы теплоснабжения, их классификацию, схемы присоединения абонентов и классификацию тепловых сетей и пути повышения их надежности ; - о потреблении технической воды на ТЭС, источниках и системах водоснабжения; - определение прямоточной и оборотной систем водоснабжения, конструкцию градирен; - основные требования к выбору площадки для сооружения ТЭС, расположение зданий и</p>	<p>Тепловые электрические станции и трубопроводы : Технологическая схема тепловой электрической станции. Показатели тепловой и общей экономичности. Элементы технологических схем, и тепловая схема тепловых электрических станций. Тепловые сети и их элементы. Техническое водоснабжение.</p>	

	<p>сооружений на генплане в зависимости от розы ветров, основные компоновки конденсационных станций и теплоэлектроцентралей.</p> <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - изображать элементы тепловой схемы на ч е р т е ж а х ; - решать задачи на определение технико-экономических показателей станции, КПД брутто и нетто ТЭС. - выполнять тепловой расчет подогревателей, деаэратора, расширителей непрерывной п р о д у в к и , - подсчитать диаметр трубопровода, сделать выбор категории и материала трубопровода; - составлять тепловую схему, строить графики температуры тепловых сетей, распределять тепло по тепловым потребителям; - выполнять расчет схемы на заданный режим; - рассчитывать расходы на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение; - рассчитывать кратность охлаждения, площадь орошения градирни 	<p>Генеральный план и компоновка оборудования ТЭС. Газотурбинные, парогазовые и атомные электростанции.</p>	<p>П К 1 СК2</p>
<p>СД 05</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы приборов для измерения технологических параметров; - применение приборов для измерения основных технологических параметров; - основные технические характеристики; достоинства и недостатки приборов для измерения технологических параметров; - основные понятия управления и автоматизации; - структурные схемы автоматической системы р е г у л и р о в а н и я ; - схемы автоматического регулирования паровых к о т л о в ; - схемы автоматизации вспомогательного оборудования ТЭС; - автоматические тепловые защиты, их н а з н а ч е н и е ; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать функциональные схемы регулирования Т Э С ; - читать схемы тепловых защит паровых котлов, турбогенераторов и вспомогательных установок; - включать приборы в работу; - снимать и анализировать статические характеристики приборов; <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - измерений температуры, давления, разности давлений и разряжения, рас хода количества и уровня жидкостей и сыпучих тел, состава газов, воды, пара. 	<p>Основы теплотехнических измерений и автоматизация теплотехнических п р о ц е с с о в :</p> <p>Общие сведения о теплотехнических измерениях и метрологии. Измерительные преобразователи и схемы дистанционной передачи. Измерение температуры. Измерение давления, разности давлений и разряжения. Измерение Автоматизированные системы управления расхода, количества и уровня жидкостей и сыпучих тел. Измерение состава газов, воды, пара. Контроль выбросов ТЭС. Специальные измерения схемы теплотехнического контроля. Основные понятия управления и автоматизации. Автоматизированные системы регулирования. Технические средства автоматизированных систем регулирования. Автоматическое регулирование барабанных и прямоточных паровых котлов. Автоматизация энергетического блока и вспомогательного оборудования. Системы логического управления и автоматические тепловые защиты.</p>	<p>П К 5 П К 7 СК6</p>

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **з н а т ь** :

- технологические показатели анализа воды; классификацию воды по технологическим **п р и з н а к а м** ;
- задачи фильтрации и коагуляции, принцип действия и конструкцию осветительных фильтров и осветителей;
- методы осаждения, применяемые реагенты, химические реакции при обработке воды содой, комбинированные **с х е м ы** ;
- конструкцию ионитных фильтров, их назначение, область применения;
- **н а т р и й** катионирование, водород-катионирование и водород-натрий **к а т и о н и р о в а н и е** ;
- устройство и работу анионитных фильтров, **с х е м ы** **о б е с с о л и в а н и я** ;
- устройство и принцип работы деаэратора, декарбонизатора, **д и а л и з а т о р а** ;
- порядок проектирования систем ВПУ на ТЭС, общие положения по выбору **с х е м** ;
- мероприятия по предотвращению коррозии оборудования пароводяного тракта и тепловых **с е т е й** ;
- виды отложений, способы предотвращения отложений, непрерывную и периодическую **п р о д у в к у** **к о т л о в** ;
- способы борьбы с загрязнением пара;
- задачи и особенности водного режима, нормы качества питательной, котловой воды и пара;
- **с х е м ы** и методы очистки конденсата;
- мероприятия по уменьшению образования отложений на поверхностях нагрева **о б о р у д о в а н и я** ;
- назначение и организацию химического контроля водоподготовительной установки и водного режима на тепловых электростанциях, устройства отбора проб воды и пара, применение приборов автоматического и химического контроля качества пара, питательной и котловой **в о д ы** ;
- характеристику сточных вод тепловых электростанций; источники выбросов вредных веществ, мероприятия по уменьшению выбросов;
- **с х е м ы** и оборудование для нейтрализации; способы сокращения сбросов; состав и концентрацию примесей в сточных водах ВПУ и конденсатоочисток;
- **м е т о д ы** обработки вод **Г З У** ;
- **с х е м ы** очистки и мероприятия по сокращению **о б м ы в о ч н ы х** **в о д** ;
- **с х е м ы** очистки и методы сокращения

Водоподготовка и очистка сточных вод тепловых электрических станций: Примеси природных вод и технологические показатели качества воды. Очистка воды фильтрованием и коагуляцией. Очистка воды методом осаждения. Обработка воды методом ионного обмена. Химическое обессоливание воды. Безреагентные методы подготовки воды. Проектирование систем водоподготовки . Коррозия теплоэнергетического оборудования и методы ее предупреждения. Образование отложений на поверхностях оборудования и трубопроводов основного тракта ТЭС. Способы предотвращения отложений. Загрязнение пара и способы его предотвращения. Водные режимы

П К 1
П К 5
П К 7
П К 9

количества выбросов от химических промывок и консервации оборудования;

- схемы очисткосточных вод от нефтепродуктов, стадии очистки сточных вод, конструкцию нефтеловушек, виды флотации;
- комплекс мероприятий по ограничению попадания примесей в воду в технологических процессах; оборотное и повторное использование воды ;

у м е т ь :

- оценить эффект коагуляции;
- производить расчет по определению расхода и з в е с т и ;
- производить расчет ионообменных фильтров;- работать с нормативно-технической документацией .
- выбирать способы предупреждения коррозии для оборудования и основных трактов станции;
- выбирать способы предотвращения образования отложений на поверхностях нагрева;
- выбирать водно-химический режим для паровых котлов ;
- выбирать водно-химический режим конденсатно-питательного тракта;
- выбирать водно-химический режим по показателям качества исходной воды, подпитки испарителей, тепловых сетей и оборотных систем водоснабжения .
- выбирать схему очистки по составу сточных вод В П У ;
- выбирать способы обработки сточных вод по виду системы гидрозолоудаления и составу примесей в сточных водах;
- выбирать и применять методы очистки всех сточных вод станции, в зависимости от типа и м о щ н о с т и ;

иметь практический опыт:

- по расчету механических фильтров;
- определения качества воды (при проведении опытов известкования);
- опытного умягчения воды методом катионного о б м е н а ;
- определения качества очистки;
- расчета производительности установки для подготовки добавочной воды;
- чтения схем по очистке сточных вод обмывок поверхностей нагрева котлов;
- чтения схем очистки промывных вод и вод после консервации оборудования;
- чтения схем очистки сточных вод от нефтепродуктов;

барабанных и прямоточных котлов. Водный режим конденсатно-питательного тракта и очистка конденсата. Особенности водного режима испарителей, тепловых сетей и оборотных систем водоснабжения. Сточные воды тепловых электрических станций. Обработка сточных вод водоподготовительных установок и конденсатоочисток. Обезвоживание сточных вод гидрозолоудаления. Очистка сточных вод обмывок поверхностей нагрева котлов. Очистка сточных вод от химических промывок и консервации оборудования. Очистка сточных вод от нефтепродуктов.

С К 1
СК4

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

з н а т ь :

СД 07

- задачи обслуживания и ремонта; состав персонала; организацию рабочего места; основные показатели экономичности и надежности;
 - организационные мероприятия и документацию ремонта;
 - методику проведения гидравлических испытаний, опрессовок;
 - порядок разборки и сборки топочных устройств, обдувочных аппаратов, трубчатых воздухоподогревателей;
 - конструкцию подшипников, применяемых на механизмах котлоагрегата;
 - операции по вскрытию тягодутьевых машин и переноске роторов;
 - конструкцию воздухоподогревателей; ход веществ через них;
 - конструкцию элементов пылесистемы;
 - конструкцию центробежных насосов;
 - виды и конструкцию арматуры;
 - виды обмуровки котельных агрегатов;
 - правила работы с изоляционными материалами;
 - конструкцию, назначение оборудования котлоагрегата и пусковые схемы;
 - компоновку оборудования;
 - действия персонала при пуске;
 - конструкцию, назначение и условия работы каждого элемента котла;
 - технические параметры и характеристики котлоагрегата и его оборудования;
 - конструкции, схемы и назначение оборудования для получения пыли, отсоса газов, подачи воздуха и очистки дымовых газов;
 - конструкции и назначение топок, горелок; расположение поверхностей нагрева; параметры, определяющие режимы работы;
- у м е т ь :
- работать с технической документацией; руководящими нормативными документами;
 - составлять подготовительную, оперативную, заключительную, отчетную документацию;
 - выполнять слесарные работы, связанные с чисткой поверхностей;
 - производить стендовые и местные проверки элементов;
 - составлять дефектную ведомость;
 - определять дефекты воздухоподогревателей;
 - определять дефекты шаровых барабанных мельниц, молотковых мельниц;
 - проверять состояние элементов насоса;
 - составлять программу пуска и останова котла по представленным технологической и конструктивной схемам;
 - пользоваться режимной картой на различных

Б К 2
П К 1
П К 3
П К 4
П К 5
П К 6
П К 7
П К 8
С К 1

Ремонт и обслуживание котельного оборудования:
Организация обслуживания и технологические показатели котлотурбинного цеха. Пуск и остановка паровых котлов. Работа котлов в рабочем диапазоне нагрузок. Обслуживание парового котла. Обслуживание вспомогательного оборудования котельной установки. Испытание и наладка оборудования котельного отделения. Ремонт поверхностей нагрева барабанов паровых котлов. Ремонт топочных устройств, обдувочных аппаратов, трубчатых воздухоподогревателей. Обмуровочные и изоляционные работы. Ремонт сборочных единиц. Ремонт тягодутьевых машин. Ремонт регенеративных воздухоподогревателей. Ремонт мельниц питательной пыли. Ремонт насосов. Организация ремонтных работ.

	<p>нагрузках котла; иметь практический опыт: - составления графиков подготовительных работ, ведомостей объема работ, линейных графиков ремонта. - определения неисправностей оборудования; - анализа причин нарушения режима работы котлов и вспомогательного оборудования</p>		С К 2 СКЗ
СД 08	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен: з н а т ь : - состав персонала и организацию его работы, права и обязанности; - организационную структуру турбинного цеха, рабочего места, связь рабочих мест; - правила технической эксплуатации оборудования; - дефекты корпусов, методы их устранения, дефекты диафрагмы, устранение их неисправностей, правила техники безопасности; - дефекты ротора, методы его правки, виды центровки, правила техники безопасности при ремонте ротора; - дефекты уплотнений, их ремонт; - ремонт датчиков регуляторов, автоматов безопасности, стопорных и регулирующих клапанов, маслосистемы, правила техники безопасности при ремонте; - три периода пуска и останова турбин блочных и неблочных; - о максимальной и минимальной нагрузках паровых турбин, занос солями проточной части; - причины ухудшения свойств турбинных масел; предупреждение выбросов турбинных масел в водоемы; - принципы действия каждого из элементов, неполадки и отказы в работе каждого элемента. у м е т ь : - работать с инструкциями по пуску и останову; - составлять программы промывки паровой турбины; иметь практический опыт: - заполнения ведомости работы турбины, энергоблока;</p>	<p>Ремонт и обслуживание турбинного оборудования: Пуск и остановка турбин в рабочем диапазоне нагрузок. Обслуживание и наладка масляной системы, системы регулирования и защиты паровых турбин. Обслуживание и наладка конденсационного устройства, системы регенерации, сетевой подогревательной установки, насосного оборудования. Ремонт теплообменников. Ремонт статорных частей цилиндра. Ремонт роторов. Восстановление зазоров между статором и ротором цилиндра. Ремонт системы регулирования и маслоснабжения.</p>	ПК1,2,4 6,7,8 С К 1 СКЗ
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен: з н а т ь : - методику выбора турбин; - требования норм технологического проектирования (НТП); - методику выбора энергетических котлов; - требования НТП и методику выбора конденсаторов, воздухоотсасывающих устройств, конденсатных насосов;</p>		

- требования НТП и методику выбора подогревателей и сливных насосов;
- требования НТП и методику выбора деаэраторов всех типов, питательных насосов, сливных насосов;
- требования НТП и методику расчета теплофикационного узла;
- оборудование узла подпитки и методику выбора открытых и закрытых тепловых сетей;
- формулы и порядок вычисления суточного, часового расхода топлива на энергетический котел и П В К ;
- методику расчета расхода дымовых газов и холодного воздуха;
- принцип действия и конструкцию оборудования пылеприготовления с прямым вдуванием и с промежуточным бункером;
- принцип действия и конструкцию оборудования топливоподачи;
- принцип действия и конструкцию оборудования золошлакоудаления;
- определение ПДК максимально разовых и среднесуточных.

у м е т ь :

- определять необходимое количество турбин и их типы, в зависимости от нагрузок ТЭС;
- работать со справочной литературой.
- определять количество и типы оборудования конденсационной установки; регенеративных подогревателей и сливных насосов, деаэраторов, питательных насосов; сливных насосов из регенеративных подогревателей;
- выбирать количество и типы подпиточных деаэраторов и перекачивающих насосов;
- определять расход сетевой воды, выбирать схему подпитки;
- определять расход подпиточной воды для закрытых и открытых тепловых сетей;
- определять количество и типы оборудования;
- определять расход топлива на котел;
- выбирать количество и типы дымососов и вентиляторов;
- выбирать количество и типы оборудования пылеприготовления;
- выбирать оборудование топливоподачи и растопочного хозяйства;
- выбирать количество и типы оборудования золошлакоудаления.

иметь практический опыт:

- работы со справочной литературой;
- расшифровки марки оборудования: деаэраторов, насосов, баков запаса воды.
- расчета бункеров пыли и сырого угля;
- выбора схемы оборудования, работающего на

Выбор теплоэнергетического оборудования:

Выбор турбины, выбор котельного агрегата, выбор конденсационной установки. Выбор оборудования деаэрационной установки. Выбор оборудования узла подпитки энергетических котлов. Выбор оборудования теплофикационных установок. Выбор оборудования узла подпитки тепловых сетей. Выбор оборудования узла расширителей непрерывной продувки, баков. Определение часового расхода топлива станций. Выбор тягодутьевых устройств. Выбор схемы и оборудования топливоподачи. Выбор схемы и оборудования золоулавливания и шлакоудаления. Расчет и выбор дымовых труб. Выбор и подбор оборудования технического водоснабжения. Выбор схемы подготовки добавочных вод.

Б К 2
Б К 3

СД 09

	<p>твердом топливе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбора схемы растопочного хозяйства станции; - определения стандартных величин: высоты и устья дымовой трубы. 		<p>П К 1 ПК9</p>
СД 10	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы управления предприятиями 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 энергетики; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов; иметь практические навыки: <ul style="list-style-type: none"> - экономических расчетов для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов. 	<p>Экономика отрасли: предприятия энергетики в системе рыночных отношений; менеджмент; основные принципы и методы управления; маркетинг; производственные фонды предприятий энергетики; капитальные вложения и капитальное строительство предприятий энергетики; организация основного и вспомогательного производства; научная организация труда; основы технического нормирования на предприятиях энергетики; производительность труда; организация оплаты труда на предприятиях энергетики; налоговая система Республики Казахстан в условиях рыночной экономики; банковское регулирование финансовой деятельности предприятий; организация планирования на предприятиях энергетики; основы учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий энергетики.</p>	<p>Б К 5 Б К 9 П К 2 ПКЗ</p>
СД 11	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения рабочего места, рабочей зоны; - порядок освидетельствования оборудования; - правила пользования инструментом; - нормы переноса тяжестей вручную; - сроки освидетельствования и испытания механизмов и приспособлений; - сигналы сообщения между работающими, защитные средства; - виды и категории сосудов, трубопроводов, сроки регистрации, освидетельствования, окраску трубопроводов, надписи на трубопроводах; - порядок проведения гидравлических испытаний; - виды вращающихся механизмов; - 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; 	<p>О х р а н а труда: Основы законодательства Республики Казахстан по охране труда. Анализ несчастных случаев. Организация работы с персоналом по технике безопасности. Права и обязанности персонала. Требования техники безопасности и пожарной безопасности к территории, помещениям, рабочим местам, оборудованию, инструменту, приспособлениям, при работах на высоте, в подземных сооружениях, резервуарах, в теплообменных аппаратах, трубопроводах, при эксплуатации и ремонте вращающихся механизмов, при земляных работах, теплоизоляционных и обмуровочных работах. Основы электробезопасности, пожаробезопасности. Доврачебная помощь при отравлениях, ожогах и других травмах. Техника безопасности при эксплуатации и ремонте</p>	<p>С К 2 С К 3 С К 4</p>

меры противопожарной защиты; - конструкции огнетушителей; - виды ожогов, отравлений. у м е т ь : - оказать первую помощь при поражении электрическим током; - оказать первую помощь при кровотечениях, ожогах, тепловом ударе;	оборудования топливно-транспортного цеха, пылеприготовления, котлов, турбин, золошлакоудаления, химических цехов, тепловых сетей.	С К 6 СК7
---	---	--------------

1.4 Структура образовательной учебной программы уровня квалификации специалиста среднего звена технического и профессионального образования по специальности 0906000 – «Теплоэнергетические установки тепловых электрических станций»

090603 3 - Техник-энергетик; 090604 3 – Машинист энергоблока;

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Сокращенное наименование цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д формир компете
1	2	4	5
МООД	Модуль общеобразовательных дисциплин		
ОГД 00	Общие гуманитарные дисциплины		
ОГД 01	В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - государственный язык и владеть лексическим (1200-1400 лексических единиц) и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности; - делопроизводство на государственном языке ; у м е т ь : - грамотно использовать профессиональную лексику, применять знания казахского языка в своей профессиональной деятельности; - составлять и оформлять административно-организационные документы,	Профессиональный казахский (русский) язык (в группах с неказахским языком о б у ч е н и я) : 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; правила составления документов, входящих в п е р е ч е н ь административно-организационных документов; основы офисной и документационной работы;	Б К 4 Б К 6 БК7
ОГД 02	В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; у м е т ь : - различать виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической);	Профессиональный иностранный язык: 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.	Б К 4 Б К 6 БК7

ОГД03	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю Казахстана - формирование казахского народа; - появление кочевой цивилизации; - Великий Шелковый путь и его историческое значение; - вхождение Казахстана в состав России; - национально-освободительная борьба за независимость против джунгарских захватчиков в XVII-XVIII вв. - выступления, движения и восстания в 20-80 годы XX вв. - культуру Казахстана 20-30 годы XX в.; - всемирный курултай казахов; - декабрьские события 1986 года Алматы; - августовский путч и его провал; <p>Государственную независимость РК;</p> <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять краткий историко-археологический рассказ; - раскрыть причины возникновения кочевого скотоводства - характеризовать первые государственные объединения; - определять главные цели переселенческой политики; - анализировать причины поражений восстаний; - раскрывать суть НЭПа, коллективизации; - работать с картой; - раскрывать причины возникновения казахской диаспоры; - раскрыть роль Казахстана в Великой Отечественной войне и в послевоенный период 	<p>История Казахстана:</p> <p>обобщающие знания учащихся за курс основной школы;</p> <p>пути исторического и культурного развития казахского народа в своем становлении;</p> <p>цивилизация кочевников;</p> <p>пути возникновения кочевого государства;</p> <p>духовная культура кочевников;</p> <p>внутриполитическое положение Казахстана накануне присоединения его к России, а также в составе Российской империи;</p> <p>национально-освободительные восстания и движения;</p> <p>сущность политических партий и течений в начале XX в.;</p> <p>социально-экономическое, общественно-политическое положение Казахстана в 20-30 годы XX в.;</p> <p>этнодемографическое положение в первые годы Советской власти;</p> <p>коммунистическая партия и комсомол;</p> <p>образование казахской диаспоры;</p> <p>роль Казахстана в годы Великой Отечественной войны и в послевоенный период;</p> <p>социально-экономическое, общественно-политическое положение Казахстана в 50-80 годы;</p> <p>Казахстан в период кризиса и распада СССР;</p> <p>политические и общественные изменения в Республике Казахстан после обретения независимости.</p>	Б К 3 БК8
ОГД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; - основы физического и спортивного самосовершенствования; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания физической культуры для поддержания и укрепления здоровья. 	<p>Физическая культура:</p> <p>роль физической культуры в подготовке специалиста, формирование его здорового образа жизни;</p> <p>социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры;</p> <p>основы физического и спортивного самосовершенствования;</p> <p>профессионально-прикладная физическая подготовка.</p>	БК8
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины		
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия; 		

СЭД 01	<ul style="list-style-type: none"> - понятия: конфуцианство; даосизм; искусство Китая; иероглифика; пейзажная живопись Китая; - особенности индийской культуры и ее основные достижения. - понятия: ислам; курайш; Мухаммед; Коран; Алла х; Мек ка; - основные принципы христианского учения и его ценностные ориентации; - культуру Франции: Ашельскую культуру, проманыонцы, галлы, франки, литература, ф и л о с о ф и я ; - 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; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - раскрыть особенности китайской культуры; - свободно пользоваться понятиями культурологи; - показать специфику материальной и духовной культуры кочевников, ее место в общественной культуре. 	<p>Культурология :</p> <p>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 ;</p> <p>проблема расизма; возникновение и уникальность кочевой цивилизации ;</p> <p>культура Казахстана в период Средневековья ;</p> <p>культурные традиции казахов в период 17-19 веков ;</p> <p>культура современного Казахстана;</p>	Б К 2 Б К 4 Б К 6 БК8
СД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - представление о философских, научных и религиозных картинах мира, смысле жизни человека ; - представление о роли науки и научного познания, его структуре, формах и методах, социальных и этических проблемах; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять поведение человека в биологическом и социальном, телесном и духовном началах, сущности его сознания, сознательного и бессознательного поведении ; - регулировать нравственные нормы отношений между людьми в обществе; 	<p>Основы философии :</p> <p>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>	Б К 4 Б К 6 БК8

СЭД 03

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :

- общие положения экономической теории;
- экономические ситуации в стране и за рубежом ;
- основы макро- и микроэкономики, о налоговой, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политике;

у м е т ь :

- находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности

Основы экономики: 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.

			Б К 7 БК9
СЭД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - представление о социологическом подходе в понимании закономерностей; - представление о социальной структуре, социальном расслоении, социальном взаимодействии; - знать особенности процесса социализации личности, формы регуляции; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать социальные движения и другие факторы социального изменения и развития; - выявлять сущность власти, субъекты политики, политические отношения и процессы (в Казахстане и в мире в целом); - составить представление о политических системах и политических режимах. 	<p>Основы политологии и социологии: 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>предмет политологии; политическая власть и властные отношения; политическая система; социально-экономические процессы в Казахстане</p> <p>ОГСЭ.03 Основы экономики: экономика и ее основные проблемы;</p>	Б К 6 БК8
СЭД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - знать правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность специалиста. 	<p>О с н о в ы п р а в а :</p> <p>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>	Б К 3 Б К 4 БК8
ПМ 00	Профессиональные модули		
ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины		
ОПД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь 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; 	<p>Ч е р ч е н и е :</p> <p>введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей; проекционное черчение и техническое рисование; аксонометрические проекции геометрических тел; сечение геометрических тел полностью; взаимное пересечение геометрических тел; проекционное черчение; техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; сборочный чертеж; передачи; чтение и детализирование</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять различные виды сопряжений и лекальных кривых. 	<p>сборочных чертежей; обозначения условные, графические в схемах; схемы по специальности.</p>	<p>Б К 2 ПК1</p>
ОПД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия статики, плоскую систему сил, моменты сил, элементы кинематики и динамики; основы сопротивления материалов, основы деталей машин; уметь : - производить проверочные расчеты прочности механических систем; - выбирать необходимый вид механизма, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц механизмов и конструкций. 	<p>Основы технической механики: 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>Б К 2 БК3</p>
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие вопросы по использованию нетрадиционных источников тепла; - параметры рабочего тела; - соотношения между различными единицами измерения давления; - различные виды теплоемкости; зависимость между различными видами теплоемкости; - законы термодинамики; -термодинамические процессы; - физический смысл энтропии, энтальпии; единицы измерения; - принцип работы газовых циклов в PV- и TS-диаграммах; определение КПД; - виды пара, состав пара, параметры пара; - свойства реальных газов; - PV-, TS, hS –диаграммы для водяного пара; - основные процессы пара: изобарный, изохорный, изотермический и адиабатный; - методы определения количества теплоты, работы, параметров водяного пара в каждом процессе; - цель истечения и дросселирования; зависимость процессов; расчет истечения и дросселирования; - схему паротурбинной установки, цикл Ренкина; - полезно использованное тепло в цикле Ренкина; - способы повышения КПД цикла Ренкина; - регенеративный цикл; цикл с промежуточным перегревом пара; теплофикационные циклы; бинарные и 	<p>Теоретические основы теплотехники: Основные положения технической термодинамики. Газовые законы. Газовые смеси. Теплоемкость, PV- диаграмма для газа. Законы термодинамики. Термодинамические процессы идеальных газов. Энтальпия. Энтропия. Газовые циклы. Реальные газы. Водяной пар и его свойства. Термодинамические процессы водяного пара . Истечение, дросселирование газов и паров. Циклы паротурбинных установок. Основные</p>	<p>Б К 1 Б К 2 Б К 3</p>

ОПД 03

парогазовые циклы.
у м е т ь :
- вычислять абсолютное давление по показаниям барометра и манометра и вакууметра ;
- определять значение теплоемкости, количества теплоты ;
- изображать процессы водяного пара в диаграммах PV- и TS-; определять параметры, работу и теплоту пара;
- находить параметры пара по таблицам и диаграмме hS ;
- изображать парообразование в диаграммах PV - , TS - , hS - ;
- изображать термодинамические процессы водяного пара в диаграммах PV-, TS-, hS-;
- определять параметры состояния пара, количество тепла, изменение внутренней энергии, работы во всех процессах;
- изображать процессы истечения и дросселирования газов и паров в PV-, TS-, hS- диаграммах; определять параметры, работу, скорость, расход;
- изображать цикл Ренкина в диаграммах PV -, TS-, hS; анализировать зависимость КПД от энтальпии ;
- находить энтальпию по таблицам и диаграмме hS водяного пара; иметь практический опыт:
- перевода единиц измерения давления в систему СИ ;
- определения газовых постоянных газов;
- работы с таблицами и справочной литературой ;
- графического изображения работы и тепла в PV-, TS- диаграммах;

положения теории теплообмена. Теплопроводность. Конвективный теплообмен. Теплоотдача и теплопередача. Основы подобия и моделирования. Теплоотдача при свободном движении жидкости, вынужденном и поперечном обтекании труб, при изменении агрегатного состояния вещества. Основные понятия и законы теплового излучения. Теплообмен излучением между телами. Теплообменные аппараты.

Б К 6
Б К 7
ПК1

В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :
- основные характеристики материалов; свойства кристаллической решетки; дефекты кристаллической решетки;
- температуры кристаллизации сплавов, правила отрезков;
- аллотропические изменения в сплавах при охлаждении ;
- классификацию сталей и чугунов по назначению и химическому составу;
- принцип маркировки сталей и чугунов, области применения;
- назначение, цель термической и химико-термической обработки, виды термообработки и ХТО;
- последствия коррозии, методы борьбы с

ОПД 04

к о р р о з и е й ;
- классификацию легированной стали по назначению, по составу, принцип маркировки легированной стали, область применения ;
- принцип маркировки цветных металлов, область применения сплавов цветных металлов ;
- о видах обработки давлением: прокатке, волочении, прессовании, ковке, штамповке; видах оборудования для обработки давлением; о сортаментах прокатных изделий ;
- особенности, достоинства и недостатки каждого вида обработки давлением;
- технологию пайки, применение пайки в народном хозяйстве;
- о допусках и посадках, взаимозаменяемости;
- основные цели и задачи стандартизации;
- о влиянии неблагоприятных факторов на срок службы материала;
- о природе и стадии ползучести; релаксации ; радиации; радиационной стойкости;
- требования к материалам оборудования паровых котлов ;
- марки сталей и сплавов с особыми свойствами ;
- требования к материалам, применяемым для трубопровода пара;
- условия работы и требования к материалам паровых турбин, трубопроводов;
- о влиянии неблагоприятных факторов на срок службы материала;
- о природе и стадии ползучести; релаксации ; радиации; радиационной стойкости;
- требования к материалам оборудования паровых котлов ;
- марки сталей и сплавов с особыми свойствами ;
- требования к материалам, применяемым для трубопровода пара;
- условия работы и требования к материалам паровых турбин, трубопроводов;
- характеристики сталей различной структуры, цветных металлов, биметаллов.
- правила техники безопасности при сварке;
- требования к сварочному аппарату;
- преимущества электродуговой сварки;
- причины, вызывающие деформацию или структурное изменение в конструкциях при сварке ;
- назначение и состав флюса; устройство баллонов для сжатых газов; область

Конструкционные материалы в теплоэнергетике:
Строение, свойства и способы испытания металлов. Сплавы железа с углеродом. Диаграмма состояния сплавов. Углеродистые стали и чугуны. Основы термической и химико-термической обработки стали. Легированные стали и сплавы. Сплавы цветных металлов. Неметаллические конструкционные материалы. Основные способы обработки металлов и сплавов. Допуски, посадки и технические измерения. Стандартизация и метрология в производстве обработке металлов. Условия работы конструкционных материалов теплоэнергетических установок. Конструкционные материалы паровых турбин. Конструкционные материалы основного оборудования атомных станций. Конструкционные материалы оборудования водоподготовительных установок в очистных сооружениях. Электродуговая сварка. Газовая сварка. Термическая резка. Сварочные работы при монтаже и ремонте теплоэнергетического оборудования и трубопроводов электростанций. Автоматическая и полуавтоматическая сварка. Объемы, виды, сроки контроля основного теплоэнергетического

Б К 1
Б К 2

	<p>применения газовой сварки; оборудования. Методы и средства дефектоскопии.</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство кислородного резака; принцип действия переносных и стационарных машин кислородной резки; - специфику сварочных работ при монтаже и ремонте теплоэнергетического оборудования; - требования к качеству сварных соединений; - технологию сварки разнородных сталей; - требования к сварщикам, допускаемым к сварочным работам на ТЭС и АЭС;- правила техники безопасности при производстве сварочных работ и противопожарных мероприятиях; - принцип работы, технические характеристики и область применения трубосварочных автоматов; - правила техники безопасности при автоматической и полуавтоматической сварке. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать материалы по назначению и свойствам; - работать с диаграммой состояния сплавов, определять структуру сплава, критические точки; - выбирать вид ТО, ХТО для заданного сплава; - определять виды коррозии; - расшифровывать марки сталей, цветных металлов и их сплавов; - выбирать материал по назначению; - работать с измерительными приборами и инструментами; - пользоваться государственной системой измерений; - определять виды возможной деформации деталей и узлов теплотехнического оборудования при различных режимах работы; <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работы с диаграммой состояния сплава 3 типа, определения критических точек; - определения структуры сплава; - работы с паяльником. 	Методы и средства дефектоскопии.	Б К 3 ПК1
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные физические свойства жидкости и их зависимость от температуры и давления; - основное уравнение гидростатики, уравнение неразрывности и уравнение Бернулли; 		

ОПД 05

- два режима движения жидкости; жидкости; классификацию гидравлических сопротивлений; определение потерь напора по длине при движении жидкости;

- определение коэффициента сжатия, скорости и расхода, качественные характеристики насадков различного вида и области их применения;

- основные задачи при расчете простого трубопровода.

- назначение насосов; их основные параметры;

- основное уравнение центробежного насоса, определение теоретического и действительного напора насоса;

- требования, предъявляемые к насосному оборудованию; типы и параметры питательных, конденсатных, сетевых, циркуляционных и масляных насосов.

у м е т ь :

- работать с таблицами и формулами для определения физических свойств жидкости;

- рассчитывать силу давления на дно и стенки сосудов;

- определять коэффициент гидравлического трения и коэффициенты местных сопротивлений;

- производить расчеты по определению расхода и времени опорожнения при истечении.

- определять напор насоса по показаниям приборов;

- строить треугольники скоростей жидкости на входе и выходе лопатки;

- работать с каталогами и техническими паспортами.

иметь практический опыт:

- по определению вязкости жидкости с помощью вискозиметра;

- решения задач с применением уравнения Бернулли;

- определения режима движения жидкости и решения задач на определение потерь напора;

- определения коэффициента расхода различных типов насадков;

- решения задач по расчету простого трубопровода.

- определения мощности насоса; выбора двигателя к нему;

- определения напора насоса и построения характеристик;

- выбора насосов.

Гидравлика и насосы
Физические свойства жидкости. Основы гидростатики и гидродинамики.
Гидравлические сопротивления. Истечение жидкости и движение по трубопроводам и в каналах. Общие сведения о насосах. Насосное оборудование электростанций. Насосы.

Б К 1
Б К 2
Б К 3
Б К 4
ПК1

<p>ОПД 06</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы расчета электрической емкости; единицы измерения электрических величин; - законы Ома и Кирхгофа; - характеристики магнитного поля; - устройство электроизмерительных приборов ; - методы расчета однофазных электрических цепей переменного тока; - методы расчета трехфазных электрических цепей переменного тока; - назначение, устройство, режимы работы, виды трансформаторов ; - устройство, основные характеристики трехфазных асинхронных двигателей; - устройство машин постоянного тока; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться измерительными приборами, рассчитывать электрические цепи; - измерять ток, напряжение, мощность, сопротивление электрической и магнитной цепей ; - собирать схемы с различными элементами электрической цепи переменного тока; снимать показания приборов; - строить векторные диаграммы; - собирать схемы трехфазных электрических цепей; определять коэффициенты, менять режимы работы ; - осуществлять пуск трехфазного асинхронного двигателя; - осуществлять пуск машины постоянного тока . <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчета электрической емкости; - перевода единиц измерения величин электрического и магнитного полей в систему СИ ; - определения цены деления электроизмерительных приборов; - чтения однофазных и трехфазных электрических цепей переменного тока; - работы с техническими паспортами трансформаторов; 	<p>Общая электротехника с основами электроники Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока. Электромагнетизм. Электрические измерения. Однофазные электрические цепи переменного тока. Трехфазные электрические цепи. Трансформаторы. Электрические машины переменного и постоянного тока. Передача, распределение электроэнергии. Электронная полупроводниковая аппаратура.</p>	<p>Б К 1 Б К 2 Б К 3 П К 1 СК7</p>
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня ; - настройку компьютера на пользователя; - работу в сети ; 	<p>Основы компьютерной технологии: ОС Windows; Текстовый редактор Microsoft</p>	

ОПД 07	<ul style="list-style-type: none"> - работу с офисными программами; у м е т ь : - настраивать ОС; - форматировать и редактировать текст; - создавать и редактировать таблицы; - использовать локальную и глобальную сети для получения и отправки информации; - создавать и редактировать чертеж; иметь практический опыт: - работы на компьютере. 	Word; Электронная таблица Excel; Базы данных; Компьютерные сети; Графический редактор Auto Cad; использование ЭВМ в курсовом проектировании; автоматизированные рабочие места.	Б К 5 Б К 7 ПК7
СД 00	Специальные дисциплины		
СД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль парового котла в технологической схеме ТЭС, схему котельной установки, назначение ее элементов, маркировку и параметры котлов, основные термины и определения ; - классификацию твердого топлива, удельную теплоту сгорания, понятие условного топлива; - понятие теоретически необходимого количества воздуха, коэффициента избытка в о з д у х а ; - уравнение баланса теплоты, уравнение для определения КПД котла; - конструкцию топок с твердым и жидким шлакоудалением, топок для сжигания газа и мазута, вихревых топок, топок под наддувом ; - конструкцию барабана котла, методы получения чистого пара, конструкции сепарационных внутрибарабанных у с т р о й с т в ; - конструкцию пароперегревателей, схемы компоновок пароперегревателей; - компоновку и конструкции поверхностей н а г р е в а ; - конструкцию экономайзера, воздухоподгревателей, принцип их работы; - конструкции каркасов, крепления барабанов котлов, труб; устройство и виды обмуровки, тепловой изоляции, конструкции г а р н и т у р ы ; - типы и классификацию котлов по ГОСТ 3 6 1 9 - 8 1 - задачи теплового расчета; - классы арматуры, конструкцию арматуры, место ее установки; - устройство и принцип работы оборудования топливоподачи, углеразмольные характеристики топлива, принцип работы систем пылеприготовления, 	<p>Котельные установки тепловых электрических станций:</p> <p>Классификация топлива и его технические характеристики. Основы горения твердого, жидкого и газообразного топлива. Эффективность использования топлива. Топочные устройства. Основы гидродинамики и водный режим паровых котлов. Парообразующие поверхности нагрева. Пароперегреватели. Низкотемпературные поверхности нагрева, каркас, обмуровка и гарнитура паровых котлов. Компоновка конструкции паровых котлов, методика теплового расчета.</p>	Б К 7 Б К 1 0 П К 3 П К 4 П К 7

<p>схемы пылесистем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - схему мазутного и газового хозяйства станции; - схемы газоздушного тракта и его конструктивные элементы, принцип действия, основные характеристики золоуловителей; - конструкцию золошлакоудаляющих устройств; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - делать пересчет с одной массы топлива на другую, теплоты сгорания с одной массы на другую; - определять коэффициент избытка воздуха, рассчитать энтальпии продуктов сгорания, определять объемы продуктов горения при сжигании топлива; - подсчитать баланс теплоты, определять потери теплоты q_2, q_3, q_4, q_5, q_6, КПД котла по прямому и обратному балансу тепла, определять расход топлива на котел; - выполнять эскиз и рассчитывать геометрические характеристики топки; - выполнять тепловой расчет экономайзера, воздухоподогревателей - составлять схемы котлов барабанного и прямоточного типов; - выполнять расчет элементов котла; - выполнять расчет на прочность основных элементов котла; - по виду топлива выбирать вид мелющих устройств и схему пылесистемы; - выполнить расчет и выбор вентиляторов, золоуловителей и дымовой трубы; - выбирать оборудование золошлакоудаления. 	<p>Водопаровой тракт и расчет на прочность основных элементов котла. Топливоподача и пылеприготовление твердого топлива. Топливное хозяйство газо-мазутных электростанций. Газо-воздушный тракт котельных установок, золошлакоудаление.</p>	<p>С К 1 СК8</p>
<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию ПТУ и ГТУ. - геометрические, аэродинамические характеристики решеток; - способы увеличения мощности турбин; схемы проточной части, потери в проточной части, понятие коэффициента возврата теплоты; - назначение, устройство и принцип действия конденсаторов, деаэраторов, подогревателей; - конструкцию корпусов цилиндров высокого, среднего и низкого давления (ЦВД, ЦСД, ЦНД) их отличия, материалы; - конструкцию и условия работы роторов турбин ЦВД, ЦСД, ЦНД их материалы, уплотнения, подшипники; 	<p>Турбинные установки тепловых электрических станций</p>	

<p>СД 02</p>	<p>- типы и маркировки конденсационных турбин; влияние отборов и глубины вакуума на выхлопную часть турбины и высоту последней лопатки;</p> <p>- типы, маркировку и принципиальные схемы установок с турбинами типа Т, ПТ, Р;</p> <p>- различные схемы регулирования, для турбин с промежуточным перегревом пара и без него;</p> <p>- все защиты;</p> <p>- систему подачи и распределения масла;</p> <p>- работу ступени при нерасчетном режиме, при скользящих параметрах;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- расшифровывать типы турбин; строить процесс расширения на h_s-диаграмме и пользоваться ею.</p> <p>- использовать построение треугольников скоростей и h_s-диаграмму для теплового расчета ступени;</p> <p>- выбрать материалы для деталей ротора и статора;</p> <p>- ориентироваться в разрезах проточной части турбин;</p> <p>- определять расход пара через турбину и каждый ее отсек;</p> <p>иметь практический опыт:</p> <p>- расчета турбинной ступени и определения среднего диаметра, степени парциальности, размеров сопловых и рабочих решеток.</p>	<p>Основные понятия о паро- и газотурбинных установках. Основы газодинамики пара при течении через каналы турбинных решеток.</p> <p>Турбинная ступень и ее расчет.</p> <p>Многоступенчатые паровые турбины.</p> <p>Вспомогательное оборудование паротурбинной установки. Конструкция узлов и деталей паровых турбин.</p> <p>Конденсационные турбины.</p> <p>Теплофикационные турбины. Регулирование, маслоснабжение и защита паровых турбин.</p> <p>Переменные и переходные режимы работы паровых турбин. Газотурбинные установки</p>	<p>П К 2</p> <p>П К 4</p> <p>С К 1</p> <p>СК8</p>
<p>СД 03</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- общие сведения о технике безопасности при работе в электроустановках;</p> <p>- термическое и динамическое действие токов КЗ на токоведущие части оборудования и окружающую среду;</p> <p>- назначение, типы и конструкция предохранителей, выключателей, разъединителей, магнитных пускателей;</p> <p>- назначение, типы и устройство проводников и изоляторов, схемы электрических соединений КЭС и ТЭС, достоинства и недостатки этих схем;</p> <p>- схемы электроснабжения механизмов собственных нужд (далее - СН) и требования к ним;</p> <p>- самозапуск электродвигателей механизмов С Н ;</p> <p>- типы ОРУ, ЗРУ, КРУ;</p> <p>- устройство свинцово-кислотных аккумуляторов, режимы работы аккумуляторных батарей;</p>	<p>Электрооборудование тепловых электрических станций:</p> <p>Общие сведения об электрической части ТЭС. Короткие замыкания и заземляющие устройства. Электрические аппараты напряжением до 1000В и выше. Схемы электрических соединений ТЭС.</p> <p>Собственные нужды ТЭС. Конструкция распределительных устройств.</p> <p>Аккумуляторные батареи. Релейная защита и автоматика.</p>	<p>П К 1</p> <p>П К 2</p> <p>П К 3</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - правила обращения и эксплуатации аккумуляторных батарей; - основные типы и устройство реле, релейную защиту электрических двигателей от перегрузки, виды сигнализации; у м е т ь : - оказывать первую помощь пострадавшему от поражения электрическим током; 		<p>П К 5 СК1</p>
<p>СД 04</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды энергетических ресурсов, элементы топливного, газоздушного, пароводяного трактов, влияние вида топлива на ТЭС, классификацию и типы тепловых электрических станций; - определение энергетических показателей станции, о факторах, влияющих на КПД Т Э С ; - конструкцию элементов ТЭС, схемы включения, типы элементов ТЭС, назначение и классификацию трубопроводов , элементы и арматуру трубопроводов, формулы баланса пара и воды для ТЭС, методику расчета подогревателей, деаэраторов, расширителей непрерывной п р о д у в к и ; - определение полной и принципиальной схем коэффициентов недовыработки, теплофикации ТЭЦ; - определение тепла на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение, системы теплоснабжения, их классификацию, схемы присоединения абонентов и классификацию тепловых сетей и пути повышения их надежности; - о потреблении технической воды на ТЭС, источниках и системах водоснабжения; - определение прямоточной и оборотной систем водоснабжения, конструкцию г р а д и р е н ; - основные требования к выбору площадки для сооружения ТЭС, расположение зданий и сооружений на генплане в зависимости от розы ветров, основные компоновки конденсационных станций и теплоэлектроцентралей. у м е т ь : - изображать элементы тепловой схемы на ч е р т е ж а х ; - решать задачи на определение технико-экономических показателей станции, КПД брутто и нетто ТЭС. - выполнять тепловой расчет подогревателей 	<p>Тепловые электрические станции и трубопроводы : Технологическая схема тепловой электрической станции. Показатели тепловой и общей экономичности. Элементы технологических схем, и тепловая схема тепловых электрических станций. Тепловые сети и их элементы. Техническое водоснабжение. Генеральный план и компоновка оборудования ТЭС. Газотурбинные, паргазовые и атомные электростанции.</p>	<p>П К 1 С К 2</p>

	<p>, деаэратора, расширителей непрерывной п р о д у в к и ,</p> <ul style="list-style-type: none"> - подсчитать диаметр трубопровода, сделать выбор категории и материала трубопровода; - составлять тепловую схему, строить графики температуры тепловых сетей, распределять тепло по тепловым потребителям; - выполнять расчет схемы на заданный р е ж и м ; - рассчитывать расходы на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение; - рассчитывать кратность охлаждения, площадь орошения градирни 		С К 7 СК8
СД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы приборов для измерения технологических параметров; - применение приборов для измерения основных технологических параметров; - основные технические характеристики, достоинства и недостатки приборов для измерения технологических параметров; - основные понятия управления и автоматизации; - структурные схемы автоматической системы регулирования; - схемы автоматического регулирования паровых котлов; - схемы автоматизации вспомогательного оборудования ТЭС; - автоматические тепловые защиты, их назначение; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать функциональные схемы регулирования ТЭС; - читать схемы тепловых защит паровых котлов, турбогенераторов и вспомогательных установок; - включать приборы в работу; - снимать и анализировать статические характеристики п р и б о р о в ; <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - измерений температуры, давления, разности давлений и разряжения, расхода количества и уровня жидкостей и сыпучих тел, состава газов, воды, пара. 	<p>Основы теплотехнических измерений и автоматизация теплотехнических процессов Общие сведения о теплотехнических измерениях и метрологии. Измерительные преобразователи и схемы дистанционной передачи. Измерение температуры. Измерение давления, разности давлений и разряжения. Измерение расхода, количества и уровня жидкостей и сыпучих тел. Измерение состава газов, воды, пара. Контроль выбросов ТЭС. Специальные измерения схемы теплотехнического контроля. Основные понятия управления и автоматизации. Автоматизированные системы регулирования. Технические средства автоматизированных систем регулирования. Автоматическое регулирование барабанных и прямоточных паровых котлов. Автоматизация энергетического блока и вспомогательного оборудования. Системы логического управления и автоматические тепловые защиты. Автоматизированные системы управления.</p>	П К 5 П К 7 СК6
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические показатели анализа воды; классификацию воды по технологическим п р и з н а к а м ; 		

- задачи фильтрования и коагуляции, принцип действия и конструкцию осветительных фильтров и осветителей;

- методы осаждения, применяемые реагенты, химические реакции при обработке воды содой, комбинированные схемы;

- конструкцию ионитных фильтров, их назначение, область применения;

- натрий катионирование, водород-катионирование и водород-натрий катионирование;

- устройство и работу анионитных фильтров, схемы обессоливания;

- устройство и принцип работы деаэратора, декарбонизатора, диализатора;

- порядок проектирования систем ВПУ на ТЭС, общие положения по выбору схем;

- мероприятия по предотвращению коррозии оборудования пароводяного тракта и тепловых сетей;

- виды отложений, способы предотвращения отложений, непрерывную и периодическую продувку котлов;

- способы борьбы с загрязнением пара;

- задачи и особенности водного режима, нормы качества питательной, котловой воды и пара;

- схемы и методы очистки конденсата;

- мероприятия по уменьшению образования отложений на поверхностях нагрева оборудования;

- назначение и организацию химического контроля водоподготовительной установки и водного режима на тепловых электростанциях, устройства отбора проб воды и пара, применение приборов автоматического и химического контроля качества пара, питательной и котловой воды;

- характеристику сточных вод тепловых электростанций; источники выбросов вредных веществ, мероприятия по уменьшению выбросов;

- схемы и оборудование для нейтрализации; способы сокращения сбросов; состав и концентрацию примесей в сточных водах ВПУ и конденсатоочисток;

- методы обработки вод ГЗУ;

- схемы очистки и мероприятия по сокращению обмывочных вод;

- схемы очистки и методы сокращения количества выбросов от химических промывок и консервации оборудования;

- схемы очисткисточных вод от

Водоподготовка и очистка сточных вод тепловых электрических станций: Примеси природных вод и технологические показатели качества воды. Очистка воды фильтрованием и коагуляцией. Очистка воды методом осаждения. Обработка воды методом ионного обмена. Химическое обессоливание воды. Безреагентные методы подготовки воды. Проектирование систем водоподготовки. Коррозия теплоэнергетического оборудования и методы ее предупреждения. Образование отложений на поверхностях оборудования и трубопроводов основного тракта ТЭС. Способы предотвращения отложений. Загрязнение пара и способы его предотвращения. Водные режимы барабанных и прямоточных котлов. Водный режим конденсатно-питательного тракта и

нефтепродуктов, стадии очистки сточных вод, конструкцию нефтеловушек, виды флотации;

- комплекс мероприятий по ограничению попадания примесей в воду в технологических процессах; оборотное и повторное использование воды;

у м е т ь :

- оценить эффект коагуляции;
- производить расчет по определению расхода извести;
- производить расчет ионообменных фильтров;
- работать с нормативно-технической документацией.
- выбирать способы предупреждения коррозии для оборудования и основных трактов станции;
- выбирать способы предотвращения образования отложений на поверхностях нагрева;
- выбирать водно-химический режим для паровых котлов;
- выбирать водно-химический режим конденсатно-питательного тракта;
- выбирать водно-химический режим по показателям качества исходной воды, подпитки испарителей, тепловых сетей и оборотных систем водоснабжения.
- выбирать схему очистки по составу сточных вод в пу;
- выбирать способы обработки сточных вод по виду системы гидрозолоудаления и составу примесей в сточных водах;
- выбирать и применять методы очистки всех сточных вод станции, в зависимости от типа и мощности;

иметь практический опыт:

- по расчету механических фильтров;
- определения качества воды (при проведении опытов известкования);
- опытного умягчения воды методом катионного обмена;
- определения качества очистки;
- расчета производительности установки для подготовки добавочной воды;
- чтения схем по очистке сточных вод обмывок поверхностей нагрева котлов;
- чтения схем очистки промывных вод и вод после консервации оборудования;
- чтения схем очистки сточных вод от нефтепродуктов;

очистка конденсата. Особенности водного режима испарителей, тепловых сетей и оборотных систем водоснабжения. Сточные воды тепловых электрических станций. Обработка сточных вод водоподготовительных установки конденсатоочисток. Обезвоживание сточных вод гидрозолоудаления. Очистка сточных водобмывок поверхностей нагрева котлов. Очистка сточных вод от химических промывок и консервации оборудования. Очистка сточных вод от нефтепродуктов.

С К 1
СК4

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

СД 07

з н а т ь :

- задачи обслуживания и ремонта; состав персонала; организацию рабочего места; основные показатели экономичности и надежности;
 - организационные мероприятия и документацию ремонта;
 - методику проведения гидравлических испытаний, опрессовок;
 - порядок разборки и сборки топочных устройств, обдувочных аппаратов, трубчатых воздухоподогревателей;
 - конструкцию подшипников, применяемых на механизмах котлоагрегата;
 - операции по вскрытию тягодутьевых машин и переноске роторов;
 - конструкцию воздухоподогревателей; ход веществ через них;
 - конструкцию элементов пылесистемы;
 - конструкцию центробежных насосов;
 - виды и конструкцию арматуры;
 - виды обмуровки котельных агрегатов;
 - правила работы с изоляционными материалами;
 - конструкцию, назначение оборудования котлоагрегата и пусковые схемы;
 - компоновку оборудования;
 - действия персонала при пуске;
 - конструкцию, назначение и условия работы каждого элемента котла;
 - технические параметры и характеристики котлоагрегата и его оборудования;
 - конструкции, схемы и назначение оборудования для получения пыли, отсоса газов, подачи воздуха и очистки дымовых газов;
 - конструкции и назначение топок, горелок; расположение поверхностей нагрева; параметры, определяющие режимы работы;
- у м е т ь :
- работать с технической документацией; руководящими нормативными документами;
 - составлять подготовительную, оперативную, заключительную, отчетную документацию;
 - выполнять слесарные работы, связанные с очисткой поверхностей;
 - производить стендовые и местные проверки элементов;
 - составлять дефектную ведомость;
 - определять дефекты воздухоподогревателей;
 - определять дефекты шаровых барабанных мельниц, молотковых мельниц;

П К 1
П К 3
П К 4
П К 5
П К 6
П К 7
П К 8
С К 1
С К 2

Ремонт и обслуживание котельного оборудования:
Организация обслуживания и технологические показатели котлотурбинного цеха. Пуск и остановка паровых котлов. Работа котлов в рабочем диапазоне нагрузок. Обслуживание парового котла. Обслуживание вспомогательного оборудования котельной установки. Испытание и наладка оборудования котельного отделения. Ремонт поверхностей нагрева барабанов паровых котлов. Ремонт топочных устройств, обдувочных аппаратов, трубчатых воздухоподогревателей. Обмуровочные и изоляционные работы. Ремонт сборочных единиц. Ремонт тягодутьевых машин. Ремонт регенеративных воздухоподогревателей. Ремонт мельниц питательной пыли. Ремонт насосов. Организация ремонтных работ.

	<ul style="list-style-type: none"> - проверять состояние элементов насоса; - составлять программу пуска и останова котла по представленным технологической и конструктивной схемам; - пользоваться режимной картой на различных нагрузках котла; иметь практический опыт: - составления графиков подготовительных работ, ведомостей объема работ, линейных графиков ремонта. - определения неисправностей оборудования; - анализа причин нарушения режима работы котлов и вспомогательного оборудования. 		С К 3 СК6
СД 08	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав персонала и организацию его работы, права и обязанности; - организационную структуру турбинного цеха, рабочего места, связь рабочих мест; - правила технической эксплуатации оборудования; - дефекты корпусов, методы их устранения, дефекты диафрагмы, устранение их неисправностей, правила техники безопасности; - дефекты ротора, методы его правки, виды центровки, правила техники безопасности при ремонте ротора; - дефекты уплотнений, их ремонт; - ремонт датчиков регуляторов, автоматов безопасности, стопорных и регулирующих клапанов, маслосистемы, правила техники безопасности при ремонте; - три периода пуска и останова турбин блочных и неблочных; - о максимальной и минимальной нагрузках паровых турбин, занос солями проточной части; - причины ухудшения свойств турбинных масел; предупреждение выбросов турбинных масел в водоемы; - принципы действия каждого из элементов, неполадки и отказы в работе каждого элемента. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с инструкциями по пуску и останову; - составлять программы промывки паровой турбины; <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - заполнения ведомости работы турбины, энергоблока; 	<p>Ремонт и обслуживание турбинного оборудования:</p> <p>Пуск и остановка турбин в рабочем диапазоне нагрузок. Обслуживание и наладка масляной системы, системы регулирования и защиты паровых турбин. Обслуживание и наладка конденсационного устройства, системы регенерации, сетевой подогревательной установки, насосного оборудования. Ремонт теплообменников. Ремонт статорных частей цилиндра. Ремонт роторов. Восстановление зазоров между статором и ротором цилиндра. Ремонт системы регулирования и маслоснабжения.</p>	<p>П К 1 П К 2 П К 4 П К 5 П К 6 П К 7 ПК8 С К 2 С К 3 СК6</p>

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

з н а т ь :

- методику выбора турбин;
- требования норм технологического проектирования (НТП);
- методику выбора энергетических котлов;
- требования НТП и методику выбора конденсаторов, воздухоотсасывающих устройств, конденсатных насосов;
- требования НТП и методику выбора подогревателей и сливных насосов;
- требования НТП и методику выбора деаэраторов всех типов, питательных насосов, сливных насосов;
- требования НТП и методику расчета теплофикационного узла;
- оборудование узла подпитки и методику выбора открытых и закрытых тепловых сетей ;
- формулы и порядок вычисления суточного, часового расхода топлива на энергетический котел и П В К ;
- методику расчета расхода дымовых газов и холодного воздуха;
- принцип действия и конструкцию оборудования пылеприготовления с прямым вдуванием и с промежуточным бункером;
- принцип действия и конструкцию оборудования топливоподачи;
- принцип действия и конструкцию оборудования золо-шлакоудаления;
- определение ПДК максимально разовых и среднесуточных .

у м е т ь :

- определять необходимое количество турбин и их типы, в зависимости от нагрузок ТЭС; - работать со справочной литературой.
- определять количество и типы оборудования конденсационной установки; регенеративных подогревателей и сливных насосов, деаэраторов, питательных насосов; сливных насосов из регенеративных подогревателей ;
- выбирать количество и типы подпиточных деаэраторов и перекачивающих насосов;
- определять расход сетевой воды, выбирать схему подпитки ;
- определять расход подпиточной воды для закрытых и открытых тепловых сетей;
- определять количество и типы оборудования ;
- определять расход топлива на котел;
- выбирать количество и типы дымососов и

Выбор теплоэнергетического оборудования: Выбор турбины, выбор котельного агрегата, выбор конденсационной установки. Выбор оборудования деаэрационной установки. Выбор оборудования узла подпитки энергетических котлов. Выбор оборудования теплофикационных установок. Выбор оборудования узла подпитки тепловых сетей. Выбор оборудования узла расширителей непрерывной продувки, баков. Определение часового расхода топлива станций. Выбор тягодутьевых устройств. Выбор схемы и оборудования топливоподачи. Выбор схемы и оборудования золоулавливания и шлакоудаления. Расчет и выбор дымовых труб. Выбор и подбор оборудования технического водоснабжения. Выбор схемы подготовки добавочных вод.

Б К 2
Б К 3

СД 09

	<p>вентиляторов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать количество и типы оборудования пылеприготовления; - выбирать оборудование топливоподдачи и растопочного хозяйства; - выбирать количество и типы оборудования золо-шлакоудаления. <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работы со справочной литературой; - расшифровки марки оборудования: деаэраторов, насосов, баков запаса воды. - расчета бункеров пыли и сырого угля; - выбора схемы оборудования, работающего на твердом топливе; - выбора схемы растопочного хозяйства станции; - определения стандартных величин: высоты и устья дымовой трубы. 		<p>П К 1 ПК9</p>
<p>СД 10</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы управления предприятиями 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 энергетики; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов; иметь практические навыки: - экономических расчетов для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов. 	<p>Экономика отрасли:</p> <p>предприятия энергетики в системе рыночных отношений; менеджмент; основные принципы и методы управления; маркетинг; производственные фонды предприятий энергетики; капитальные вложения и капитальное строительство предприятий энергетики; организация основного и вспомогательного производства; научная организация труда; основы технического нормирования на предприятиях энергетики; производительность труда; организация оплаты труда на предприятиях энергетики; налоговая система Республики Казахстан в условиях рыночной экономики; банковское регулирование финансовой деятельности предприятий; организация планирования на предприятиях энергетики; основы учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий энергетики.</p>	<p>Б К 5 Б К 9 П К 2 ПКЗ</p>
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения рабочего места, рабочей зоны; - порядок освидетельствования оборудования; - правила пользования инструментом; - нормы переноса тяжестей вручную; - сроки освидетельствования и испытания механизмов и приспособлений; - сигналы сообщения между работающими, защитные средства; 	<p>Охрана труда:</p> <p>Основы законодательства Республики Казахстан по охране труда. Анализ несчастных случаев. Организация работы с персоналом по технике безопасности. Права и обязанности персонала. Требования</p>	

СД 11	<ul style="list-style-type: none"> - виды и категории сосудов, трубопроводов, сроки регистрации, освидетельствования, окраску трубопроводов, надписи на трубопроводах; - порядок проведения гидравлических испытаний; - 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. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - оказать первую помощь при поражении электрическим током; - оказать первую помощь при кровотечениях, ожогах, тепловом ударе; 	<p>техники безопасности и пожарной безопасности к территории, помещениям, рабочим местам, оборудованию, инструменту, приспособлениям, при работах на высоте, в подземных сооружениях, резервуарах, в теплообменных аппаратах, трубопроводах, при эксплуатации и ремонте вращающихся механизмов, при земляных работах, теплоизоляционных и обмуровочных работах. Основы электробезопасности, пожаробезопасности. До врачебная помощь при отравлениях, ожогах и других травмах. Техника безопасности при эксплуатации и ремонте оборудования топливно-транспортного цеха, пылеприготовления, котлов, турбин, золошлакоудаления, химических цехов, тепловых сетей.</p>	С К 2 С К 3 С К 4 С К СК 7
-------	--	---	--

П р и л о ж е н и е 1 4 1
к приказу **Министра образования**
и науки **Республики Казахстан**
от 10 июля 2013 года № 268

Типовой учебный план
технического и профессионального образования
Код и профиль образования: 0900000 – Энергетика
Специальность: 0910000 – Электрическое и электромеханическое
оборудование (по видам)
Квалификация специалиста: 091001 2 – Электромонтажник по
электрическим машинам
091002 2 – Электромонтажник по силовым
сетям и электрооборудованию
091003 2 - Электромонтажник по освещению и
осветительным сетям

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 1 год 10 месяцев

На базе общего среднего образования

Индекс	Распределение по семестрам	Количество часов		Распределен курсам семестрам*	
		Из них		I курс	II курс

	Квалификация: 091002 2 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию										
СД 01	Технология монтажа силовых сетей и электрооборудования	2,4		3	301	241	60		32	41	108
	Квалификация: 091003 2 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям										
СД 01	Технология монтажа освещения и осветительных сетей	2,4		3	301	241	60		32	41	108
ДД 00	Дополнительные дисциплины				48	48			48		
	Итого:	8		21	1656	1478	178		612	360	324
ПП 00	Профессиональная практика				1152		1152			432	288
ПП 01	Технологическая				720		720			432	288
ПП 02	Производственная				432		432				
Э	Экзамены				72	72				36	
ПА 00	Промежуточная аттестация				36	36				36	
ИА 00	Итоговая аттестация				31	31					
ОУППК	Оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоения квалификации				5	5					
	Итого на обязательное обучение				2880	1550	1330		612	828	612
К	Консультации				80	80				40	
Ф	Факультативные занятия не более 4 часов в неделю				136	136			68	40	28
	Итого	8	7	21	3096	1766	1330		680	908	640

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
*Распределение по семестрам изменяется в зависимости от специфики специальности, региональных особенностей и другие

П р и л о ж е н и е 1 4 2

к приказу Министра образования

Типовой учебный план

технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 0900000 – Энергетика**Специальность:** 0910000 – Электрическое и электромеханическое оборудование (по видам)**Квалификация:** 091001 2 – Электромонтажник по электрическим машинам

091002 2 – Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию

091003 2 – Электромонтажник по освещению и осветительным сетям

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев

На базе основного среднего образования

Индекс	Наименование циклов и учебных дисциплин	Распределение по полугодиям		Количество часов			Распределение по курсам*				
		экзаменов	Количество контрольных работ	Всего	из них		I курс		II курс		III
					Занятия на уроках	Лабораторно-практические работы	1 п/г 14 нед.	2 п/г 17 нед.	1 п/г 15 нед.	2 п/г 10 нед.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины	6	16	1668	1536	132	432	550	404	230	
ООД 01	Казахский язык и литература	2	2	192	192		34	68	60	30	
ООД 02	Русский язык и литература	2	2	128	128		34	34	30	30	
ООД 03	Иностранный язык		2	128	128		34	34	30	30	
ООД 04	История Казахстана	1	1	80	80		28	34	18		
ООД 05	Всемирная история		1	48	48		21	27			
ООД 06	Обществознание		1	64	64		28	36			
ООД 07	Математика	2	2	192	192		34	60	68	30	
ООД 08	Информатика		1	64	32	32	28	36			
ООД 09	Физика и астрономия	2	2	160	100	60	56	34	30	40	
ООД 10	Химия		2	116	80	36	28	68	20		
ООД 11	Биология			40	36	4			40		
ООД 12	География			40	40		23	17			
ООД 13	Начальная военная подготовка			140	140		28	34	48	30	
ООД 14	Физическая культура	3		276	276		56	68	60	40	

ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины	1	11	494	450	44	28	62	142	130
ОПД 01	Черчение		2	58	58		28	30		
ОПД 02	Электротехника с основами промэлектроники		2	102	84	18			56	46
ОПД 03	Основы технической механики		1	90	82	8			18	20
	Квалификация: 0910012 Электромонтажник по электрическим машинам									
ОПД 04	Электрические машины		1	90	78	12			30	20
	Квалификация: 0910022 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию									
ОПД 04	Электрические сети		1	90	78	12			30	20
	Квалификация: 0910032 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям									
ОПД 04	Освещение и осветительные сети		1	90	78	12			30	20
ОПД 05	Электроматериаловедение		1	56	50	6		32	24	
ОПД 06	Экология		1	34	34				14	20
ОПД 07	Охрана труда		1	64	64					24
СД 00	Специальные дисциплины	1	1	250	202	48			46	54
	Квалификация: 091001 2 Электромонтажник по электрическим машинам									
СД 01	Технология монтажа электрических машин	3	2	250	202	48			46	54
	Квалификация: 091002 2 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию									
СД 01	Технология монтажа силовых сетей и электрооборудования	3	2	250	202	48			46	54
	Квалификация: 091003 2 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям									
СД 01	Технология монтажа освещения и осветительных сетей	3	2	250	202	48			46	54
ДД 00	Дополнительные дисциплины			72	72		44			

Индекс	Наименование учебного процесса, учебных дисциплин	Распределение по семестрам		Количество контрольных работ	Всего	Из них		
		экзаменов	Курсовых проектов (работ)			Занятия на уроках	Лабораторно - практические работы	Курсовое проектирование
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОГД 00	Общие гуманитарные дисциплины	2			480	480		
ОГД 01	Профессиональный казахский (русский) язык				72	72		
ОГД 02	Профессиональный иностранный язык				64	64		
ОГД 03	История Казахстана	2			80	80		
ОГД 04	Физическая культура	6			264	264		
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины			3	180	180		
СЭД 01	Культурология			1	40	40		
СЭД 02	Основы философии				32	32		
СЭД 03	Основы политологии и социологии				36	36		
СЭД 04	Основы экономики			1	40	40		
СЭД 05	Основы права			1	32	32		
ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины	5		17	920	760	160	
ОПД 01	Черчение			2	92	92		
ОПД 02	Основы технической механики	6		2	102	78	24	
ОПД 03	Теоретические основы электротехники	6		2	102	78	24	
ОПД 04	Основы электронной техники			1	66	58	8	
ОПД 05	Электроматериаловедение			1	68	60	8	
ОПД 06	Электрические измерения	4		1	70	50	20	
ОПД 07	Автоматический электропривод	8		2	72	54	18	
ОПД 08	Основы стандартизации, метрологии и сертификации			2	80	74	6	

ОПД 09	Электрические машины	7		2	100	82	18	
ОПД 10	Охрана труда			1	80	74	6	
ОПД 11	Делопроизводство на государственном языке			1	88	60	28	
СД 00	Специальные дисциплины							
	Квалификация: 091004 3 – Электромеханик	4	3	12	748	516	152	80
СД 01	Электроснабжение промышленных предприятий	6	5	2	140	86	24	30
СД 02	Электрооборудование промышленных предприятий	6	6	2	120	54	36	30
СД 03	Релейная защита	6		1	64	52	12	
СД 04	Электрические сети и освещение	6		2	92	76	16	
СД 05	Ремонт, наладка и испытание электрооборудования			2	140	98	42	
СД 06	ПУЭ, ПТЭ и ПТБ			1	100	88	12	
СД 07	Экономика отрасли		6	2	92	62	10	20
	Квалификация: 0910053 – Техник-электрик	4	3	12	748	516	152	80
СД 01	Электроснабжение предприятий и гражданских зданий	6	5	2	140	86	24	30
СД 02	Электрооборудование бытовой техники и общепромышленных механизмов	6	6	2	140	68	42	30
СД 03	Релейная защита	6		1	64	52	12	
СД 04	Электрические сети и освещение	6		2	92	76	16	
СД 05	Ремонт, наладка и испытание электрооборудования			2	120	84	36	
СД 06	ПУЭ, ПТЭ и ПТБ			1	100	88	12	
СД 07	Экономика отрасли		6	2	92	62	10	20
	Дополнительные дисциплины				48	48		
	Итого	11	3	32	2376	1984	312	80
ПП 00	Профессиональная практика				1728			
ПП 01	Учебная практика				108			
ПП 02	Технологическая				1296			
ПП 03	Преддипломная				324			

	Наименование учебного процесса, учебных дисциплин	экзаменов	Курсовых проектов (работ)	Количество контрольных работ	Всего	Занятия на уроках	Лабораторно - практические работы	Курсовое проектирование
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины	5		22	1448	1416	32	
ООД 01	Казахский (русский) язык	2		2	170	170		
ООД 02	Казахская (русская) литература			2	170	170		
ООД 03	Иностранный язык			2	136	136		
ООД 04	История Казахстана	2		2	120	120		
ООД 05	Всемирная история			2	80	80		
ООД 06	Обществознание			1	76	76		
ООД 07	Математика	2		3	120	120		
ООД 08	Информатика			2	70	70		
ООД 09	Физика и астрономия	2		2	72	60	12	
ООД 10	Химия	2		2	68	48	20	
ООД 11	Биология			1	34	34		
ООД 12	География			1	36	36		
ООД 13	Начальная военная подготовка				140	140		
ООД 14	Физическая культура				156	156		
ОГД 00	Общие гуманитарные дисциплины				432	432		
ОГД 01	Профессиональный казахский (русский) язык				92	92		
ОГД 02	Профессиональный иностранный язык				84	84		
ОГД 03	Физическая культура	8			256	256		
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины			3	180	180		
СЭД 01	Культурология			1	40	40		

СД 05	Ремонт, наладка и испытание электрооборудования			2	140	98	42	
СД 06	ПУЭ, ПТЭ и ПТБ			1	96	84	12	
СД 07	Экономика отрасли		8	2	92	62	10	20
	Квалификация: 091005 3 – Техник-электрик							
СД 01	Электроснабжение предприятий и гражданских зданий	8	7	2	140	86	24	30
СД 02	Электрооборудование бытовой техники и общепромышленных механизмов	8	8	2	140	98	42	
СД 03	Релейная защита	8		1	64	52	12	
СД 04	Электрические сети и освещение	7		2	80	64	16	
СД 05	Ремонт, наладка и испытание электрооборудования			2	120	54	36	30
СД 06	ПУЭ, ПТЭ и ПТБ			1	96	84	12	
СД 07	Экономика отрасли		8	2	92	62	10	20
	Дополнительные дисциплины				48	48		
	Итого	15	3	56	3744	3292	372	80
ПП 00	Профессиональная практика				1728		1728	
ПП 01	Учебная практика				108		108	
ПП 02	Технологическая				1296		1296	
ПП 03	Преддипломная				324		324	
Э	Экзамены				288	288		
ПА 00	Промежуточная аттестация				216	216		
ИА 00	Итоговая аттестация				67	67		
ОУПП 00	Оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоения квалификации				5	5		
	Итого:				5760	3580	2100	80
К	Консультации				400	400		
Ф	Факультативные занятия				428	428		
	Всего:	15	3	56	6588	4408	2100	80

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
*Распределение по семестрам изменяется в зависимости от специфики специальности, региональных особенностей и другие

П р и л о ж е н и е 1 4 5

к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 10 июля 2013 года № 268

Типовые образовательные учебные программы технического и профессионального образования по специальности: 0910000 – Электрическое и электромеханическое оборудование (по видам)

1.1 Структура образовательной учебной программы технического и профессионального образования по специальности 0910000 – Электрическое и электромеханическое оборудование (по видам) специалиста повышенного уровня

Форма обучения: дневная, заочная, дистанционная

Нормативный срок обучения: 1 г. 10 мес.

На базе общего среднего образования

Сокращенное наименование цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д формируемых компетенций
ОГД 00	Общие гуманитарные дисциплины		
ОГД 01	В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - казахский (русский) язык в объеме необходимом для профессионального общения у м е т ь : - разговаривать, читать документы с применением существующей терминологии в отрасли.	Профессиональный казахский (русский) я з ы к Синтаксис казахского (русского) языка; терминология по специальности; техника перевода (со словарем) профессионально ориентированных текстов; профессиональное общение; развитие речи.	Б К БК 3
	В результате изучения дисциплины обучающийся должен		

ОГД 02	<p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - иностранный язык в объеме необходимом для профессионального общения <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - разговаривать, читать документы с применением существующей терминологии в отрасли. 	<p>Иностраннй язык (профессиональный) Терминология по специальности; техника перевода (со словарем) профессионально-ориентированных текстов; профессиональное общение; развитие речи.</p>	Б К БК 3
ОГД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю развития народов Казахстана; - роль современного Казахстана в мире; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать причины и следствия национально-освободительного движения, последствия НЭП, коллективизации и политических репрессий; - ориентироваться в стратегии развития «Казахстан 2030» 	<p>История Казахстана Казахстан в начале в XX веке, в период гражданского противостояния. Первая мировая война и Казахстан. Национально-освободительное движение . Установление Советской власти и ее особенности в Казахстане. Строительство казарменного социализма. Новая экономическая политика (НЭП) в Казахстане. Индустриализация и насильственная "коллективизация", политика оседлости и ее последствия. Восстание крестьян в Казахстане. Политические репрессии. Социально-экономическое положение Казахстана до начала второй мировой войны. Великая Отечественная война и вклад Казахстана в победу над фашизмом . Послевоенный период и восстановление народного хозяйства. Освоение целины. Интенсификация в развитии республики. Политические противостояния (1969, 1979, 1986 г.г.). Период перестройки. Казахстан – суверенное независимое государство. Место и роль республики Казахстан в современном мире. Стратегия развития «Казахстан 2030»</p>	БК 4
ОГД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования нормативов физической подготовленности; - основные понятия здорового образа жизни; - технику выполнения нормативов; - учебный практический материал; - индивидуальные тактические задачи в учебной игре, правила игры; - контрольные прохождения дистанции в условиях соревнований; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять комплексы утренней физзарядки; - выполнять нормативы в беге, прыжках, метании гранаты, толкании ядра; - применять изученные приемы игры и индивидуальные тактические задачи в учебной игре. 	<p>Физическая культура Роль физической культуры в подготовке специалиста, формирование его здорового образа жизни; социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; основы физического и спортивного самосовершенствования</p>	БК 5

ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины		
ОПД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - плоскости проекций, оси проекций и их обозначение; - основные сведения о простых разрезах; - основные сведения о резьбах; - изображения –виды, разрезы сложные, сечения, выносные элементы; - назначение и порядок выполнения сборочного чертежа; - порядок чтения сборочного чертежа; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - выполнять комплексные чертежи моделей с применением простых разрезов; - выполнять сложные разрезы и сечения деталей; - изображать разрезы и сечения деталей; - читать, составлять и оформлять схемы согласно ГОСТам; - читать и выполнять сборочные чертежи, составлять спецификацию. 	<p>Ч е р ч е н и е Графическое оформление чертежей. Основы начертательной геометрии и проекционное черчение. Машиностроительное черчение. Общие правила выполнения чертежей.</p>	Б К СК 9
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеристики электрического поля; - основные параметры цепи постоянного тока; ЭДС источника электроэнергии; - закон электромагнитной индукции; - устройство приборов разных систем; - преимущество переменного тока перед постоянным; характеристики переменного тока; - схемы соединения трехфазных потребителей; методы и правила расчета трехфазной цепи; - состав электроприводов, виды электроприводов, режимы работы электроприводов; - общие сведения о типах электростанций, устройствах линий электропередач и 	<p>Электротехника с основами промэлектроники Электрические цепи постоянного однофазного и трехфазного синусоидального токов; электрические машины постоянного и переменного токов; силовые трансформаторы, специальные виды трансформаторов.</p>	

<p>ОПД 02</p>	<p>трансформаторных подстанций; - назначение устройство и принцип работы полупроводниковых приборов; - классификацию усилителей, назначение и работу схемы; - назначение мультивибратора и триггера, устройство, структурную схему и принцип работы осциллографа; у м е т ь : - рассчитывать сопротивление проводника, ток по закону Ома, работу и мощность электрического тока; - определять индуктивность прямой и кольцевой катушки; - давать характеристику прибора по символам на его шкале; - производить расчет симметричных и несимметричных трехфазных цепей; - читать схемы релейно-контакторного управления; - назначение, устройство и принцип работы электровакуумных и газоразрядных приборов; - классификацию усилителей, назначение и работу схемы</p>	<p>Общие сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии. Основы электроники. Электровакуумные и газоразрядные приборы, электронные выпрямители, стабилизаторы, усилители и генераторы. Интегральные схемы микроэлектроники. Основы гидравлики, гидравлические машины. Пневматические устройства. Основы технической термодинамики. Водяной пар. Основы теплопередачи. Топливо и котельные установки. Компрессоры, пневматические приводы, вентиляторы. Тепловые двигатели и холодильные установки.</p>	<p>Б К П К 1 СК6</p>
<p>ОПД 03</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - аксиомы статики; правило определения момента силы относительно точки; уравнения равновесия плоской системы сходящихся и произвольно расположенных сил; - формулы определения центра тяжести сложных сечений; - формулы определения напряжений, внутренних силовых факторов при растяжении, сжатии, срезе, смятии, учении, изгибе; - последовательность построения эпюр продольных сил, нормальных напряжений, крутящих моментов, поперечных сил и изгибающих моментов; - формулы определения работы постоянной силы и мощности на прямом участке и при вращательном движении тела; к.п.д. механизмов соединенных последовательно; - основные требования к машинам и деталям машин; - условное обозначение передач; кинематические схемы механизмов; - назначение и особенности прямозубых и непрямозубых зубчатых передач; - назначение, область применения, конструкцию, материалы подшипников качения; - назначение, область применения, конструкцию осей и валов; редукторов;</p>	<p>Основы технической механики Статика: реакция связей, условия равновесия плоской и пространственной систем сил, теория пары сил, центр тяжести плоских фигур. Кинематика: кинематические характеристики точки, уравнения движения точки, ускорения при различных видах движения точки твердого тела. Динамика: определение работы и мощности при поступательном и вращательном движении, коэффициент полезного действия. Сопротивление материалов: внешние и внутренние силы; геометрические характеристики сечений; напряжения и деформации; расчеты на</p>	<p>Б К Б К П К 7 С К 1</p>

	<p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - составить уравнения равновесия и решить их относительно неизвестных; - определять моменты сил относительно точек; определять опорные реакции консольных, двухопорных балок и других тел, нагруженных силами и моментами; - применять метод сечений для определения вида нагружения в поперечном сечении бруса; - строить эпюры продольных сил, нормальных напряжений, крутящих моментов, поперечных сил и изгибающих моментов; - выполнять три вида расчетов при растяжении, сжатии, срезе, смятии, кручении, изгибе; - использовать условные обозначения передач для чтения и составления кинематических схем механизмов; - определять угловые скорости, вращающие моменты, мощности на всех валах, передаточные отношения отдельных ступеней передач; - производить геометрический расчет основных размеров зубчатых передач. 	<p>прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации. Детали машин и механизмов: основные понятия и определения деталей механизмов и машин. Передачи: цилиндрические, конические, червячные, ременные, цепные. Подшипники скольжения и качения. Опоры. Резьбовые и шпоночные соединения.</p>	<p>С К 2 СК8</p>
<p>ОПД 04</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип действия машин постоянного тока; - конструкцию машины постоянного тока; конструкцию якорных обмоток; - методы расчета магнитной цепи машины; - сущность процесса коммутации; виды коммутации; - классификацию генератора постоянного тока; характеристики генераторов постоянного тока; - принцип действия двигателей постоянного тока; классификацию и характеристики двигателей постоянного тока; способы пуска двигателей постоянного тока; - принцип действия и конструкцию синхронных двигателей с активным ротором; область применения синхронных двигателей; - принцип действия и конструкцию асинхронных двигателей; - способы пуска асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором; - использование трехфазных двигателей в однородном режиме; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять группу соединения; - определять вид синхронного реактивного двигателя по его конструктивным способностям; - включать и загружать синхронный двигатель; - делать анализ характеристик асинхронного 	<p>Электрические машины Основные сведения о машине постоянного тока. Магнитная цепь машины постоянного тока. Магнитное поле машины при нагрузке. Потери и коэффициент полезного действия электрических машин. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Классификация и устройство машин переменного тока. Основные сведения о бесколлекторной асинхронной машине. Пуск в ход асинхронных двигателей. Однофазные и двухфазные асинхронные машины. Основные сведения о синхронных машинах. Нагревание и охлаждение электрических машин.</p>	

	<p>д в и г а т е л я ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять пуск в ход асинхронного двигателя; - выполнять реверс трехфазного асинхронного двигателя. 		<p>Б К 1 СК 10</p>
ОПД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию металлов; - свойства Fe-C сплавов и цветных металлов; - маркировки сталей и чугуна, цветных металлов и с п л а в о в ; - зависимость сопротивления проводниковых материалов от разных факторов; - маркировку проводов и кабелей; область их п р и м е н е н и я ; - свойства электроизоляционных материалов; - электропроводность газовых диэлектриков; - свойства, достоинства и недостатки жидких д и э л е к т р и к о в ; - свойства, достоинства и недостатки твердых д и э л е к т р и к о в - зависимость полупроводниковых материалов от внешней среды; - основные характеристики магнитных м а т е р и а л о в ; - присадочные материалы; характеристики мягких и твердых припоев; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать характеристику сплава в зависимости от с о с т а в а ; - классифицировать проводниковые материалы; - расшифровывать марки проводов и кабелей; - определять электрическую прочность электроизоляционных материалов; - определять тип магнитных материалов; - выбрать припой и флюсы 	<p>Электроматериаловедение Общие сведения о строении вещества. Классификация электроматериалов. Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы. Диэлектрические материалы. Магнитные материалы. Материалы для изделий электронной техники.</p>	<p>Б К П К 1 П К 4 СК 6</p>
ОПД 06	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные проблемы экологии современности и Республики Казахстан; - экологические и социальные факторы, влияющие на здоровье населения; - основы экологического права; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить разъяснительную работу среди молодежи по устранению социальных проблем общества: курение, алкоголизм, наркомания; - выполнять требования экологического права 	<p>Э к о л о г и я Наука об отношениях растительных и животных организмов и образуемых ими сообществ между собой и окружающей средой. Экосистема. Жизненная важность решения экологических проблем. Структура современной экологии. Взаимосвязь экологии с другими науками. Организм и среда. Планета Земля и ее сферы. Человек. Общество. Природа. Экология человека. Социальные проблемы общества. Основы экологического права.</p>	<p>Б К БК 5</p>
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - правовые основы охраны труда; 		

ОПД 07	<ul style="list-style-type: none"> - положение о службе ТБ на предприятиях и видах планирования улучшений условий охраны т р у д а ; - методы и способы борьбы с влияниями вредных производственных факторов на организм человека; - особенности обеспечения нормализации условий труда на рабочем месте; - воздействие электротока на организм человека; - правила ТБ при выполнении работ в электроустановках; - требования пожарной безопасности; - способы тушения пожаров; - организацию и проведение технического расследования происшествий на производстве, повлекших за собой несчастные случаи у м е т ь : - применять нормативные и юридические документы, обеспечивающие безопасность т р у д а ; - организовывать обучение безопасности труда; - применять средства защиты от воздействия вредных производственных факторов; - оказывать доврачебную помощь при поражении электрическим током; - проводить обследование электрооборудования на соответствие требованиям правил безопасной э к с п л у а т а ц и и ; - определять и устанавливать пригодность средств обеспечения защиты от поражения электрическим током; - проводить испытания первичных средств пожаротушения; - проводить расследование несчастных случаев на производстве, составлять учетную документацию. 	<p>О х р а н а т р у д а</p> <p>Правовые и организационные вопросы охраны труда. Основы техники безопасности. Производственная санитария. Основы пожарной безопасности. Основы безопасности производства работ на действующих электроустановках и в системах электроснабжения</p>	<p>Б К Б К П К 4 ПК7</p>
ПМ 00	Профессиональные модули		
СД 00	Специальные дисциплины		
СД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>устройство электрических машин, назначение электромонтажных изделий, инструмента и приспособлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогрессивные методы монтажа электромашин , аппаратов управления, защиты и коммутации; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить сборку и монтаж электромашин; - монтировать контактные соединения термитными патронами, пайкой, газосваркой, опрессовкой и применением гильз; - проводить предмонтажные и послемонтажные 	<p>Технология монтажа электрических м а ш и н</p> <p>Организация электромонтажных работ. Электромонтажные изделия. Приемы получения контактных соединений электросваркой. Сварка термитными патронами. Газопламенные работы. Контактные соединения опрессовкой. Контактные соединения пайкой. Монтаж электрических машин переменного тока, асинхронных электродвигателей, электрических машин постоянного тока. Монтаж электрических машин, прибывающих с заводов в разобранном виде. Монтаж электрических машин,</p>	<p>П К 3 П К 7 С К 2 С К 3 С К 4</p>

испытания ; - работать с грузоподъемными механизмами грузоподъемностью до 1,5т; - выполнять положения ПУЭ и ПТБ.	прибывающих с заводов в собранном виде. Монтаж взрывозащищенных электродвигателей. Подъемно-транспортное оборудование. Монтаж аппаратов управления, защиты и коммутации.	С К 5 СК10
--	---	---------------

1.2 Структура образовательной учебной программы повышенного уровня квалификации технического и профессионального образования по специальности 0910000 – «Электрическое и электромеханическое оборудование (по видам)»

**Форма обучения: очная
Срок обучения: 2 года 10 месяцев
на базе основного среднего образования
с получением общего среднего образования**

Сокращенное наименование цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д формируемых компетенций
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины		
ОПД 01	В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - 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 ; - плоскости проекций, оси проекций и их обозначение ; - основные сведения о простых разрезах; - основные сведения о резьбах; - изображения –виды, разрезы сложные, сечения, выносные элементы; - назначение и порядок выполнения сборочного чертежа; - порядок чтения сборочного чертежа; у м е т ь : - вычерчивать различные линии с соблюдением стандарта; - выполнять надписи на чертежах стандартным шрифтом;	Ч е р ч е н и е Графическое оформление чертежей. Основы начертательной геометрии и	СК 9

	<ul style="list-style-type: none"> - определять масштаб чертежа, выполнять чертежи деталей в заданном масштабе; - наносить размеры на чертеже детали простой ф о р м ы ; - выполнять комплексные чертежи моделей с применением простых разрезов; - выполнять сложные разрезы и сечения д е т а л е й ; - изображать разрезы и сечения деталей; - читать, составлять и оформлять схемы согласно ГОСТам; - читать и выполнять сборочные чертежи, составлять спецификацию. 	<p>проекционное черчение. Машиностроительное черчение. Общие правила выполнения чертежей.</p>
<p>ОПД 02</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеристики электрического поля; - основные параметры цепи постоянного тока; ЭДС источника электроэнергии; - закон электромагнитной индукции; - устройство приборов разных систем; - преимущество переменного тока перед постоянным; характеристики переменного т о к а ; - схемы соединения трехфазных потребителей; методы и правила расчета трехфазной цепи; - состав электроприводов, виды электроприводов, режимы работы электроприводов; - общие сведения о типах электростанций, об устройствах линий электропередач и трансформаторных подстанций; - назначение устройство и принцип работы полупроводниковых приборов; - классификацию усилителей, назначение и р а б о т у с х е м ы ; - назначение мультивибратора и триггера, устройство, структурную схему и принцип работы о с ц и л л о г р а ф а ; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать сопротивление проводника, ток по закону Ома, работу и мощность электрического т о к а ; - определять индуктивность прямой и кольцевой к а т у ш к и ; - давать характеристику прибора по символам н а е г о ш к а л е ; - производить расчет симметричных и несимметричных трехфазных цепей; - читать схемы релейно-контакторного у п р а в л е н и я ; - назначение, устройство и принцип работы 	<p>Электротехника с основами промэлектроники Электрические цепи постоянного однофазного и трехфазного синусоидального токов; электрические машины постоянного и переменного токов; силовые трансформаторы, специальные виды трансформаторов. Общие сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии. Основы электроники. Электровакуумные и газоразрядные приборы, электронные выпрямители, стабилизаторы, усилители и генераторы. Интегральные схемы микроэлектроники. Основы гидравлики, гидравлические машины. Пневматические устройства. Основы технической термодинамики. Водяной пар. Основы теплопередачи. Топливо и котельные установки. Компрессоры, пневматические приводы, вентиляторы. Тепловые двигатели и холодильные установки.</p>

	<p>электровакуумных и газоразрядных приборов; - классификацию усилителей, назначение и работу схемы</p>		<p>П К СК 6</p>
<p>ОПД 03</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - аксиомы статики; правило определения момента силы относительно точки; уравнения равновесия плоской системы сходящихся и произвольно расположенных сил; - формулы определения центра тяжести сложных сечений; - формулы определения напряжений, внутренних силовых факторов при растяжении, сжатии, срезе, смятии, учении, и з г и б е ; - последовательность построения эпюр продольных сил, нормальных напряжений, крутящих моментов, поперечных сил и изгибающих моментов; - формулы определения работы постоянной силы и мощности на прямом участке и при вращательном движении тела; к.п.д. механизмов соединенных последовательно; - основные требования к машинам и деталям м а ш и н ; - условное обозначение передач; кинематические схемы механизмов; - назначение и особенности прямозубых и непрямозубых зубчатых передач; - назначение, область применения, конструкцию, материалы подшипников к а ч е н и я ; - назначение, область применения, конструкцию осей и валов; редукторов; у м е т ь : - составить уравнения равновесия и решить их относительно неизвестных; -определять моменты сил относительно точек; определять опорные реакции консольных, двухопорных балок и других тел, нагруженных силами и м о м е н т а м и ; - применять метод сечений для определения вида нагружения в поперечном сечении бруса; - строить эпюры продольных сил, нормальных напряжений, крутящих моментов, поперечных сил и изгибающих моментов; - выполнять три вида расчетов при растяжении, сжатии, срезе, смятии, кручении, и з г и б е ; - использовать условные обозначения передач для чтения и составления кинематических схем м е х а н и з м о в ; - определять угловые скорости, вращающие 	<p>Основы технической механики Статика: реакция связей, условия равновесия плоской и пространственной систем сил, теория пары сил, центр тяжести плоских фигур. Кинематика: кинематические характеристики точки, уравнения движения точки, ускорения при различных видах движения точки твердого тела. Динамика: определение работы и мощности при поступательном и вращательном движении, коэффициент полезного действия. Сопротивление материалов: внешние и внутренние силы; геометрические характеристики сечений; напряжения и деформации; расчеты на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации. Детали машин и механизмов: основные понятия и определения деталей механизмов и машин. Передачи: цилиндрические, конические, червячные, ременные, цепные. Подшипники скольжения и качения. Опоры. Резьбовые и шпоночные соединения.</p>	

	<p>моменты, мощности на всех валах, передаточные отношения отдельных ступеней п е р е д а ч ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить геометрический расчет основных размеров зубчатых передач. 		С К СК 8
ОПД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип действия машин постоянного тока; - конструкцию машины постоянного тока; конструкцию якорных обмоток; - методы расчета магнитной цепи машины; - сущность процесса коммутации; виды к о м м у т а ц и и ; - классификацию генератора постоянного тока ; характеристики генераторов постоянного т о к а ; - принцип действия двигателей постоянного тока; классификацию и характеристики двигателей постоянного тока; способы пуска двигателей постоянного тока; - принцип действия и конструкцию трансформаторов; режимы работы трансформатора ; - принцип действия и конструкцию синхронных двигателей с активным ротором; область применения синхронных двигателей; - принцип действия и конструкцию асинхронных двигателей; - способы пуска асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором; - использование трехфазных двигателей в однородном режиме; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определить группу соединения; - подобрать трансформаторы, допускающие параллельную работу; - определять вид синхронного реактивного двигателя по его конструктивным способностям ; - включать и загружать синхронный двигатель ; - делать анализ характеристик асинхронного д в и г а т е л я ; - выполнять пуск в ход асинхронного д в и г а т е л я ; - выполнять реверс трехфазного асинхронного двигателя. 	<p>Электрические машины</p> <p>Основные сведения о машине постоянного тока. Магнитная цепь машины постоянного тока. Магнитное поле машины при нагрузке. Потери и коэффициент полезного действия электрических машин. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Принцип работы и главные конструктивные элементы трансформаторов. Работа трансформатора под нагрузкой. Параллельная работа трансформаторов. Классификация и устройство машин переменного тока. Основные сведения о бесколлекторной асинхронной машине. Пуск в ход асинхронных двигателей. Однофазные и двухфазные асинхронные машины. Основные сведения о синхронных машинах. Нагревание и охлаждение электрических машин и трансформаторов.</p>	П К П К П К С К С К С К С К СК 8
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию металлов; - свойства Fe-C сплавов и цветных металлов; - маркировки сталей и чугуна, цветных 		

ОПД 05	<p>металлов и сплавов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - зависимость сопротивления проводниковых материалов от разных факторов; - маркировку проводов и кабелей; область их применения; - свойства электроизоляционных материалов; - электропроводность газовых диэлектриков; - факторы, влияющие на электрическую прочность жидких диэлектриков; достоинства и недостатки жидких диэлектриков; - достоинства и недостатки пластмасс; область их применения; - достоинства и недостатки резины; область ее применения; - маркировку лаков, эмалей, компаундов; основные требования к ним; область их применения; - назначение волокнистых материалов; способы повышения их электрической прочности; - классификацию электроизоляционных материалов на основе слюды; - классификацию электрохимической керамики и стекла; - зависимость полупроводниковых материалов от внешней среды; - основные характеристики магнитных материалов; - присадочные материалы; характеристики мягких и твердых припоев; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать характеристику сплава в зависимости от состава; - классифицировать проводниковые материалы; - расшифровывать марки проводов и кабелей; - определять электрическую прочность электроизоляционных материалов; - определять тип магнитных материалов; - выбрать припой и флюсы 	<p>Электроматериаловедение Общие сведения о строении вещества. Классификация электроматериалов. Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы. Диэлектрические материалы. Магнитные материалы. Материалы для изделий электронной техники.</p>	Б К ПК 5
ОПД 06	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные проблемы экологии современности и Республики Казахстан; - экологические и социальные факторы, влияющие на здоровье населения; - основы экологического права; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить разъяснительную работу среди молодежи по устранению социальных проблем общества: табакокурение, алкоголизм, наркомания; - выполнять требования экологического права 	<p>Экология Наука об отношениях растительных и животных организмов и образуемых ими сообществ между собой и окружающей средой. Экосистема. Жизненная важность решения экологических проблем. Структура современной экологии. Взаимосвязь экологии с другими науками. Организм и среда. Планета Земля и ее сферы. Человек. Общество. Природа. Экология человека. Социальные проблемы общества. Основы экологического права.</p>	Б К БК 5

ОПД 07	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - правовые основы охраны труда; - положение о службе ТБ на предприятиях и видах планирования улучшений условий охраны труда ; - методы и способы борьбы с влияниями вредных производственных факторов на организм человека ; - особенности обеспечения нормализации условий труда на рабочем месте; - воздействие электротока на организм человека; основные способы и средства обеспечения безопасности работников, обслуживающих электроустановки на производстве ; - правила ТБ при выполнении работ в электроустановках ; - требования пожарной безопасности; - способы тушения пожаров; - методы и способы возникновения и предотвращения производственного травматизма ; - организацию и проведение технического расследования происшествий на производстве, повлекших за собой несчастные случаи; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять нормативные и юридические документы, обеспечивающие безопасность т р у д а ; - организовывать обучение безопасности т р у д а ; - применять средства защиты от воздействия вредных производственных факторов; - оказывать доврачебную помощь при поражении электрическим током; - проводить обследование электрооборудования на соответствие требованиям правил безопасной эксплуатации ; - определять и устанавливать пригодность средств обеспечения защиты от поражения электрическим током ; - проводить испытания первичных средств пожаротушения ; - проводить расследование несчастных случаев на производстве, составлять учетную документацию. 	<p>О х р а н а т р у д а Правовые и организационные вопросы охраны труда. Основы техники безопасности. Производственная санитария . Основы пожарной безопасности. Основы безопасности производства работ на действующих электроустановках и в системах электроснабжения</p>	<p>Б К Б К П К ПК 7</p>
СД 00	Специальные дисциплины		
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p>	<p>Технология монтажа электрических машин Организация электромонтажных работ. Электромонтажные изделия. Приемы получения контактных соединений</p>	

СД 01	<p>устройство электрических машин, назначение электромонтажных изделий, инструмента и приспособлений;</p> <p>- прогрессивные методы монтажа электромашин, аппаратов управления, защиты и коммутации;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>производить сборку и монтаж электромашин;</p> <p>- монтировать контактные соединения термитными патронами, пайкой, газосваркой, опрессовкой и применением гильз;</p> <p>- проводить предмонтажные и послемонтажные испытания;</p> <p>- работать с грузоподъемными механизмами грузоподъемностью до 1,5т;</p> <p>- выполнять положения ПУЭ и ПТБ.</p>	<p>электросваркой. Сварка термитными патронами. Газопламенные работы. Контактные соединения опрессовкой. Контактные соединения пайкой. Монтаж электрических машин переменного тока, асинхронных электродвигателей, электрических машин постоянного тока. Монтаж электрических машин, прибывающих с заводов в разобранном виде. Монтаж электрических машин, прибывающих с заводов в собранном виде. Монтаж взрывозащищенных электродвигателей.</p> <p>Подъемно-транспортное оборудование. Монтаж аппаратов управления, защиты и коммутации.</p>	<p>П К П К С К С К С К С К С К СК 10</p>
-------	---	--	--

1.3 Структура образовательной учебной программы уровня квалификации специалиста среднего звена технического и профессионального образования по специальности 0910000 – «Электрическое и электромеханическое оборудование (по видам)»

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

на базе общего среднего образования

Сокращенное наименование цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д формиров компете
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины		
ОГД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- казахский (русский) язык в объеме необходимом для профессионального общения</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- разговаривать, читать документы с применением существующей терминологии в отрасли.</p>	<p>Профессиональный казахский (русский) я з ы к</p> <p>Синтаксис казахского (русского) языка; терминология по специальности; техника перевода (со словарем) профессионально ориентированных текстов; профессиональное общение; развитие речи</p>	Б К БК 3
ОГД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- иностранный язык в объеме необходимом для профессионального общения</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- разговаривать, читать документы с применением существующей терминологии в отрасли.</p>	<p>Иностранный язык (профессиональный)</p> <p>Терминология по специальности; техника перевода (со словарем) профессионально-ориентированных текстов; профессиональное общение; развитие речи.</p>	Б К БК 3
		<p>История Казахстана</p> <p>Казахстан в начале в XX веке, в период гражданского противостояния. Первая</p>	

ОГД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю развития народов Казахстана; - роль современного Казахстана в мире; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать причины и следствия национально-освободительного движения, последствия НЭП, коллективизации и политических репрессий; - ориентироваться в стратегии развития «Казахстан 2030» 	<p>мировая война и Казахстан. Национально-освободительное движение. Установление Советской власти и ее особенности в Казахстане. Строительство казарменного социализма. Новая экономическая политика (НЭП) в Казахстане. Индустриализация и насильственная "коллективизация", политика оседлости и ее последствия. Восстание крестьян в Казахстане. Политические репрессии. Социально-экономическое положение Казахстана до начала второй мировой войны. Великая Отечественная война и вклад Казахстана в победе над фашизмом. Послевоенный период и восстановление народного хозяйства. Освоение целины. Интенсификация в развитии республики. Политические противостояния (1969, 1979, 1986 г.г.). Период перестройки. Казахстан – суверенное независимое государство. Место и роль республики Казахстан в современном мире. Стратегия развития «Казахстан 2030»</p>	БК 4
ОГД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования нормативов физической подготовленности; - основные понятия здорового образа жизни; - технику выполнения нормативов; - учебный практический материал; - индивидуальные тактические задачи в учебной игре, правила игры; - контрольные прохождения дистанции в условиях соревнований; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять комплексы утренней физзарядки; - выполнять нормативы в беге, прыжках, метании гранаты, толкании ядра; - применять изученные приемы игры и индивидуальные тактические задачи в учебной игре. 	<p>Физическая культура Роль физической культуры в подготовке специалиста, формирование его здорового образа жизни; социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; основы физического и спортивного самосовершенствования</p>	БК 5
СЭД 00	Социально-экономических дисциплин		
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия; - понятия: конфуцианство; даосизм; искусство К и т а я ; - особенности индийской культуры и ее основные достижения. - понятия: ислам; курайш; Мухаммед; Коран; 		

СЭД 01	<p>А л л а х ; М е к к а ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы христианского учения и его ценностные ориентации; - культуру Франции: Ашельскую культуру, проманыонцы, галлы, франки, литература, ф и л о с о ф и я ; - об образе жизни и системе ценностей к о ч е в н и к о в ; - сформировать знания о культурном фундаменте казахского этноса в период с р е д н е в е к о в ь я ; - о влиянии тюркской и арабской культуры на средневековую культуру Казахстана; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - раскрыть особенности китайской культуры; - свободно пользоваться понятиями к у л ь т у р о л о г и ; - прослеживать ; - показать специфику материальной и духовной культуры кочевников. 	<p>Культурология</p> <p>Основные направления современной культурой политики; современное понимание гуманизма; культура и цивилизация, национальное в общечеловеческой культуре; человек, общество, цивилизация, культура, наука.</p>	Б К БК 2 БК
СЭД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - представление о философских, научных и религиозных картинах мира, смысле жизни ч е л о в е к а ; - представление о роли науки и научного познания, его структуре, формах и методах, социальных и этических проблемах; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять поведение человека в биологическом и социальном, телесном и духовном началах, сущности его сознания, сознательного и бессознательного поведении; - регулировать нравственные нормы отношений между людьми в обществе 	<p>Основы философии</p> <p>Общество как динамическая система; виды и формы общественных отношений; диалектика общества и природы</p>	Б К Б К БК 4

СЭД 03

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **з н а т ь** :

- представление о социологическом подходе в понимании закономерностей;
 - представление о социальной структуре, социальном расслоении, социальном взаимодействии;
 - знать особенности процесса социализации личности, формы регуляции;
- у м е т ь** :
- развивать социальные движения и другие факторы социального изменения и развития;
 - выявлять сущность власти, субъекты политики, политические отношения и процессы (в Казахстане и в мире в целом);
 - составить представление о политических системах и политических режимах.

Основы политологии и социологии
Основные направления социальной политики и тенденции изменения социальной структуры; политические партии, политическая деятельность; социально- и этнонациональные отношения; социальные движения; политическая власть и властные отношения.

			Б К БК 4
СЭД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие положения экономической теории; - экономические ситуации в стране и за рубежом; - основы макро- и микроэкономики, о налоговой, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политике; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности 	<p>Основы экономики</p> <p>Особенности традиционной и рыночной экономики; основное содержание экономической реформы в Казахстане; структура экономики страны; кредитно-денежная и налоговая система; международное разделение труда.</p>	Б К Б К СК 7
СЭД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - знать правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность специалиста. 	<p>Основы права</p> <p>Основы теории государства и права; государственное, административное, гражданское, трудовое, уголовное и семейное права; правовая охрана природы.</p>	Б К Б К БК 4
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины		
ОПД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - плоскости проекций, оси проекций и их обозначение; - основные сведения о простых разрезах; - основные сведения о резьбах; - изображения –виды, разрезы сложные, сечения, выносные элементы; - назначение и порядок выполнения сборочного чертежа; - порядок чтения сборочного чертежа; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычерчивать различные линии с соблюдением стандарта; - выполнять надписи на чертежах стандартным шрифтом; - определять масштаб чертежа, выполнять чертежи деталей в заданном масштабе; 	<p>Черчение</p> <p>Графическое оформление чертежей. Основы начертательной геометрии и</p>	СК 6

	<ul style="list-style-type: none"> - наносить размеры на чертеже детали простой ф о р м ы ; - выполнять комплексные чертежи моделей с применением простых разрезов; - выполнять сложные разрезы и сечения д е т а л е й ; - изображать разрезы и сечения деталей; - читать, составлять и оформлять схемы согласно ГОСТам; - читать и выполнять сборочные чертежи, составлять спецификацию. 	<p>проекционное черчение. Машиностроительное черчение. Общие правила выполнения чертежей.</p>	
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - аксиомы статики; правило определения момента силы относительно точки; - формулы определения центра тяжести сложных сечений; - формулы определения напряжений, внутренних силовых факторов при растяжении, сжатии, срезе, смятии, учении, изгибе; - последовательность построения эпюр продольных сил, нормальных напряжений, крутящих моментов, поперечных сил и изгибающих моментов; - формулы определения работы постоянной силы и мощности на прямом участке и при вращательном движении тела; к.п.д. механизмов соединенных последовательно; - основные требования к машинам и деталям 	<p>Основы технической механики Статика: реакция связей, условия равновесия плоской и пространственной систем сил, теория пары сил, центр тяжести плоских фигур. Кинематика:</p>	

ОПД 02

м а ш и н ;
- условное обозначение передач;
кинematicкие схемы механизмов;
- назначение и особенности прямозубых и
непрямозубых зубчатых передач;
- назначение, область применения,
конструкцию, материалы подшипников
к а ч е н и я ;
- назначение, область применения,
конструкцию осей и валов; редукторов;
у м е т ь :
- составить уравнения равновесия и решить их
относительно неизвестных;
- определять моменты сил относительно точек;
- определять опорные реакции консольных,
двухопорных балок и других тел,
нагруженных силами и моментами;
- применять метод сечений для определения
вида нагружения в поперечном сечении бруса;
- строить эпюры продольных сил, нормальных
напряжений, крутящих моментов, поперечных
сил и изгибающих моментов;
- выполнять три вида расчетов при растяжении
, сжатии, срезе, смятии, кручении, изгибе;
- использовать условные обозначения передач
для чтения и составления кинematicких
с х е м м е х а н и з м о в ;
- определять угловые скорости, вращающие
моменты, мощности на всех валах,
передаточные отношения отдельных ступеней
п е р е д а ч ;
- производить геометрический расчет
основных размеров зубчатых передач.

кинematicкие характеристики точки, П К
уравнения движения точки, ускорения при
различных видах движения точки твердого
тела. Динамика: определение работы и
мощности при поступательном и
вращательном движении, коэффициент
полезного действия. Сопротивление
материалов: внешние и внутренние силы;
геометрические характеристики сечений;
напряжения и деформации; расчеты на
прочность, жесткость и устойчивость при
различных видах деформации. Детали
машин и механизмов: основные понятия и
определения деталей механизмов и машин.
Передачи: цилиндрические, конические,
червячные, ременные, цепные.
Подшипники скольжения и качения.
Опоры. Резьбовые и шпоночные
соединения.

			П К СК 8
ОПД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеристики электрического поля; - основные параметры цепи постоянного тока; ЭДС источника электроэнергии; - закон электромагнитной индукции; - устройство приборов разных систем; - преимущество переменного тока перед постоянным; характеристики переменного т о к а ; - схемы соединения трехфазных потребителей; методы и правила расчета трехфазной цепи; - состав электроприводов, виды электроприводов, режимы работы электроприводов ; - общие сведения о типах электростанций, об устройствах линий электропередач и трансформаторных подстанций; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать сопротивление проводника, ток по закону Ома, работу и мощность электрического тока; - определять индуктивность прямой и кольцевой катушки; - давать характеристику прибора по символам на его шкале ; - производить расчет симметричных и несимметричных трехфазных цепей; - читать схемы релейно-контакторного управления. 	<p>Теоретические основы электротехники Электрические цепи постоянного однофазного и трехфазного синусоидального токов; электрические машины постоянного и переменного токов ; силовые трансформаторы, специальные виды трансформаторов. Общие сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии.</p>	П К П К СК 8
ОПД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство, принцип действия, основные технические параметры, маркировку, условные обозначения и область применения различных дискретных приборов; - принцип построения основных типовых схем , источников питания, преобразовательных у с т р о й с т в ; - назначение каждого элемента схемы; - основные графики, поясняющие работу схем; - принцип построения схем усилительных каскадов низкой частоты, усилителей мощности многокаскадных усилителей, усилителей постоянного тока, операционных у с и л и т е л е й ; - назначение каждого элемента схемы; - принцип построения и работу типовых схем генераторов и импульсных устройств; - о перспективах развития электроники; 	<p>Основы электронной техники Электровакuumные и газоразрядные</p>	

	<p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - собирать схемы для выполнения лабораторных работ; - пользоваться технической и справочной литературой, каталогами; - читать, составлять простейшие типовые с х е м ы ; - производить расчеты по основным расчетным соотношениям; - делать анализы недостатков и преимуществ типовых с х е м ; - читать и составлять несложные электронные схемы на основе импульсных устройств и простейших логических элементов; - читать и составлять несложные электронные схемы на основе элементов микропроцессорной техники. 	<p>приборы, электронные выпрямители, стабилизаторы, усилители и генераторы. Интегральные схемы микроэлектроники.</p>	<p>П К СК 9</p>
<p>ОПД 05</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию металлов; - свойства Fe-C сплавов и цветных металлов; - маркировки сталей и чугуна, цветных металлов и сплавов; - зависимость сопротивления проводниковых материалов от разных факторов; - маркировку проводов и кабелей; область их п р и м е н е н и я ; - свойства электроизоляционных материалов; - электропроводность газовых диэлектриков; - факторы, влияющие на электрическую прочность жидких диэлектриков; достоинства и недостатки жидких диэлектриков; - достоинства и недостатки пластмасс; область их п р и м е н е н и я ; - достоинства и недостатки резины; область ее п р и м е н е н и я ; - маркировку лаков, эмалей, компаундов; основные требования к ним; область их п р и м е н е н и я ; - назначение волокнистых материалов; способы повышения их электрической п р о ч н о с т и ; - классификацию электроизоляционных материалов на основе слюды; - классификацию электрохимической керамики и стекла; - зависимость полупроводниковых материалов от внешней среды; - основные характеристики магнитных м а т е р и а л о в ; - присадочные материалы; характеристики мягких и твердых припоев; <p>у м е т ь :</p>	<p>Электроматериаловедение Общие сведения о строении вещества. Классификация электроматериалов. Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы.</p>	<p>ПК 3</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - давать характеристику сплава в зависимости от состава; - классифицировать проводниковые материалы; - расшифровывать марки проводов и кабелей; - определять электрическую прочность электроизоляционных материалов; - определять тип магнитных материалов; - выбрать припой и флюсы 	<p>Диэлектрические материалы. Магнитные материалы. Материалы для изделий электронной техники.</p>	
ОПД 06	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение мер измерительных приборов; - назначение измерительных приборов; - способы преобразования измерительных величин; - законы электричества; - принцип действия потенциометров; способы преобразования измеряемых величин в цифровую форму; - принцип действия регистрирующих приборов и преобразователей; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать единицы измерения и формулы при выполнении лабораторных работ; - рассчитать сопротивление шунта и добавочные сопротивления; - подобрать измерительные трансформаторы; - определять параметры электрической цепи; - пользоваться точными приборами и выполнять схемы включения; - подобрать регистрирующий прибор и разобраться в принципе действия. 	<p>Электрические измерения Электрические преобразователи. Государственная система приборов (ГСП). Электроизмерительные приборы и электрические измерения. Приборы измерения температуры, давления, уровня, количества и расходов вещества, физико-химических свойств веществ. Устройство отображения информации. Технические измерения. Универсальные и специальные средства измерений. Выбор средства линейных величин.</p>	П К СК 9
ОПД 07	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы электропривода; - переходные процессы в электроприводах; - схемы управления электроприводом; - методы расчета сопротивлений, выбора электродвигателей; - способы управления электроприводом; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - собрать схемы автоматизированного привода; - рассчитать пусковые, тормозные, регулировочные сопротивления; - рассчитывать и выбирать электродвигатели в зависимости от режима работы и условий окружающей среды. 	<p>Автоматический электропривод Механика электропривода. Электромеханические свойства двигателей постоянного тока. Электромеханические свойства двигателей переменного тока. Регулирование скорости электроприводов. Переходные процессы в электроприводах. Расчет пусковых, тормозных и регулировочных сопротивлений. Потери мощности и энергии в электроприводах. Выбор двигателей. Электромеханические аппараты и устройства управления электроприводом. Релейно-контакторное управление электроприводом. Управление электроприводом с применением бесконтактных аппаратов. Управление электроприводом с помощью непрерывно действующих (замкнутых) систем.</p>	П К П К П К С К СК 8
		<p>Основы стандартизации, метрологии и сертификации</p>	

ОПД 08	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <p>методы стандартизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - единую систему классификации и кодирования информации и систему единиц физических величин; - основы технических и электрических измерений ; - Государственные стандарты и правила сертификации ; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать и кодировать информацию; - проводить технические и электрические измерения ; - определять соответствие изделий Государственным стандартам 	<p>Обеспечение качества - основная цель деятельности по стандартизации, общая характеристика, цели, принципы и функции стандартизации. Метод стандартизации. Государственная система стандартизации. Межгосударственная, международная и региональная стандартизация. Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации. Основы технических и электрических измерений. Система воспроизведения единиц физических величин. Государственная система обеспечения единства измерений и государственного контроля. Основные цели и принципы сертификации. Документация в области сертификации. Порядок сертификации. Сертификация в системе качества. Государственные стандарты и правила сертификации.</p>	П К СК 7
ОПД 09	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип действия машин постоянного тока; - конструкцию машины постоянного тока; конструкцию якорных обмоток; - методы расчета магнитной цепи машины; - сущность процесса коммутации; виды коммутации ; - классификацию генератора постоянного тока ; характеристики генераторов постоянного т о к а ; - принцип действия двигателей постоянного тока; классификацию и характеристики двигателей постоянного тока; способы пуска двигателей постоянного тока; - принцип действия и конструкцию синхронных двигателей с активным ротором; область применения синхронных двигателей; - принцип действия и конструкцию асинхронных двигателей; - способы пуска асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором; - использование трехфазных двигателей в однородном режиме; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определить группу соединения; - определять вид синхронного реактивного двигателя по его конструктивным способностям ; - включать и загружать синхронный двигатель; - делать анализ характеристик асинхронного д в и г а т е л я ; 	<p>Электрические машины Основные сведения о машине постоянного тока. Магнитная цепь машины постоянного тока. Магнитное поле машины при нагрузке. Потери и коэффициент полезного действия электрических машин. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Классификация и устройство машин переменного тока. Основные сведения о бесколлекторной асинхронной машине. Пуск в ход асинхронных двигателей. Однофазные и двухфазные асинхронные машины. Основные сведения о синхронных машинах. Нагревание и охлаждение электрических машин.</p>	П К П К

	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять пуск в ход асинхронного двигателя; - выполнять реверс трехфазного асинхронного двигателя. 		С К СК 4
ОПД 10	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правовые основы охраны труда; - положение о службе ТБ на предприятиях и видах планирования улучшений условий охраны труда; - методы и способы борьбы с влияниями вредных производственных факторов на организм человека; - особенности обеспечения нормализации условий труда на рабочем месте; - воздействие электрического тока на организм человека; основные способы и средства обеспечения безопасности работников, обслуживающих электроустановки на производстве; - правила ТБ при выполнении работ в электроустановках; - требования пожарной безопасности; - способы тушения пожаров; - методы и способы возникновения и предотвращения производственного травматизма; - организацию и проведение технического расследования происшествий на производстве, повлекших за собой несчастные случаи; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять нормативные и юридические документы, обеспечивающие безопасность труда; - организовывать обучение безопасности труда; - применять средства защиты от воздействия вредных производственных факторов; - оказывать доврачебную помощь при поражении электрическим током; - проводить обследование электрооборудования на соответствие требованиям правил безопасной эксплуатации; - определять и устанавливать пригодность средств обеспечения защиты от поражения электрическим током; - проводить испытания первичных средств пожаротушения; - проводить расследование несчастных случаев на производстве, составлять учетную документацию. 	<p>Охрана труда Правовые и организационные вопросы охраны труда. Основы техники безопасности. Производственная санитария. Основы пожарной безопасности. Основы безопасности производства работ на действующих электроустановках и в системах электроснабжения</p>	Б К Б К П К С К СК 8
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p>		

ОПД 11	<p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - регистрируемые и нерегистрируемые документы ; - сведения, выписываемые в регистрационную форму в процессе регистрации из входящего документа ; - об определении номенклатуры и формировании дел ; - нормативные документы при организации работы по формированию, оформлению и хранению дел ; - расположение реквизитов на бланках ; - содержание приказов: о приеме на работу; о переводе на другую работу; об увольнении по собственному желанию; об отстранении от работы; статьи 12,17,28,31 Закона РК «О труде» ; - о наличии печати на гарантийном письме; - виды документов, необходимых при поступлении на работу; - содержание пунктов индивидуального трудового договора ; - содержание документа «Правила внутреннего трудового распорядка»; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать со справочной литературой; - охарактеризовать по технологической цепочке все этапы движения документа; - оформлять реквизиты, которые придают документу юридическую силу; - оформлять вышеуказанные приказы; - оформлять на бланках виды писем с реквизитами ; - составлять акты, справки, протоколы, телефонограммы со всеми необходимыми реквизитами ; - оформлять резюме, доверенность, расписку со всеми необходимыми реквизитами; - составлять штатное расписание. 	<p>Делопроизводство на государственном языке</p> <p>Документы, их назначение и способы документации, система документации, структура документов; сбор и хранение документов; организация и технология делопроизводства; порядок организации и формирования дел.</p>	БК 3
СД 00	Специальные дисциплины		
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - схемы электроснабжения, графики нагрузок предприятий ; - устройство и электрооборудование цеховых сетей ; - методы расчета электрических нагрузок, выбора напряжений, числа и мощности силовых трансформаторов, приводов и кабелей ; 	<p>Электроснабжение промышленных предприятий</p> <p>Общие вопросы электроснабжения. Электрические нагрузки. Цеховые электрические сети. Основы технико-экономических расчетов в системах электроснабжения с применением цифровых ЭВМ. Качество электрической энергии. Выбор числа и мощности силовых трансформаторов. Выбор напряжений. Выбор сечений проводов и жил кабелей. Выбор места расположения питающих подстанций промышленного предприятия. Шины и</p>	П К П К

СД 01	<p>- схемы электроснабжения зданий, допустимые перегрузки;</p> <p>- методы расчета электрических сетей, выбора электропривода, аппаратуры управления и защиты;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- читать схемы электроснабжения;</p> <p>- составлять графики нагрузок, выбирать место расположения подстанций;</p> <p>- выполнять полный расчет электроснабжения предприятий и гражданских зданий с выбором силовых трансформаторов и электрооборудования до и выше 1000 В.</p>	<p>шинопроводы в системах электроснабжения. Компенсация реактивной мощности. Режим нейтрали источников и приемников электроэнергии. Электробаланс и определение потерь электрической энергии. Допустимые перегрузки элементов систем электроснабжения промышленных предприятий. Электроснабжение зданий. Электрическое освещение. Электропривод, аппаратура управления и защиты. Лифтовые установки. Принципы построения схем и понятие о расчете электрических сетей зданий. Электропроводки и электроконструкции.</p>	<p>П К П К СК 1-6</p>
СД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- классификацию электрооборудования в зависимости от нагрузки и условий окружающей среды;</p> <p>- методы выбора электрооборудования и аппаратов управления и защиты;</p> <p>- схемы управления и Правила технической эксплуатации электрооборудования</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- составлять и собирать схемы управления электрооборудованием</p> <p>- выбирать электродвигатели по механическим характеристикам и условиям окружающей среды ;</p> <p>- выполнять текущий ремонт, определять неисправности электромашин и аппаратуры управления.</p>	<p>Электрооборудование промышленных предприятий</p> <p>Электрооборудование установок электронагрева. Электрооборудование установок электрической сварки. Электрооборудование мостовых кранов. Электрооборудование и автоматизация лифтов. Электрооборудование наземных электротележек и механизмов непрерывного транспорта. Общие сведения о металлорежущих станках. Электрооборудование насосных установок . Электрооборудование во взрыво- и пожароопасных помещениях.</p>	<p>П К П К С К С К СК 5</p>
СД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- устройство и принцип действия основных и вспомогательных реле;</p> <p>- принципиальные схемы защиты;</p> <p>- требования к релейной защите;</p> <p>- принцип действия дифференциальных защит линий, сборных шин, трансформаторов, электродвигателей;</p> <p>- назначение и принцип действия АПВ, АВР, АРВ, АУР, АРН;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- читать схемы релейной защиты и автоматики крупных электрических машин и аппаратов, линий электропередачи и трансформаторов.</p>	<p>Релейная защита</p> <p>Релейная защита электрооборудования. Основные понятия о видах повреждений и ненормальных режимах работы электрооборудования. Основные требования к релейной защите. Основные принципы действия релейной защиты. Сигнализация срабатывания релейной защиты. Главные элементы релейной защиты. Способы включения реле непосредственно в первичную цепь и через трансформаторы тока и напряжения. Установки релейной защиты. Защиты трансформаторов, электродвигателей, линий электропередач. Защиты сборных шин распределительных устройств. Действительная и ложная работа защит. Защита предохранителями. Оперативное обслуживание релейных защит.</p>	<p>П К СК 1</p>

<p>СД 04</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и расчет силовых сетей и сетей освещения; - значение $\cos \varphi$ и способы его повышения; - типы светильников и источников света; - устройство заземления; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчет по потере напряжения и освещенности; - выбирать провода и кабели по потере напряжения; - выбирать источники света и светильники 	<p>Электрические сети и освещение Электрические сети. Классификации, конструктивное выполнение. Нагрев проводов и кабелей и их защита. Электрический расчет разомкнутых сетей по потере напряжения. Расчет электрических силовых и осветительных сетей. Коэффициент мощности и способы его повышения. Электрическое освещение. Световые величины и единицы, источники света и осветительные приборы. Нормирование освещенности и расчет осветительных установок. Заземление в электроустановках. Основные светотехнические показатели и величины. Источники света и светильники. Расчет освещенности.</p>	<p>П К П К С К СК 8</p>
<p>СД 05</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию ремонта и наладки электрооборудования до и выше 1000 В; - назначение и применение аппаратуры и приборов для испытаний; - методику испытаний и наладки релейной защиты и автоматики, кабельных линий и заземляющих устройств; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять текущий ремонт электрооборудования напряжением до и выше 1000 В и пускорегулирующей аппаратуры; - проводить наладку и испытания после монтажа и ремонта электроустановок; - организовывать ремонтные и пусконаладочные работы. 	<p>Ремонт, наладка и испытание электрооборудования Ремонт силовых трансформаторов. Ремонт электрических машин. Ремонт электрических аппаратов РУ и установок напряжением выше 1000 В. Ремонт электрической аппаратуры РУ и установок напряжением до 1000 В. Аппаратура и приборы для пусконаладочных испытаний. Испытание и наладка электрических машин. Испытание и наладка трансформаторов. Испытание и наладка вторичных цепей. Испытание и наладка релейной защиты, контакторно-релейной аппаратуры и устройств автоматики. Организация пусконаладочных работ и составление технической документации. Основы испытаний. Объем и нормы испытаний. Испытательные станции ЭРЦ. Объекты, методы и оснащение испытаний. Испытания аппаратов и приборов. Испытание силовых кабельных линий напряжение до 35 кВ. Испытание заземляющих устройств.</p>	<p>П К П К С К С К С К СК 5</p>
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p>	<p>ПУЭ, ПТЭ и ПТБ Общие правила. Канализация электроэнергии. Защита и автоматика. Распределительные устройства и подстанции. Электросиловые установки. Электрооборудование специальных установок. Организация эксплуатации электроустановок. Электрооборудование и электроустановки общего назначения. Электроустановки специального назначения. Испытания электрооборудования и аппаратов электроустановок потребителей.</p>	

<p>СД 06</p>	<p>- правила устройства электроустановок (ПУЭ), правила технической эксплуатации (ПТЭ), правила техники безопасности (ПТБ) электроустановок потребителей на уровне П р у п п ы .</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- выполнять организационные и технические мероприятия при производстве работ на монтаже, при эксплуатации и обслуживании электроустановок.</p>	<p>Техническое диагностирование электроустановок. Нормы испытаний электрооборудования и аппаратов электроустановок потребителей. Общие положения техники безопасности. Требования к персоналу. Оперативное обслуживание и производство работ. Организационные мероприятия по обеспечению безопасности работ. Технические мероприятия по обеспечению безопасности работ со снятием напряжения. Работа с применением механизмов и грузоподъемных машин. Работы в зоне влияния электрического поля. Обмывка и чистка изоляторов под напряжением. Испытания и измерения. Дополнительные положения техники безопасности при эксплуатации различных электроустановок.</p>	<p>Б К П К С К СК 5</p>
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - отрасль и ее значение в экономике РК; - основы управления предприятием; - основы технического нормирования производством; - производительность труда в промышленности; 		

СД 07

- издержки производства, прибыль и доход; показатели рентабельности промышленного производства;
 - учет и отчетность предприятий;
 - анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий;
- у м е т ь :
- ориентироваться в производственной характеристике отраслевого предприятия;
 - ориентироваться в структуре предприятия;
 - производить расчет показателей использования основных производственных фондов предприятия и показателей движения и м у щ е с т в а ;
 - вести расчет норм, применяемых в техническом нормировании; проводить хронометражные наблюдения и уметь их о б р а б а т ы в а т ь ;
 - вести расчет штатов подразделений; расчет фондов заработной платы;
 - планировать основные показатели производственной программы промышленного п р е д п р и я т и я ;
 - определять структуру себестоимости и производить расчет доходов;
 - определять все виды прибыли предприятия и р е н т а б е л ь н о с т и ;
 - заполнять бланки первичной документации; проводить инвентаризацию имущества предприятия.

Экономика отрасли Энергетическое и промышленное предприятие и его управление в системе рыночной экономики. Экономичный механизм управления. Учет и анализ производственно – хозяйственной деятельности.

Б К

1.4 Структура образовательной учебной программы уровня квалификации специалиста среднего звена технического и профессионального образования по специальности 0910000 «Электрическое и электромеханическое оборудование»

Форма обучения: очная
Срок обучения: 3 года 10 месяцев
на базе основного среднего образования
с получением общего среднего образования

Сокращенное наименование цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д формир компете
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины		
ОГД 01	В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - казахский (русский) язык в объеме необходимом для профессионального общения у м е т ь : - разговаривать, читать документы с применением существующей терминологии в отрасли.	Профессиональный казахский (русский) я з ы к Синтаксис казахского (русского) языка; терминология по специальности; техника перевода (со словарем) профессионально ориентированных текстов; профессиональное общение; развитие речи	Б К БК 3
ОГД 02	В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - иностранный язык в объеме необходимом для профессионального общения у м е т ь : - разговаривать, читать документы с применением существующей терминологии в отрасли.	Иностранный язык (профессиональный) Терминология по специальности; техника перевода (со словарем) профессионально-ориентированных текстов; профессиональное общение; развитие речи.	Б К БК 3
ОГД 03	В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - требования нормативов физической подготовленности; - основные понятия здорового образа жизни; - технику выполнения нормативов; - учебный практический материал; - индивидуальные тактические задачи в учебной игре, правила игры; - контрольные прохождения дистанции в условиях с о р е в н о в а н и й ; у м е т ь : - составлять комплексы утренней физзарядки;	Физическая к у л ь т у р а Роль физической культуры в подготовке специалиста, формирование его здорового образа жизни; социально-биологические и	БК 5

	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять нормативы в беге, прыжках, метании гранаты, толкании ядра; - применять изученные приемы игры и индивидуальные тактические задачи в учебной игре. 	психофизиологические основы физической культуры; основы физического и спортивного совершенствования	
СЭД 00	Социально-экономических дисциплин		
СЭД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия; - понятия: конфуцианство; даосизм; искусство К и т а я ; - особенности индийской культуры и ее основные достижения. - понятия: ислам; курайш; Мухаммед; Коран; А л л а х ; М е к к а ; - основные принципы христианского учения и его ценностные ориентации; - культуру Франции: Ашельскую культуру, проманыонцы, галлы, франки, литература, ф и л о с о ф и я ; - об образе жизни и системе ценностей к о ч е в н и к о в ; - сформировать знания о культурном фундаменте казахского этноса в период средневековья; - о влиянии тюркской и арабской культуры на средневековую культуру Казахстана; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - раскрыть особенности китайской культуры; - свободно пользоваться понятиями культурологи; - проследить; - показать специфику материальной и духовной культуры кочевников. 	<p>Культурология</p> <p>Основные направления современной культурой политики; современное понимание гуманизма; культура и цивилизация, национальное в общечеловеческой культуре; человек, общество, цивилизация, культура, наука.</p>	Б К Б К БК 4
СЭД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - представление о философских, научных и религиозных картинах мира, смысле жизни человека ; - представление о роли науки и научного познания, его структуре, формах и методах, социальных и этических проблемах; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять поведение человека в биологическом и социальном, телесном и духовном началах, сущности его сознания, сознательного и бессознательного поведении; - регулировать нравственные нормы отношений между людьми в обществе 	<p>Основы философии</p> <p>Общество как динамическая система; виды и формы общественных отношений; диалектика общества и природы</p>	Б К Б К БК 4
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p>		

СЭД 03	<p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - представление о социологическом подходе в понимании закономерностей; - представление о социальной структуре, социальном расслоении, социальном взаимодействии; - знать особенности процесса социализации личности, формы регуляции; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать социальные движения и другие факторы социального изменения и развития; - выявлять сущность власти, субъекты политики, политические отношения и процессы (в Казахстане и в мире в целом); - составить представление о политических системах и политических режимах. 	<p>Основы политологии и социологии Основные направления социальной политики и тенденции изменения социальной структуры; политические партии, политическая деятельность; социально- и этнонациональные отношения; социальные движения; политическая власть и властные отношения.</p>	<p>Б К Б К БК 4</p>
СЭД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие положения экономической теории; - экономические ситуации в стране и за рубежом; - основы макро- и микроэкономики, о налоговой, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политике; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности 	<p>Основы экономики Особенности традиционной и рыночной экономики; основное содержание экономической реформы в Казахстане; структура экономики страны; кредитно-денежная и налоговая система; международное разделение труда.</p>	<p>Б К Б К СК 7</p>
СЭД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - знать правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность специалиста. 	<p>Основы права Основы теории государства и права; государственное, административное, гражданское, трудовое, уголовное и семейное права; правовая охрана природы.</p>	<p>Б К Б К БК 4</p>
ОПД 00	<p>Общепрофессиональные дисциплины</p>		
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - плоскости проекций, оси проекций и их обозначение; 		

<p>ОПД 01</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основные сведения о простых разрезах; - основные сведения о резьбах; - изображения – виды, разрезы сложные, сечения, выносные элементы; - назначение и порядок выполнения сборочного чертежа; - порядок чтения сборочного чертежа; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычерчивать различные линии с соблюдением стандарта; - выполнять надписи на чертежах стандартным ш р и ф т о м ; - определять масштаб чертежа, выполнять чертежи деталей в заданном масштабе; - наносить размеры на чертеже детали простой ф о р м ы ; - выполнять комплексные чертежи моделей с применением простых разрезов; - выполнять сложные разрезы и сечения д е т а л е й ; - изображать разрезы и сечения деталей; - читать, составлять и оформлять схемы согласно ГОСТам; - читать и выполнять сборочные чертежи, составлять спецификацию. 	<p>Ч е р ч е н и е</p> <p>Графическое оформление чертежей. Основы начертательной геометрии и проекционное черчение. Машиностроительное черчение. Общие правила выполнения чертежей.</p>	<p>СК 6</p>
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - аксиомы статики; правило определения момента силы относительно точки; - формулы определения центра тяжести сложных сечений; - формулы определения напряжений, внутренних силовых факторов при растяжении, сжатии, срезе, смятии, учении, изгибе; - последовательность построения эпюр продольных сил, нормальных напряжений, 		

ОПД 02

крутящих моментов, поперечных сил и изгибающих моментов;

- формулы определения работы постоянной силы и мощности на прямом участке и при вращательном движении тела; к.п.д. механизмов соединенных последовательно;
- основные требования к машинам и деталям машин;
- условное обозначение передач; кинематические схемы механизмов;
- назначение и особенности прямозубых и непрямозубых зубчатых передач;
- назначение, область применения, конструкцию, материалы подшипников качения;
- назначение, область применения, конструкцию осей и валов; редукторов;

у м е т ь :

- составить уравнения равновесия и решить их относительно неизвестных;
- определять моменты сил относительно точек;
- определять опорные реакции консольных, двухопорных балок и других тел, нагруженных силами и моментами;
- применять метод сечений для определения вида нагружения в поперечном сечении бруса;
- строить эпюры продольных сил, нормальных напряжений, крутящих моментов, поперечных сил и изгибающих моментов;
- выполнять три вида расчетов при растяжении, сжатии, срезе, смятии, кручении, изгибе;
- использовать условные обозначения передач для чтения и составления кинематических схем механизмов;
- определять угловые скорости, вращающие моменты, мощности на всех валах, передаточные отношения отдельных ступеней передач;
- производить геометрический расчет основных размеров зубчатых передач.

П К

Основы технической механики
Статика: реакция связей, условия равновесия плоской и пространственной систем сил, теория пары сил, центр тяжести плоских фигур. Кинематика: кинематические характеристики точки, уравнения движения точки, ускорения при различных видах движения точки твердого тела. Динамика: определение работы и мощности при поступательном и вращательном движении, коэффициент полезного действия. Сопротивление материалов: внешние и внутренние силы; геометрические характеристики сечений; напряжения и деформации; расчеты на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации. Детали машин и механизмов: основные понятия и определения деталей механизмов и машин. Передачи: цилиндрические, конические, червячные, ременные, цепные. Подшипники скольжения и качения. Опоры. Резьбовые и шпоночные соединения.

			П К СК 8
ОПД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеристики электрического поля; - основные параметры цепи постоянного тока; ЭДС источника электроэнергии; - закон электромагнитной индукции; - устройство приборов разных систем; - преимущество переменного тока перед постоянным; характеристики переменного т о к а ; - схемы соединения трехфазных потребителей; методы и правила расчета трехфазной цепи; - состав электроприводов, виды электроприводов, режимы работы электроприводов ; - общие сведения о типах электростанций, об устройствах линий электропередач и трансформаторных подстанций; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать сопротивление проводника, ток по закону Ома, работу и мощность электрического тока; - определять индуктивность прямой и кольцевой катушки; - давать характеристику прибора по символам на его шкале ; - производить расчет симметричных и несимметричных трехфазных цепей; - читать схемы релейно-контакторного управления. 	<p>Теоретические основы электротехники Электрические цепи постоянного однофазного и трехфазного синусоидального токов; электрические машины постоянного и переменного токов ; силовые трансформаторы, специальные виды трансформаторов. Общие сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии.</p>	П К П К СК 8
ОПД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство, принцип действия, основные технические параметры, маркировку, условные обозначения и область применения различных дискретных приборов; - принцип построения основных типовых схем , источников питания, преобразовательных у с т р о й с т в ; - назначение каждого элемента схемы; - основные графики, поясняющие работу схем; - принцип построения схем усилительных каскадов низкой частоты, усилителей мощности многокаскадных усилителей, усилителей постоянного тока, операционных у с и л и т е л е й ; - назначение каждого элемента схемы; - принцип построения и работу типовых схем генераторов и импульсных устройств; - о перспективах развития электроники; 	<p>Основы электронной техники Электровакuumные и газоразрядные</p>	

	<p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - собирать схемы для выполнения лабораторных работ; - пользоваться технической и справочной литературой, каталогами; - читать, составлять простейшие типовые с х е м ы ; - производить расчеты по основным расчетным соотношениям; - делать анализы недостатков и преимуществ типовых с х е м ; - читать и составлять несложные электронные схемы на основе импульсных устройств и простейших логических элементов; - читать и составлять несложные электронные схемы на основе элементов микропроцессорной техники. 	<p>приборы, электронные выпрямители, стабилизаторы, усилители и генераторы. Интегральные схемы микроэлектроники.</p>	<p>П К СК 9</p>
<p>ОПД 05</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию металлов; - свойства Fe-C сплавов и цветных металлов; - маркировки сталей и чугуна, цветных металлов и сплавов; - зависимость сопротивления проводниковых материалов от разных факторов; - маркировку проводов и кабелей; область их п р и м е н е н и я ; - свойства электроизоляционных материалов; - электропроводность газовых диэлектриков; - факторы, влияющие на электрическую прочность жидких диэлектриков; достоинства и недостатки жидких диэлектриков; - достоинства и недостатки пластмасс; область их п р и м е н е н и я ; - достоинства и недостатки резины; область ее п р и м е н е н и я ; - маркировку лаков, эмалей, компаундов; основные требования к ним; область их п р и м е н е н и я ; - назначение волокнистых материалов; способы повышения их электрической п р о ч н о с т и ; - классификацию электроизоляционных материалов на основе слюды; - классификацию электрохимической керамики и стекла; - зависимость полупроводниковых материалов от внешней среды; - основные характеристики магнитных м а т е р и а л о в ; - присадочные материалы; характеристики мягких и твердых припоев; <p>у м е т ь :</p>	<p>Электроматериаловедение Общие сведения о строении вещества. Классификация электроматериалов. Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы.</p>	<p>ПК 3</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - давать характеристику сплава в зависимости от состава; - классифицировать проводниковые материалы; - расшифровывать марки проводов и кабелей; - определять электрическую прочность электроизоляционных материалов; - определять тип магнитных материалов; - выбрать припой и флюсы 	<p>Диэлектрические материалы. Магнитные материалы. Материалы для изделий электронной техники.</p>	
ОПД 06	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение мер измерительных приборов; - назначение измерительных приборов; - способы преобразования измерительных величин; - законы электричества; - принцип действия потенциометров; способы преобразования измеряемых величин в цифровую форму; - принцип действия регистрирующих приборов и преобразователей; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать единицы измерения и формулы при выполнении лабораторных работ; - рассчитать сопротивление шунта и добавочные сопротивления; - подобрать измерительные трансформаторы; - определять параметры электрической цепи; - пользоваться точными приборами и выполнять схемы включения; - подобрать регистрирующий прибор и разобраться в принципе действия. 	<p>Электрические измерения Электрические преобразователи. Государственная система приборов (ГСП). Электроизмерительные приборы и электрические измерения. Приборы измерения температуры, давления, уровня, количества и расходов вещества, физико-химических свойств веществ. Устройство отображения информации. Технические измерения. Универсальные и специальные средства измерений. Выбор средства линейных величин.</p>	П К СК 9
ОПД 07	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы электропривода; - переходные процессы в электроприводах; - схемы управления электроприводом; - методы расчета сопротивлений, выбора электродвигателей; - способы управления электроприводом; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - собрать схемы автоматизированного привода; - рассчитать пусковые, тормозные, регулировочные сопротивления; - рассчитывать и выбирать электродвигатели в зависимости от режима работы и условий окружающей среды. 	<p>Автоматический электропривод Механика электропривода. Электромеханические свойства двигателей постоянного тока. Электромеханические свойства двигателей переменного тока. Регулирование скорости электроприводов. Переходные процессы в электроприводах. Расчет пусковых, тормозных и регулировочных сопротивлений. Потери мощности и энергии в электроприводах. Выбор двигателей. Электромеханические аппараты и устройства управления электроприводом. Релейно-контакторное управление электроприводом. Управление электроприводом с применением бесконтактных аппаратов. Управление электроприводом с помощью непрерывно действующих (замкнутых) систем.</p>	П К П К П К С К СК 8
		<p>Основы стандартизации, метрологии и сертификации</p>	

ОПД 08	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <p>методы стандартизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - единую систему классификации и кодирования информации и систему единиц физических величин; - основы технических и электрических измерений ; - Государственные стандарты и правила сертификации ; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать и кодировать информацию; - проводить технические и электрические измерения ; - определять соответствие изделий Государственным стандартам 	<p>Обеспечение качества - основная цель деятельности по стандартизации, общая характеристика, цели, принципы и функции стандартизации. Метод стандартизации. Государственная система стандартизации. Межгосударственная, международная и региональная стандартизация. Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации. Основы технических и электрических измерений. Система воспроизведения единиц физических величин. Государственная система обеспечения единства измерений и государственного контроля. Основные цели и принципы сертификации. Документация в области сертификации. Порядок сертификации. Сертификация в системе качества. Государственные стандарты и правила сертификации.</p>	П К СК 7
ОПД 09	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип действия машин постоянного тока; - конструкцию машины постоянного тока; конструкцию якорных обмоток; - методы расчета магнитной цепи машины; - сущность процесса коммутации; виды коммутации ; - классификацию генератора постоянного тока ; характеристики генераторов постоянного т о к а ; - принцип действия двигателей постоянного тока; классификацию и характеристики двигателей постоянного тока; способы пуска двигателей постоянного тока; - принцип действия и конструкцию синхронных двигателей с активным ротором; область применения синхронных двигателей; - принцип действия и конструкцию асинхронных двигателей; - способы пуска асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором; - использование трехфазных двигателей в однородном режиме; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определить группу соединения; - определять вид синхронного реактивного двигателя по его конструктивным способностям ; - включать и загружать синхронный двигатель; - делать анализ характеристик асинхронного д в и г а т е л я ; 	<p>Электрические машины Основные сведения о машине постоянного тока. Магнитная цепь машины постоянного тока. Магнитное поле машины при нагрузке. Потери и коэффициент полезного действия электрических машин. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Классификация и устройство машин переменного тока. Основные сведения о бесколлекторной асинхронной машине. Пуск в ход асинхронных двигателей. Однофазные и двухфазные асинхронные машины. Основные сведения о синхронных машинах. Нагревание и охлаждение электрических машин.</p>	П К П К

	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять пуск в ход асинхронного двигателя; - выполнять реверс трехфазного асинхронного двигателя. 		С К СК 4
ОПД 10	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правовые основы охраны труда; - положение о службе ТБ на предприятиях и видах планирования улучшений условий охраны труда; - методы и способы борьбы с влияниями вредных производственных факторов на организм человека; - особенности обеспечения нормализации условий труда на рабочем месте; - воздействие электрического тока на организм человека; основные способы и средства обеспечения безопасности работников, обслуживающих электроустановки на производстве; - правила ТБ при выполнении работ в электроустановках; - требования пожарной безопасности; - способы тушения пожаров; - методы и способы возникновения и предотвращения производственного травматизма; - организацию и проведение технического расследования происшествий на производстве, повлекших за собой несчастные случаи; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять нормативные и юридические документы, обеспечивающие безопасность труда; - организовывать обучение безопасности труда; - применять средства защиты от воздействия вредных производственных факторов; - оказывать доврачебную помощь при поражении электрическим током; - проводить обследование электрооборудования на соответствие требованиям правил безопасной эксплуатации; - определять и устанавливать пригодность средств обеспечения защиты от поражения электрическим током; - проводить испытания первичных средств пожаротушения; - проводить расследование несчастных случаев на производстве, составлять учетную документацию. 	<p>Охрана труда Правовые и организационные вопросы охраны труда. Основы техники безопасности. Производственная санитария. Основы пожарной безопасности. Основы безопасности производства работ на действующих электроустановках и в системах электроснабжения</p>	Б К Б К П К С К СК 8
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p>		

ОПД 11	<p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - регистрируемые и нерегистрируемые документы ; - сведения, выписываемые в регистрационную форму в процессе регистрации из входящего документа ; - об определении номенклатуры и формировании дел ; - нормативные документы при организации работы по формированию, оформлению и хранению дел ; - расположение реквизитов на бланках ; - содержание приказов: о приеме на работу; о переводе на другую работу; об увольнении по собственному желанию; об отстранении от работы; статьи 12,17,28,31 Закона РК «О труде» ; - о наличии печати на гарантийном письме; - виды документов, необходимых при поступлении на работу; - содержание пунктов индивидуального трудового договора ; - содержание документа «Правила внутреннего трудового распорядка»; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать со справочной литературой; - охарактеризовать по технологической цепочке все этапы движения документа; - оформлять реквизиты, которые придают документу юридическую силу; - оформлять вышеуказанные приказы; - оформлять на бланках виды писем с реквизитами ; - составлять акты, справки, протоколы, телефонограммы со всеми необходимыми реквизитами ; - оформлять резюме, доверенность, расписку со всеми необходимыми реквизитами; - составлять штатное расписание. 	<p>Делопроизводство на государственном языке</p> <p>Документы, их назначение и способы документации, система документации, структура документов; сбор и хранение документов; организация и технология делопроизводства; порядок организации и формирования дел.</p>	БК 3
СД 00	Специальные дисциплины		
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - схемы электроснабжения, графики нагрузок предприятий ; - устройство и электрооборудование цеховых сетей ; - методы расчета электрических нагрузок, выбора напряжений, числа и мощности силовых трансформаторов, приводов и кабелей ; 	<p>Электроснабжение промышленных предприятий</p> <p>Общие вопросы электроснабжения. Электрические нагрузки. Цеховые электрические сети. Основы технико-экономических расчетов в системах электроснабжения с применением цифровых ЭВМ. Качество электрической энергии. Выбор числа и мощности силовых трансформаторов. Выбор напряжений. Выбор сечений проводов и жил кабелей. Выбор места расположения питающих подстанций промышленного предприятия. Шины и</p>	П К П К

СД 01	<p>- схемы электроснабжения зданий, допустимые перегрузки;</p> <p>- методы расчета электрических сетей, выбора электропривода, аппаратуры управления и защиты;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- читать схемы электроснабжения;</p> <p>- составлять графики нагрузок, выбирать место расположения подстанций;</p> <p>- выполнять полный расчет электроснабжения предприятий и гражданских зданий с выбором силовых трансформаторов и электрооборудования до и выше 1000 В.</p>	<p>шинопроводы в системах электроснабжения. Компенсация реактивной мощности. Режим нейтрали источников и приемников электроэнергии. Электробаланс и определение потерь электрической энергии. Допустимые перегрузки элементов систем электроснабжения промышленных предприятий. Электроснабжение зданий. Электрическое освещение. Электропривод, аппаратура управления и защиты. Лифтовые установки. Принципы построения схем и понятие о расчете электрических сетей зданий. Электропроводки и электроконструкции.</p>	<p>П К П К СК 1-6</p>
СД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- классификацию электрооборудования в зависимости от нагрузки и условий окружающей среды;</p> <p>- методы выбора электрооборудования и аппаратов управления и защиты;</p> <p>- схемы управления и Правила технической эксплуатации электрооборудования</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- составлять и собирать схемы управления электрооборудованием;</p> <p>- выбирать электродвигатели по механическим характеристикам и условиям окружающей среды;</p> <p>- выполнять текущий ремонт, определять неисправности электромашин и аппаратуры управления.</p>	<p>Электрооборудование промышленных предприятий</p> <p>Электрооборудование установок электронагрева. Электрооборудование установок электрической сварки. Электрооборудование мостовых кранов. Электрооборудование и автоматизация лифтов. Электрооборудование наземных электротележек и механизмов непрерывного транспорта. Общие сведения о металлорежущих станках. Электрооборудование насосных установок. Электрооборудование во взрыво- и пожароопасных помещениях.</p>	<p>П К П К С К С К СК 5</p>
СД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- устройство и принцип действия основных и вспомогательных реле;</p> <p>- принципиальные схемы защиты;</p> <p>- требования к релейной защите;</p> <p>- принцип действия дифференциальных защит линий, сборных шин, трансформаторов, электродвигателей;</p> <p>- назначение и принцип действия АПВ, АВР, АРВ, АУР, АРН;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- читать схемы релейной защиты и автоматики крупных электрических машин и аппаратов, линий электропередачи и трансформаторов.</p>	<p>Релейная защита</p> <p>Релейная защита электрооборудования. Основные понятия о видах повреждений и ненормальных режимах работы электрооборудования. Основные требования к релейной защите. Основные принципы действия релейной защиты. Сигнализация срабатывания релейной защиты. Главные элементы релейной защиты. Способы включения реле непосредственно в первичную цепь и через трансформаторы тока и напряжения. Установки релейной защиты. Защиты трансформаторов, электродвигателей, линий электропередач. Защиты сборных шин распределительных устройств. Действительная и ложная работа защит. Защита предохранителями. Оперативное обслуживание релейных защит.</p>	<p>П К СК 1</p>

<p>СД 04</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и расчет силовых сетей и сетей освещения; - значение $\cos \varphi$ и способы его повышения; - типы светильников и источников света; - устройство заземления; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчет по потере напряжения и освещенности; - выбирать провода и кабели по потере напряжения; - выбирать источники света и светильники 	<p>Электрические сети и освещение Электрические сети. Классификации, конструктивное выполнение. Нагрев проводов и кабелей и их защита. Электрический расчет разомкнутых сетей по потере напряжения. Расчет электрических силовых и осветительных сетей. Коэффициент мощности и способы его повышения. Электрическое освещение. Световые величины и единицы, источники света и осветительные приборы. Нормирование освещенности и расчет осветительных установок. Заземление в электроустановках. Основные светотехнические показатели и величины. Источники света и светильники. Расчет освещенности.</p>	<p>П К П К С К СК 8</p>
<p>СД 05</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию ремонта и наладки электрооборудования до и выше 1000 В; - назначение и применение аппаратуры и приборов для испытаний; - методику испытаний и наладки релейной защиты и автоматики, кабельных линий и заземляющих устройств; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять текущий ремонт электрооборудования напряжением до и выше 1000 В и пускорегулирующей аппаратуры; - проводить наладку и испытания после монтажа и ремонта электроустановок; - организовывать ремонтные и пусконаладочные работы. 	<p>Ремонт, наладка и испытание электрооборудования Ремонт силовых трансформаторов. Ремонт электрических машин. Ремонт электрических аппаратов РУ и установок напряжением выше 1000 В. Ремонт электрической аппаратуры РУ и установок напряжением до 1000 В. Аппаратура и приборы для пусконаладочных испытаний. Испытание и наладка электрических машин. Испытание и наладка трансформаторов. Испытание и наладка вторичных цепей. Испытание и наладка релейной защиты, контакторно-релейной аппаратуры и устройств автоматики. Организация пусконаладочных работ и составление технической документации. Основы испытаний. Объем и нормы испытаний. Испытательные станции ЭРЦ. Объекты, методы и оснащение испытаний. Испытания аппаратов и приборов. Испытание силовых кабельных линий напряжение до 35 кВ. Испытание заземляющих устройств.</p>	<p>П К П К С К С К С К СК 5</p>
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p>	<p>ПУЭ, ПТЭ и ПТБ Общие правила. Канализация электроэнергии. Защита и автоматика. Распределительные устройства и подстанции. Электросиловые установки. Электрооборудование специальных установок. Организация эксплуатации электроустановок. Электрооборудование и электроустановки общего назначения. Электроустановки специального назначения. Испытания электрооборудования и аппаратов электроустановок потребителей.</p>	

<p>СД 06</p>	<p>- правила устройства электроустановок (ПУЭ), правила технической эксплуатации (ПТЭ), правила техники безопасности (ПТБ) электроустановок потребителей на уровне П р у п п ы .</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- выполнять организационные и технические мероприятия при производстве работ на монтаже, при эксплуатации и обслуживании электроустановок.</p>	<p>Техническое диагностирование электроустановок. Нормы испытаний электрооборудования и аппаратов электроустановок потребителей. Общие положения техники безопасности. Требования к персоналу. Оперативное обслуживание и производство работ. Организационные мероприятия по обеспечению безопасности работ. Технические мероприятия по обеспечению безопасности работ со снятием напряжения. Работа с применением механизмов и грузоподъемных машин. Работы в зоне влияния электрического поля. Обмывка и чистка изоляторов под напряжением. Испытания и измерения. Дополнительные положения техники безопасности при эксплуатации различных электроустановок.</p>	<p>Б К П К С К СК 5</p>
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - отрасль и ее значение в экономике РК; - основы управления предприятием; - основы технического нормирования производством; - производительность труда в промышленности; 		

СД 07

- издержки производства, прибыль и доход; показатели рентабельности промышленного производства;
 - учет и отчетность предприятий;
 - анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий;
- у м е т ь :
- ориентироваться в производственной характеристике отраслевого предприятия;
 - ориентироваться в структуре предприятия;
 - производить расчет показателей использования основных производственных фондов предприятия и показателей движения и м у щ е с т в а ;
 - вести расчет норм, применяемых в техническом нормировании; проводить хронометражные наблюдения и уметь их о б р а б а т ы в а т ь ;
 - вести расчет штатов подразделений; расчет фондов заработной платы;
 - планировать основные показатели производственной программы промышленного п р е д п р и я т и я ;
 - определять структуру себестоимости и производить расчет доходов;
 - определять все виды прибыли предприятия и р е н т а б е л ь н о с т и ;
 - заполнять бланки первичной документации; проводить инвентаризацию имущества предприятия.

Экономика отрасли Энергетическое и промышленное предприятие и его управление в системе рыночной экономики. Экономичный механизм управления. Учет и анализ производственно – хозяйственной деятельности.

Б К

Приложение 146
к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 10 июля 2013 г. № 268

Типовой учебный план
технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 0900000 – Энергетика

Специальность: 0911000 – «Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования (по видам)»

Квалификации: 091102 2 – Электрослесарь (слесарь) дежурный и по ремонту оборудования
091103 2 – Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Форма обучения: очная

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

План учебного процесса

Индекс	Наименование циклов и учебных дисциплин	Объем учебного времени (час)					Формы контроля
		Всего	Из них на:			Курс обучения	
			Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект		
1	2	3	4	5	6	7	8
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины	1658	868	790			
ООД 01	Казахский (русский) язык	188		188		1,2	Э
ООД 02	Казахская и русская литература	117	117			1,2	Э
ООД 03	Иностранный язык	117		117		1	Зач
ООД 04	Всемирная история	40	40			1	Зач
ООД 05	История Казахстана	84	84			1	Зач
ООД 06	Обществознание	60	42	18		1	Зач
ООД 07	География	40	35	5		1	Зач
ООД 08	Математика	199	149	50		1,2	Э
ООД 09	Информатика	76	46	30		1	Зач
ООД 10	Физика и астрономия	160	128	32		1,2	Э
ООД 11	Химия	116	88	28		1	Зач
ООД 12	Биология	40	40			1	Зач
ООД 13	Физическая культура	280	12	268		1	Зач
ООД 14	Начальная военная подготовка	141	87	54		1,2	Зач

ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины	302	164	138			
ОПД 01	Черчение	38		38		2	Зач
ОПД 02	Теоретические основы электротехники	88	68	20		2	Зач
ОПД 03	Электротехнические материалы и измерения	60	34	26		2	Зач
ОПД 04	Электрические машины и трансформаторы	72	56	16		2	Э
ОПД 05	Основы компьютерной технологии	44	6	38		2	Зач
	К в а л и ф и к а ц и я : 091102 2 – Электрослесарь (слесарь) дежурный и по ремонту оборудования						
СД 00	Специальные дисциплины	490	388	102			
СД 01	Электрооборудование предприятий	90	70	20		2,3	Э
СД 02	Электроснабжение предприятий	80	60	20		2,3	Зач
СД 03	Основы электропривода	60	40	20		3	Зач
СД 04	Охрана труда	60	54	6		2	Э
СД 05	Экономика отрасли	40	40			3	Зач
СД 06	Обслуживание и ремонт электрооборудования	160	124	36		2,3	Э
	К в а л и ф и к а ц и я : 091103 2 – Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования						
СД 00	Специальные дисциплины	490	384	106			
СД 01	Электрооборудование предприятий	90	70	20		2,3	Э
СД 02	Электроснабжение предприятий	80	60	20		2,3	Зач
СД 03	Основы электропривода	60	40	20		3	Зач
СД 04	Охрана труда	60	54	6		2	Э
СД 05	Экономика отрасли	40	40			3	Зач
СД 06	Обслуживание и ремонт электроустановок	90	70	20		2	Э
СД 07	Монтаж силовых и осветительных установок	70	50	20		3	Э
ДО 00	Вариативная часть (дисциплины, определяемые организацией образования)	70				3	Зач
	Всего часов учебного времени теоретического обучения:	2520					
ПП 00	Профессиональная практика	1692					
	- учебная	360					
	- учебно-производственная	360					
	- технологическая	972					
Э	Экзамены:	108					
ПА 00	- промежуточная аттестация	72					

ОГД 00	Общие гуманитарные дисциплины	390	87	303			
ОГД 01	Профессиональный казахский язык	75		75		2	Зач
ОГД 02	Профессиональный иностранный язык	60		60		2	Зач
ОГД 03	История Казахстана	75	75			2	Зач
ОГД 04	Физическая культура	180	12	168		2,3	Зач
ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины	310	164	146			
ОПД 01	Черчение	45		45		2	Зач
ОПД 02	Теоретические основы электротехники	90	70	20		2	Э
ОПД 03	Электротехнические материалы и измерения	60	34	26		2	Зач
ОПД 04	Электрические машины и трансформаторы	70	54	16		2	Э
ОПД 05	Основы компьютерной технологии	45	6	39		2	Зач
	Квалификация: 091102 2 – Электрослесарь (слесарь) дежурный и по ремонту оборудования						
СД 00	Специальные дисциплины	510	408	102			
СД 01	Электрооборудование предприятий	100	80	20		2,3	Э
СД 02	Электроснабжение предприятий	80	60	20		2,3	Зач
СД 03	Основы электропривода	60	40	20		3	Зач
СД 04	Охрана труда	60	54	6		2	Э
СД 05	Экономика отрасли	40	40			3	Зач
СД 06	Обслуживание и ремонт электрооборудования	170	134	36		2,3	Э
	Квалификация: 091103 2 – Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования						
СД 00	Специальные дисциплины	510	404	106			
СД 01	Электрооборудование предприятий	100	80	20		2,3	Э
СД 02	Электроснабжение предприятий	80	60	20		2,3	Зач
СД 03	Основы электропривода	60	40	20		3	Зач
СД 04	Охрана труда	60	54	6		2	Э
СД 05	Экономика отрасли	40	40			3	Зач
СД 06	Обслуживание и ремонт электроустановок	100	80	20		2	Э
СД 07	Монтаж силовых и осветительных установок	70	50	20		3	Э
ДО 00	Вариативная часть (дисциплины, определяемые организацией образования)	50				3	Зач
	Всего часов учебного времени теоретического обучения:	1260					

ПП 00	Профессиональная практика	1548				
	учебная	252				
	учебно-производственная	324				
	технологическая	972				
Э	Экзамены:	72				
ПА 00	- промежуточная аттестация	36				
ИА 00	- итоговая аттестация	31				
ОУПП 00	- оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации	5				
	Итого на обязательное обучение	2880				
К	Консультации (максимум)	80				
Ф	Факультативные занятия	136				
	Всего часов учебного времени:	3096				

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

П р и л о ж е н и е 1 4 8

к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 10 июля 2013 года № 268

Т и п о в о й у ч е б н ы й п л а н
технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 0900000 – Энергетика

Специальность: 0911000 – «Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования (по видам)»

Квалификация: 091101 3 - Электромеханик Специализации:
«Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования предприятий и гражданских зданий»
«Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования городского пассажирского транспорта»

«Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования предприятий металлургии»

Форма обучения: очная
 Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев
 На базе основного среднего образования

План учебного процесса

Индекс	Наименование циклов и учебных дисциплин	Объем учебного времени (час)					Формы контроля
		Всего	Из них на:			Курс обучения	
			Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект		
1	2	3	4	5	6	7	8
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины	1450	882	628			
ООД 01	Казахский (русский) язык	171		171		1,2	Э
ООД 02	Казахская и русская литература	171	171			1,2	Э
ООД 03	Иностранный язык	98		98		1	Зач
ООД 04	Всемирная история	38	38			1	Зач
ООД 05	История Казахстана	76	76			1	Зач
ООД 06	Обществознание	60	42	18		1	Зач
ООД 07	География	40	35	5		1	Зач
ООД 08	Математика	151	101	50		1,2	Э
ООД 09	Информатика	78	48	30		1	Зач
ООД 10	Физика и астрономия	153	121	32		1,2	Э
ООД 11	Химия	76	50	26		1	Зач
ООД 12	Биология	38	38			1	Зач
ООД 13	Физическая культура	156	12	144		1	Зач
ООД 14	Начальная военная подготовка	144	90	54		1,2	Зач
ОГД 00	Общие гуманитарные дисциплины	449		449			
ОГД 01	Профессиональный казахский (русский) язык	94		94		1,2	Зач
ОГД 02	Профессиональный иностранный язык	81		81		2	Зач
ОГД 03	Физическая культура	274		274		2,3,4	Э
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины	183	109	74			
СЭД 01	Культурология	45	25	20		2	Зач
СЭД 02	Основы философии	30	18	12		3	Зач
СЭД 03	Основы экономики	36	18	18		2	Зач
СЭД 04	Основы политологии и социологии	36	20	16		2	Зач
СЭД 05	Основы права	36	28	8		2	Зач
ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины	774	478	296			
ОПД 01	Черчение	98	40	58		1	Зач

ОПД 02	Основы технической механики	75	63	12		2	Э
ОПД 03	Теоретические основы электротехники	162	122	40		2	Э
ОПД 04	Электротехнические материалы	80	64	16		1	Зач
ОПД 05	Электрические измерения	72	30	42		3	Зач
ОПД 06	Основы промышленной электроники	96	64	32		2	Э
ОПД 07	Электрические машины и трансформаторы	135	83	52		2,3	Э
ОПД 08	Основы компьютерной технологии	56	12	44		3	Зач
СД 00	Специальные дисциплины	1054	730	238	86		
	Квалификация: 091101 3 – «Электромеханик» Специализация: «Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования предприятий и гражданских зданий»						
СД 01	Электрооборудование предприятий и гражданских зданий	186	128	28	30	3	Э
СД 02	Эксплуатация и ремонт электрооборудования	220	184	36		3,4	Э
СД 03	Основы электропривода	90	66	24		2	Э
СД 04	Автоматическое управление электроприводом	90	74	16		3	Э
СД 05	Электроснабжение предприятий и гражданских зданий	218	126	52	40	3,4	Э
СД 06	Наладка электрооборудования	120	76	44		4	Э
СД 07	Экономика отрасли	70	20	34	16	4	Зач
СД 08	Охрана труда	60	56	4		3	Э
СД 00	Специальные дисциплины	1054	785	193	76		
	Квалификация: 091101 3 – «Электромеханик» Специализация: «Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования городского пассажирского транспорта»						
СД 01	Введение в специальность	30	30			2	Зач
СД 02	Электрическая тяга	72	52	20		3	Э
СД 03	Механическое оборудование пассажирского транспорта	192	143	19	30	3,4	Э
СД 04	Электрическое оборудование подвижного состава	122	86	36		3	Э
СД 05	Техническое обслуживание и ремонт пассажирского транспорта	194	152	12	30	3	Э
СД 06	Электронные системы управления	70	58	12		4	Зач

СД 07	Тяговые подстанции, контактные и кабельные сети городского электрического транспорта	70	54	16		4	Э
СД 08	Организация движения городского транспорта	66	56	10		2,3	Зач
СД 09	Экономика отрасли	70	20	34	16	4	Зач
СД 10	Охрана труда	60	56	4		3	Э
СД11	Электрооборудование автомобилей	60	40	20		4	Э
СД 12	Теория автомобилей и двигателей	48	38	10		2,3	Зач
СД 00	Специальные дисциплины	1054	730	238	86		
	Квалификация: 091101 3 – «Электромеханик» Специализация: «Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования предприятий металлургии»						
СД 01	Электрооборудование предприятий металлургии	180	122	28	30	2,3	Э
СД 02	Эксплуатация и ремонт электрооборудования	222	186	36		3,4	Э
СД 03	Основы электропривода	90	66	24		3	Зач
СД 04	Автоматическое управление электроприводом	94	78	16		3	Э
СД 05	Электроснабжение предприятий металлургии	218	126	52	40	3,4	Э
СД 06	Наладка электрооборудования	120	76	44		4	Зач
СД 07	Экономика отрасли	70	20	34	16	4	Зач
СД 08	Охрана труда	60	56	4		3	Зач
ДО 00	Вариативная часть (дисциплины, определяемые организацией образования)	50				3	Зач
	Всего учебного времени теоретического обучения:	3960					
ПП 00	Профессиональная практика	1584					
	- учебная	216					
	- учебно-производственная	396					
	- технологическая	504					
	- преддипломная (сбор материалов и выполнение дипломного проекта)	468					
Э	Экзамены:	216					
ПА 00	- промежуточная аттестация	144					
ИА 00	- итоговая аттестация: защита дипломного проекта	67					

СД 05	Электроснабжение предприятий и гражданских зданий	220	128	52	40	3,4	Э
СД 06	Наладка электрооборудования	120	76	44		4	Зач
СД 07	Экономика отрасли	70	20	34	16	4	Зач
СД 08	Охрана труда	60	56	4		3	Э
СД 00	Специальные дисциплины	1048	779	193	76		
	Квалификация: 091101 3 – «Электромеханик» Специализация: «Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования городского пассажирского транспорта»						
СД 01	Введение в специальность	30	30			2	Зач
СД 02	Электрическая тяга	72	52	20		3	Э
СД 03	Механическое оборудование пассажирского транспорта	210	161	19	30	3,4	Э
СД 04	Электрическое оборудование подвижного состава	106	70	36		3	Э
СД 05	Техническое обслуживание и ремонт пассажирского транспорта	186	144	12	30	3	Э
СД 06	Электронные системы управления	70	58	12		4	Зач
СД 07	Тяговые подстанции, контактные и кабельные сети городского электрического транспорта	70	54	16		4	Э
СД 08	Организация движения городского транспорта	66	56	10		2,3	Зач
СД 09	Экономика отрасли	70	20	34	16	4	Зач
СД 10	Охрана труда	60	56	4		3	Зач
СД 11	Электрооборудование автомобилей	60	40	20		4	Э
СД 12	Теория автомобилей и двигателей	48	38	10		2,3	Зач
СД 00	Специальные дисциплины	1048	724	238	86		
	Квалификация: 091101 3 – «Электромеханик» Специализация: «Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования предприятий металлургии»						
СД 01	Электрооборудование предприятий металлургии	198	140	28	30	2,3	Э
СД 02	Эксплуатация и ремонт электрооборудования	202	166	36		3,4	Э
СД 03	Основы электропривода	84	60	24		3	Зач
СД 04	Автоматическое управление электроприводом	94	78	16		3,4	Э

СД 05	Электроснабжение предприятий металлургии	220	128	52	40	3,4	Э
СД 06	Наладка электрооборудования	120	76	44		4	Э
СД 07	Экономика отрасли	70	20	34	16	4	Зач
СД 08	Охрана труда	60	56	4		3	Э
ДО 00	Вариативная часть (дисциплины, определяемые организацией образования)	50				3	Зач
	Всего учебного времени теоретического обучения:	2556					
ПП 00	Профессиональная практика	1584					
	- учебная	216					
	- учебно-производственная	396					
	- технологическая	504					
	- преддипломная (сбор материалов и выполнение дипломного проекта)	468					
Э	Экзамены:	180					
ПА 00	- промежуточная аттестация	108					
ИА 00	- итоговая аттестация: защита дипломного проекта	67					
ОУППК 00	- оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации	5					
	Итого на обязательное обучение:	4320					
К	Консультации (максимум)	300					
Ф	Факультативные занятия	340					
	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; 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.

П р и л о ж е н и е 1 5 0

к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 10 июля 2013 года № 268

**Типовые образовательные учебные программы по уровням
технического и профессионального образования по**

специальности 0911000 – «Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования (по видам)»

1.1 Структура образовательной учебной программы повышенного уровня квалификации технического и профессионального образования по специальности 0911000 – «Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования (по видам)»

Таблица 1 срок обучения: 2 года 10 месяцев

Сокращенное наименование цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д формир компете
МООД 00	Модуль общеобразовательных дисциплин		
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		
ПМ 02	Профессиональный модуль		
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины		
ОПД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь 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 ф о р м ы ; - читать электрические схемы. 	<p>Ч е р ч е н и е :</p> <p>введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей; техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; обозначения условные, графические в схемах; схемы по специальности.</p>	БК 3,5,7
ОПД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Теоретические основы электротехники: 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>	БК 3,4,

	<p>в е л и ч и н ;</p> <p>- у м е т ь : - читать электрические схемы; - определять параметры электрических величин.</p>	<p>несинусоидального тока; понятия и методы расчетов; переходные процессы в электрических цепях; электрические цепи с распределенными параметрами.</p>	
ОПД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- строение электротехнических материалов; - область применения электротехнических материалов ; - типы, устройство, принцип действия, характеристики и область применения электроизмерительных приборов; - устройство, принцип действия средств измерения линейных размеров; - способы измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; у м е т ь :</p> <p>- расшифровывать марки проводов и кабелей; - определять параметры электрической цепи; - пользоваться точными приборами и выполнять схемы включения; - пользоваться штангенинструментами, микрометрическими измерительными средствами, индикаторными приборами.</p>	<p>Электротехнические материалы и измерения : 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 п л а с т м а с с ы ; средства измерений электрических величин; понятие об измерительных приборах; измерение электрических и магнитных величин; измерение параметров электрических цепей, измерение мощности и электрической энергии; понятие о методах измерения напряжения; регистрирующие приборы; измерение неэлектрических величин преобразователями; понятие о способах измерения температуры; основы технических измерений; понятие о метрологии и погрешностях измерения; средства для измерения линейных размеров; понятие о погрешности изготовления и измерения деталей; допуски и посадки; единая система допусков и посадок СЭВ.</p>	БК 3,4,
ОПД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- конструкцию, принцип работы, область применения электрических машин и трансформаторов ; у м е т ь :</p> <p>- определять тип электрической машины и трансформатора по конструкции и паспортным данным.</p>	<p>Электрические машины и трансформаторы : конструкция и принцип действия машины постоянного тока; коммутация; генераторы постоянного тока; двигатели постоянного тока; принцип действия, пуск двигателей; рабочие характеристики; конструкция и принцип действия трансформаторов; режимы работы; группы и схемы соединения трансформаторов; автотрансформаторы, трехобмоточные и специальные трансформаторы; конструкция и принцип действия</p>	БК 3,4,

		синхронных генераторов; принцип действия и конструкция синхронных и асинхронных двигателей.	
ОПД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня; - настройку компьютера на пользователя; ра б о т у в с е т и ; - работу с офисными программами; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - настраивать ОС; - форматировать и редактировать текст; создавать и редактировать таблицы; - использовать локальную и глобальную сети для получения и отправки информации. 	<p>Основы компьютерной технологии: ОС Windows; Текстовый редактор Microsoft Word; Электронная таблица Excel ; Базы данных; Компьютерные сети; Графический редактор Auto Cad; автоматизированные рабочие места.</p>	БК 7
	Квалификация: 091102 2- Электрослесарь (слесарь) дежурный и по ремонту оборудования*		
СД 00	Специальные дисциплины		
СД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы электрооборудования; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать аппаратуру для электроосвещения, выбирать сечение проводов, способы прокладки проводов; - выбирать тип электрооборудования, способ регулирования температуры; - выбирать тип сварочного аппарата и электрооборудование; - выбирать электромашины и электрооборудование согласно категории В или П по П У Э ; - составлять несложные схемы; применять бесконтактный электропривод; - выбирать для каждого механизма тип и мощность электродвигателя; 	<p>Электрооборудование предприятий: электроосвещение - основы светотехники, источники света; осветительные приборы, их типы, характеристики; электротермические установки: классификация электротермических установок; печи сопротивления; автоматическое регулирование температуры; электрооборудование дуговых печей, автоматическое регулирование мощности дуги; 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 во взрыво- и пожароопасных помещениях; электрооборудование распределительных устройств и трансформаторных подстанций напряжением до 35 кВ включительно.</p>	П К СК 8
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p>	<p>Электроснабжение предприятий: 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</p>	

СД 02	<p>- основные сведения об энергетических системах;</p> <p>- устройство защитной коммутационной аппаратуры напряжением до и свыше 1000В;</p> <p>- конструктивные особенности линий электропередачи и электрооборудования электрических станций и подстанций;</p> <p>- теоретические основы релейной защиты и автоматики в энергосистемах;</p> <p>- внутренние атмосферные перенапряжения и защиту от перенапряжений;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- выбирать необходимое оборудование в зависимости от технических требований;</p> <p>- выбирать привод в зависимости от технических требований;</p> <p>- составлять электрические схемы осветительных установок;</p> <p>- определять потери напряжения в электрических сетях;</p>	<p>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; внутриводское электроснабжение предприятий, короткие замыкания; цеховые и трансформаторные подстанции; главные понизительные и распределительные подстанции; заземление и зануление в электроустановках; основные понятия и виды релейных защит;</p>	СК 5
СД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- условия выбора и проверки двигателей механизмов;</p> <p>- способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов;</p>	<p>Основы электропривода: механика электропривода: структура и расчетные схемы механической части электропривода; неустановившееся механическое движение электропривода; электропривод с двигателями постоянного тока: электропривод с двигателями постоянного тока независимого возбуждения, электропривод с двигателями постоянного тока последовательного возбуждения; электропривод с двигателями переменного тока асинхронными и синхронными; энергетика электропривода, выбор электродвигателей – энергетические показатели работы электропривода, расчет мощности, выбор и проверка электродвигателей.</p>	ПК 3
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- основные задачи и правовые основы охраны труда;</p> <p>- правила техники безопасности при обслуживании электроустановок;</p> <p>- правила противопожарной техники и производственной санитарии;</p>	<p>О х р а н а т р у д а : 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</p>	

СД 04	<p>- виды инструктажей;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- пользоваться основными и дополнительными средствами защиты в электроустановках до 1 0 0 0 В ;</p> <p>- определять степень опасности воздействия электрического тока на человека в сети;</p> <p>- оценить состояние пострадавшего и оказать первую помощь ;</p> <p>- проверять отсутствие напряжения и накладывать переносное заземление;</p>	<p>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 системах электроснабжения.</p>	Б К СК 7
СД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов;</p>	<p>Экономика отрасли: 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>	БК 7
СД 06	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- основные сведения о поузловом опробовании, приемке отдельных элементов; пробном пуске и комплексном опробовании;</p> <p>- техническую документацию на кабельную линию ;</p> <p>- требования к монтажу электрооборудования предприятий ;</p> <p>- технологию ремонтных и монтажных работ;</p> <p>- правила эксплуатации электрооборудования;</p> <p>- меры безопасности при производстве отдельных видов работ;</p> <p>- виды ремонтов; ремонтные циклы; системы и планы ремонтов; ремонтную документацию; системы организации ремонта; структуру электроремонтного цеха;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- проводить испытание изоляции высоким напряжением ;</p>	<p>Обслуживание и ремонт электрооборудования: 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 и гражданских зданий, 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 и гражданских зданий, воздушных линий напряжением до 10 кВ, кабельных линий</p>	

	- измерять токовую нагрузку и напряжения машины; проводить измерение вибрации и зазоров;	напряжением до 10 кВ, электрооборудования трансформаторных подстанций, электродвигателей, аппаратуры управления, электрооборудования кранов и подъемников.	ПК 1 СК 4,8
	Квалификация: 091103 2- Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования*		
СД 00	Специальные дисциплины		
СД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы электрооборудования; у м е т ь : - выбирать аппаратуру для электроосвещения, выбирать сечение проводов, способы прокладки проводов; - выбирать тип электрооборудования, способ регулирования температуры; - выбирать тип сварочного аппарата и электрооборудование; - выбирать электромашины и электрооборудование согласно категории В или П по П У Э ; - составлять несложные схемы; применять бесконтактный электропривод; - выбирать для каждого механизма тип и мощность электродвигателя; 	<p>Электрооборудование предприятий: электроосвещение - основы светотехники, источники света; осветительные приборы, их типы, характеристики; электротермические установки: классификация электротермических установок; печи сопротивления; автоматическое регулирование температуры; электрооборудование дуговых печей, автоматическое регулирование мощности дуги; 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 во взрыво- и пожароопасных помещениях; электрооборудование распределительных устройств и трансформаторных подстанций напряжением до 35 кВ включительно.</p>	БК СК 1
СД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения об энергетических системах ; - 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; 	<p>Электроснабжение предприятий: 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; классификация приемников электроэнергии по требуемой степени бесперебойности электроснабжения и режимы работы; основная защитная и коммутационная аппаратура на напряжение до 1000В; выполнение и</p>	БК 4,7

	<p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать необходимое оборудование в зависимости от технических требований; - выбирать привод в зависимости от технических требований; - составлять электрические схемы осветительных установок; - определять потери напряжения в электрических сетях; 	<p>конструкционное устройство электрических сетей; графики электрических нагрузок, определения и обозначения основных физических величин; внутризаводское электроснабжение предприятий, короткие замыкания; цеховые и трансформаторные подстанции; главные понизительные и распределительные подстанции; заземление и зануление в электроустановках; основные понятия и виды релейных защит;</p>	
СД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - условия выбора и проверки двигателей механизмов; - способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов; 	<p>Основы электропривода: механика электропривода: структура и расчетные схемы механической части электропривода; неустановившееся механическое движение электропривода; электропривод с двигателями постоянного тока: электропривод с двигателями постоянного тока независимого возбуждения, электропривод с двигателями постоянного тока последовательного возбуждения; электропривод с двигателями переменного тока асинхронными и синхронными; энергетика электропривода, выбор электродвигателей – энергетические показатели работы электропривода, расчет мощности, выбор и проверка электродвигателей.</p>	БК 4,7
СД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные задачи и правовые основы охраны труда; - правила техники безопасности при обслуживании электроустановок; - правила противопожарной техники и производственной санитарии; - виды инструктажей; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться основными и дополнительными средствами защиты в электроустановках до 1 0 0 0 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>О х р а н а т р у д а : 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</p>	

		безопасности при выполнении работ в электроустановках и в системах электроснабжения.	Б К СК 11
СД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов; 	<p>Экономика отрасли: 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>	БК 4,7
СД 06	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения о поузловом опробовании, приемке отдельных элементов; пробном пуске и комплексном опробовании; - техническую документацию на кабельную линию; - технологию ремонтных работ; - правила эксплуатации электроустановок; - меры безопасности при производстве отдельных видов работ; - виды ремонтов; ремонтные циклы; системы и планы ремонтов; ремонтную документацию; системы организации ремонта; структуру электроремонтного цеха; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить испытание изоляции высоким напряжением; - измерять токовую нагрузку и напряжения машины; проводить измерение вибрации и зазоров; 	<p>Обслуживание и ремонт электроустановок: Эксплуатация электроустановок: 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 и гражданских зданий, воздушных линий напряжением до 35 кВ, кабельных линий напряжением до 10 кВ, трансформаторов и электрооборудования подстанций, электрических машин постоянного и переменного тока, пускорегулирующей аппаратуры;</p>	ПК 1, СК 1,4,;
СД 07	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техническую документацию на кабельную линию; - требования к монтажу силовых и осветительных электроустановок; - технологию монтажных работ; - меры безопасности при производстве монтажных работ; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверять монтаж и ремонт люминесцентного освещения; - электродвигателей, аппаратуры управления, электрооборудования кранов и подъемников. 	<p>Монтаж силовых и осветительных установок: проверка, монтаж и ремонт люминесцентного освещения; монтаж электрооборудования внутренних электрических сетей предприятий и гражданских зданий, воздушных линий напряжением до 10 кВ, кабельных линий напряжением до 10 кВ, электрооборудования трансформаторных подстанций, электродвигателей, аппаратуры управления, электрооборудования кранов и подъемников.</p>	ПК СК 4

ОГД 03	<p>независимость против джунгарских захватчиков в XVII-XVIII вв.</p> <p>- выступления, движения и восстания в 20-80 годы ХХ в в .</p> <p>- культура Казахстана в 20-30 годы XX в.; всемирный курултай казахов;</p> <p>- декабрьские события 1986 года Алматы;</p> <p>- августовский путч и его провал;</p> <p>Государственную независимость РК;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- составлять краткий историко-археологический рассказ;</p> <p>- раскрыть причины возникновения кочевого скотоводства; характеризовать первые государственные объединения; определять главные цели переселенческой политики;</p> <p>- анализировать причины поражений в о с с т а н и й ;</p> <p>- раскрывать суть НЭПа, коллективизации;</p> <p>- характеризовать этнодемографическую ситуацию в 20-30 годы; репрессии и депортации ;</p> <p>- работать с картой;</p> <p>- раскрывать причины возникновения казахской диаспоры;</p> <p>- раскрыть роль Казахстана в Великой Отечественной войне и в послевоенный период.</p>	<p>г о с у д а р с т в а ;</p> <p>духовная культура кочевников;</p> <p>внутриполитическое положение Казахстана накануне присоединения его к России, а также в составе Российской империи; национально-освободительные восстания и движения; сущность политических партий и течений в начале XX в; социально-экономическое, общественно-политическое положение Казахстана в 20-30 годы XX в; этнодемографическое положение в первые годы Советской власти; коммунистическая партия и комсомол; образование казахской диаспоры; роль Казахстана в годы Великой Отечественной войны и в послевоенный период; социально-экономическое, общественно-политическое положение Казахстана в 50-80 годы; Казахстан в период кризиса и распада СССР; политические и общественные изменения в Республике Казахстан после обретения независимости.</p>	БК 5,7
ОГД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- социально-биологические и психофизиологические основы физической к у л ь т у р ы ;</p> <p>- основы физического и спортивного самосовершенствования;</p> <p>- применять знания физической культуры для поддержания и укрепления здоровья.</p>	<p>Физическая культура:</p> <p>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>	БК 5
ПМ 00	Профессиональный модуль		
ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины		
ОПД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- линии по ГОСТ 2.303-68*, форматы по ГОСТ 2 . 3 0 1 - 6 8 * ;</p> <p>- шрифты чертежные по ГОСТ 2.304-81;</p> <p>- масштабы по ГОСТ 2.302-68, правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307-68*, виды с о п р я ж е н и й ;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- уметь вычерчивать различные линии с соблюдением стандарта;</p> <p>- выполнять надписи на чертежах стандартным</p>	<p>Ч е р ч е н и е :</p> <p>введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей; техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; обозначения условные,</p>	БК 3,5,7

	<p>ш р и ф т о м ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять масштаб чертежа, выполнять чертежи деталей в заданном масштабе; - наносить размеры на чертеже детали простой ф о р м ы ; - читать электрические схемы. 	<p>графические в схемах; схемы по специальности.</p>	
ОПД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные электрические и магнитные явления ; - наиболее употребляемые термины и определения теоретической электротехники; - условные графические обозначения элементов электрических цепей, применяемых в электрических расчетных схемах (схемах з а м е щ е н и я) ; - единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных в е л и ч и н ; - у м е т ь : - читать электрические схемы; - определять параметры электрических величин. 	<p>Теоретические основы электротехники: 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 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>	БК 3,4,5
ОПД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - строение электротехнических материалов; - область применения электротехнических м а т е р и а л о в ; - типы, устройство, принцип действия, характеристики и область применения электроизмерительных приборов; - устройство, принцип действия, средств для измерения линейных размеров; - способы измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; у м е т ь : - расшифровывать марки проводов и кабелей; - определять параметры электрической цепи; - пользоваться точными приборами и выполнять схемы включения; - пользоваться штангенинструментами, микрометрическими измерительными средствами, индикаторными приборами. 	<p>Электротехнические материалы и и з м е р е н и я :</p> <p>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 п л а с т м а с с ы ;</p> <p>средства измерений электрических величин; понятие об измерительных приборах; измерение электрических и магнитных величин; измерение параметров электрических цепей, измерение мощности и электрической энергии; понятие о методах измерения напряжения; регистрирующие приборы; измерение неэлектрических величин преобразователями; понятие о способах измерения температуры; основы технических измерений; понятие о метрологии и погрешностях измерения; средства для измерения линейных</p>	БК 3,4,5

		размеров; понятие о погрешности изготовления и измерения деталей; допуски и посадки; единая система допусков и посадок СЭВ.	
ОПД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкцию, принцип работы, область применения электрических машин и трансформаторов; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять тип электрической машины и трансформатора по конструкции и паспортным данным. 	<p>Электрические машины и трансформаторы :</p> <p>конструкция и принцип действия машины постоянного тока; коммутация; генераторы постоянного тока; двигатели постоянного тока; принцип действия, пуск двигателей; рабочие характеристики; конструкция и принцип действия трансформаторов; режимы работы; группы и схемы соединения трансформаторов; автотрансформаторы, трехобмоточные и специальные трансформаторы; конструкция и принцип действия синхронных генераторов; принцип действия и конструкция синхронных и асинхронных двигателей.</p>	БК 3,4,5
ОПД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня; - настройку компьютера на пользователя; работу в сети; - работу с офисными программами; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - настраивать ОС; - форматировать и редактировать текст; создавать и редактировать таблицы; - использовать локальную и глобальную сети для получения и отправки информации. 	<p>Основы компьютерной технологии: ОС Windows; Текстовый редактор Microsoft Word; Электронная таблица Excel; Базы данных; Компьютерные сети; Графический редактор Auto Cad; автоматизированные рабочие места.</p>	БК 7
	Квалификация: 091102 2- Электрослесарь (слесарь) дежурный и по ремонту оборудования*		
СД 00	Специальные дисциплины		
СД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы электрооборудования; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать аппаратуру для электроосвещения, выбирать сечение проводов, способы прокладки проводов; - выбирать тип электрооборудования, способ регулирования температуры; - выбирать тип сварочного аппарата и электрооборудование; 	<p>Электрооборудование предприятий: электроосвещение - основы светотехники, источники света; осветительные приборы, их типы, характеристики; электротермические установки: классификация электротермических установок; печи сопротивления; автоматическое регулирование температуры; электрооборудование дуговых печей, автоматическое регулирование мощности дуги; электрооборудование конструкционных печей и установок; электрооборудование сварочных установок переменного и постоянного тока; электрооборудование</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p>подъемно-транспортных установок, кранов; грузовых и пассажирских лифтов; механизмов непрерывного транспорта, компрессоров, насосов, металлорежущих станков; электрооборудование во взрыво- и пожароопасных помещениях; электрооборудование распределительных устройств и трансформаторных подстанций напряжением до 35 кВ включительно.</p>	П К СК 8
СД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения об энергетических системах; - 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; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать необходимое оборудование в зависимости от технических требований; - выбирать привод в зависимости от технических требований; - составлять электрические схемы осветительных установок; - определять потери напряжения в электрических сетях; 	<p>Электроснабжение предприятий: 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; внутривзаводское электроснабжение предприятий, короткие замыкания; цеховые и трансформаторные подстанции; главные понизительные и распределительные подстанции; заземление и зануление в электроустановках; основные понятия и виды релейных защит;</p>	СК 5
СД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - условия выбора и проверки двигателей механизмов; - способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода; <p>уметь:</p>	<p>Основы электропривода: механика электропривода: структура и расчетные схемы механической части электропривода; неустановившееся механическое движение электропривода; электропривод с двигателями постоянного тока: электропривод с двигателями постоянного тока независимого возбуждения, электропривод с двигателями постоянного тока последовательного возбуждения; электропривод с двигателями переменного тока асинхронными и синхронными; энергетика электропривода, выбор</p>	ПК 3

	<p>- производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов;</p>	<p>электродвигателей – энергетические показатели работы электропривода, расчет мощности, выбор и проверка электродвигателей.</p>	
СД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные задачи и правовые основы охраны труда; - правила техники безопасности при обслуживании электроустановок; - правила противопожарной техники и производственной санитарии; - виды инструктажей; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться основными и дополнительными средствами защиты в электроустановках до 1 0 0 0 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>О х р а н а т р у д а : 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 системах электроснабжения.</p>	Б К СК 7
СД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов; 	<p>Экономика отрасли: 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>	БК 7
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения о поузловом опробовании , приемке отдельных элементов; пробном 	<p>Обслуживание и ремонт электрооборудования: 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</p>	

СД 06	<p>пуске и комплексном опробовании;</p> <ul style="list-style-type: none"> - техническую документацию на кабельную линию ; - 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; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить испытание изоляции высоким напряжением ; - измерять токовую нагрузку и напряжения машины; проводить измерение вибрации и зазоров; 	<p>подстанций и распределительных устройств, электроприводов, электрических печей и электросварочных установок, электрооборудования кранов и подъемников; оперативное управление электрооборудованием; ремонт внутренних электрических сетей и освещения предприятий и гражданских зданий, 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 и гражданских зданий, воздушных линий напряжением до 10 кВ, кабельных линий напряжением до 10 кВ, электрооборудования трансформаторных подстанций, электродвигателей, аппаратуры управления, электрооборудования кранов и подъемников.</p>	ПК 1 СК 4,8
	Квалификация: 091103 2- Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования*		
СД 00	Специальные дисциплины		
СД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы электрооборудования; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать аппаратуру для электроосвещения, выбирать сечение проводов, способы прокладки проводов; - выбирать тип электрооборудования, способ регулирования температуры; - выбирать тип сварочного аппарата и электрооборудование; - выбирать электромашину и электрооборудование согласно категории В или П по П У Э ; - составлять несложные схемы; применять бесконтактный электропривод; - выбирать для каждого механизма тип и мощность электродвигателя; 	<p>Электрооборудование предприятий: электроосвещение - основы светотехники, источники света; осветительные приборы, их типы, характеристики;</p> <p>электротермические установки: классификация электротермических установок; печи сопротивления; автоматическое регулирование температуры; электрооборудование дуговых печей, автоматическое регулирование мощности дуги;</p> <p>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 во взрыво- и пожароопасных помещениях;</p> <p>электрооборудование распределительных устройств и трансформаторных подстанций напряжением до 35 кВ включительно.</p>	БК СК 1

<p>СД 02</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения об энергетических системах ; - 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; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать необходимое оборудование в зависимости от технических требований; - выбирать привод в зависимости от технических требований; - составлять электрические схемы осветительных установок; - определять потери напряжения в электрических сетях; 	<p>Электроснабжение предприятий: 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; 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; внутризаводское электроснабжение предприятий, короткие замыкания; цеховые и трансформаторные подстанции; главные понизительные и распределительные подстанции; заземление и зануление в электроустановках; основные понятия и виды релейных защит;</p>	<p>БК 4,7</p>
<p>СД 03</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - условия выбора и проверки двигателей механизмов ; - способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов; 	<p>Основы электропривода: механика электропривода: структура и расчетные схемы механической части электропривода; неустановившееся механическое движение электропривода; электропривод с двигателями постоянного тока: электропривод с двигателями постоянного тока независимого возбуждения, электропривод с двигателями постоянного тока последовательного возбуждения; электропривод с двигателями переменного тока асинхронными и синхронными; энергетика электропривода, выбор электродвигателей – энергетические показатели работы электропривода, расчет мощности, выбор и проверка электродвигателей.</p>	<p>БК 4,7</p>
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p>	<p>О х р а н а т р у д а : правовые и организационные вопросы охраны труда; основы трудового законодательства; организация работ по охране труда на производстве и на рабочем месте; электробезопасность; действие</p>	

СД 04	<p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные задачи и правовые основы охраны труда; - правила техники безопасности при обслуживании электроустановок; - правила противопожарной техники и производственной санитарии; - виды инструктажей; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться основными и дополнительными средствами защиты в электроустановках до 1 0 0 0 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>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 системах электроснабжения.</p>	БК 2, С1
СД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов; 	<p>Экономика отрасли:</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>	БК 4,7
СД 06	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения о поузловом опробовании , приемке отдельных элементов; пробном пуске и комплексном опробовании; - техническую документацию на кабельную л и н и ю ; - технологию ремонтных работ; - правила эксплуатации электроустановок; - меры безопасности при производстве отдельных видов работ; - виды ремонтов; ремонтные циклы; системы и планы ремонтов; ремонтную документацию; системы организации ремонта; структуру электроремонтного цеха; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить испытание изоляции высоким н а п р я ж е н и е м ; 	<p>Обслуживание и ремонт электроустановок:</p> <p>Эксплуатация электроустановок:</p> <p>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 и гражданских зданий, воздушных линий напряжением до 35 кВ, кабельных линий напряжением до 10 кВ, трансформаторов и электрооборудования подстанций,</p>	

	- измерять токовую нагрузку и напряжения машины; проводить измерение вибрации и зазоров;	электрических машин постоянного и переменного тока, пускорегулирующей аппаратуры;	ПК СК 1,4,4
СД 07	В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать : - техническую документацию на кабельную линию ; - требования к монтажу силовых и осветительных электроустановок; - технологию монтажных работ; - меры безопасности при производстве монтажных работ ; уметь : - проверять монтаж и ремонт люминесцентного освещения; - электродвигателей, аппаратуры управления, электрооборудования кранов и подъемников.	Монтаж силовых и осветительных установок : Проверка, монтаж и ремонт люминесцентного освещения; монтаж электрооборудования внутренних электрических сетей предприятий и гражданских зданий, воздушных линий напряжением до 10 кВ, кабельных линий напряжением до 10 кВ, электрооборудования трансформаторных подстанций, электродвигателей, аппаратуры управления, электрооборудования кранов и подъемников.	ПК СК 4
ДО 00	Вариативная часть (дисциплины, определяемые организацией образования)		
	Всего учебного времени теоретического обучения:		
ПП 00	Профессиональная практика		
	- учебная		
	- учебно-производственная		
	- технологическая		

1.3 Структура образовательной учебной программы уровня квалификации специалиста среднего звена технического и профессионального образования по специальности 0911000 – «Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования (по видам)»

Таблица 3 Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Сокращенное наименование цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д формир компете
1	2	4	5
МООД 01	Модуль общеобразовательных дисциплин		
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		
ОГД 00	Общие гуманитарные дисциплины		

ОГД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - государственный язык и владеть лексическим (1200-1400 лексических единиц) и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности; - делопроизводство на государственном языке; структуру службы документирования, должностную структуру, должностные обязанности, технологию документирования с помощью технических средств; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно использовать профессиональную лексику, применять знания казахского языка в профессиональной деятельности. - составлять и оформлять административно-организационные документы, служебную переписку на государственном языке; 	<p>Профессиональный казахский (русский) я з ы к :</p> <p>(в группах с неказахским языком обучения): 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; делопроизводство на государственном языке : работа со словарем; нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами; правила составления документов, входящих в перечень административно-организационных документов.</p>	БК 3,4,6
ОГД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической). 	<p>Профессиональный иностранный язык: 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>	БК 3,4,6
ОГД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры ; - основы физического и спортивного самосовершенствования; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания физической культуры для поддержания и укрепления здоровья. 	<p>Физическая культура: 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>	БК 8
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины		
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия; - понятия: конфуцианство; даосизм; искусство Китая; иероглифика; пейзажная живопись Китая; - особенности индийской культуры и ее основные достижения. 	<p>Культурология: культурология и ее роль в жизни общества; многообразность подходов в исследовании культуры ;</p>	

СЭД 01	<p>- понятия: ислам; курайш; Мухаммед; Коран; Аллах; Мекка;</p> <p>- основные принципы христианского учения и его ценностные ориентации;</p> <p>- культуру Франции: Ашельскую культуру, проманыонцы, галлы, франки, литература, философия;</p> <p>- об образе жизни и системе ценностей кочевников;</p> <p>- сформировать знания о культурном фундаменте казахского этноса в период средневековья;</p> <p>- о влиянии тюркской и арабской культуры на средневековую культуру Казахстана;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- раскрыть особенности китайской культуры;</p> <p>- свободно пользоваться понятиями культурологи;</p> <p>- показать специфику материальной и духовной культуры кочевников, ее место в общественной культуре.</p>	<p>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;</p> <p>проблема расизма; возникновение и уникальность кочевой цивилизации;</p> <p>культура Казахстана в период Средневековья; культурные традиции казахов в период 17-19 веков; культура современного Казахстана;</p>	БК 4,7,8
СЭД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- основные философские понятия: материя, основной вопрос философии, диалектика, законы диалектики, сознание, познание, бытие;</p> <p>- общие вопросы бытия, общие вопросы познания, функционирования и развития общества, общие и существенные проблемы человека;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- свободно оперировать основными философскими понятиями, обосновывать и подвергать критике те или иные суждения, раскрывать взаимосвязи между разнообразными явлениями действительности, анализировать противоречия окружающей реальности.</p>	<p>Основы философии: 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>	БК 4,7,8
СЭД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- общие положения экономической теории;</p> <p>- экономические ситуации в стране и за рубежом;</p> <p>- основы макро- и микроэкономики, о налоговой, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политике;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности.</p>	<p>Основы экономики: 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>	БК 7,9,1

СЭД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Основы политологии и социологии: 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>	БК 4,7,8
СЭД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - знать правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность специалиста. 	<p>О с н о в ы п р а в а :</p> <p>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>	БК 4,7,8
ПМ 00	Профессиональный модуль		
ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины		
ОПД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь 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; 	<p>Ч е р ч е н и е :</p> <p>введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей; проекционное черчение и техническое рисование; аксонометрические проекции геометрических тел; сечение геометрических тел полностью; взаимное пересечение геометрических тел; проекционное черчение; техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; сборочный чертеж; передачи; чтение и детализирование</p>	

	<p>- выполнять различные виды сопряжений и лекальных кривых.</p>	<p>сборочных чертежей; обозначения условные, графические в схемах; схемы по специальности.</p>	<p>Б К ПК 1</p>
ОПД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия статики, плоскую систему сил, моменты сил, элементы кинематики и динамики; основы сопротивления материалов, основы деталей машин; у м е т ь : - производить проверочные расчеты прочности механических систем; - выбирать необходимый вид механизма, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц механизмов и конструкций. 	<p>Основы технической механики: 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>Б К ПК 1</p>
ОПД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 электрических расчетных схемах (схемах замещения); - единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин; у м е т ь : - 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>Теоретические основы электротехники: 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>Б К ПК 5</p>
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - строение электротехнических материалов, их электрические, магнитные, тепловые, механические и физико-химические 	<p>Электротехнические материалы: строение и свойства металлов; сплавы железа с углеродом; цветные металлы и их сплавы; магнитные материалы; магнитомягкие электротехнические материалы, магнитотвердые материалы; проводниковые материалы; классификация</p>	

ОПД 04	<p>характеристики;</p> <p>- область применения и способы получения электротехнических материалов;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- классифицировать проводниковые материалы;</p> <p>- расшифровывать марки проводов и кабелей;</p> <p>;</p> <p>- выбирать электротехнический материал в соответствии с требованиями производства.</p>	<p>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>	БК 3,7
ОПД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- 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>у м е т ь :</p> <p>- использовать единицы измерения и формулы при выполнении лабораторных р а б о т ;</p> <p>- определять сопротивление шунта и добавочные сопротивления;</p> <p>- подбирать измерительные трансформаторы;</p> <p>- определять параметры электрической цепи;</p> <p>- пользоваться точными приборами и выполнять схемы включения;</p> <p>- подобрать регистрирующий прибор.</p>	<p>Электрические измерения: 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 и электрической энергии; приборы сравнения: компенсаторы, потенциометры, электронные, 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>	Б К 3 , 7 ПК 7
ОПД 06	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- терминологию, размерность величин и их основные соотношения;</p> <p>- устройство и характеристики электронных, ионных, полупроводниковых приборов;</p> <p>- область применения и условия эксплуатации приборов и устройств промышленной электроники;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- читать типовые электронные схемы;</p> <p>- выполнять эксперименты по лабораторному исследованию электронных приборов и устройств, пользоваться технической и справочной литературой;</p> <p>- производить расчеты по основным расчетным соотношениям;</p>	<p>Основы промышленной электроники: 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>	Б К 3 , 7 ПК 7,8
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p>		

ОПД 07	<p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 э т и х м а ш и н ; - 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>Электрические машины и трансформаторы: 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 конструкция асинхронных двигателей; физические процессы, пуск в ход, рабочие характеристики асинхронных двигателей.</p>	БК 1,3,7
ОПД 08	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы алгоритмизации и программирования на языках высокого у р о в н я ; - настройку компьютера на пользователя; работу в с е т и ; - работу с офисными программами; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - настраивать О С ; - форматировать и редактировать текст; создавать и редактировать таблицы; - использовать локальную и глобальную сети для получения и отправки информации; - создавать и редактировать чертеж; 	<p>Основы компьютерной технологии: 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>	БК 5
СД 00	Специальные дисциплины		
	<p>Квалификация: 091101 3 – «Электромеханик»</p> <p>С п е ц и а л и з а ц и я :</p> <p>«Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования предприятий и гражданских зданий»</p>		

<p>СД 01</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы электрооборудования; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 ли ф т о в ; - рассчитывать и выбирать электропривод, аппараты управления, защиты, коммутации; - выбирать электромашины и электрооборудование согласно категории В или П по П У Э ; - составлять несложные схемы; применять бесконтактный электропривод; - выбирать для каждого механизма тип и мощность электродвигателя; иметь практический опыт: <ul style="list-style-type: none"> - технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования предприятий и гражданских з д а н и й ; - технической эксплуатации и обслуживания электрооборудования технологических установок и общепромышленных механизмов; 	<p>Электрооборудование предприятий и гражданских зданий:</p> <p>электроосвещение - основы светотехники, источники света; осветительные 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 дуги; 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 во взрыво- и пожароопасных помещениях; электрооборудование гражданских зданий; электрооборудование распределительных устройств и трансформаторных подстанций напряжением до 35 кВ включительно;</p>	<p>БК ПК 3,4</p>
<p>СД 02</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения о поузловом опробовании, приемке отдельных элементов; пробном пуске и комплексном опробовании; - техническую документацию на кабельную л и н и ю ; - порядок производства оперативных п е р е к л ю ч е н и й ; - 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; 	<p>Эксплуатация и ремонт электрооборудования:</p> <p>эксплуатация электрооборудования: организация эксплуатации и приемка смонтированного электрооборудования предприятий и гражданских зданий; эксплуатация внутренних электрических сетей и освещения предприятий и гражданских зданий, 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</p>	

	<p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составления графиков и технологических карт ремонта; - работы с техническими паспортами электрооборудования; - пользования контрольно-измерительными приборами; инструментом для производства слесарных работ; - монтажа осветительной электропроводки, элементов воздушных линий электропередач. 	<p>электрических сетей и освещения предприятий и гражданских зданий, 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 и гражданских зданий, воздушных линий напряжением до 10 кВ, кабельных линий напряжением до 10 кВ, электрооборудования трансформаторных подстанций, электродвигателей, аппаратуры управления, электрооборудования кранов и подъемников.</p>	<p>БК СК 2,6,9</p>
<p>СД 03</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - схемы управления электроприводами; - условия выбора и проверки двигателей механизмов; - способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов; <p>иметь практические навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составления кинематической схемы ЭП; - определения моментов инерции; - монтажа простейшей схемы включения электропривода. - монтажа простейшей схемы включения двигателя в сеть; - включения электродвигателей в сеть. 	<p>Основы электропривода: 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 возбуждения; электропривод с двигателями переменного тока асинхронными и синхронными; энергетика электропривода, выбор электродвигателей – энергетические показатели работы электропривода, расчет мощности, выбор и проверка электродвигателей.</p>	<p>БК ПК 2,3</p>
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - схемы управления электроприводами; - структурные схемы автоматизированного электропривода; - основные виды обратных связей; - аналоговые и дискретные элементы схем управления; - типовые узлы схем управления; замкнутые схемы электроприводов с полупроводниковыми силовыми преобразователями; принцип построения 	<p>Автоматическое управление электроприводом: разомкнутые структуры электроприводов: элементы и устройства разомкнутых систем управления электроприводами; разомкнутые системы управления электроприводами постоянного и переменного тока; замкнутые</p>	

<p>СД 04</p>	<p>следящего электропривода; у м е т ь : - выбирать аппараты по основным параметрам ; - составлять несложные принципиальные схемы пусковых двигателей постоянного и переменного тока; - составлять монтажные схемы; - рассчитывать надежность несложной САУ Э П ; - определять коэффициент безотказной работы каждого элемента; иметь практические навыки: - монтажа несложных схем; - устранения неисправности; - использования практических методов повышения надежности электроприводов.</p>	<p>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>БК 1,2,3</p>
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: з н а т ь : - основные сведения об энергетических системах ; - методы определения электрических нагрузок 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; у м е т ь : - выбирать необходимое оборудование в зависимости от технических требований; - выбирать привод в зависимости от технических требований;</p>	<p>Электроснабжение предприятий и гражданских зданий: 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</p>	

СД 05

- 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 защиты от прямых ударов молнии; иметь практические навыки:
- чтения и составления схем;
- расчета токов короткого замыкания в системе электроснабжения;
- выбора и проверки реактора;
- выбора и проверки шин к устойчивости токов короткого замыкания;
- расчета электрических нагрузок на шинах 0,4 кВ цеховой подстанции;
- испытания изоляции различных видов электрооборудования;
- расчета защиты от прямых ударов молнии;
- расчета по выбору сечений проводниковой продукции, по допустимому току и экономической плотности тока;
- расчета заземляющих устройств и их выполнения.

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 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.

БК 1

			ПК 3,4, СК 4
СД 06	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию и состав пусковых и наладочных работ электрооборудования, находящегося в эксплуатации; - правила безопасности при работе; технику измерения при наладке электроустановок; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать рабочее место для испытаний и н а л а д к и ; - 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; иметь практические н а в ы к и : - проверки, испытания и настройки электрооборудования, схем управления, защиты и сигнализации; - работы с мостами постоянного тока, секундомерами и термометрами; - работы с мегомметрами, испытательными аппаратами высокого напряжения; - пользования аппаратурой в испытательных схемах. 	<p>Наладка электрооборудования: 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 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>	БК 1 ПК СК 4,6,7

СД 07

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

з н а т ь :

- 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;

у м е т ь :

- выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов;
- иметь практические навыки:
 - экономических расчетов для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов.

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 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.

			ПК СК 10
СД 08	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные задачи и правовые основы охраны т р у д а ; - правила техники безопасности при обслуживании электроустановок; - правила противопожарной техники и производственной санитарии; - виды инструктажей; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 п е р в у ю п о м о щ ь ; - проверять отсутствие напряжения и накладывать переносное заземление; иметь практические навыки: - работы с указателем напряжения до 1000 В; - проверки отсутствия напряжения; - наложения переносного заземления. 	<p>О х р а н а т р у д а :</p> <p>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 системах электроснабжения.</p>	БК ПК СК 7
СД 00	Специальные дисциплины		
	<p>Квалификация: 091101 3 – «Электромеханик»</p> <p>Специализация: «Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования городского пассажирского транспорта»</p>		
СД 01	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - квалификационную характеристику специальности; - преимущества и недостатки отдельных видов транспорта, их влияние на обустройство города и экологию; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - сравнивать показатели работы автобуса, трамвая, троллейбуса и их применимость в городах с разным числом жителей; иметь практические навыки: - подготовки вагона к пуску. 	<p>Введение в специальность: перспективы развития городского электрического транспорта в Республике Казахстан, странах ближнего и дальнего зарубежья; типы подвижного состава трамвая и троллейбуса; роль городского транспорта в жизни современного города; назначение служб трамвайно-троллейбусных управлений; применение знаний цикла общих профессиональных дисциплин в решении вопросов специальных дисциплин.</p>	БК 1,3,8
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию, назначение и характер 		

<p>СД 02</p>	<p>работы электрической тяги; - теорию движения подвижного состава; - классификацию, проектирование и устройство городских улиц и дорог; - рельсовые пути трамвая; у м е т ь : - выполнять тяговые расчеты; - обосновать применение выбранного вида транспорта ; - сравнивать тяговые электродвигатели различных систем возбуждения; иметь практические навыки: - анализа пригодности выбранного вида транспорта, исходя из конкретных условий; - построения кривых движения подвижного с о с т а в а ; - выбора системы возбуждения тягового электродвигателя и оценки правильности его выбора.</p>	<p>Электрическая тяга: классификация электрической тяги; механика движения подвижного состава; понятие о ходовом времени, времени сообщения, кодовой скорости, скорости сообщения; характеристики тягового электродвигателя постоянного тока; пуск и регулирование скорости подвижного состава, торможение подвижного состава; построение кривых движений подвижного состава; кривые потребляемого подвижным составом тока и расход электрической энергии; проверка мощности тягового электродвигателя; классификация, проектирование и устройство городских улиц и дорог; рельсовые пути трамвая.</p>	<p>БК 1,2,3</p>
<p>СД 03</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: з н а т ь : - назначение, устройство, принцип действия, расчет деталей и узлов механического оборудования (в том числе пневматического, гидравлического) трамвайных вагонов, троллейбусов, автобусов; - характеристику и классификацию подвижного состава, назначение и конструкцию механического и пневматического оборудования подвижного с о с т а в а ; - материалы, из которых изготавливают детали и узлы механического оборудования трамвайных вагонов, троллейбусов и а в т о б у с о в ; у м е т ь : - определять по внешнему виду наименование узлов и агрегатов механического, электрического, пневматического и гидравлического о б о р у д о в а н и я ; - вести расчет силовых передач трамвайных вагонов, троллейбусов, автобусов; - устранять мелкие неисправности на подвижном составе; иметь практические навыки: - разборки и сборки механизмов, пользования специальными инструментами и приспособлениями при выполнении разборочных, сборочных и регулировочных р а б о т ; - расчета силовых передач трамвайных вагонов, троллейбусов и автобусов.</p>	<p>Механическое оборудование пассажирского т р а н с п о р т а : характеристика и классификация подвижного состава городского пассажирского транспорта; кузова трамвайных вагонов и троллейбусов и автобусов; шасси троллейбусов; колесные пары трамваев, колеса и шины троллейбусов , автобусов; рессорная подвеска трамвайных вагонов, троллейбусов, автобусов; силовые передачи трамвайных вагонов, троллейбусов, автобусов; механические тормозные системы трамваев, троллейбусов, автобусов; мосты и оси троллейбусов, автобусов; карты смазки трамвайных вагонов, троллейбусов, автобусов; системы пневматического оборудования подвижного состава; компрессоры ЭК-4В; напорные подсистемы, пневмосистемы трамваев, троллейбусов, автобусов; их аппараты; тормозные подсистемы трамваев, троллейбусов и автобусов и их аппараты; подсистемы обслуживания кузова, их аппараты.</p>	<p>БК 1 ПК СК 4, 6</p>

СД 04	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкцию, принцип действия, технические данные всех элементов электрического оборудования и электрических схем современных типов трамвайных вагонов и троллейбусов; - тяговые электродвигатели и вспомогательные электрические машины, электрические схемы трамваев и троллейбусов, вспомогательное электрическое оборудование различного назначения; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить ремонт электрических машин; - проверять работу токоприемников, производить ремонт и регулировку; - проверять работоспособность реостатов, сопротивлений и индуктивных шунтов; - производить ремонт и подбирать параметры аппаратов защиты электрооборудования; - устранять характерные неисправности вспомогательного электрооборудования; иметь практические навыки: - определения неисправностей электрических машин; - определения и устранения неисправностей токоприемников, - ремонта или замены неисправных реостатов сопротивлений и индуктивных шунтов. - определения пригодности аппаратов защиты к дальнейшей эксплуатации; - составления простых схем управления ТЭД. 	<p>Электрическое оборудование подвижного состава :</p> <p>общая характеристика электрического оборудования подвижного состава; тяговые электродвигатели и вспомогательные электрические машины; токоприемники; реостаты и резисторы; коммутационные аппараты с индивидуальным и групповым приводом; реле управления и аппараты защиты; системы управления тяговыми двигателями; контроллеры водителя, реостатные переключатели, пускотормозные сопротивления; электрические схемы трамвайных вагонов с косвенной автоматической системой управления; электрические схемы троллейбусов с автоматической системой управления; тиристорно-импульсное управление на электрическом подвижном составе; электрическое оборудование вспомогательного назначения; вспомогательные электрические цепи трамвайных вагонов и троллейбусов.</p>	БК 1 П К СК 7
СД 05	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>методы проведения технического обслуживания и ремонта, расчета программ по обслуживанию и ремонту подвижного состава ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические процессы сборки узлов и агрегатов ; - организацию работ в условиях эксплуатационных депо, автобусных парков и ремонтных заводов; - организацию технического обслуживания подвижного состава, эксплуатационно-ремонтные базы, ремонт подвижного состава; - основы проектирования эксплуатационных и ремонтных баз для подвижного состава пассажирского транспорта; <p>у м е т ь :</p>	<p>Техническое обслуживание и ремонт пассажирского транспорта:</p> <p>теория надежности подвижного состава; характерные износы деталей машин, их интенсивность нарастания, предельные износы и зазоры в трущихся парах, методы дефектации деталей, способы отыскания скрытых дефектов; системы технического обслуживания и область их применения; классификация и оборудование автобусных парков, трамвайных и троллейбусных депо, методы организации технического обслуживания и ремонта подвижного состава; объем регламентированных работ по техническому обслуживанию; требования Правил технической эксплуатации к техническому состоянию подвижного</p>	

	<p>- выполнять простые технологические операции по ЕО, ТО-1, ТО-2; - организовать труд бригады на ТО и ремонте; - организовывать работу бригады по проведению ЕО;</p> <p>- определять неисправности в схеме электрооборудования;</p> <p>иметь практические навыки:</p> <p>- использования системы ТО и ремонта, принятую в РК;</p> <p>- выполнения технологических операций ЕО по узлам, влияющим на безопасность движения;</p> <p>- выполнения технологических операций ТО-1;</p> <p>- разработки технологических операций механической обработки деталей; составления графиков плановых ремонтов.</p>	<p>состава; технология заводского ремонта подвижного состава; основы проектирования депо, автобусных парков; годовая производственная программа по ремонту; состав предприятий, выбор оборудования; расчет производственных площадей; технологические планировки депо, парков и заводов; разработка технологического процесса сборки узлов, агрегатов; технологические планировки вагоноремонтных и троллейбусно-ремонтных мастерских; технологические планировки цеха эксплуатации; техническая документация депо и автобусных парков.</p>	<p>БК 1 ПК 2, СК 2, 10</p>
<p>СД 06</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- режимы работы импульсных устройств и их параметры;</p> <p>- системы управления ЭПС с тиристорно-импульсным регулированием;</p> <p>- оборудование и схемы ЭПС с электронными системами управления на городском электрическом транспорте;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- выбирать необходимый полупроводниковый прибор для заданных условий работы;</p> <p>- сравнивать различные схемы пуска ТЭД и выбирать наиболее приемлемую схему для заданного режима работы;</p> <p>- находить и устранять неисправности в электронных системах управления;</p> <p>иметь практические навыки:</p> <p>- определения неисправного узла в схеме управления; настройки блока управления;</p> <p>- определения неисправностей с помощью приборов.</p>	<p>Электронные системы управления: полупроводниковые приборы, применяемые в электронных системах, классификация, параметры работы, обозначения в схемах; тиристорно-импульсное управление тяговыми двигателями на подвижном составе городского электрического транспорта; работа схемы при торможении и разгоне трамваев и троллейбусов; тиристорное зарядное устройство вагона КТМ-5М3; неисправности и способы их устранения в электронных системах управления.</p>	<p>БК 1 ПК СК 9</p>
<p>СД 07</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- особенности работы тяговой сети; типы и конструкцию контактных подвесок и поддерживающих устройств; конструкцию, правила монтажа и эксплуатацию кабельных линий; структуру и классификацию тяговых подстанций, их схемы питания;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- определять объем работ осмотром участка линий;</p>	<p>Тяговые подстанции, контактные и кабельные сети городского электрического транспорта:</p> <p>материалы изготовления и подвесная арматура контактной сети; взаимодействие токоприемника с контактной сетью; опорные и поддерживающие конструкции контактной сети; монтаж и эксплуатация</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - правильно организовать работу по ремонту и монтажу кабельных линий; - анализировать результаты измерений, проведенных на участке; иметь практические навыки: - оценки состояния участка контактной сети; - определения мест повреждения кабельных линий ; - измерения блуждающих токов. 	<p>кабельных линий; общие сведения о тяговых подстанциях; устройство и эксплуатация аппаратов распределительных устройств переменного и выпрямленного тока; схемы тяговых подстанций; рельсовая сеть трамвая.</p>	<p>БК 1 СК 7,8</p>
<p>СД 08</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - пассажирские потоки; маршрутную систему ; пропускную и провозную способность транспорта; интервалы движения; - понятия о подъезде, о расписании движения поездов ; - графики движения поездов; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты вариантов маршрутных схем транспортного обслуживания ; - собирать и обрабатывать информацию о пассажирских потоках на действующей сети и разрабатывать маршрутные расписания; - решать задачи оперативного управления д в и ж е н и е м ; <p>иметь практические навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения рациональности замены длинного маршрута двумя короткими; - расчета скоростей движения. 	<p>Организация движения городского т р а н с п о р т а :</p> <p>маршрутная система города; уличная сеть; особенности обслуживания населения в поездках; методы обслуживания пассажиропотоков; линейные обустройства транспортной сети; расписание движения подвижного состава; определение необходимого количества единиц подвижного состава на линии; методы восстановления нарушенного движения; виды и значение расписаний движений; диспетчерская система управления движением; организационная структура диспетчерского руководства.</p>	<p>БК 1 ПК 5</p>
<p>СД 09</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы управления предприятиями промышленности и энергетики и их с т р у к т у р у ; - состав, движение и учет имущества п р е д п р и я т и й ; - 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 э н е р г е т и к и ; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов; <p>иметь практические навыки:</p>	<p>Экономика отрасли:</p> <p>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 предприятиях отрасли; основы учета и</p>	<p>БК ПК 2</p>

	- экономических расчетов для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов.	анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли.	
СД 11	В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: з н а т ь : - назначение и структурную схему электрооборудования; - общую структуру системы зажигания; - обеспечение информацией водителя; - звуковые сигнальные приборы; - приводные устройства; у м е т ь : - выполнять алгоритм функционирования системы предотвращения столкновений автомобилей (СПСА);	Электрооборудование автомобилей: энергетическое обеспечение; система пуска и система зажигания; светотехническое оборудование; контрольно-информационное обеспечение; электроника в управлении системами двигателя; электроника в управлении трансмиссией; электроника в управлении вспомогательным электрооборудованием; автоматика в управлении тепловыми вспомогательными системами; перспективы развития автомобильного электрического и электронного оборудования.	БК 1 ПК 1
СД 12	В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: з н а т ь : - классификацию и рабочие процессы двигателей; - состав и свойства топлив; - процессы газообмена; - механические потери в двигателе; - конструкции двигателей; - свойства автомобиля, их оценочные параметры и определения; у м е т ь : - производить теоретический анализ эксплуатационных свойств автомобиля;	Теория автомобилей и двигателей: теория, динамика и конструкция двигателя; классификация двигателей; тепловые двигатели; поршневые ДВС; рабочие процессы двигателя; энергетический баланс и экономико-энергетические показатели двигателя; методы форсирования двигателя; понятие о характеристиках двигателя; топлива и их свойства; состав и свойства топлив; характеристики двигателей; теория автомобиля; эксплуатационные свойства автомобиля; тягово-динамические показатели автомобиля; торможение автомобиля; топливная экономичность автомобиля; устойчивость и управляемость автомобиля; проходимость и плавность хода автомобиля.	БК 1 ПК 1
СД 00	Специальные дисциплины		
	В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: з н а т ь : - основные типы электрооборудования: подъемно-транспортных механизмов и машин; сварочных, электротермических установок; металлорежущих станков; предприятий черной и цветной металлургии; распределительных устройств, трансформаторных подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи напряжением до 35 кВ включительно; у м е т ь : - выбирать источник света, светильники; - выбирать аппаратуру для электроосвещения, выбирать сечение проводов, способы прокладки проводов;	Электрооборудование предприятий м е т а л л у р г и : электроосвещение – основы светотехники; электротермические установки: их классификация; печи сопротивления; электрооборудование дуговых печей; электрооборудование индукционных печей и установок; схемы управления индукционными установками; электрооборудование сварочных установок; сварочные преобразователи, автоматизация сварочных установок; электрооборудование подъемно-транспортных установок; расчет и выбор электроприводов и электрооборудования кранов; релейно-контакторное и бесконтактное	

<p>СД 01</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 электромашину и электрооборудование согласно категории В или П по ПУЭ; - выбирать для каждого механизма тип и мощность электродвигателя; иметь практический опыт: - технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования предприятий черной и цветной металлургии; - технической эксплуатации и обслуживания электрооборудования технологических установок и общепромышленных механизмов. 	<p>управление подъемными кранами; магнитные и грейферные краны; схемы управления кранами; электрооборудование грузовых и пассажирских лифтов; электрооборудование механизмов поточно-транспортных систем; электрооборудование непрерывного транспорта; электрооборудование во взрыво- и пожароопасных помещениях; электрооборудование предприятий черной металлургии; электрооборудование предприятий цветной металлургии; электрооборудование обогатительных фабрик; особенности электроприводов дробилок, мельниц, механизмов обогащения, электромагнитных сепараторов, сгустителей, механизмов обезвоживания концентратов; электрооборудование металлургических цехов: сушилок шихты, обжиговых печей, агломерационных машин, конвертеров, разливочных машин, механизмов электрогазоочистки; типы электрофильтров.</p>	<p>БК 1 ПК 2</p>
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения о поузловом опробовании, приемке отдельных элементов; пробном пуске и комплексном опробовании; - техническую документацию на кабельную линию; - порядок производства оперативных переключений; 	<p>Эксплуатация и ремонт электрооборудования: эксплуатация электрооборудования: организация эксплуатации и приемка</p>	

СД 02

- требования к монтажу электрооборудования предприятий;

- технологии 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;

у м е т ь :

- проводить испытание изоляции высоким напряжением ;

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

- определять коэффициент загрузки и перегрузки трансформаторов;

- проводить осмотр распределительного устройства, контроль состояния контактов;

- выполнять оперативные переключения на тренажере ;

- составлять сетевые графики на ремонт электрооборудования;

иметь практический опыт:

- составления графиков и технологических карт ремонта ;

- работы с техническими паспортами электрооборудования;

- пользования контрольно- измерительными приборами; инструментом для производства слесарных работ ;

- монтажа осветительной электропроводки, элементов воздушных линий электропередач.

смонтированного электрооборудования предприятий металлургии; эксплуатация внутренних электрических сетей и освещения предприятия металлургии, 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 и гражданских зданий, 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 и гражданских зданий, воздушных линий напряжением до 10 кВ, кабельных линий напряжением до 10 кВ, электрооборудования трансформаторных подстанций, электродвигателей, аппаратуры управления, электрооборудования кранов и подъемников.

БК 1

			С К 2,4,5,6,9
СД 03	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - схемы управления электроприводами; - условия выбора и проверки двигателей механизмов; - способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов; <p>иметь практические навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составления кинематической схемы ЭП; - определения моментов инерции; - монтажа простейшей схемы включения электропривода. - монтажа простейшей схемы включения двигателя в сеть; 	<p>Основы электропривода:</p> <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 возбуждения; электропривод с двигателями переменного тока асинхронными и синхронными; энергетика электропривода, выбор электродвигателей – энергетические показатели работы электропривода, расчет мощности, выбор и проверка электродвигателей.</p>	БК ПК 2,3
СД 04	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - схемы управления электроприводами; - структурные схемы автоматизированного электропривода; - основные виды обратных связей; - аналоговые и дискретные элементы схем управления; - типовые узлы схем управления; замкнутые схемы электроприводов с полупроводниковыми силовыми преобразователями; - принцип построения следящего электропривода; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать аппараты по основным параметрам; - читать схемы релейно-контакторные; - составлять несложные принципиальные схемы пусковых двигателей постоянного и переменного тока; - составлять монтажные схемы; - строить замкнутую САУ ЭП; - рассчитывать надежность несложной САУ Э П ; - определять коэффициент безотказной работы каждого элемента; <p>иметь практические навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - монтажа несложных схем; - устранения неисправности; - перевода аналогового сигнала в цифровой; 	<p>Автоматическое управление электроприводом:</p> <p>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; и 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 электроприводов.</p>	

	<p>- использования практических методов повышения надежности технического обслуживания и ремонта.</p>		<p>БК 2 ПК 6</p>
<p>СД 05</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения об энергетических системах; - методы определения электрических нагрузок потребителей электрической энергии; - построение схем электроснабжения цехов, предприятий; - 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; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 к а т а л о г у ; - 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; - испытывать изоляцию различных видов электрооборудования; - составлять схемы защиты от перенапряжения, производить расчет защиты от прямых ударов молнии; иметь практические навыки: - чтения и составления схем; - расчета токов короткого замыкания в 	<p>Электроснабжение предприятий металлургии:</p> <p>назначение и типы электрических станций и режимы их работы; структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям; основное электрооборудование электрических станций 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 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 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;</p> <p>заземление и зануление в электроустановках;</p>	

	<p>системе электроснабжения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбора и проверки реактора; - выбора и проверки шин к устойчивости токов короткого замыкания; - расчета электрических нагрузок на шинах 0,4 кВ цеховой подстанции; - испытания изоляции различных видов электрооборудования; - расчета защиты от прямых ударов молнии; - расчета по выбору сечений проводниковой продукции, по допустимому току и экономической плотности тока- - расчета заземляющих устройств и их выполнения. 	<p>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>БК ПК 3,4,;</p>
<p>СД 06</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию и состав пусковых и наладочных работ электрооборудования, находящегося в эксплуатации; - правила безопасности при работе; - технику измерения при наладке электроустановок; - объем испытания электроустановок; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать рабочее место для испытаний и н а л а д к и ; - производить: измерения сопротивления и з о л я ц и и ; 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; иметь практические навыки: - проверки, испытания и настройки электрооборудования, схем управления, защиты и сигнализации; - работы с мостами постоянного тока, секундомерами и термометрами; - работы с мегомметрами, испытательными аппаратами высокого напряжения; - пользования аппаратурой в испытательных схемах. 	<p>Наладка электрооборудования: 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 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>БК СК 2, 6,</p>
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы управления предприятиями промышленности и энергетики и их с т р у к т у р у ; - состав, движение и учет имущества п р е д п р и я т и й ; 	<p>Экономика отрасли: предприятия отрасли в системе рыночных отношений; менеджмент; основные принципы и методы управления; маркетинг; производственные фонды предприятий</p>	

СД 07	<p>- действие экономического механизма управления предприятиями в области организации и оплаты труда;</p> <p>- виды учета и отчетности на предприятиях промышленности и энергетики;</p> <p>- основы анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий промышленности и энергетики;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов;</p> <p>иметь практические навыки:</p> <p>- экономических расчетов для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов.</p>	<p>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 предприятиях отрасли; основы учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли.</p>	БК ПК 11
СД 08	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- основные задачи и правовые основы охраны труда;</p> <p>- правила техники безопасности при обслуживании электроустановок;</p> <p>- правила противопожарной техники и производственной санитарии;</p> <p>- виды инструктажей;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- пользоваться основными и дополнительными средствами защиты в электроустановках до 1000 В;</p> <p>- определять степень опасности воздействия электрического тока на человека в сети;</p> <p>- оценить состояние пострадавшего и оказать первую помощь;</p> <p>- проверять отсутствие напряжения и накладывать переносное заземление;</p> <p>иметь практические навыки:</p> <p>- работы с указателем напряжения до 1000 В;</p> <p>- проверки отсутствия напряжения;</p> <p>- наложения переносного заземления</p>	<p>О х р а н а т р у д а :</p> <p>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 системах электроснабжения.</p>	БК ПК СК 7
ПП 00	Профессиональная практика		
	- учебная		
	- учебно-производственная		
	- технологическая		
	- преддипломная (сбор материалов и выполнение дипломного проекта)		

1.4 Структура образовательной учебной программы уровня квалификации специалиста среднего звена технического и профессионального образования по специальности 0911000 – «Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования (по видам)»

Таблица 4

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Сокращенное наименование цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д формир компете
1	2	4	5
МООД 00	Модуль общеобразовательных дисциплин		
ОГД 00	Общие гуманитарные дисциплины		
ОГД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - государственный язык и владеть владеть лексическим (1200-1400 лексических единиц) и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности; - делопроизводство на государственном языке; структуру службы документирования, должностную структуру, должностные обязанности, технологию документирования с помощью технических средств; у м е т ь : - грамотно использовать профессиональную лексику, применять знания казахского языка в профессиональной деятельности. - составлять и оформлять административно-организационные документы, служебную переписку на государственном языке; 	<p>Профессиональный казахский язык: (в группах с неказахским языком обучения) :</p> <ul style="list-style-type: none"> 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; делопроизводство на государственном языке: работа со словарем; нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами; правила составления документов, входящих в перечень административно-организационных документов. 	БК 3,4,6
ОГД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; у м е т ь : - различать виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической, диалогической); 	<p>Профессиональный иностранный язык: 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>	БК 2,3,4
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю Казахстана - формирование казахского народа; появление 	<p>История Казахстана: обобщающие знания учащихся за курс основной школы; пути исторического и культурного развития казахского народа в своем</p>	

ОГД 03	<p>кочевой цивилизации; становлении;</p> <p>- Великий Шелковый путь и его историческое значение;</p> <p>- вхождение Казахстана в состав России;</p> <p>- национально-освободительная борьба за независимость против джунгарских захватчиков в XVII-XVIII вв.</p> <p>- выступления, движения и восстания в 20-80 годы XX вв.</p> <p>- культуру Казахстана 20-30 годы XX в.; всемирный курултай казахов;</p> <p>- декабрьские события 1986 года Алматы;</p> <p>- августовский путч и его провал;</p> <p>Государственную независимость РК;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- составлять краткий историко-археологический рассказ;</p> <p>- раскрыть причины возникновения кочевого скотоводства; характеризовать первые государственные объединения; определять главные цели переселенческой политики;</p> <p>- анализировать причины поражений восстаний;</p> <p>- раскрывать суть НЭПа, коллективизации;</p> <p>- характеризовать этнодемографическую ситуацию в 20-30 годы; репрессии и депортации;</p> <p>- работать с картой;</p> <p>- раскрывать причины возникновения казахской диаспоры;</p> <p>- раскрыть роль Казахстана в Великой Отечественной войне и в послевоенный период.</p>	<p>цивилизация кочевников;</p> <p>пути возникновения кочевого государства;</p> <p>духовная культура кочевников;</p> <p>внутриполитическое положение Казахстана накануне присоединения его к России, а также в составе Российской империи;</p> <p>национально-освободительные восстания и движения;</p> <p>сущность политических партий и течений в начале XX в.;</p> <p>социально-экономическое, общественно-политическое положение Казахстана в 20-30 годы XX в.;</p> <p>этнодемографическое положение в первые годы Советской власти; коммунистическая партия и комсомол; образование казахской диаспоры; роль Казахстана в годы Великой Отечественной войны и в послевоенный период;</p> <p>социально-экономическое, общественно-политическое положение Казахстана в 50-80 годы; Казахстан в период кризиса и распада СССР;</p> <p>политические и общественные изменения в Республике Казахстан после обретения независимости.</p>	БК 2,3,4
ОГД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>- социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры;</p> <p>- основы физического и спортивного самосовершенствования;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- применять знания физической культуры для поддержания и укрепления здоровья.</p>	<p>Физическая культура:</p> <p>роль физической культуры в подготовке специалиста, формирование его здорового образа жизни;</p> <p>социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; основы физического и спортивного самосовершенствования;</p> <p>профессионально-прикладная физическая подготовка.</p>	БК 8
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины		БК
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>- основные понятия;</p> <p>- понятия: конфуцианство; даосизм; искусство Китая; иероглифика; пейзажная живопись Китая;</p> <p>- особенности индийской культуры и ее основные достижения.</p> <p>- понятия: ислам; курайш; Мухаммед; Коран;</p>	<p>Культурология:</p> <p>культурология и ее роль в жизни общества; многообразность подходов в исследовании культуры; культура и цивилизация;</p> <p>становление культуры;</p>	

СЭД 01	<p>А л л а х ; М е к к а ;</p> <p>- основные принципы христианского учения и его ценностные ориентации;</p> <p>- культуру Франции: Ашельскую культуру, проманыонцы, галлы, франки, литература, ф и л о с о ф и я ;</p> <p>- об образе жизни и системе ценностей к о ч е в н и к о в ;</p> <p>- сформировать знания о культурном фундаменте казахского этноса в период с р е д н е в е к о в ь я ;</p> <p>- о влиянии тюркской и арабской культуры на средневековую культуру Казахстана;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- раскрыть особенности китайской культуры;</p> <p>- свободно пользоваться понятиями к у л ь т у р о л о г и ;</p> <p>- показать специфику материальной и духовной культуры кочевников, ее место в общественной культуре.</p>	<p>конфуцианско-даосистский тип культуры ; индо-буддийский тип культуры; мир исламской культуры;</p> <p>христианский тип культуры;</p> <p>западноевропейская культура и ее влияние на развитие современного мира;</p> <p>особенность и уникальность африканской культуры;</p> <p>проблема расизма;</p> <p>возникновение и уникальность кочевой цивилизации ;</p> <p>культура Казахстана в период Средневековья;</p> <p>культурные традиции казахов в период 17 - 19 веков ;</p> <p>культура современного Казахстана;</p>	БК 4,7,8
СЭД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- основные философские понятия: материя, основной вопрос философии, диалектика, законы диалектики, сознание, познание, бытие;</p> <p>- общие вопросы бытия, познания, функционирования и развития общества, общие и существенные проблемы человека;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- свободно оперировать основными философскими понятиями, обосновывать и подвергать критике те или иные суждения, раскрывать взаимосвязи между разнообразными явлениями действительности, анализировать противоречия окружающей реальности.</p>	<p>Основы философии: 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>	БК 4,7,8
СЭД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- общие положения экономической теории;</p> <p>- экономические ситуации в стране и за р у б е ж о м ;</p> <p>- основы макро- и микроэкономики, о налоговой , денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политике;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности.</p>	<p>Основы экономики: цели, основные понятия, функции, сущность, принципы; формы и виды собственности, управление собственностью;</p> <p>виды планов, их основные этапы, содержание, стратегическое планирование; методы экономического обоснования планов и разработки п р о г н о з о в ;</p> <p>бизнес-планирование;</p> <p>экономический анализ;</p> <p>анализ со стояния рынка товаров народного потребления и услуг;</p> <p>рыночная инфраструктура.</p>	БК 7,9,1
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p>		

СЭД 04	<p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Основы политологии и социологии: 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>	БК 4,7,8
СД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - знать правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность специалиста. 	<p>Основы права: 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>	БК 4,7,8
ПМ 00	Профессиональные модули		
ОПД 00	Общие профессиональные дисциплины		
ОПД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь 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; - выполнять различные виды сопряжений и лекальных кривых. 	<p>Черчение:</p> <p>введение, понятие ЕСКД, ГОСТ; графическое оформление чертежей; линии чертежа; форматы чертежей; выполнение надписей на чертежах; масштабы; нанесение размеров; приемы выполнения контуров деталей; проекционное черчение и техническое рисование; аксонометрические проекции геометрических тел; сечение геометрических тел полностью; взаимное пересечение геометрических тел; проекционное черчение; техническое черчение; общие правила выполнения чертежей и эскизов; сборочный чертеж; передачи; чтение и детализирование сборочных чертежей; обозначения условные, графические в схемах; схемы по специальности.</p>	БК ПК 1
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p>		

ОПД 02	<p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия статики, плоскую систему сил, моменты сил, элементы кинематики и динамики; основы сопротивления материалов; основы деталей машин; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить проверочные расчеты прочности механических систем; - выбирать необходимый вид механизма, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц механизмов и конструкций. 	<p>Основы технической механики: 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>	БК ПК 1
ОПД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 электрических расчетных схемах (схемах за м е щ е н и я) ; - единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Теоретические основы электротехники: 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>	БК ПК 5
ОПД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - строение электротехнических материалов, их электрические, магнитные, тепловые, механические и физико-химические характеристики; - область применения и способы получения электротехнических материалов; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать проводниковые материалы; - расшифровывать марки проводов и кабелей; 	<p>Электротехнические материалы: строение и свойства металлов; сплавы железа с углеродом; цветные металлы и их сплавы; магнитные материалы; магнитомягкие электротехнические материалы, магнитотвердые 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>	БК 3,7

	<p>- выбирать электротехнический материал в соответствии с требованиями производства;</p>	<p>материалы и компаунды; резины; электроизоляционная слюда, керамика, стекло; слоистые пластмассы.</p>	
ОПД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- 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>у м е т ь :</p> <p>- использовать единицы измерения и формулы при выполнении лабораторных работ;</p> <p>- определять сопротивление шунта и добавочные сопротивления;</p> <p>- подбирать измерительные трансформаторы;</p> <p>- определять параметры электрической цепи;</p> <p>- пользоваться точными приборами и выполнять схемы включения; подобрать регистрирующий прибор.</p>	<p>Электрические измерения: 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 и электрической энергии; приборы сравнения: компенсаторы, потенциометры, электронные, 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>	Б К ПК 7
ОПД 06	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- терминологию, размерность величин и их основные соотношения;</p> <p>- устройство и характеристики электронных, ионных, полупроводниковых приборов;</p> <p>- область применения и условия эксплуатации приборов и устройств промышленной электроники ;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- читать типовые электронные схемы;</p> <p>- выполнять эксперименты по лабораторному исследованию электронных приборов и устройств, пользоваться технической и справочной литературой;</p> <p>- производить расчеты по основным расчетным соотношениям;</p>	<p>Основы промышленной электроники: 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>	Б К 3, 7 ПК 7,8
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- электромагнитные и электромеханические процессы, лежащие в основе принципа работы электрических машин и трансформаторов;</p> <p>- основные свойства, конструктивные особенности и характеристики электрических машин и трансформаторов; область их п р и м е н е н и я ;</p>	<p>Электрические машины и трансформаторы: 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</p>	

ОПД 07	<p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 м а ш и н ; - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> ; 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 конструкция асинхронных двигателей; физические процессы, пуск в ход, рабочие характеристики асинхронных двигателей. 	БК 1,3,7
ОПД 08	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня; - настройку компьютера на пользователя; - работу в сети; - работу с офисными программами; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Основы компьютерной технологии: 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>	БК 5
СД 00	Специальные дисциплины		
СД 01	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы электрооборудования; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать аппаратуру для электроосвещения, выбирать сечение проводов, способы прокладки п р о в о д о в ; - выбирать тип электрооборудования, способ регулирования температуры; - выбирать тип сварочного аппарата и электрооборудование; - рассчитывать, выбирать и проверять электродвигатели на все механизмы кранов и л и ф т о в ; - рассчитывать и выбирать электропривод, аппараты управления, защиты, коммутации; 	<p>Электрооборудование предприятий и гражданских зданий: электроосвещение - основы светотехники, источники света; осветительные 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 дуги; электрооборудование конструкционных печей и установок; электрооборудование</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - 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; иметь практический опыт: - технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования предприятий и гражданских зданий; - технической эксплуатации и обслуживания электрооборудования технологических установок и общепромышленных механизмов; 	<p>сварочных установок переменного и постоянного тока; электрооборудование подъемно-транспортных установок, кранов; грузовых и пассажирских лифтов; механизмов непрерывного транспорта, компрессоров, насосов, металлорежущих станков; электрооборудование во взрыво- и пожароопасных помещениях; электрооборудование гражданских зданий; электрооборудование распределительных устройств и трансформаторных подстанций напряжением до 35 кВ включительно.</p>	<p>БК ПК 3,4</p>
<p>СД 02</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить испытание изоляции высоким напряжением; - измерять токовую нагрузку и напряжения машины; проводить измерение вибрации и зазоров; - определять коэффициент загрузки и перегрузки трансформаторов; - проводить осмотр распределительного устройства, контроль состояния контактов; - выполнять оперативные переключения на тренажере; - составлять сетевые графики на ремонт электрооборудования; <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составления графиков и технологических карт ремонта; - работы с техническими паспортами электрооборудования; 	<p>Эксплуатация и ремонт электрооборудования:</p> <p>эксплуатация электрооборудования: организация эксплуатации и приемка смонтированного электрооборудования предприятий и гражданских зданий; эксплуатация внутренних электрических сетей и освещения предприятий и гражданских зданий, 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 и гражданских зданий, 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 и гражданских зданий, воздушных линий напряжением до 10 кВ, кабельных линий напряжением до 10 кВ, электрооборудования трансформаторных подстанций, электродвигателей,</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - пользования контрольно-измерительными приборами; инструментом для производства слесарных работ; - монтажа осветительной электропроводки, элементов воздушных линий электропередач. 	<p>аппаратуры управления, электрооборудования кранов и подъемников.</p>	<p>БК СК 2,6,9</p>
СД 03	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - схемы управления электроприводами; - условия выбора и проверки двигателей механизмов; - способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов; <p>иметь практические навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составления кинематической схемы ЭП; - определения моментов инерции; - монтажа простейшей схемы включения электропривода. - монтажа простейшей схемы включения двигателя в сеть; - включения электродвигателей в сеть; - типовые узлы схем управления; замкнутые схемы электроприводов с полупроводниковыми силовыми преобразователями; 	<p>Основы электропривода: 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 возбуждения; электропривод с двигателями переменного тока асинхронными и синхронными; энергетика электропривода, выбор электродвигателей – энергетические показатели работы электропривода, расчет мощности, выбор и проверка электродвигателей.</p>	<p>БК ПК 2,3</p>
СД 04	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - схемы управления электроприводами; - структурные схемы автоматизированного электропривода; - основные виды обратных связей; - аналоговые и дискретные элементы схем управления; - типовые узлы схем управления; замкнутые схемы электроприводов с полупроводниковыми силовыми преобразователями- принцип построения следящего электропривода; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать аппараты по основным параметрам; - составлять несложные принципиальные схемы пусковых двигателей постоянного и переменного тока; - составлять монтажные схемы; - рассчитывать надежность несложной САУ ЭП; - определять коэффициент безотказной работы каждого элемента; <p>иметь практические навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - монтажа несложных схем; 	<p>Автоматическое управление электроприводом:</p> <p>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 числовым программным управлением; основные</p>	<p>БК 1,2,3</p>

- 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 защиты от прямых ударов молнии;
- иметь практические навыки:
 - чтения и составления схем;
 - расчета токов короткого замыкания в системе электроснабжения;
 - выбора и проверки реактора;
 - выбора и проверки шин к устойчивости токов короткого замыкания;
 - расчета электрических нагрузок на шинах 0,4 кВ цеховой подстанции;
 - испытания изоляции различных видов электрооборудования;
 - расчета защиты от прямых ударов молнии;
 - расчета по выбору сечений проводниковой продукции, по допустимому току и экономической плотности тока;
 - расчета заземляющих устройств и их выполнения.

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 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 изоляции высоковольтного электрооборудования и электрических сетей, перенапряжения внутренние, атмосферные и защита от перенапряжений.

			ПК 3,4; СК 4
СД 06	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию и состав пусковых и наладочных работ электрооборудования, находящегося в эксплуатации; - правила безопасности при работе; - технику измерения при наладке электроустановок; - объем испытания электроустановок; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>иметь практические навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверки, испытания и настройки электрооборудования, схем управления, защиты и сигнализации; - работы с частотомером, фазометром, фазоиндикатором; - работы с мостами постоянного тока, секундомерами и термометрами; - работы с мегомметрами, испытательными аппаратами высокого напряжения; - пользования аппаратурой в испытательных схемах. 	<p>Наладка электрооборудования: 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;</p> <p>наладка электрооборудования подстанций: испытание и наладка силовых трансформаторов, силовых кабельных линий, измерительных трансформаторов тока и напряжения, масляных выключателей, воздушных выключателей, комплектных распредустройств 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>	БК 1 ПК 9

СД 07

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

з н а т ь :

- 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;

у м е т ь :

- выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов;

иметь практические навыки:

- экономических расчетов для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов.

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 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.

			ПК СК 10
СД 08	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные задачи и правовые основы охраны т р у д а ; - правила техники безопасности при обслуживании электроустановок; - правила противопожарной техники и производственной санитарии; - виды инструктажей; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 п е р в у ю п о м о щ ь ; - проверять отсутствие напряжения и накладывать переносное заземление; иметь практические навыки: - работы с указателем напряжения до 1000 В; - проверки отсутствия напряжения; - наложения переносного заземления. 	<p>О х р а н а т р у д а :</p> <p>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 системах электроснабжения.</p>	БК ПК СК7
СД 00	Специальные дисциплины		
	<p>Квалификация: 091101 3 – «Электромеханик» Специализация: «Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования городского пассажирского транспорта»</p>		
СД 01	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - квалификационную характеристику специальности; - преимущества и недостатки отдельных видов транспорта, их влияние на обустройство города и э к о л о г и ю ; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - сравнивать показатели работы автобуса, трамвая, троллейбуса и их применимость в городах с разным числом жителей; иметь практические навыки: - подготовки вагона к пуску. 	<p>Введение в специальность:</p> <p>перспективы развития городского электрического транспорта в Республике Казахстан, странах ближнего и дальнего зарубежья; типы подвижного состава трамвая и троллейбуса; роль городского транспорта в жизни современного города ; назначение служб трамвайно-троллейбусных управлений; применение знаний цикла общих профессиональных дисциплин в решении вопросов специальных дисциплин.</p>	БК 1,3,8
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p>		

<p>СД 02</p>	<p>- классификацию, назначение и характер работы электрической тяги; - теорию движения подвижного состава; - классификацию, проектирование и устройство городских улиц и дорог; - рельсовые пути трамвая; у м е т ь : - выполнять тяговые расчеты; - обосновать применение выбранного вида транспорта ; - сравнивать тяговые электродвигатели различных систем возбуждения; иметь практические навыки: - анализа пригодности выбранного вида транспорта, исходя из конкретных условий; - построения кривых движения подвижного состава ; - выбора системы возбуждения тягового электродвигателя и оценки правильности его выбора;</p>	<p>Электрическая тяга: классификация электрической тяги; механика движения подвижного состава; понятие о ходовом времени, времени сообщения, кодовой скорости, скорости сообщения; характеристики тягового электродвигателя постоянного тока; пуск и регулирование скорости подвижного состава 4 торможение подвижного состава; построение кривых движений подвижного состава; кривые потребляемого подвижным составом тока и расход электрической энергии; проверка мощности тягового электродвигателя; классификация, проектирование и устройство городских улиц и дорог; рельсовые пути трамвая.</p>	<p>БК 1,2,3</p>
<p>СД 03</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: з н а т ь : - назначение, устройство, принцип действия, расчет деталей и узлов механического оборудования (в том числе пневматического, гидравлического) трамвайных вагонов и троллейбусов; - характеристику и классификацию подвижного состава, назначение и конструкцию механического и пневматического оборудования подвижного состава ; у м е т ь : - определять по внешнему виду наименование узлов и агрегатов механического, электрического, пневматического и гидравлического оборудования; - вести расчет силовых передач трамвайных вагонов и троллейбусов; - устранять мелкие неисправности без снятия подвижного состава; иметь практические навыки: - разборки и сборки механизмов, пользования специальными инструментами и приспособлениями при выполнении разборочных, сборочных и регулировочных работ ; - расчета силовых передач трамвайных вагонов и троллейбусов.</p>	<p>Механическое оборудование пассажирского транспорта: характеристика и классификация подвижного состава городского электрического транспорта; кузова трамвайных вагонов и троллейбусов; тележки трамвайных вагонов и шасси троллейбусов; колесные пары трамваев, колеса и шины троллейбусов; рессорная подвеска трамвайных вагонов и троллейбусов; силовые передачи трамвайных вагонов и троллейбусов; механические тормозные системы трамваев и троллейбусов; мосты и оси троллейбусов; карты смазки трамвайных вагонов и троллейбусов; системы пневматического оборудования подвижного состава; компрессоры ЭК-4В ; напорные подсистемы, пневмосистемы трамваев и троллейбусов; их аппараты; тормозные подсистемы трамваев, троллейбусов и их аппараты; подсистемы обслуживания кузова, их аппараты.</p>	<p>БК 1 ПК СК 4,6</p>
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: з н а т ь : - конструкцию, принцип действия, технические данные всех элементов электрического</p>		

<p>СД 04</p>	<p>оборудования и электрических схем современных типов трамвайных вагонов и троллейбусов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - тяговые электродвигатели и вспомогательные электрические машины, электрические схемы трамваев и троллейбусов, вспомогательное электрическое оборудование различного назначения; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить ремонт электрических машин; - проверять работу токоприемников, производить ремонт и регулировку; - проверять работоспособность реостатов, сопротивлений и индуктивных шунтов; - производить ремонт и подбирать параметры аппаратов защиты электрооборудования; - устранять характерные неисправности вспомогательного электрооборудования; <p>иметь практические навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения неисправностей электрических машин; - определения и устранения неисправностей токоприемников, - ремонта или замены неисправных реостатов сопротивлений и индуктивных шунтов. - определения пригодности аппаратов защиты к дальнейшей эксплуатации; - составления простых схем управления ТЭД. 	<p>Электрическое оборудование подвижного состава: общая характеристика электрического оборудования подвижного состава; тяговые электродвигатели и вспомогательные электрические машины; токоприемники; реостаты и резисторы; коммутационные аппараты с индивидуальным и групповым приводом; реле управления и аппараты защиты; системы управления тяговыми двигателями; контроллеры водителя, реостатные переключатели, пуско-тормозные сопротивления; электрические схемы трамвайных вагонов с косвенной автоматической системой управления; электрические схемы троллейбусов с автоматической системой управления; тиристорно-импульсное управление на электрическом подвижном составе; электрическое оборудование вспомогательного назначения; вспомогательные электрические цепи трамвайных вагонов и троллейбусов.</p>	<p>БК 1 П К СК 7</p>
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p>		

СД 05

з н а т ь :

- методы проведения технического обслуживания и ремонта, расчета программ по обслуживанию и ремонту подвижного состава;
- технологические процессы сборки узлов и агрегатов;
- организацию работ в условиях эксплуатационных депо и ремонтных заводов;
- организацию технического обслуживания подвижного состава эксплуатационно-ремонтные базы, ремонт подвижного состава;
- основы проектирования эксплуатационных и ремонтных баз для подвижного состава городского электротранспорта;

у м е т ь :

- выполнять простые технологические операции по ЕО, ТО-1, ТО-2;
- организовать труд бригады на ТО и ремонте;
- организовывать работу бригады по проведению ЕО;
- определять неисправности в схеме электрооборудования;
- иметь практические навыки:
- использования системы ТО и ремонта, принятой в РК;
- выполнения технологических операций ЕО по узлам, влияющим на безопасность движения;
- выполнения технологических операций ТО-1;
- разработки технологических операций механической обработки деталей;
- составление графиков плановых ремонтов.

Техническое обслуживание и ремонт пассажирского транспорта: теория надежности подвижного состава; характерные износы деталей машин, их интенсивность нарастания, предельные износы и зазоры в трущихся парах, методы дефектации деталей, способы отыскания скрытых дефектов; системы технического обслуживания и область их применения; классификация и оборудование трамвайных и троллейбусных депо, методы организации технического обслуживания и ремонта подвижного состава; объем регламентированных работ по техническому обслуживанию; требования Правил технической эксплуатации к техническому состоянию подвижного состава; технология заводского ремонта подвижного состава; основы проектирования депо и заводов; годовая производственная программа по ремонту; состав предприятий, выбор оборудования; расчет производственных площадей; технологические планировки депо и заводов; разработка технологического процесса сборки узлов, агрегатов; технологические планировки вагоноремонтных и троллейбусно-ремонтных мастерских; технологические планировки цеха эксплуатации; техническая документация депо.

БК 1

			ПК 2 СК 2,10
СД 06	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - режимы работы импульсных устройств и их п а р а м е т р ы ; - системы управления ЭПС с тиристорно-импульсным регулированием; - оборудование и схемы ЭПС с электронными системами управления на городском электрическом транспорте; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать необходимый полупроводниковый прибор для заданных условий работы; - сравнивать различные схемы пуска ТЭД и выбирать наиболее приемлемую для заданного р е ж и м а р а б о т ы ; - находить и устранять неисправности в электронных системах управления; иметь практические навыки: - определения неисправного узла в схеме управления; настройки блока управления; - определения неисправностей с помощью приборов. 	<p>Электронные системы управления: полупроводниковые приборы, применяемые в электронных системах, классификация, параметры работы, обозначения в схемах;</p> <p>тиристорно-импульсное управление тяговыми двигателями на подвижном составе городского электрического транспорта; работа схемы при торможении и разгоне трамваев и троллейбусов; тиристорное зарядное устройство вагона КТМ-5МЗ; неисправности и способы их устранения в электронных системах управления.</p>	БК 1 ПК СК 9
СД 07	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности работы тяговой сети; типы и конструкцию контактных подвесок и поддерживающих устройств; конструкцию, правила монтажа и эксплуатацию кабельных линий; структуру и классификацию тяговых подстанций, их схемы питания; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять объем работ осмотром участка л и н и й ; - правильно организовать работу по ремонту и монтажу кабельных линий; - анализировать результаты измерений, проведенных на участке; <p>иметь практические навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценки состояния участка контактной сети; - определения мест повреждения кабельных л и н и й ; - измерения блуждающих токов. 	<p>Тяговые подстанции, контактные и кабельные сети городского электрического транспорта: материалы изготовления и подвесная арматура контактной сети; взаимодействие токоприемника с контактной сетью; опорные и поддерживающие конструкции контактной с е т и ;</p> <p>монтаж и эксплуатация кабельных линий ;</p> <p>общие сведения о тяговых подстанциях; устройство и эксплуатация аппаратов распределительных устройств переменного и выпрямленного тока; схемы тяговых подстанций; рельсовая сеть трамвая.</p>	БК 1 СК 7,8
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - пассажирские потоки; маршрутную систему; пропускную и провозную способность транспорта; интервалы движения; - понятия о подъезде, о расписании движения 	<p>Организация движения городского т р а н с п о р т а :</p> <p>маршрутная система города; уличная сеть; особенности обслуживания населения в поездках; методы</p>	

<p>СД 08</p>	<p>п о е з д о в ; - графики движения поездов; у м е т ь : - производить расчеты вариантов маршрутных схем транспортного обслуживания; - собирать и обрабатывать информацию о пассажирских потоках на действующей сети и разрабатывать маршрутные расписания; - решать задачи оперативного управления д в и ж е н и е м ; иметь практические навыки: - определения рациональности замены длинного маршрута двумя короткими; - расчета скоростей движения.</p>	<p>обслуживания пассажиропотоков; линейные устройства транспортной сети; расписание движения подвижного состава; определение необходимого количества единиц подвижного состава на линии; методы восстановления нарушенного движения; виды и значение расписаний движений; диспетчерская система управления движением; организационная структура диспетчерского руководства.</p>	<p>БК 1 ПК СК 5</p>
<p>СД 09</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: з н а т ь : - основы управления предприятиями промышленности и энергетики и их структуру; - состав, движение и учет имущества п р е д п р и я т и й ; - 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; у м е т ь : - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих п р о е к т о в ; иметь практические навыки: - экономических расчетов для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов.</p>	<p>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 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>БК ПК 2</p>

СД 10

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

з н а т ь :

- основные задачи и правовые основы охраны труда; правила техники безопасности при обслуживании; правила противопожарной техники и производственной санитарии;
- задачи охраны труда на производстве, организацию и обеспечение здоровых и безопасных условий труда в условиях роста механизации и энерговооруженности предприятий городского электротранспорта;
- составлять акты по форме Н-1,БТ;

иметь практические навыки:

- оказания первой доврачебной помощи пострадавшему.

О х р а н а т р у д а :

общие вопросы охраны труда, задачи и организация службы охраны труда; электробезопасность, опасность электрического тока, меры доврачебной помощи, защитные меры и защитные средства в электроустановках; техника безопасности при электромонтажных работах, при проведении технического обслуживания и ремонта подвижного состава на специализированных участках ; анализ причин производственного травматизма; оформление документов при несчастных случаях.

			П К СК 13
СД 11	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и структурную схему электрооборудования; - общую структуру системы зажигания; - обеспечение информацией водителя; - звуковые сигнальные приборы; - приводные устройства; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять алгоритм функционирования системы предотвращения столкновений автомобилей (СПСА); 	<p>Электрооборудование автомобилей: энергетическое обеспечение; система пуска и система зажигания; светотехническое оборудование; контрольно-информационное обеспечение; электроника в управлении системами двигателя; электроника в управлении трансмиссией; электроника в управлении вспомогательным электрооборудованием; автоматика в управлении тепловыми вспомогательными системами; перспективы развития автомобильного электрического и электронного оборудования.</p>	БК 1 ПК 1
СД 12	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и рабочие процессы двигателей; - состав и свойства топлив; - процессы газообмена; - механические потери в двигателе; - конструкции двигателей; - свойства автомобиля, их оценочные параметры и определения; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить теоретический анализ эксплуатационных свойств автомобиля; 	<p>Теория автомобилей и двигателей: теория, динамика и конструкция двигателя; классификация двигателей; тепловые двигатели; поршневые ДВС; рабочие процессы двигателя; энергетический баланс и экономико-энергетические показатели двигателя; методы форсирования двигателя; понятие о характеристиках двигателя; топлива и их свойства; состав и свойства топлив; характеристики двигателей; теория автомобиля; эксплуатационные свойства автомобиля; тягово-динамические показатели автомобиля; торможение автомобиля; топливная экономичность автомобиля; устойчивость и управляемость автомобиля; проходимость и плавность хода автомобиля.</p>	БК 1 ПК 1
СД 00	Специальные дисциплины		
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы электрооборудования: подъемно-транспортных механизмов и машин; сварочных, электротермических установок; металлорежущих станков; предприятий черной и цветной металлургии; насосных и компрессорных станций; распределительных устройств, трансформаторных подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи напряжением до 35 кВ включительно; <p>у м е т ь :</p>	<p>Электрооборудование предприятий металлургии:</p> <p>электроосвещение – основы светотехники; электротермические установки: их классификация; печи сопротивления; расчет нагревательных элементов; электрооборудование дуговых печей; электрооборудование индукционных печей и установок; схемы управления индукционными установками;</p> <p>электрооборудование сварочных установок переменного и постоянного тока; сварочные преобразователи, автоматизация сварочных установок; электрооборудование подъемно-транспортных установок;</p>	

<p>СД 01</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать источник света, светильники; - 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 П У Э ; - выбирать для каждого механизма тип и мощность электродвигателя; иметь практический опыт: - технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования предприятий черной и цветной металлургии ; - технической эксплуатации и обслуживания электрооборудования технологических установок и общепромышленных механизмов. 	<p>расчет и выбор электроприводов и электрооборудования кранов; релейно-контакторное и бесконтактное управление подъемными кранами; магнитные и грейферные краны; схемы управления кранами; электрооборудование грузовых и пассажирских лифтов; электрооборудование механизмов поточно-транспортных систем; электрооборудование непрерывного транспорта; электрооборудование во взрыво- и пожароопасных помещениях; электрооборудование предприятий черной металлургии; электрооборудование предприятий цветной металлургии; электрооборудование обогатительных фабрик; особенности электроприводов дробилок, мельниц, механизмов обогащения, электромагнитных сепараторов, сгустителей, механизмов обезвоживания концентратов; электрооборудование сушилок шихты, обжиговых печей, агломерационных машин, конвертеров, металлургических цехов: разливочных машин, механизмов электрогазоочистки.</p>	<p>БК 1 ПК 2</p>
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения о поузловом опробовании, приемке отдельных элементов; пробном пуске и комплексном опробовании; - техническую документацию на кабельную 	<p>Эксплуатация и ремонт электрооборудования: эксплуатация электрооборудования:</p>	

СД 02

л и н и ю ;
- 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 ;
у м е т ь :
- проводить испытание изоляции высоким напряжением ;
- измерять токовую нагрузку и напряжения машины ; проводить измерение вибрации и зазоров ;
- определять коэффициент загрузки и перегрузки трансформаторов ;
- проводить осмотр распределительного устройства, контроль состояния контактов ;
- выполнять оперативные переключения на тренажере ;
- составлять сетевые графики на ремонт электрооборудования ;
иметь практический опыт :
- составления графиков и технологических карт ремонта ;
- работы с техническими паспортами электрооборудования ;
- пользования контрольно- измерительными приборами ; инструментом для производства слесарных работ ;
- монтажа осветительной электропроводки, элементов воздушных линий электропередач.

организация эксплуатации и приемка смонтированного электрооборудования предприятий металлургии ; эксплуатация внутренних электрических сетей и освещения предприятий металлургии, 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 и гражданских зданий, 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 и гражданских зданий, воздушных линий напряжением до 10 кВ, кабельных линий напряжением до 10 кВ, электрооборудования трансформаторных подстанций, электродвигателей, аппаратуры управления, электрооборудования кранов и подъемников.

БК 1

			С К 2,4,5,6,9
СД 03	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - схемы управления электроприводами; - условия выбора и проверки двигателей механизмов; - способы регулирования скорости и определения устойчивости работы электропривода. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты электрических и электромеханических параметров электроприводов; <p>иметь практические навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составления кинематической схемы ЭП; - определения моментов инерции; - монтажа простейшей схемы включения электропривода. - монтажа простейшей схемы включения двигателя в сеть; - включения электродвигателей в сеть. 	<p>Основы электропривода: 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 электродвигателей – энергетические показатели работы электропривода, расчет мощности, выбор и проверка электродвигателей.</p>	БК ПК 2,3
СД 04	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - схемы управления электроприводами; - структурные схемы автоматизированного электропривода; - основные виды обратных связей; - аналоговые и дискретные элементы схем управления; - типовые узлы схем управления; замкнутые схемы электроприводов с полупроводниковыми силовыми преобразователями; - принцип построения следящего электропривода; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать аппараты по основным параметрам; - читать схемы релейно-контакторные; - составлять несложные принципиальные схемы пусковых двигателей постоянного и переменного тока; - составлять монтажные схемы; - строить замкнутую САУ ЭП; - рассчитывать надежность несложной САУ ЭП; - определять коэффициент безотказной работы каждого элемента; <p>иметь практические навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - монтажа несложных схем; - устранения неисправности; - перевода аналогового сигнала в цифровой; 	<p>Автоматическое управление электроприводом: 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 числовым программным управлением; основные понятия и определения надежности электропривода, методы расчета и повышения надежности электроприводов.</p>	

	<p>- использования практических методов повышения надежности технического обслуживания и ремонта.</p>		<p>БК 2 ПК 6</p>
<p>СД 05</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения об энергетических системах ; - методы определения электрических нагрузок потребителей электрической энергии; - построение схем электроснабжения цехов, предприятий ; - 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; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 защиты от прямых ударов молнии ; <p>иметь практические навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - чтения и составления схем; - расчета токов короткого замыкания в системе 	<p>Электроснабжение предприятий металлургии :</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 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 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;</p>	

	<p>электроснабжения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбора и проверки реактора; - выбора и проверки шин к устойчивости токов короткого замыкания; - расчета электрических нагрузок на шинах 0,4 кВ цеховой подстанции; - испытания изоляции различных видов электрооборудования; - расчета защиты от прямых ударов молнии; - расчета по выбору сечений проводниковой продукции, по допустимому току и экономической плотности тока - расчета заземляющих устройств и их выполнения. 	<p>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>БК ПК 3,4,;</p>
<p>СД 06</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию и состав пусковых и наладочных работ электрооборудования, находящегося в эксплуатации; - правила безопасности при работе; - технику измерения при наладке электроустановок; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>иметь практические навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверки, испытания и настройки электрооборудования, схем управления, защиты и сигнализации; - работы с мостами постоянного тока, секундомерами и термометрами; - работы с мегомметрами, испытательными аппаратами высокого напряжения; - пользования аппаратурой в испытательных схемах. 	<p>Наладка электрооборудования: 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;</p> <p>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 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>БК СК 2, 6,</p>
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы управления предприятиями промышленности и энергетики и их структуру; - состав, движение и учет имущества предприятий; - действие экономического механизма 	<p>Экономика отрасли: предприятия отрасли в системе рыночных отношений; менеджмент; основные принципы и методы управления; маркетинг; производственные фонды предприятий отрасли; капитальные вложения и</p>	

СД 07	<p>управления предприятиями в области организации и оплаты труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды учета и отчетности на предприятиях промышленности и энергетики; - основы анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий промышленности и энергетики; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов; <p>иметь практические навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экономических расчетов для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов. 	<p>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 предприятиях отрасли; основы учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли.</p>	БК ПК 11
СД 08	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные задачи и правовые основы охраны труда; - правила техники безопасности при обслуживании электроустановок; - правила противопожарной техники и производственной санитарии; - виды инструктажей; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>иметь практические навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работы с указателем напряжения до 1000 В; - проверки отсутствия напряжения; - наложения переносного заземления. 	<p>О х р а н а т р у д а :</p> <p>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 системах электроснабжения.</p>	БК ПК СК 7
ПП 00	Профессиональная практика		
	- учебная		
	- учебно-производственная		
	- технологическая		
	- преддипломная (сбор материалов и выполнение дипломного проекта)		

Приложение 151

к приказу
и науки

Министра
Республики

образования
Казахстан

от 10 июля 2013 года № 268

Типовой

учебный

план

технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 1000000 - Metallургия и машиностроение

Специальность: 1002000 – «Metallургия черных металлов (по видам)»

Квалификации: 100223 3 - Техник-металлург

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

на базе основного среднего образования

Индекс	Наименование циклов и учебных дисциплин	Формы контроля Экзаменов / Зачетов	Объем учебного времени (час, кредит)					Расп. курса *
			Всего	Из них на:			На б. основе	
				Теоретические занятия	Лабораторно-практические занятия	Курсовой проект (работа)		
1	2	3	4	5	6	7	8	
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины							
ООД 01	Казахский (русский) язык	2/1	152	95	57		1,2	
ООД 02	Казахская и русская литература	-/1,2	152	152			1,2	
ООД 03	Иностранный язык	- /1,2	76	38	38		1,2	
ООД 04	Всемирная история	- / 1	57	57	-		1	
ООД 05	История Казахстана	3 / -	72	72	-		3	
ООД 06	Обществознание	- / 1	57	57	-		1	
ООД 07	Математика	2 / 1	171	76	95		1,2	
ООД 08	Информатика	- / 1,2	76	38	38		1,2	
ООД 09	Физика	2 / 1	152	95	57		1,2	
ООД 10	Химия	- / 1,2	114	76	38		1,2	
ООД 11	Биология	- / 2	38	38	-		2	
ООД 12	География	- / 1	38	38	-		1	
ООД 13	Начальная военная подготовка	- / 1,2,3	136	76	60		1,2,3	
ООД 14	Физическая культура	- / 1,2	157	-	157		1,2	
	Итого по модулю:	4/20	1448	908	540			

ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины						
ОГД 01	Профессиональный казахский (рус.) язык	4 / 3	96	-	96		3,4
ОГД 02	Профессиональный иностранный язык	- / 3,4	80	-	80		3,4
ОГД 03	Физическая культура	8 / 3,4,5,6	256		256		3,4,5,
	Итого по модулю:	2/7	432		432		
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины						
СЭД 01	Культурология	- / 6	40	40	-		6
СЭД 02	Основы философии	- / 5	32	32	-		5
СЭД 03	Основы социологии и политологии	- / 3	36	36	-		3
СЭД 04	Основы экономики	- / 6	40	40	-		6
СЭД 05	Основы права	5/ -	32	32	-		5
	Итого по модулю:	1/4	180	180	-		
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины						
ОПД 01	Черчение	- / 3,4	82	48	34		3,4
ОПД 02	Основы технической механики	4 / 3	82	48	34		3,4
ОПД 03	Электротехника	- / 3	72	54	18		3
ОПД 04	Основы стандартизации и метрологии	- / 5	48	36	12		5
ОПД 05	Теплотехника	- / 3, 4	112	76	36		3,4
ОПД 06	Физическая химия	- / 3, 4	128	80	48		3,4
ОПД 07	Делопроизводство на государственном языке	- / 4	56	32	24		4
	Итого по модулю:	1/10	580	374	206		
ПМ	Профессиональные модули						
СД 00	Специальные дисциплины						
СД 01	Основы специальности	- / 3	108	92	16		3
СД 02	Подготовка сырья к металлургическим процессам	- / 4,5	100	60	40		4,5
СД 03	Производство стали	5,6/7	144	90	24	30	5,6,7
СД 04	Физико-химические основы металлургических процессов	5 / 6	142	88	54		5,6
СД 05	Производство чугуна	6/5	102	52	20	30	5,6
СД 06	Технология металлургического производства	7/8	94	66	28		7,8

СД 07	Производство электростали и ферросплавов	-/6,7	69	55	14		6,7
СД 08	Металлургические печи	8/ 7	100	50	20	30	7,8
СД 09	Разливка и кристаллизация стали	- / 7	45	45	-		7
СД 10	Экономика, организация и планирование производства	- / 7	80	46	10	24	7
СД 11	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности	- / 8	72	72			8
	Итого по циклу:	6 / 13	1056	716	226	114	
ДД 00	Вариативная часть (дисциплины, определяемые организацией образования)	- / 8	48	48			8
	Итого по циклу:	- / 1	48	48			
	Всего теоретического обучения:	14/55	3744	2226	1404	114	
ПП 00	Профессиональная практика						
ПП 01	У ч е б н а я слесарно-механическая практика		288				
ПП 02	Практика по приобретению профессиональных навыков		504				
ПП 03	Технологическая практика		432				
ПП 04	Преддипломная практика		216				
	Выполнение дипломного проекта		288				
	Всего часов практического обучения		1728				
Э	Экзамены:		288				
ПА 00	- промежуточная аттестация		216				
ИА 00	- итоговая аттестация:		67				
ОУППК 00	- оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации		5				
	Итого на обязательное обучение:		5760				
К	Консультации		400				

100218 2 – Машинист крана металлургического производств*
 100219 2 – Плавильщик синтетических шлаков*
 100220 2 – Плавильщик раскислителей*
 100221 2 – Сталевар установки электро-шлакового переплава*
 100222 2 – Слесарь-ремонтник*
 100224 2 – Оператор машины непрерывного литья заготовок*
 100225 2 – Оператор поста управления*
 100226 2 – Газовщик шахтной печи*
 100227 2 – Горновой шахтной печи*

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев

на базе основного среднего образования

Индекс	Наименование циклов и дисциплин	Формы контроля зачет/ экзамен	Объем учебного времени (час, кредит)				Распределение по курсам	Количество раб
			Всего	Из них:				
				Теоретические занятия	Лаб., практич.	КП / КР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ООД00	Общеобразовательные дисциплины		1668	836	832			11
ООД 01	Казахский (русский) язык	1,2,3/4	192	60	132		1,2,3,4	1
ООД 02	Казахская и русская литература	1,2,3/-	128	128			1,2,3	1
ООД 03	Иностранный язык	1,3,4/2	128	68	60		1, 2,3,4	2
ООД 04	Всемирная история	1/-	48	48			1	1
ООД 05	История Казахстана	-/2	80	80			2	1
ООД 06	Обществознание	1/-	64	64			1	-
ООД 07	Математика	1,2/3	192	96	96		1,2,3	-
ООД 08	Информатика	-/1	64	32	32		1	1
ООД 09	Физика	1,2/3	160	76	84		1,2,3	2
ООД 10	Химия	1,2,3/-	116	48	68		1,2,3	1
ООД 11	Биология	2/-	40	20	20		2	-
ООД 12	География	2/-	40	40			2	-
ООД 13	Начальная военная подготовка	1,2,4,3/-	140	60	80		1,2,3,4	1
ООД 14	Физическая культура	1,2,3,4	276	16	260		1,2,3,4	-
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины		380	156	224			6
ОПД 01	Черчение	1,2/-	92	36	56		1,2	1

СД 07	Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы машиниста завалочной машины	-/6	48	24	24	6	1
Квалификация:100211 2- Машинист дистрибутора*							
СД 07	Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы машиниста дистрибутора	-/6	48	24	24	6	1
Квалификация:100212 2 – Оператор загрузки конвертора*							
СД 07	Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы оператора загрузки конвертора	-/6	48	24	24	6	1
Квалификация:100222 2 – Слесарь-ремонтник*							
СД 07	Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью слесарного дела	-/6	48	24	24	6	1
Квалификация: 100201 2 – Плавильщик (всех видов)*							
СД 07	Переработка шлаков	-/6	48	24	24	6	1
Квалификация:100219 2 – Плавильщик синтетических шлаков*							
СД 07	Технология производства синтетических шлаков	-/6	48	24	24	6	1
Квалификация:100220 2 – Плавильщик раскислителей							
СД 07	Технология раскисления	-/6	48	24	24	6	1
Квалификация:100221 2 – Сталевар установки электрошлакового переплава*							
СД 07	Теория и технология электрошлакового переплава	-/6	48	24	24	6	1
Квалификация:100218 2 – Машинист крана металлургического производства*							
СД 07	Оборудование металлургического производства	-/6	48	24	24	6	1
Квалификация 100207 2 – Разливщик стали*							
СД 07	Разливка и кристаллизация	-/6	48	24	24	6	1
Квалификация 100209 2 – Сталевар конвертора*							
СД 07	Производство стали в конверторах	-/6	48	24	24	6	1
Квалификация:100210 2 – Подручный сталевара конвертора*							
СД 07	Оборудование для производства стали в конверторах	-/6	48	24	24	6	1

Квалификация: 100213 2 – Шихтовщик*

СД 07	Подготовка шихтовых материалов к металлургическим процессам	-/6	48	24	24	6	1
-------	---	-----	----	----	----	---	---

Квалификация: 100214 2 – Сталевар электропечи*

СД 07	Производство электростали	-/6	48	24	24	6	1
-------	---------------------------	-----	----	----	----	---	---

Квалификация: 100215 2 – Подручный сталевара электропечи*

СД 07	Оборудование для производства электростали	-/6	48	24	24	6	1
-------	--	-----	----	----	----	---	---

Квалификация: 100216 2 – Сталевар вакуумной печи*

СД 07	Производство стали в вакуумных печах	-/6	48	24	24	6	1
-------	--------------------------------------	-----	----	----	----	---	---

Квалификация: 100217 2- подручный сталевара вакуумной печи*

СД 07	Оборудование для производство стали в вакуумных печах	-/6	48	24	24	6	1
-------	---	-----	----	----	----	---	---

Квалификация: 100224 2 – Оператор машины непрерывного литья заготовок*

СД 07	Разливка и кристаллизация непрерывнолитого слитка	-/6	48	24	24	6	1
-------	---	-----	----	----	----	---	---

Квалификация: 100225 2 – Оператор поста управления*

СД 07	Оборудование сталеплавильных цехов	-/6	48	24	24	6	1
-------	------------------------------------	-----	----	----	----	---	---

Квалификация: 100226 2 – Газовщик шахтной печи*

СД 07	Бездоменная металлургия железа	-/6	48	24	24	6	1
-------	--------------------------------	-----	----	----	----	---	---

Квалификация: 100227 2 – Горновой шахтной печи*

СД 07	Бездоменная металлургия железа	-/6	48	24	24	6	1
-------	--------------------------------	-----	----	----	----	---	---

ДД 00	Дополнительные дисциплины		72				
-------	---------------------------	--	----	--	--	--	--

ПП 00	Профессиональная практика:		1728				
-------	----------------------------	--	------	--	--	--	--

ПП 01	Учебная слесарно-механическая практика		216		2		
-------	--	--	-----	--	---	--	--

ПП 02	Практика по приобретению профессиональных навыков		396		4		
-------	---	--	-----	--	---	--	--

ПП 03	Технологическая практика		1116		5,6		
-------	--------------------------	--	------	--	-----	--	--

Э 00	Экзамены		108				
------	----------	--	-----	--	--	--	--

ПА 00	Промежуточная аттестация		72				
-------	--------------------------	--	----	--	--	--	--

ИА 00	Итоговая аттестация		31				
-------	---------------------	--	----	--	--	--	--

ОУППК00	Оценки уровня профессиональной подготовленности и присвоения квалификации		5				
---------	---	--	---	--	--	--	--

	Итого на обязательное обучение:		4320				
--	---------------------------------	--	------	--	--	--	--

К	Консультации		240				
---	--------------	--	-----	--	--	--	--

Ф	Факультативные занятия		200				
---	------------------------	--	-----	--	--	--	--

	Всего:		4760				
--	--------	--	------	--	--	--	--

Итоговая аттестация проводится в форме: сдачи комплексного экзамена по специальным дисциплинам металлургического производства с учетом результатов обучения в соответствии с квалификацией специалиста

Квалификация:	100202	2	–	Сталевар	мартеновской
				«Производство стали в мартеновских	
Квалификация:	100203	2	-	Подручный	сталеваара мартеновской
				«Оборудование мартеновских	
К в а л и ф и к а ц и я :		1 0 0 2 0 4		2	– К о в
				«Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы ко	
К в а л и ф и к а ц и я :		1 0 0 2 0 5		2-	М и к с е
				«Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы микс	
К в а л и ф и к а ц и я : 1 0 0 2 0 6		2-		М а ш и н и с т	з а п р а в о ч н о й м
				«Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы машиниста заправочной	
К в а л и ф и к а ц и я : 1 0 0 2 0 8		2-		М а ш и н и с т	з а в а л о ч н о й м
				«Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы машиниста завалочной	
К в а л и ф и к а ц и я : 1 0 0 2 1 1		2-		М а ш и н и с т	д и с т р и
				«Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы машиниста дистр	
К в а л и ф и к а ц и я : 1 0 0 2 1 2		2	–	О п е р а т о р	з а г р у з к и к о н в
				«Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы оператора загрузки ко	
К в а л и ф и к а ц и я : 1 0 0 2 2 2		2	–		С л е с а р ь - р е м
				«Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью слесарно	
К в а л и ф и к а ц и я	1 0 0 2 0 1	2	–	П л а в и л ь щ и к	(всех
				« П е р е р а б о т к а ш л	
К в а л и ф и к а ц и я : 1 0 0 2 1 9		2	–	П л а в и л ь щ и к	с и н т е т и ч е с к и х
				«Технология производства синтетических	
К в а л и ф и к а ц и я : 1 0 0 2 2 0		2	–	П л а в и л ь щ и к	р а с к и с л
				«Технология раскисл	
К в а л и ф и к а ц и я : 1 0 0 2 2 1		2	–	С т а л е в а р	у с т а н о в к и э л е к т р о - ш л а к о в о г о п е
				«Теория и технология электрошлакового пер	
К в а л и ф и к а ц и я : 1 0 0 2 1 8		2	–	М а ш и н и с т	к р а н а м е т а л л у р г и ч е с к о г о п р о и з
				«Оборудование металлургического произ	
К в а л и ф и к а ц и я	1 0 0 2 0 7	2	–		Р а з л и в щ и к
				«Разливка и кристалли	
К в а л и ф и к а ц и я	1 0 0 2 0 9	2	–	С т а л е в а р	к о н в
				«Производство стали в конве	
К в а л и ф и к а ц и я : 1 0 0 2 1 0		2	–	П о д р у ч н ы й	с т а л е в а р а к о н в
				«Оборудование для производства стали в конв	
К в а л и ф и к а ц и я :		1 0 0 2 1 3		2	– Ш и х т
				«Подготовка шихтовых материалов к металлургических пр	
К в а л и ф и к а ц и я :	1 0 0 2 1 4	2	–	С т а л е в а р	э л е к т
				«Производство электро	
К в а л и ф и к а ц и я : 1 0 0 2 1 5		2	–	П о д р у ч н ы й	с т а л е в а р а э л е к т
				«Оборудование для производства электр	
К в а л и ф и к а ц и я : 1 0 0 2 1 6		2	–	С т а л е в а р	в а к у у м н о й
				«Производство стали в вакуумных	
К в а л и ф и к а ц и я : 1 0 0 2 1 7		2-		П о д р у ч н ы й	с т а л е в а р а в а к у у м н о й
				«Оборудование для производство стали в вакуумных	
К в а л и ф и к а ц и я : 1 0 0 2 2 4		2	–	О п е р а т о р	м а ш и н ы н е п р е р ы в н о г о л и т ь я з а
				«Разливка и кристаллизация непрерывнолитого	
К в а л и ф и к а ц и я : 1 0 0 2 2 5		2	–	О п е р а т о р	п о с т а у п р а
				«Оборудование сталеплавильных	
К в а л и ф и к а ц и я : 1 0 0 2 2 6		2	–	Г а з о в щ и к	ш а х т н о й
				«Бездоменная металлургия »	
К в а л и ф и к а ц и я : 1 0 0 2 2 7		2	–	Г о р н о в о й	ш а х т н о й
				«Бездоменная металлургия железа»	

Примечание: ООД - общеобразовательные дисциплины; ОГД - общегуманитарные дисциплины; СЭД - социально-экономические дисциплины; ОПД - общепрофессиональные дисциплины; СД - специальные дисциплины; ДОО - дисциплины, определяемые организацией образования; 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.
*Распределение по семестрам изменяется в зависимости от специфики специальности, региональных особенностей и другие

П р и л о ж е н и е 1 5 3

к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 10 июля 2013 года № 268

Типовой учебный план
технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 1000000 - Metallургия и машиностроение

Специальность: 1002000 – «Metallургия черных металлов (по видам)»

Квалификации: 100223 3 - Техник-metallург

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев

на базе общего среднего образования

Индекс	Наименование циклов и дисциплин	Формы контроля экзамен/зачет	Объем учебного времени (час, кредит)				Распределение по курсам	Количество контрольных работ
			Всего	Из них:				
				Теоретические занятия	Лабораторно-практические занятия	КП /КР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины		480	110	370			
ОГД 01	Профессиональный казахский (русский) язык	- / 1	72	-	72		1	1
ОГД 02	Профессиональный иностранный язык	- / 1,2	64	-	64		1,2	1
ОГД 03	История Казахстана	1 /-	80	80	-		1	1

ОГД 04	Физическая культура	6 / 1,2,3,4,5	264	30	234		1-6	-
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины	-/5	180	180	-			1
СЭД 01	Культурология	- / 4	40	40	-		4	-
СЭД 02	Основы философии	- / 3	32	32	-		3	-
СЭД 03	Основы социологии и Политологии	- / 1	36	36	-		1	-
СЭД 04	Основы экономики	- / 4	40	40	-		4	1
СЭД 05	Основы права	- / 3	32	32	-		3	-
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины		580	321	259			
ОПД 01	Черчение	2 / 1	82	48	34		1,2	1
ОПД 02	Основы технической механики	1 / 2	82	48	34		1,2	1
ОПД 03	Электротехника	- / 1	72	54	18		1	1
ОПД 04	Основы стандартизации и метрологии	2 / 3	48	36	12		2,3	1
ОПД 05	Теплотехника	- / 2	112	76	36		2	1
ОПД 06	Физическая химия	- / 2	128	80	48		2	-
ОПД 07	Делопроизводство на государственном языке	-/2	56	32	24		2	1
СД 00	Специальные дисциплины		1088	716	242	130		11
СД 01	Основы специальности	- / 1	108	92	16		1	1
СД 02	Подготовка сырья к металлургическим процессам	-/ 2,3	100	60	40		2,3	1
СД 03	Производство стали	3,4/5	160	90	24	46	3,4,5	1
СД 04	Физико-химические основы металлургических процессов	3 / 4	142	88	54		3,4	1
СД 05	Производство чугуна	4/3	102	52	20	30	3,4	1
СД 06	Технология металлургического производства	5/6	94	66	28		5,6	2
СД 07	Производство электростали и ферросплавов	-/4,5	85	55	30		4,5	1
СД 08	Металлургические печи	6/ 5	100	50	20	30	5,6	1
СД 09	Разливка и кристаллизация стали	- / 5	45	45	-		5	1

СД 10	Экономика, организация и планирование производства	- / 5	80	46	10	24	5	-
СД 11	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности	- / 6	72	72			6	1
ДД	Дополнительные дисциплины	-/6	48	48			6	
	Всего теоретического обучения:		2376					
ПП 00	Профессиональная практика:		1728					
ПП 01	Учебная слесарно-механическая практика		288				2	
ПП 02	Практика по приобретению профессиональных навыков		504				4	
ПП 03	Технологическая практика		432				5	
ПП 04	Преддипломная практика		216				6	
	Выполнение дипломного проекта		288				6	
Э	Экзамены		216					
ПА 00	Промежуточная аттестация		144					
ИА 00	Итоговая аттестация		67					
ОУПП 00	Оценки уровня профессиональной подготовленности и присвоения квалификации		5					
	Итого на обязательное обучение:		4320					
К	Консультации		300					
Ф	Факультативные занятия		340					
	Всего:		4960					

Итоговая аттестация проводится в форме: защита дипломного проекта

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

*Распределение по семестрам изменяется в зависимости от специфики специальности, региональных особенностей и другие

П р и л о ж е н и е 1 5 4

к приказу

Министра

образования

Типовой учебный план
технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 1000000 - Metallurgy and Machine Building

Специальность: 1002000 – «Metallurgy of black metals (by types)»

Квалификации: 100201 2 – Puddler (all designations) *

100202 2 – Steelmaker of the open hearth *

100203 2 - Подручный сталевара мартеновской печи*

100204 2 – Ковшевой *

100205 2 – Миксеровой *

100206 2 - Машинист заправочной машины*

100207 2 - Разливщик стали*

100208 2 - Машинист завалочной машины*

100209 2 - Сталевар конвертера*

100210 2 - Подручный сталевара конвертера*

100211 2 - Машинист дистрибутора*

100212 2 - Оператор загрузки конвертера*

100213 2 – Шихтовщик *

100214 2 - Сталевар электропечи*

100215 2 - Подручный сталевара электропечи*

100216 2 - Сталевар вакуумной печи*

100217 2 - Подручный сталевара вакуумной печи*

100218 2 - Машинист крана металлургического производств*

100219 2 - Плавильщик синтетических шлаков*

100220 2 - Плавильщик раскислителей*

100221 2 - Сталевар установки электро-шлакового переплава*

100222 2 - Слесарь-ремонтник*

100224 2 – Оператор машины непрерывного литья заготовок*

100225 2 – Оператор поста управления*

100226 2 – Газовщик шахтной печи*

100227 2 – Горновой шахтной печи*

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 10 месяцев

на базе общего среднего образования

Индекс	Наименование циклов и учебных дисциплин	Всего часов	Формы контроля	Объем учебного времени (час, кредит)		
				Из них на:		

			Экзаменов / Зачетов	Всего аудиторно	Теоретические занятия	Лабораторно-практические занятия	Курсовые проекты (работа)
1	2	3	4	5	6	7	8
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины						
ОГД 01	Профессиональный казахский (рус.) язык		2/1	72	16	56	
ОГД 02	Профессиональный иностранный язык		-/1	64	16	48	
ОГД 03	История Казахстана		1/-	80	80		
ОГД 04	Физическая культура		-/1,2	92	16	76	
	Итого ОГД:	308		308	128	180	
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины						
ОПД 01	Черчение		-/1,2	46	16	30	
ОПД 02	Основы технической механики		-/1,2	76	30	46	
ОПД 03	Общая электротехника		-/1,2	39	16	23	
ОПД 04	Основы стандартизации и метрологии		-/1	16	16		
ОПД 05	Теплотехника		-/1	48	16	32	
ОПД 06	Физико-химические основы металлургических процессов		-/2	14	7	7	
	Итого ОПД:	239		239	101	138	
СД 00	Специальные дисциплины	233		233	99	114	20
СД 01	Технология металлургического производства		2/1	47	15	32	
СД 02	Производство стали		-/1	32	16	6	10
СД 03	Производство чугуна		-/1	28	12	6	10
СД 04	Металлургические печи		-/2	14	7	7	-
СД 05	Экономика, организация и планирование производства		-/2	28	14	14	
СД 06	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности		2/-	14	7	7	

Квалификация: 100202 2 – Сталевар мартеновской печи*

СД 07	Производство стали в мартеновских печах		2/-	70	28	42	
-------	---	--	-----	----	----	----	--

Квалификация: 100203 2 - Подручный сталевара мартеновской печи*

СД 07	Оборудование мартеновских печей		2/-	70	28	42	
-------	---------------------------------	--	-----	----	----	----	--

Квалификация: 100204 2 – Ковшевой*

СД 07	Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы ковшевого		2/-	70	28	42	
-------	--	--	-----	----	----	----	--

Квалификация: 100205 2 - Миксеровой*

СД 07	Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы миксерового		2/-	70	28	42	
-------	--	--	-----	----	----	----	--

Квалификация: 100206 2 - Машинист заправочной машины*

СД 07	Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы машиниста заправочной машины		2/-	70	28	42	
-------	---	--	-----	----	----	----	--

Квалификация: 100208 2 - Машинист завалочной машины*

СД 07	Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы машиниста завалочной машины		2/-	70	28	42	
-------	--	--	-----	----	----	----	--

Квалификация: 100211 2 - Машинист дистрибутора*

СД 07	Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы машиниста дистрибутора		2/-	70	28	42	
-------	---	--	-----	----	----	----	--

Квалификация: 100212 2 – Оператор загрузки конвертора*

СД 07	Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы оператора загрузки конвертора		2/-	70	28	42	
-------	--	--	-----	----	----	----	--

Квалификация: 100222 2 – Слесарь-ремонтник*

	Оборудование сталеплавильных						
--	------------------------------	--	--	--	--	--	--

СД 07	цехов с особенностью слесарного дела		2/-	70	28	42	
Квалификация 100201 2 – Плавильщик (всех видов)*							
СД 07	Переработка шлаков		2/-	70	28	42	
Квалификация: 100219 2 – Плавильщик синтетических шлаков*							
СД 07	Технология производства синтетических шлаков		2/-	70	28	42	
Квалификация: 100220 2 – Плавильщик раскислителей							
СД 07	Технология раскисления		2/-	70	28	42	
Квалификация: 100221 2 – Сталевар установки электро-шлакового переплава*							
СД 07	Теория и технология электрошлакового переплава		2/-	70	28	42	
Квалификация: 100218 2 – Машинист крана металлургического производства*							
СД 07	Оборудование металлургического производства		2/-	70	28	42	
Квалификация 100207 2 – Разливщик стали*							
СД 07	Разливка и кристаллизация		2/-	70	28	42	
Квалификация 100209 2 – Сталевар конвертора*							
СД 07	Производство стали в конверторах		2/-	70	28	42	
Квалификация: 100210 2 – Подручный сталевара конвертора*							
СД 07	Оборудование для производства стали в конверторах		2/-	70	28	42	
Квалификация: 100213 2 – Шихтовщик*							
СД 07	Подготовка шихтовых материалов к металлургических процессам		2/-	70	28	42	
Квалификация: 100214 2 – Сталевар электропечи*							
СД 07	Производство электростали		2/-	70	28	42	
Квалификация: 100215 2 – Подручный сталевара электропечи*							
СД 07	Оборудование для производства электростали		2/-	70	28	42	
Квалификация: 100216 2 – Сталевар вакуумной печи*							
СД 07	Производство стали в вакуумных печах		2/-	70	28	42	

Квалификация: 100217 2- подручный сталевара вакуумной печи*

СД 07	Оборудование для производство стали в вакуумных печах		2/-	70	28	42	
-------	---	--	-----	----	----	----	--

Квалификация: 100224 2 – Оператор машины непрерывного литья заготовок*

СД 07	Разливка и кристаллизация непрерывнолитого слитка		2/-	70	28	42	
-------	---	--	-----	----	----	----	--

Квалификация: 100225 2 – Оператор поста управления*

СД 07	Оборудование сталеплавильных цехов		2/-	70	28	42	
-------	------------------------------------	--	-----	----	----	----	--

Квалификация: 100226 2 – Газовщик шахтной печи*

СД 07	Бездоменная металлургия железа		2/-	70	28	42	
-------	--------------------------------	--	-----	----	----	----	--

Квалификация: 100227 2 – Горновой шахтной печи*

СД 07	Бездоменная металлургия железа		2/-	70	28	42	
-------	--------------------------------	--	-----	----	----	----	--

	Итого ОПД+СД:	472		472	200	252	20
--	---------------	-----	--	-----	-----	-----	----

ДД00	Вариативная часть (дисциплины, определяемые организацией образования)		-/1	48			
------	---	--	-----	----	--	--	--

	Итого ДД:	48					
--	-----------	----	--	--	--	--	--

ПП 00	Профессиональная практика:	576					
-------	----------------------------	-----	--	--	--	--	--

ПП 01	Практика по приобретению профессиональных навыков	252					
-------	---	-----	--	--	--	--	--

ПП 02	Технологическая практика	324					
-------	--------------------------	-----	--	--	--	--	--

ПА 00	Промежуточная аттестация	36					
-------	--------------------------	----	--	--	--	--	--

	Итого на обязательное обучение:	1440					
--	---------------------------------	------	--	--	--	--	--

К	Консультации	60					
---	--------------	----	--	--	--	--	--

Ф	Факультативные занятия	60					
---	------------------------	----	--	--	--	--	--

	Всего:	1560					
--	--------	------	--	--	--	--	--

Итоговая аттестация проводится в форме: сдачи комплексного экзамена по сп
1. « Технология

2. « Производство

3. Дисциплина в соответствии с квалификацией

Квалификация: 100202 2 – Сталевара марте

«Производство стали в л

Квалификация:	100203	2	-	Подручный	сталевара	ма
К в а л и ф и к а ц и я :		1 0 0 2 0 4	2	-	«Оборудование	ма
К в а л и ф и к а ц и я :	1 0 0 2 0 5		2	-	«Оборудование сталеплавильных цехов с особенно	
					«Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы миксерового»	
Квалификация:	100206	2	-	Машинист	заправоч	
					«Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы машин	
Квалификация:	100208	2	-	Машинист	завалоч	
					«Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы маши	
Квалификация:	100211	2	-	Машинист		
					«Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы	
Квалификация:	100212	2	-	Оператор	загрузки	
					«Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы опер	
Квалификация:	100222		2	-	«Оборудование сталеплавильных цехов с особенн	
Квалификация	100201		2	-	Плавильщик	
					« П е р е р а	
Квалификация:	100219	2	-	Плавильщик	синтетиче	
					«Технология производства си	
Квалификация:	100220	2	-	Плавильщик		
					« Т е х н о л о г и	
Квалификация:	100221	2	-	Сталевар	установки	электро-шла
					«Теория и технология электро	
Квалификация:	100218	2	-	Машинист	крана	металлургическ
					«Оборудование металлургич	
К в а л и ф и к а ц и я	1 0 0 2 0 7		2	-	Разливщ	
					« Р а з л и в к а и	
К в а л и ф и к а ц и я	1 0 0 2 0 9		2	-	Сталевар	
					«Производство стал	
Квалификация:	100210	2	-	Подручный	сталевар:	
					«Оборудование для производства	
К в а л и ф и к а ц и я :		1 0 0 2 1 3		2	-	
					«Подготовка шихтовых материалов к метал	
К в а л и ф и к а ц и я :		1 0 0 2 1 4		2	-	Сталевар
					« П р о и з в о д с т в	
К в а л и ф и к а ц и я :		1 0 0 2 1 5		2	-	Подручный
					сталевара	
					«Оборудование для произв	
К в а л и ф и к а ц и я :		1 0 0 2 1 6		2	-	Сталевар
					ваку:	
					«Производство стали в	
К в а л и ф и к а ц и я :		1 0 0 2 1 7		2-	Подручный	сталевара
					вал	
					«Оборудование для производство стали	
К в а л и ф и к а ц и я :		1 0 0 2 2 4		2	-	Оператор
					машины	непрерывного
					«Разливка и кристаллизация непр	
К в а л и ф и к а ц и я :		1 0 0 2 2 5		2	-	Оператор
					поста	
					«Оборудование стале	
К в а л и ф и к а ц и я :		1 0 0 2 2 6		2	-	Газовщик
					ша:	
					«Бездоменная ме	
К в а л и ф и к а ц и я :		1 0 0 2 2 7		2	-	Горновой
					ша:	
					«Бездоменная металлургия железа»	

Примечание: ООД - общеобразовательные дисциплины; ОГД - общегуманитарные дисциплины; СЭД - социально-экономические дисциплины; ОПД - общепрофессиональные дисциплины; СД - специальные дисциплины;

ДОО - дисциплины, определяемые организацией образования; 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.

*Распределение по семестрам изменяется в зависимости от специфики специальности, региональных особенностей и другие

П р и л о ж е н и е 1 5 5

к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 10 июля 2013 года № 268

**Типовые образовательные учебные программы по уровням
технического и профессионального образования по специальности**

1.1. Структура образовательной учебной программы уровня квалификации специалиста среднего звена технического и профессионального образования по специальности – 1002000 - Металлургия черных металлов (по видам)

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев
на базе основного среднего образования

Сокращенное наименование цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д формир компете
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины		

ОГД 01

В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен

з н а т ь :

- государственный язык Республики Казахстан (казахский) и русский языки;

у м е т ь :

- грамотно использовать профессиональную л е к с и к у ;

- применять знания казахского и русского языков в своей профессиональной деятельности.

в л а д е т ь н а в ы к а м и :

- грамотного письма, правописания слов, синтаксического разбора предложения;

- лексического грамматического минимума, необходимого для чтения, перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности;

- устной коммуникативной речи при осуществлении профессиональной деятельности

;

Профессиональный казахский (рус.) язык

Синтаксис казахского (русского) языка.

Развитие речи. Терминология по

специальности. Техника перевода (со

с л о в а р е м)

профессионально-ориентированных

текстов. Профессиональное общение.

Работа со словарем.

			Б К 6 БК9
ОГД 02	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - иностранный язык; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно использовать профессиональную лексику, быть способным применять знания иностранного языка в своей профессиональной деятельности. <p>в л а д е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексическим грамматическим минимумом, необходимым для чтения перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности; 	<p>Профессиональный иностранный язык</p> <p>Основы делового языка по специальности. Профессиональная лексика. Фразеологические обороты и термины. Техника перевода (со словарем) профессионально-ориентированных текстов. Профессиональное общение</p>	Б К Б К 6 БК9
ОГД03	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - технику безопасности на уроках физической культуры; - правила соревнования по основным видам спорта; - основы здорового образа жизни; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - оказать первую медицинскую помощь; <p>иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о закономерностях жизнедеятельности организма человека, способах поддержания и укрепления здоровья. <p>в л а д е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - техникой основных видов спорта; - навыками здорового образа жизни, нормами «Президентских тестов»; - умениями и навыками физического совершенствования; 	<p>Физическая культура</p> <p>Роль физической культуры в подготовке специалиста, в формировании его здорового образа жизни. Социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры. Основы физического и спортивного совершенствования. Профессионально-прикладная физическая подготовка. Валеология – наука о здоровье человека – как составляющая часть физической культуры. Организм здорового человека и методы его исследования. Функциональные состояния здорового человека и их коррекция. Основы медицинских знаний по профилактике заболеваний и расстройств.</p>	Б К 2 Б К 3 БК6
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины		
СЭД 01	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - культуру народов Казахстана и перспективы ее дальнейшего развития; <p>иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> - об эстетических ценностях, о формах и типах культур, основных культурно-исторических центрах мира и регионов. 	<p>Культурология</p> <p>Понятие культуры. Культура цивилизации. Формы и типы культур. Основные культурно-исторические центры мира и регионов. Культура 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. Ислам. Основные положения христианства. Христианские общины на территории Казахстана.</p>	Б К 2 БК3
	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p>		

СЭД 02	<p>- нравственные нормы регулирования отношений между людьми в обществе; иметь представление:</p> <p>- о философских, научных и религиозных картинах мира, смысле жизни человека, формах человеческого знания и особенностях его проявления в современном обществе; о роли науки и научного познания, его структуре, формах и методах; социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологии.</p>	<p>Основы философии 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 проблема философии: личность, свобода и ответственность. Сознание как отражение и деятельность, познание и творчество. Нравственные проблемы философии.</p>	Б К 2 БКЗ
СЭД 03	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен знать:</p> <p>- особенности процессов социализации личности, форм регулирования и саморегулирования социального поведения; иметь представление:</p> <p>- о социологическом подходе в понимании закономерностей развития функционирования общества и личности;</p> <p>- о сущности власти, объектах политики, политических отношениях и процессах.</p>	<p>Основы социологии и политологии Основные понятия и категории социологии. Социальные и этнонациональные отношения. Личность как субъект и объект общественных отношений. Социальная структура общества. Социальные конфликты, механизм их разрешения. Основные понятия и категории политологии. Политическая система. Политика и политическая власть. Государство – основное звено политической системы. Политические партии и движения. Внешнеполитическая деятельность и мировой политический прогресс.</p>	Б К 2 БКЗ
СЭД 04	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен знать:</p> <p>- общие положения экономической теории; иметь представление:</p> <p>- об основах микро- и макроэкономики, о налоговой, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политики.</p> <p>уметь:</p> <p>- находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности.</p>	<p>Основы экономики Экономическая ситуация в Республике Казахстан. Рыночный механизм и принципы его функционирования. Виды рынков, инфраструктура рынков. Предпринимательство. Виды фирм. Особенности предпринимательства с различными формами собственности.</p>	Б К 2 Б К 3 БК6

СЭД 05

В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет

з н а т ь :

- права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;
 - правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности;
 иметь представление:

- об основах государственного, административного, гражданского, трудового, семейного, уголовного права Республики К а з а х с т а н ;

у м е т ь :

- использовать нормативно-правовые документы , регламентирующие профессиональную деятельность специалиста.

О с н о в ы п р а в а

Право: понятие, система, источники.

Конституция Республики Казахстан – ядро правовой системы. Всеобщая декларация прав человека. Личность, право, правовое государство. Основные отрасли права. Юридическая ответственность и ее виды. Судебная система Республики Казахстан. Правоохранительные органы.

			Б К 3 БК6
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины		
ОПД 01	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - технику черчения, основы начертательной геометрии и проекционного черчения, основы машиностроительного и строительного черчения, технического рисования; <p>в л а д е т ь н а в ы к а м и :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения чертежей, схем и эскизов; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять, читать и оформлять чертежи; - выражать техническую мысль при помощи эскиза, чертежа, технического рисунка; 	<p>Ч е р ч е н и е</p> <p>Техническое черчение. Проекция. Стереометрия. Точка, прямая, плоскость. Позиционные и метрические задачи. Понятие о “Единой системе конструкторской документации” (ЕСКД). Общие правила выполнения чертежей. Чертежи стандартных деталей. Виды изделий и конструкторских документов. Эскизы. Чтение и детализация чертежей сборочной единицы. Обозначение материалов на чертежах, многогранники; преобразование чертежа; поверхности; пересечение поверхностей; проекционное черчение; резьбовые соединения; эскизирование деталей сборочного узла.</p>	Б К 2 Б К 3 БК8
ОПД 02	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия статики, плоскую систему сил, моменты сил, элементы кинематики и динамики; основы сопротивления материалов, основы деталей машин; <p>в л а д е т ь н а в ы к а м и :</p> <ul style="list-style-type: none"> - решения, вычислений прикладной механики, определения пройденного пути, скорости, ускорения, работы и мощности при поступательном и вращательном движении; - выбора необходимого вида соединений деталей, муфт в зависимости от условий эксплуатации оборудования; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать необходимый вид механизмов, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц, механизмов и конструкций; 	<p>Основы технической механики. Статика. Кинематика. Частные и общий случай движения точки и твердого тела. Динамика. Дифференциальное уравнение движения в инерциальной и неинерциальной системах отсчета. Теория удара. Устойчивость равновесия, движения. Растяжение и сжатие прямого стержня. Потенциальная энергия деформации. Механические свойства материалов при растяжении-сжатии. Геометрические характеристики плоских сечений. Сдвиг и кручение. Механические свойства материалов при чистом сдвиге. Потенциальная энергия деформации. Изгиб. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Потенциальная энергия деформации. Теория напряженного и деформированного состояний. Гипотезы предельного состояния. Сложное сопротивление. Статистически неопределимые системы. Основные виды механизмов. Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ и синтез механизмов. Колебания в механизмах. Линейные уравнения в механизмах.</p>	Б К 6 Б К 7 БК9
	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства и законы электрического и магнитного полей, методы расчета 	<p>Электротехника</p> <p>Электрические цепи постоянного тока.</p>	

ОПД 03	<p>электрических и магнитных цепей, физические процессы электромагнитной индукции, электрические цепи переменного тока и методы их расчета;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип действия полупроводниковых приборов, их характеристики и параметры; - принципы построения и работы аналоговых и цифровых электронных схем; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применения знаний теоретической электротехники для решения технических задач, возникающих в процессе обслуживания и ремонта электрической части прокатного оборудования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока; - понимать и читать простые схемы электронных устройств; - эксплуатировать электронные приборы и устройства. 	<p>Однофазные электрические цепи синусоидального тока. Трехфазные цепи. Электрические цепи несинусоидального тока. Переходные процессы. Нелинейные электрические цепи. Магнитные цепи. Катушка с магнитопроводами в цепи переменного тока. Измерения электрических и неэлектрических величин. Трансформаторы. Электрические машины постоянного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. Аппаратура управления и защиты электрических установок. Основы электропривода и электроснабжения. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры. Усилители. Выпрямители. Основы цифровой техники.</p>	Б К 6 Б К 7 БК9
ОПД 04	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения метрологии; - основные понятия стандартизации; - основные понятия о допусках и посадках; - точность формы, расположения шероховатости поверхностей; - допуски на различные соединения деталей; - функциональный анализ точности; - типы, назначения и принцип действия технических средств измерений; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определить размеры, отклонения и допуски деталей и их соединений; - определить предельные зазоры и натяги соединений; - пользоваться техническими измерительными средствами. 	<p>Основы стандартизации и метрологии Метрология: основные понятия, организационные, научные и методические основы. Правовые основы обеспечения единства измерений. Многообразие измерительных задач; классификация измерений по видам измерений, методы измерений и контроля; средства измерений и контроля; применение вычислительной техники в средствах измерений. Требования современной метрологии. Роль метрологии в повышении качества продукции, услуг и производства. Методы и средства контроля гладких цилиндрических и конических, резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений, зубчатых и червячных передач. Отклонение формы и расположения поверхностей и их контроль. Системы стандартизации.</p>	Б К 2 Б К 4 БК6
ОПД 05	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения теплотехники и теплоэнергетики; - назначение и свойства огнеупорных материалов; - устройства и принципы действия металлургических печей; - топливо металлургических печей и методику расчетов горения; - закономерности процессов теплообмена в 	<p>Теплотехника теплотехника и теплоэлектроэнергетика,</p>	

	<p>металлургических печах владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбора материалов теплообмена метал. печей; - производить основные расчеты при выборе огнеупорных материалов; <p>у м е т ь :</p> <p>производить расчеты процессов горения и теплообмена в металлургических печах, (нагревательных и плавильных).</p>	<p>закономерности процессов теплообмена в металлургических печах.</p>	<p>Б К 6 Б К 7 БК9</p>
ОПД 06	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы химических и физико-химических процессов, лежащих в основе металлургического производства <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы оценки свойств металлов и сплавов 	<p>Физическая химия</p> <p>методы оценки свойств металлов и сплавов, основы химических и физико-химических процессов, лежащих в основе металлургического производства</p>	<p>Б К 6 Б К 7 БК9</p>
ОПД.07	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - государственный язык Республики Казахстан – казахский; - делопроизводство на государственном языке; структуру службы документирования, должностную структуру, должностные обязанности, технологию документирования с помощью технических средств; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотного письма, правописания слов; - оформления административно-организационных документов, служебной переписки на государственном языке; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания казахского языка в работе с документацией; - работать с документами от их поступления до оформления дел. 	<p>Делопроизводство на государственном языке</p> <p>Работа со словарем по делопроизводству. Нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами. Шаблонизация и стандартизация. Правила составления документов, входящих в перечень административно-организационных документов. Основы офисной и документационной работы. Технология документирования с помощью технических средств.</p>	<p>Б К 1 БК3</p>
СД. 00	Специальные дисциплины		
СД 0.1	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы технологического процесса производства агломерата; - основы технологического производства чугуна; - основы технологического производства стали; - физико-химические основы сталеплавильных процессов; - структуру слитка; - физико-химические основы кристаллизации стали; - требования предъявляемые к качеству 	<p>Основы специальности</p> <p>Роль металлов и металлургической промышленности в развитии экономики</p>	

	<p>исходных и вспомогательных материалов;</p> <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять операции по подготовке материалов и технологического инструмента; - корректировать химический составы; <p>Производить отбор проб для анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить замер температур; - осуществлять наблюдение за показателями контрольно измерительного приборов; - снимать и вести учет показателей; - вести установленную технологическую документацию 	<p>страны, подготовка сырья к мет.процессам, производства чугуна и стали, разливка и кристаллизация</p>	<p>П К 1 СК 23.1</p>
СД 02	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические процессы металлургического производства; - сырьевую базу и ее особенности; - основные механические и физико-химические особенности подготовки сырья; - качество добываемого сырья и требования потребителей к продуктам обогащения; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести расчет основных технико-экономических показателей мет. производства; - определять свойства различных видов материалов. 	<p>Подготовка сырья к металлургическим процессам</p> <p>Сырьевая база Казахстана. Подготовка ископаемого сырья к переделу. Агломерация. Использование материалов для последующей переработки</p>	<p>П К 2 П К 3 П К 4 СК СК СК 23.3</p>
СД 03	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы технологического процесса производства стали; - физико-химические основы сталеплавильных процессов; - структуру слитка; - физико-химические основы кристаллизации стали; - требования предъявляемые к качеству исходных и вспомогательных материалов; - способы внепечной обработки стали; - температурно-скоростные режимы технологических процессов; - правила отбора проб и замер температур; - химический состав и свойства марок стали; - требования ГОСТ, предъявляемые к качеству стали; - виды и причины брака, меры его предупреждения и устранения; - последовательность заполнения технологической документации. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять операции по подготовке материалов и технологического инструмента для получения стали; 	<p>Производство стали теоретические основы выплавки стали в конверторах, технология плавки в конверторах различных конструкций: с верхней, донной и комбинированной продувкой. Инновационные технологии.</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - корректировать химический составы сталей; - производить отбор проб для анализа стали; - производить замер температур стали; - осуществлять наблюдение за показателями контрольно измерительного приборов; - снимать и вести учет показателей; - вести установленную технологическую документацию. <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовки материалов и технологического инструмента необходимых для производства стали; - выполнения технологических операций по ведению процесса производства стали; - оформление технической и технологической, нормативной документации. 		П К 2 СК 23.2
СД 04	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы химического и физико-химического анализа свойств и структуры металлов и сплавов; - процессы окислительно-восстановительных реакций взаимодействия металлов (сырья), металлических порошков с газами и другими веществами; - физические процессы механических методов получения металлических порошков <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить физико-химический анализ металлов и оценивать его результаты; - использовать химические, физико-химические методы анализа сырья и продуктов металлургии; <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить отбор проб для анализа; - производить замер температур. 	<p>Физико-химические основы металлургических процессов современные физико-химические методы исследования, способы измерения температуры, определение тепловых характеристик веществ и процессов. Термодинамика и кинетика реакций в различ. системах.</p>	ПК6
СД 05	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы технологического процесса производства чугуна; - физико-химические основы процесса; - структуру чугуна; - основные закономерности кинетики процессов получения чугуна; - правила отбора проб и замер температур; - химический состав и свойства марок чугуна; - последовательность заполнения технологической документации. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять операции по подготовке материалов и технологического инструмента для получения чугуна; - корректировать химический состав чугуна; 	<p>Производство чугуна Сырые материалы и их подготовка, теория и методы интенсификации плавки чугуна, конструкции д.п.,</p>	П К 2 П К 3 П К 4 СК

	<ul style="list-style-type: none"> - производить отбор проб для анализа чугуна; - производить замер температур чугуна; - осуществлять наблюдение за показателями контрольно измерительного приборов; - снимать и вести учет показателей; - вести установленную технологическую документацию. <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовки материалов и технологического инструмента необходимых для производства чугуна; - выполнения технологических операций по ведению процесса производства чугуна; - оформление технической и технологической, нормативной документации. 	<p>технологическая схема процесса дом.плавки</p>	<p>СК СК 23.3</p>
<p>СД 06</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы технологического процесса производства агломерата; - основы технологического производства чугуна; - основы технологического производства стали; - физико-химические основы сталеплавильных процессов; - структуру слитка; - физико-химические основы кристаллизации стали; - требования предъявляемые к качеству исходных и вспомогательных материалов; - уметь: - осуществлять операции по подготовке материалов и технологического инструмента; - корректировать химический составы; <p>Производить отбор проб для анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить замер температур; - осуществлять наблюдение за показателями контрольно измерительного приборов; - снимать и вести учет показателей; - вести установленную технологическую документацию 	<p>Технология металлургического производства Роль металлов и металлургической промышленности в развитии экономики страны, подготовка сырья к мет.процессам, производства чугуна и стали, разливка и кристаллизация</p>	<p>П К 1 СК 23.1</p>

СД 07

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен **з н а т ь** :

- основные виды печных агрегатов руднотермических печей, дуговых сталеплавильных печей и специальной электрометаллургии и технологические процессы, их теоретическую базу;

у м е т ь :

- осуществлять операции по подготовке материалов и технологического инструмента для получения эл. стали;
- корректировать химический состав эл. сталей;
- производить отбор проб для анализа стали;
- производить замер температур стали;
- осуществлять наблюдение за показателями контрольно измерительного приборов;
- снимать и вести учет показателей;
- вести установленную технологическую документацию.

Производство электростали и ферросплавов классификация и способы производства стали и ферросплавов, взаимосвязь конструкции агрегата и процесса, протекающего в нем, особенности и инновации технологий получения электростали и ферросплавов.

			П К 2 ПК4
СД 08	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - об особенностях конструктивного оформления и проектирования доменного, сталеплавильных и ферросплавных агрегатов, взаимосвязях конструктивных параметров с теплоэнергетическими возможностями и технологическими аспектами процессов получения железоуглеродистых расплавов и их р а з л и в к и ; - о теплотехнических факторах и огнеупорах, их роли и значении в практике производства чугуна , стали, электростали и ферросплавов, влиянии на конструктивное оформление агрегатов, установок и устройств; - о конструктивных разновидностях доменных, конвертерных и подовых плавильных агрегатов, систем подачи шихтовых магнитных и сыпучих материалов и газоочистки отходящих газов; - о конструкциях агрегатов и устройств для облагораживания металла, машинах непрерывного литья заготовок, комплексах литья и бесслитковой прокатки; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать технологические особенности и конструктивные параметры агрегатов, устройств и установок, определять их эффективность конкурентоспособность; - производить анализ и подбор расчетных показателей и методик по основным параметрам агрегатов, установок и устройств доменных, сталеплавильных, электросталеплавильных и ферросплавных цехов и производств. 	<p>Металлургические печи Конструкционные особенности агрегатов металлургического производства, методы расчетов геометрических параметров агрегатов</p>	<p>П К 1 П К 2 П К 3 СК 23.1</p>
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - о процессах кристаллизации стали, формировании качественного стального слитка и технологии разлива. Освоение основных методик расчета технологического оборудования для разлива. - о всех современных методах разлива стали обычного качества и высококачественных сталей в изложницы и на машинах непрерывного литья заготовок различного типа. - о методах повышения качества стали массового назначения и производства специальных сталей; - теорию кристаллизации стального слитка и современную технологию разлива стали; - технологию получения крупных и 	<p>Разливка и кристаллизация стали Технология непрерывного процесса, конструкции агрегатов, особенности</p>	

СД 09	<p>сверхтяжелых слитков;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию непрерывной разливки на установках различных типов; - методы контроля и управления качеством стали. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - управлять технологическим процессом разливки металла в слитки и на МНЛЗ; - разрабатывать и осваивать технологию разливки новых марок сталей; - анализировать условия получения слитков и заготовок; - правильно эксплуатировать разливочное оборудование; - проектировать новые металлургические агрегаты для разливки металла; - обеспечивать безопасные условия труда. 	<p>физико-химических и гидродинамических и массообменных процессов.</p>	ПК6
СД 10	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию планирования на предприятиях в условиях рынка, планирование труда и заработной платы, оперативно-производственное планирование, сетевые методы планирования и управления; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов; <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экономических расчетов для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов. 	<p>Экономика, организация и планирование производства</p> <p>Предприятия отрасли в системе рыночных отношений. Менеджмент. Основные принципы и методы управления. Маркетинг.</p> <p>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.</p> <p>Производительность труда. Организация оплаты труда на предприятиях отрасли. Налоговая система Республики Казахстан в условиях рыночной экономики. Организация планирования на предприятиях отрасли. Основы учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли.</p> <p>Инвестиционные проекты создания новых и реновации действующих производств. Методы оценки эффективности инвестиций. Стадии и этапы оценки эффективности инвестиционных проектов.</p>	Б К 1 ПК2
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы организации службы контроля охраны труда, законодательные и нормативные акты по охране труда, метеорологические условия 	<p>Охрана труда и безопасность жизнедеятельности</p> <p>Предмет, составные части, научно-методические принципы, значение, термины и определения в охране труда. Организация службы контроля и надзора за состоянием охраны труда на предприятии.</p>	

СД 11	<p>производственной среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие вопросы техники безопасности; - технику безопасности при работе на основном и вспомогательном оборудовании прокатных цехов; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - квалифицированно изыскивать способы, меры и средства, исключающие травматизм и устраняющие влияние работающих опасных и вредных производственных факторов; - проводить анализы качества условий труда и рабочего места; - выбирать оптимальные варианты совершенствования производства с точки зрения безопасности и охраны труда; <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оказания первой помощи пострадавшему в результате производственной аварии. 	<p>Законодательные и нормативные акты по охране труда. Обучение работающих по охране труда. Ответственность за нарушение норм охраны труда. Понятие о травматизме и профзаболеваниях. Метеорологические условия производственной среды. Производственное освещение, его нормирование, расчет. Производственный шум, вибрация, действие на человека, меры защиты. Электробезопасность. Основные сведения о горении, классификация производственных помещений по взрыво-пожароопасности. Оборудование пожаровзрыво-опасных помещений. Молниезащита зданий и сооружений. Основные противопожарные мероприятия.</p>	П К 3 ПК4
ПП.00	<p>В результате прохождения производственной (преддипломной) практики обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию планово-предупредительного ремонта; - виды оплаты труда и составление фотографии рабочего дня, методы ее обработки; - методы руководства рабочим коллективом на участке; <p>- структуру выдачи нарядов;</p> <p>владеть практическими навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирования рабочего дня на участке, выдачи заданий исполнителям, инструктажа на рабочем месте; - взаимоотношений со смежным инженерно-техническим персоналом; <p>- организации планово-предупредительного ремонта;</p> <p>должен у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать рабочий день на участке; - оформлять наряды на производство работ. 	<p>Производственная практика</p> <p>Ознакомление с производством, современным оборудованием металлургических заводов. Закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин. Ознакомление со структурой предприятия, овладение приемами обслуживания технологического оборудования. Изучение особенностей технологических процессов, составление маршрутной технологии изготовления металлопродукции, конструкторско-технологической документации, выполняемых работниками цеха. Изучение вопросов экономики и организации производства. Оформление документации на техническое обслуживание и ремонт оборудования, оформление распоряжения на производство работ; инструктаж на рабочем месте, виды оплаты труда, организация планово-предупредительного ремонта. Сбор необходимых материалов и документации для выполнения курсовых работ и по тематике дипломного проекта (работы)</p>	П К 1 П К 2 П К 3 СК СК 23.2

1.2 Структура образовательной учебной программы повышенного уровня квалификации технического и профессионального образования по специальности – 1002000 - Metallurgy of black metals (by types)

Для

к в а л и ф и к а ц и й :

- 100201 2 – Плавильщик (всех наименований)*
 100202 2 – Сталевар мартеновской печи*
 100203 2 - Подручный сталевара мартеновской печи*
 100204 2 – Ковшевой*
 100205 2 – Миксеровой*
 100206 2 - Машинист заправочной машины*
 100207 2 - Разливщик стали*
 100208 2 - Машинист завалочной машины*
 100209 2 - Сталевар конвертера*
 100210 2 - Подручный сталевара конвертера*
 100211 2 - Машинист дистрибутора*
 100212 2 - Оператор загрузки конвертера*
 100213 2 – Шихтовщик*
 100214 2 - Сталевар электропечи*
 100215 2 - Подручный сталевара электропечи*
 100216 2 - Сталевар вакуумной печи*
 100217 2 - Подручный сталевара вакуумной печи*
 100218 2 - Машинист крана металлургического производств*
 100219 2 - Плавильщик синтетических шлаков*
 100220 2 - Плавильщик раскислителей*
 100221 2 - Сталевар установки электрошлакового переплава*
 100222 2 - Слесарь-ремонтник*
 100224 2 – Оператор машины непрерывного литья заготовок*
 100225 2 – Оператор поста управления*
 100226 2 – Газовщик шахтной печи*
 100227 2 – Горновой шахтной печи*

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

Сокращенное наименование цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д формир компете
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины		
	В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен з н а т ь : - технику черчения, основы начертательной	Ч е р ч е н и е Техническое черчение. Проекция. Стереометрия. Точка, прямая, плоскость. Позиционные и метрические задачи. Понятие о “Единой системе конструкторской документации” (ЕСКД)	

ОПД 01	<p>геометрии и проекционного черчения, основы машиностроительного и строительного черчения, технического рисования, владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения чертежей, схем и эскизов; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять, читать и оформлять чертежи; - выражать техническую мысль при помощи эскиза, чертежа, технического рисунка; 	<p>). Общие правила выполнения чертежей . Чертежи стандартных деталей. Виды изделий и конструкторских документов. Эскизы. Чтение и детализирование чертежей сборочной единицы. Обозначение материалов на чертежах, многогранники; преобразование чертежа; поверхности; пересечение поверхностей; проекционное черчение; резьбовые соединения; эскизирование деталей сборочного узла.</p>	<p>Б К 2 Б К 3 БК8</p>
ОПД 02	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия статики, плоскую систему сил, моменты сил, элементы кинематики и динамики; основы сопротивления материалов, основы деталей машин; <p>в л а д е т ь н а в ы к а м и :</p> <ul style="list-style-type: none"> - решения, вычислений прикладной механики, определения пройденного пути, скорости, ускорения, работы и мощности при поступательном и вращательном движении; - выбора необходимого вида соединений деталей, муфт в зависимости от условий эксплуатации о б о р у д о в а н и я ; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать необходимый вид механизмов, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц, механизмов и конструкций; 	<p>Основы технической механики Статика. Кинематика. Частные и общий случай движения точки и твердого тела. Динамика. Дифференциальное уравнение движения в инерциальной и неинерциальной системах отсчета. Теория удара. Устойчивость равновесия , движения. Растяжение и сжатие прямого стержня. Потенциальная энергия деформации. Механические свойства материалов при растяжении-сжатии. Геометрические характеристики плоских сечений. Сдвиг и кручение. Механические свойства материалов при чистом сдвиге. Потенциальная энергия деформации. Изгиб. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Потенциальная энергия деформации. Теория напряженного и деформированного состояний. Гипотезы предельного состояния. Сложное сопротивление. Статистически неопределимые системы. Основные виды механизмов. Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ и синтез механизмов. Колебания в механизмах. Линейные уравнения в механизмах.</p>	<p>Б К 6 Б К 7 БК9</p>
ОПД.03	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства и законы электрического и магнитного полей, методы расчета электрических и магнитных цепей, физические процессы электромагнитной индукции, электрические цепи переменного тока и методы их расчета; - принцип действия полупроводниковых приборов, их характеристики и параметры; - принципы построения и работы аналоговых и цифровых электронных схем; <p>в л а д е т ь н а в ы к а м и :</p> <ul style="list-style-type: none"> - применения знаний теоретической 	<p>Электротехника Электрические цепи постоянного тока. Однофазные электрические цепи синусоидального тока. Трехфазные цепи. Электрические цепи несинусоидального тока. Переходные процессы. Нелинейные электрические цепи. Магнитные цепи. Катушка с магнитопроводами в цепи переменного тока. Измерения электрических и неэлектрических величин. Трансформаторы.</p>	

	<p>электротехники для решения технических задач, возникающих в процессе обслуживания и ремонта электрической части прокатного оборудования;</p> <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока; - понимать и читать простые схемы электронных устройств; - эксплуатировать электронные приборы и устройства. 	<p>Электрические машины постоянного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. Аппаратура управления и защиты электрических установок. Основы электропривода и электроснабжения. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры. Усилители. Выпрямители. Основы цифровой техники.</p>	<p>Б К 6 Б К 7 БК9</p>
ОПД 04	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения метрологии; - основные понятия стандартизации; - основные понятия о допусках и посадках; - точность формы, расположения шероховатости поверхностей; - допуски на различные соединения деталей; - функциональный анализ точности; - типы, назначения и принцип действия технических средств измерений; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определить размеры, отклонения и допуски деталей и их соединений; - определить предельные зазоры и натяги соединений; - пользоваться техническими измерительными средствами. 	<p>Основы стандартизации и метрологии Метрология: основные понятия, организационные, научные и методические основы. Правовые основы обеспечения единства измерений. Многообразие измерительных задач; классификация измерений по видам измерений, методы измерений и контроля; средства измерений и контроля; применение вычислительной техники в средствах измерений. Требования современной метрологии. Роль метрологии в повышении качества продукции, услуг и производства. Методы и средства контроля гладких цилиндрических и конических, резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений, зубчатых и червячных передач. Отклонение формы и расположения поверхностей и их контроль. Системы стандартизации.</p>	<p>Б К 2 Б К 4 БК6</p>

ОПД 05

В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен **з н а т ь** :

- основные положения теплотехники и теплоэнергетики;
- назначение и свойства огнеупорных материалов ;
- устройства и принципы действия металлургических печей;
- топливо металлургических печей и методику расчетов горения;
- закономерности процессов теплообмена в металлургических печах

владеть **навыками** :

- выбора материалов теплообмена мет. печей ;
- производить основные расчеты при выборе огнеупорных материалов;

у м е т ь :

производить расчеты процессов горения и теплообмена в металлургических печах, (нагревательных и плавильных).

Теплотехника
теплотехника и теплоэлектроэнергетика
, закономерности процессов
теплообмена в металлургических
печах.

СД 03	<ul style="list-style-type: none"> - физико-химические основы процесса; - структуру чугуна; - основные закономерности кинетики процессов получения чугуна; - правила отбора проб и замер температур; - химический состав и свойства марок чугуна; - последовательность заполнения технологической документации. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять операции по подготовке материалов и технологического инструмента для получения чугуна; - корректировать химический состав чугуна; - производить отбор проб для анализа чугуна; - производить замер температур чугуна; - осуществлять наблюдение за показателями контрольно измерительного приборов; - снимать и вести учет показателей; - вести установленную технологическую документацию . <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовки материалов и технологического инструмента необходимых для производства чугуна ; - выполнения технологических операций по ведению процесса производства чугуна; - оформление технической и технологической, нормативной документации. 	<p>Производство чугуна</p> <p>Сырые материалы и их подготовка, теория и методы интенсификации плавки чугуна, конструкции д.п., технологическая схема процесса доменной плавки</p>	<p>П К 1 П К 2 ПК6</p>
СД 04	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности конструкций и взаимосвязь параметров процесса с конструктивными особенностями <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение типов агрегатов, чтение чертежей, производить необходимые расчеты. 	<p>Металлургические печи</p> <p>Конструкционные особенности агрегатов металлургического производства, методы расчетов геометрических параметров агрегатов</p>	<p>П К 1 П К 2 П К 3 СК 1.1 () СК 3.2 () СК 5.2 () СК 7.1 () СК 9.1 10.1 СК СК 12. 13.1 СК СК 15. 16.2 СК СК 18. 19.1 СК СК 21. 21.2 СК</p>
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен</p>	<p>Экономика, организация и планирование производства</p> <p>Предприятия отрасли в системе рыночных отношений. Менеджмент. Основные принципы и методы управления. Маркетинг. Производственные фонды предприятий отрасли. Капитальные вложения и капитальное строительство</p>	

СД 05	<p>з н а т ь :</p> <p>- организацию планирования на предприятиях в условиях рынка, планирование труда и заработной платы, оперативно-производственное планирование, сетевые методы планирования и у п р а в л е н и я ;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих п р о е к т о в ;</p> <p>должен владеть навыками:</p> <p>- экономических расчетов для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов.</p>	<p>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. Организация планирования на предприятиях отрасли. Основы учета и а н а л и з а</p> <p>производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли. Инвестиционные проекты создания новых и реновации действующих производств. Методы оценки эффективности инвестиций. Стадии и этапы оценки эффективности инвестиционных проектов.</p>	Б К 1 ПК2
СД 06	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- основы организации службы контроля охраны труда, законодательные и нормативные акты по охране труда, метеорологические условия производственной среды;</p> <p>- общие вопросы техники безопасности;</p> <p>- технику безопасности при работе на основном и вспомогательном оборудовании прокатных цехов ;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- квалифицированно изыскивать способы, меры и средства, исключающие травматизм и устраняющие влияние работающих опасных и вредных производственных факторов;</p> <p>- проводить анализы качества условий труда и рабочего места ;</p> <p>- выбирать оптимальные варианты совершенствования производства с точки зрения безопасности и охраны труда;</p> <p>должен владеть навыками:</p> <p>- оказания первой помощи пострадавшему в результате производственной аварии.</p>	<p>Охрана труда и безопасность жизнедеятельности Предмет, составные части, научно-методические принципы, значение, термины и определения в охране труда. Организация службы контроля и надзора за состоянием охраны труда на предприятии. Законодательные и нормативные акты по охране труда. Обучение работающих по охране труда. Ответственность за нарушение норм охраны труда. Понятие о травматизме и профзаболеваниях. Метеорологические условия производственной среды. Производственное освещение, его нормирование, расчет. Производственный шум, вибрация, действие на человека, меры защиты. Электробезопасность. Основные сведения о горении, классификация производственных помещений по взрывопожароопасности. Оборудование пожаровзрывоопасных помещений. Молниезащита зданий и сооружений. Основные противопожарные мероприятия.</p>	П К 3 ПК4
СД 07	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- Конструкционные особенности, физико-химические процессы, технология п р о ц е с с а .</p> <p>у м е т ь :</p>	<p>Производство стали в мартеновских печах Технологические, теоретические, конструкционные особенности</p>	П К 1 П К 4 П К 5 СК

	- излагать конструкцию агрегата, решать задачи, составлять материальный и тепловой баланс.	мартеновской печи, шихтовка, технологический процесс МП, выпуск материалов из МП.	СК СК СК 2.4
СД 07	В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь : - основное и вспомогательное оборудование, конструкционные особенности, технология процесса . у м е т ь : - пользоваться специальными приспособлениями, излагать конструкцию агрегата.	Оборудование мартеновских печей Конструкционные особенности мартеновской печи и его дополнительное оборудование, шихтовка, технологический процесс МП, выпуск материалов из МП.	П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК 3.4
СД 07	В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь : - основное и вспомогательное оборудование, конструкционные особенности, технология процесса . у м е т ь : - пользоваться специальными приспособлениями, излагать конструкцию агрегата.	Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы ковшевого Конструкционные особенности сталеплавильного цеха, основное и дополнительное оборудование, разновидности ковшей и их технологическое назначение.	П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК 4.4
СД 07	В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь : - основное и вспомогательное оборудование, конструкционные особенности, технология процесса . у м е т ь : - пользоваться специальными приспособлениями, излагать конструкцию агрегата.	Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы миксерового Конструкционные особенности сталеплавильного цеха, основное и дополнительное оборудование, разновидности ковшей и их технологическое назначение	П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК 5.4
СД 07	В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь : - основное и вспомогательное оборудование, конструкционные особенности, технология процесса . у м е т ь : - пользоваться специальными приспособлениями, излагать конструкцию агрегата.	Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы машиниста заправочной машины Конструкционные особенности сталеплавильного цеха, основное и дополнительное оборудование, конструкции и работа заправочных машин, их технологическое назначение, управление заправочной машиной и торкрет-машиной при заправке и торкретировании задней стенки, свода, набивки крышек завалочных окон мартеновских печей, обеспечение подачи заправочных материалов к машине и засыпка их в бункера, заправка торкрет-машины огнеупорной массой, подача заправочной машины к печам, выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.	П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК 6.3
	В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен	Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы машиниста завалочной машины конструкционные	

СД 0.7	<p>з н а т ь :</p> <p>- основное и вспомогательное оборудование, конструкционные особенности, технология процесса .</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- пользоваться специальными приспособлениями, излагать конструкцию агрегата.</p>	<p>особенности сталеплавильного цеха, основное и дополнительное оборудование, конструкции и работа завалочных машин, их технологическое назначение. Загрузка в печи материалов и раскислителей. Подача и установка в сушильные печи для просушивания и прокаливания.</p>	<p>П К 1</p> <p>П К 4</p> <p>П К 5</p> <p>СК</p> <p>СК</p> <p>СК</p> <p>СК 8.4</p>
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- основное и вспомогательное оборудование, конструкционные особенности, технология процесса .</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- пользоваться специальными приспособлениями, излагать конструкцию агрегата.</p>	<p>Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы машиниста д и с т р и б у т о р а</p> <p>Конструкционные особенности сталеплавильного цеха, основное и дополнительное оборудование, конструкции и работа завалочных машин, их технологическое назначение. Правление с пульта, управление приводом подъема и повалки конвертера, кислородной фурмой, включение механизмов по дозировке и подаче сыпучих материалов в конвертер , управление и регулирование подачи кислорода в конвертер и охлаждающей воды в зону реакции.</p>	<p>П К 1</p> <p>П К 4</p> <p>П К 5</p> <p>СК</p> <p>СК</p> <p>СК</p> <p>СК 11.4</p>
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- основное и вспомогательное оборудование, конструкционные особенности, технология процесса .</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- пользоваться специальными приспособлениями, дополнительными оборудованием, конструкции и работой завалочных машин, их технологическое назначение</p>	<p>Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы оператора загрузки конвертора</p> <p>Конструкционные особенности сталеплавильного цеха, основное и дополнительное оборудование, конструкции и работа завалочных машин, их технологическое назначение</p>	<p>П К 1</p> <p>П К 4</p> <p>П К 5</p> <p>СК</p> <p>СК</p> <p>СК</p> <p>СК 12.4</p>
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- основное и вспомогательное оборудование, конструкционные особенности, технология процесса .</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- пользоваться специальными приспособлениями, излагать конструкцию и работой всех типов машин.</p>	<p>Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью слесарного дела</p> <p>Конструкционные особенности сталеплавильного цеха, основное и дополнительное оборудование, конструкции и работа всех типов машин, их технологическое назначение.</p>	<p>П К 1</p> <p>П К 4</p> <p>П К 5</p> <p>СК</p> <p>СК</p> <p>СК</p> <p>СК 22.4</p>
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- химические составы и свойства доменных, сталеплавильных, ферросплавных шлаков</p> <p>- процессы переработки шлаков (доменных, сталеплавильных, ферросплавных)</p> <p>- конструкции агрегатов для переработки шлаков</p>	<p>Переработка шлаков</p> <p>Переработка шлаков металлургического производства, как возможность решения экологических вопросов.</p> <p>Переработка вторичных материалов.</p> <p>Технология переработки доменных шлаков, виды и назначение продукции получаемой из доменных шлаков.</p>	<p>П К 1</p> <p>П К 4</p> <p>П К 5</p>

	<p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать технологию переработки шлака - производить расчет степени извлечения железа из сталеплавильного шлака, - производить выбор исходных данных для расчета 	<p>Придоменная грануляция шлаков. Технология переработки сталеплавильных шлаков, виды и назначение продукции получаемой из сталеплавильных шлаков. Переработка шлаков ферросплавного производства.</p>	<p>СК СК 1.2</p>
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию процесса производства синтетических шлаков - химический состав и свойства синтетических ш л а к о в - устройство оборудования для выплавки синтетических шлаков <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать качество шлака - рассчитывать количество материала для выплавки синтетического шлака 	<p>Технология производства синтетических шлаков ведение технологического процесса плавки в электросталеплавильных печах жидких синтетических шлаков, шлаков для электрошлакового переплава металла и выпуск шлака из печи в ковш, подготовка шлакообразующих материалов</p>	<p>П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК 19.4</p>
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию процесса раскисления стали - виды и назначение раскислителей <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить выбор раскислителя для конкретной марки стали - рассчитывать количество раскислителя на 1т стали 	<p>Технология раскисления ведение технологического процесса плавки раскислителей и ферросплавов в печах, доставка шихтовых материалов к печам и их загрузка, пробивка и заделка летки, чистка желобов от скрапа и шлака, выпуск раскислителей и шлака</p>	<p>П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК 20.4</p>
СД 07	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство установок электрошлакового п е р е п л а в а - этапы технологического процесса ЭШП - химический состав и свойства синтетических ш л а к о в <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать качество шлака, электродов, затравочных шайб, наличие и качество применяемых смесей и материалов - вести расчет геометрических параметров рабочего пространства ЭШП 	<p>Теория и технология электрошлакового п е р е п л а в а ведение технологического процесса переплава стали и сплавов, подготовка установки к переплаву, установка и регулирование по ходу процесса электрического режима охлаждения кристаллизаторов и поддонов, установка электродов, чистка кристаллизаторов и поддонов и выполнение работ по присадке шлака</p>	<p>П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК 21.4</p>
СД 07	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>основное и вспомогательное оборудование, конструкционные особенности, технология п р о ц е с с а .</p> <p>у м е т ь :</p> <p>пользоваться специальными приспособлениями, излагать конструкцию агрегата.</p>	<p>Оборудование металлургического п р о и з в о д с т в а Конструкционные особенности сталеплавильного цеха, основное и дополнительное оборудование, конструкции и работа всех типов машин , их технологическое назначение</p>	<p>П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК 18.4</p>

СД 07	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - о процессах кристаллизации стали, формировании качественного стального слитка и технологии разливки. Освоение основных методик расчета технологического оборудования для р а з л и в к и . - о всех современных методах разливки стали обычного качества и высококачественных сталей в изложницы и на машинах непрерывного литья заготовок различного типа. - о методах повышения качества стали массового назначения и производства специальных сталей; теорию кристаллизации стального слитка и современную технологию разливки стали; технологию получения крупных и сверхтяжелых слитков; технологию непрерывной разливки на установках различных типов; методы контроля и управления качеством стали. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - управлять технологическим процессом разливки металла в слитки и на МНЛЗ; - разрабатывать и осваивать технологию разливки новых марок сталей; - анализировать условия получения слитков и заготовок ; - правильно эксплуатировать разливочное оборудование ; - проектировать новые металлургические агрегаты для разливки металла; - обеспечивать безопасные условия труда. 	<p>Разливка и кристаллизация Технология непрерывного процесса, конструкции агрегатов, особенности физико-химических и гидродинамических и массообменных процессов</p>	<p>П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК 7.4</p>
СД 07	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - теорию и технологию получения стали в конверторах ; - основы технологического процесса производства стали; - физико-химические основы сталеплавильных процессов ; - структуру слитка; - физико-химические основы кристаллизации стали ; - требования предъявляемые к качеству исходных и вспомогательных материалов; - способы внепечной обработки стали; - температурно-скоростные режимы технологических процессов; - правила отбора проб и замер температур; - химический состав и свойства марок стали; - требования ГОСТ, предъявляемые к качеству стали ; - виды и причины брака, меры его 	<p>Производство стали в конверторах Конструкционные особенности сталеплавильного цеха, основное и дополнительное оборудование, конструкции и работа завалочных</p>	<p>П К 1 П К 4 П К 5 СК СК</p>

	<p>предупреждения и устранения; - последовательность заполнения технологической документации.</p> <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять операции по подготовке материалов и технологического инструмента для получения стали; - корректировать химический составы сталей; - производить отбор проб для анализа стали; - производить замер температур стали; - осуществлять наблюдение за показателями контрольно измерительного приборов; - снимать и вести учет показателей; - вести установленную технологическую документацию 	<p>машин, их технологическое назначение. Теория и технология получения стали в конверторах.</p>	<p>СК СК 9.4</p>
<p>СД 07</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - теорию и технологию получения стали в конверторах; - основы технологического процесса производства стали; - физико-химические основы сталеплавильных процессов; - структуру слитка; - физико-химические основы кристаллизации стали; - требования предъявляемые к качеству исходных и вспомогательных материалов; - способы внепечной обработки стали; - температурно-скоростные режимы технологических процессов; - правила отбора проб и замер температур; - химический состав и свойства марок стали; - требования ГОСТ, предъявляемые к качеству стали; - виды и причины брака, меры его предупреждения и устранения; - последовательность заполнения технологической документации. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять операции по подготовке материалов и технологического инструмента для получения стали; - корректировать химический составы сталей; - производить отбор проб для анализа стали; - производить замер температур стали; - осуществлять наблюдение за показателями контрольно измерительного приборов; - снимать и вести учет показателей; - вести установленную технологическую документацию 	<p>Оборудование для производства стали в конверторах Конструкционные особенности сталеплавильного цеха, основное и дополнительное оборудование, конструкции и работа завалочных машин, их технологическое назначение</p>	<p>ПК 1 ПК 4 ПК 5 СК СК СК СК СК 10.6</p>
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен</p>		

СД 07	<p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические процессы металлургического производства; - сырьевую базу и ее особенности; - основные механические и физико-химические особенности подготовки сырья; - качество добываемого сырья и требования потребителей к продуктам обогащения; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести расчет основных технико-экономических показателей мет. производства; - определять свойства различных видов материалов. 	<p>Подготовка шихтовых материалов к металлургическим процессам Сырьевая база Казахстана. Подготовка ископаемого сырья к переделу. Агломерация. Использование материалов для последующей переработки</p>	<p>П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК СК 13.6</p>
СД 07	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды печных агрегатов руднотермических печей, дуговых сталеплавильных печей и специальной электрометаллургии и технологические процессы , их теоретическую базу; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять операции по подготовке материалов и технологического инструмента для получения электростали; - корректировать химический состав электросталей; - производить отбор проб для анализа стали; - производить замер температур стали; - осуществлять наблюдение за показателями контрольно измерительного приборов; - снимать и вести учет показателей; - вести установленную технологическую документацию. 	<p>Производство электростали Классификация и способы производства стали и ферросплавов, взаимосвязь конструкции агрегата и процесса, протекающего в нем, особенности и инновации технологий получения электростали и ферросплавов.</p>	<p>П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК СК 14.5</p>
СД 07	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды печных агрегатов руднотермических печей, дуговых сталеплавильных печей и специальной электрометаллургии и технологические процессы <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять операции по подготовке материалов и технологического инструмента для получения электростали; - корректировать химический состав электросталей; - производить отбор проб для анализа стали; - производить замер температур стали; - осуществлять наблюдение за показателями контрольно измерительного приборов; - снимать и вести учет показателей; - выполнять поручения сталевара электропечи. 	<p>Оборудование для производства электростали Способы производства стали и ферросплавов, взаимосвязь конструкции агрегата и процесса, протекающего в нем, особенности.</p>	<p>П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК 15.4</p>

СД 07	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - вид печного агрегата вакуумной печи, технологию процесса <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять операции по подготовке материалов и технологического инструмента для получения стали; - корректировать химический состав сталей; - производить отбор проб для анализа стали; - производить замер температур стали; - осуществлять наблюдение за показателями контрольно измерительного приборов; - снимать и вести учет показателей; 	<p>Производство стали в вакуумных печах Способы производства стали в вакуумных печах, взаимосвязь конструкции агрегата и процесса, протекающего в нем, особенности.</p>	<p>П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК 16.4</p>
СД 07	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - вид печного агрегата вакуумной печи, технологию процесса <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять операции по подготовке материалов и технологического инструмента для получения стали; - корректировать химический состав сталей; - производить отбор проб для анализа стали; - производить замер температур стали; - осуществлять наблюдение за показателями контрольно измерительного приборов; - снимать и вести учет показателей; - выполнять поручения сталевара вакуумной печи 	<p>Оборудование для производство стали в вакуумных печах Способы производства стали в вакуумных печах, взаимосвязь конструкции агрегата и процесса, протекающего в нем, особенности.</p>	<p>П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК 17.4</p>
СД 07	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - о процессах кристаллизации стали, формировании качественного стального слитка и технологии разлива. Освоение основных методик расчета технологического оборудования для разлива. - о всех современных методах разлива стали обычного качества и высококачественных сталей в изложницы и на машинах непрерывного литья заготовок различного типа. - о методах повышения качества стали массового назначения и производства специальных сталей; теорию кристаллизации стального слитка и современную технологию разлива стали; технологию получения крупных и сверхтяжелых слитков; технологию непрерывной разлива на установках различных типов; методы контроля и управления качеством стали. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - управлять технологическим процессом разлива 	<p>Разливка и кристаллизация непрерывного слитка Технология непрерывного процесса, конструкции агрегатов, особенности физико-химических и гидродинамических и массообменных процессов</p>	<p>П К 1 П К 4 П К 5 СК СК</p>

ОГД 01

В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет знать :

- государственный язык Республики Казахстан (казахский) и русский языки; владеть навыками:
- грамотного письма, правописания слов, синтаксического разбора предложения;
- лексического грамматического минимума, необходимого для чтения, перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности;
- устной коммуникативной речи при осуществлении профессиональной деятельности;

у м е т ь :

- грамотно использовать профессиональную л е к с и к у ;
- применять знания казахского и русского языков в своей профессиональной деятельности.

Профессиональный казахский (рус.) язык
 Синтаксис казахского (русского) языка.
 Развитие речи. Терминология по специальности. Техника перевода (со словарем)
 профессионально-ориентированных текстов. Профессиональное общение.
 Работа со словарем.

			Б К 6 БК9
ОГД 02	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - иностранный язык; владеть : - лексическим грамматическим минимумом, необходимым для чтения перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности; уметь : - грамотно использовать профессиональную лексику, быть способным применять знания иностранного языка в своей профессиональной деятельности. 	<p>Профессиональный иностранный язык Основы делового языка по специальности. Профессиональная лексика. Фразеологические обороты и термины. Техника перевода (со словарем) профессионально-ориентированных текстов. Профессиональное общение</p>	Б К Б К 6 БК9
ОГД 03	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю Казахстана с древнейших времен до наших дней ; - основные этапы развития и становления казахского народа ; - выдающихся деятелей, оказавших влияние на развитие казахского народа ; - влияние исторических эпох на развития современного Казахстана ; уметь : - изучать исторические эпохи и выдающихся деятелей прошлого с объективных, научных позиций ; - разбираться в сложных и противоречивых процессах давнего и недавнего исторического прошлого Казахстана ; иметь навыки : - анализа и оценки разнообразных исторических явлений ; - поиска новых подходов к освещению и осмыслению тех или иных исторических фактов. 	<p>История Казахстана Актуальные проблемы истории. Источники и историография. История древнего Казахстана в эпоху каменного и бронзового веков. Союзы племен и ранние государства на территории Казахстана. Казахстан в средневековье. Великий Шелковый Путь на территории Казахстана. Казахстан в монгольскую эпоху. Этногенез и этнические процессы на территории Казахстана. Казахстан в составе Российской империи: завоевание и колонизация .</p> <p>Социально-экономическое развитие казахского общества.</p> <p>Народно-освободительная борьба. Культура Казахстана. Революции 1917 года. Казахстан в составе СССР: гражданская война, «военный коммунизм», НЭП, размежевание Туркестана, становление тоталитаризма , депортация народов, ВОВ, реформы Н.С.Хрущева и М.С. Горбачева. Независимый Казахстан. Этапы становления суверенитета.</p>	Б К 2 Б К 6 БК9

ОГД 04

В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет знать :

- технику безопасности на уроках физической культуры ;
- правила соревнования по основным видам спорта ;
- основы здорового образа жизни;

владеть :

- техникой основных видов спорта;
- навыками здорового образа жизни, нормами « Президентских тестов»;
- умениями и навыками физического самосовершенствования;

уметь :

- оказать первую медицинскую помощь;

иметь представление:

- о закономерностях жизнедеятельности организма человека, способах поддержания и укрепления здоровья.

Физическая культура

Роль физической культуры в подготовке специалиста, в формировании его здорового образа жизни. Социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры. Основы физического и спортивного самосовершенствования.

Профессионально-прикладная физиическая подготовка. Валеология – наука о здоровье человека – как составляющая часть физической культуры. Организм здорового человека и методы его исследования. Функциональные состояния здорового человека и их коррекция. Основы медицинских знаний по профилактике заболеваний и расстройств.

			Б К 3 БК6
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины		
СЭД 01	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - культуру народов Казахстана и перспективы ее дальнейшего развития; иметь представление: <ul style="list-style-type: none"> - об эстетических ценностях, о формах и типах культур, основных культурно-исторических центрах мира и регионов. 	<p>Культурология</p> <p>Понятие культуры. Культура цивилизации. Формы и типы культур. Основные культурно- исторические центры мира и районов. Культура 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. Ислам. Основные положения христианства. Христианские общины на территории Казахстана.</p>	Б К 2 БК3
СЭД 02	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нравственные нормы регулирования отношений между людьми в обществе; иметь представление: <ul style="list-style-type: none"> - о философских, научных и религиозных картинах мира, смысле жизни человека, формах человеческого знания и особенностях его проявления в современном обществе; о роли науки и научного познания, его структуре, формах и методах; социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологии. 	<p>Основы философии 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 проблема философии: личность, свобода и ответственность. Сознание как отражение и деятельность, познание и творчество. Нравственные проблемы философии.</p>	Б К 2 БК3
СЭД 03	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности процессов социализации личности, форм регулирования и саморегулирования социального поведения; иметь представление: <ul style="list-style-type: none"> - о социологическом подходе в понимании закономерностей развития функционирования общества и личности; - о сущности власти, объектах политики, политических отношениях и процессах. 	<p>Основы социологии и политологии</p> <p>Основные понятия и категории социологии. Социальные и этнонациональные отношения. Личность как субъект и объект общественных отношений. Социальная структура общества. Социальные конфликты, механизм их разрешения. Основные понятия и категории политологии. Политическая система. Политика и политическая власть. Государство – основное звено политической системы. Политические партии и движения. Внешнеполитическая деятельность и мировой политический прогресс.</p>	Б К 2 БК3
	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие положения экономической теории; иметь представление: 	<p>Основы экономики Экономическая ситуация в Республике Казахстан. Рыночный механизм и принципы его</p>	

СЭД 04	<p>- об основах микро- и макроэкономики, о налоговой, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политике.</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности.</p>	<p>функционирования. Виды рынков, инфраструктура рынков. Предпринимательство. Виды фирм. Особенности предпринимательства с различными формами собственности.</p>	<p>Б К 2 Б К 3 БК6</p>
СЭД 05	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет знать :</p> <p>- права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;</p> <p>- правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>иметь представление:</p> <p>- об основах государственного, административного, гражданского, трудового, семейного, уголовного права Республики Казахстан ;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность специалиста.</p>	<p>О с н о в ы п р а в а Право: понятие, система, источники. Конституция Республики Казахстан – ядро правовой системы. Всеобщая декларация прав человека. Личность, право, правовое государство. Основные отрасли права. Юридическая ответственность и ее виды. Судебная система Республики Казахстан. Правоохранительные органы.</p>	<p>Б К 2 Б К 3 БК6</p>
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины		
ОПД 01	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен знать :</p> <p>- технику черчения, основы начертательной геометрии и проекционного черчения, основы машиностроительного и строительного черчения, технического рисования;</p> <p>владеть навыками:</p> <p>- выполнения чертежей, схем и эскизов;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- составлять, читать и оформлять чертежи;</p> <p>- выражать техническую мысль при помощи эскиза, чертежа, технического рисунка;</p>	<p>Ч е р ч е н и е Техническое черчение. Проекция. Стереометрия. Точка, прямая, плоскость. Позиционные и метрические задачи. Понятие о “Единой системе конструкторской документации” (ЕСКД). Общие правила выполнения чертежей. Чертежи стандартных деталей. Виды изделий и конструкторских документов. Эскизы. Чтение и детализирование чертежей сборочной единицы. Обозначение материалов на чертежах, многогранники; преобразование чертежа; поверхности; пересечение поверхностей; проекционное черчение; резьбовые соединения; эскизирование деталей сборочного узла.</p>	<p>Б К 2 Б К 3 БК8</p>
	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен знать :</p> <p>- основные понятия статики, плоскую систему сил, моменты сил, элементы кинематики и динамики;</p>	<p>О с н о в ы т е х н и ч е с к о й м е х а н и к и Статика. Кинематика. Частные и общий случай движения точки и твердого тела. Динамика. Дифференциальное уравнение движения в инерциальной и неинерциальной системах отсчета. Теория удара. Устойчивость равновесия, движения. Растяжение и сжатие прямого стержня. Потенциальная энергия деформации. Механические свойства материалов при</p>	

ОПД 02	<p>основы сопротивления материалов, основы деталей машин; владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решения, вычислений прикладной механики, определения пройденного пути, скорости, ускорения, работы и мощности при поступательном и вращательном движении; - выбора необходимого вида соединений деталей, муфт в зависимости от условий эксплуатации оборудования; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать необходимый вид механизмов, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц, механизмов и конструкций; 	<p>растяжении-сжатии. Геометрические характеристики плоских сечений. Сдвиг и кручение. Механические свойства материалов при чистом сдвиге. Потенциальная энергия деформации. Изгиб. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Потенциальная энергия деформации. Теория напряженного и деформированного состояний. Гипотезы предельного состояния. Сложное сопротивление. Статистически неопределимые системы. Основные виды механизмов. Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ и синтез механизмов. Колебания в механизмах. Линейные уравнения в механизмах.</p>	Б К 6 Б К 7 БК9
ОПД 03	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства и законы электрического и магнитного полей, методы расчета электрических и магнитных цепей, физические процессы электромагнитной индукции, электрические цепи переменного тока и методы их расчета; - принцип действия полупроводниковых приборов, их характеристики и параметры; - принципы построения и работы аналоговых и цифровых электронных схем; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применения знаний теоретической электротехники для решения технических задач, возникающих в процессе обслуживания и ремонта электрической части прокатного оборудования; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока; - понимать и читать простые схемы электронных устройств; - эксплуатировать электронные приборы и устройства. 	<p>Электротехника Электрические цепи постоянного тока. Однофазные электрические цепи синусоидального тока. Трехфазные цепи. Электрические цепи несинусоидального тока. Переходные процессы. Нелинейные электрические цепи. Магнитные цепи. Катушка с магнитопроводами в цепи переменного тока. Измерения электрических и неэлектрических величин. Трансформаторы. Электрические машины постоянного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. Аппаратура управления и защиты электрических установок. Основы электропривода и электроснабжения. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры. Усилители. Выпрямители. Основы цифровой техники.</p>	Б К 6 Б К 7 БК9
	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения метрологии; - основные понятия стандартизации; - основные понятия о допусках и посадках; - точность формы, расположения шероховатости поверхностей; - допуски на различные соединения деталей; 	<p>Основы стандартизации и метрологии Метрология: основные понятия, организационные, научные и методические основы. Правовые основы обеспечения единства измерений. Многообразие измерительных задач; классификация измерений по видам измерений, методы измерений и контроля; средства измерений и контроля; применение</p>	

ОПД 04	<p>- функциональный анализ точности;</p> <p>- типы, назначения и принцип действия технических средств измерений;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- определить размеры, отклонения и допуски деталей и их соединений;</p> <p>- определить предельные зазоры и натяги соединений ;</p> <p>- пользоваться техническими измерительными средствами.</p>	<p>вычислительной техники в средствах измерений. Требования современной метрологии. Роль метрологии в повышении качества продукции, услуг и производства. Методы и средства контроля гладких цилиндрических и конических, резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений, зубчатых и червячных передач. Отклонение формы и расположения поверхностей и их контроль. Системы стандартизации.</p>	<p>Б К 2 Б К 4 БК6</p>
ОПД 05	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- основные положения теплотехники и теплоэнергетики;</p> <p>- назначение и свойства огнеупорных материалов;</p> <p>- устройства и принципы действия металлургических печей;</p> <p>- топливо металлургических печей и методику расчетов горения ;</p> <p>- закономерности процессов теплообмена в металлургических печах</p> <p>владеть навыками :</p> <p>- выбора материалов теплообмена мет.печей ;</p> <p>- производить основные расчеты при выборе огнеупорных материалов;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>производить расчеты процессов горения и теплообмена в металлургических печах, (нагревательных и плавильных).</p>	<p>Теплотехника теплотехника и теплоэлектроэнергетика, закономерности процессов теплообмена в металлургических печах.</p>	<p>Б К 6 Б К 7 БК9</p>
ОПД 06	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет з н а т ь :</p> <p>- теоретические основы химических и физико-химических процессов, лежащих в основе металлургического производства</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- использовать методы оценки свойств металлов и сплавов</p>	<p>Физическая химия методы оценки свойств металлов и сплавов, основы химических и физико-химических процессов, лежащих в основе металлургического производства</p>	<p>Б К 6 Б К 7 БК9</p>
ОПД 07	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет з н а т ь :</p> <p>- государственный язык Республики Казахстан – каз а х с к и й ;</p> <p>- делопроизводство на государственном языке; структуру службы документирования, должностную структуру, должностные обязанности, технологию документирования с помощью технических средств;</p> <p>владеть навыками :</p> <p>- грамотного письма, правописания слов;</p>	<p>Делопроизводство на государственном языке Работа со словарем по делопроизводству. Нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами. Шаблонизация и стандартизация. Правила составления документов, входящих в перечень</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - оформления административно-организационных документов, служебной переписки на государственном языке; у м е т ь : - применять знания казахского языка в работе с документацией; - работать с документами от их поступления до оформления дел. 	<p>административно-организационных документов. Основы офисной и документационной работы. Технология документирования с помощью технических средств.</p>	<p>Б К 1 БКЗ</p>
СД 00	Специальные дисциплины		
СД 01	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы технологического процесса производства агломерата; - основы технологического производства чугуна; - основы технологического производства стали; - физико-химические основы сталеплавильных процессов; - структуру слитка; - физико-химические основы кристаллизации стали; - требования предъявляемые к качеству исходных и вспомогательных материалов; - у м е т ь : - осуществлять операции по подготовке материалов и технологического инструмента; - корректировать химический составы; Производить отбор проб для анализа; - производить замер температур; - осуществлять наблюдение за показателями контрольно измерительного приборов; - снимать и вести учет показателей; - вести установленную технологическую документацию 	<p>Основы специальности Роль металлов и металлургической промышленности в развитии экономики страны, подготовка сырья к мет.процессам, производства чугуна и стали, разливка и кристаллизация</p>	<p>П К 1 СК 23.1</p>
СД 02	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические процессы металлургического производства; - сырьевую базу и ее особенности; - основные механические и физико-химические особенности подготовки сырья; - качество добываемого сырья и требования потребителей к продуктам обогащения; у м е т ь : - вести расчет основных технико-экономических показателей мет. производства; - определять свойства различных видов материалов. 	<p>Подготовка сырья к металлургическим процессам Сырьевая база Казахстана. Подготовка ископаемого сырья к переделу. Агломерация. Использование материалов для последующей переработки</p>	<p>П К 2 П К 3 П К 4 СК СК СК 23.3</p>
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы технологического процесса 		

СД 03	<p>производства стали;</p> <ul style="list-style-type: none"> - физико-химические основы сталеплавильных процессов; - структуру слитка; - физико-химические основы кристаллизации стали; - требования предъявляемые к качеству исходных и вспомогательных материалов; - способы выпечной обработки стали; - температурно-скоростные режимы технологических процессов; - правила отбора проб и замер температур; - химический состав и свойства марок стали; - требования ГОСТ, предъявляемые к качеству стали; - виды и причины брака, меры его предупреждения и устранения; - последовательность заполнения технологической документации. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять операции по подготовке материалов и технологического инструмента для получения стали; - корректировать химический составы сталей; - производить отбор проб для анализа стали; - производить замер температур стали; - осуществлять наблюдение за показателями контрольно измерительного приборов; - снимать и вести учет показателей; - вести установленную технологическую документацию . <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовки материалов и технологического инструмента необходимых для производства стали; - выполнения технологических операций по ведению процесса производства стали; - оформление технической и технологической, нормативной документации. 	<p>Производство стали теоретические основы выплавки стали в конверторах, технология плавки в конверторах различных конструкций: с верхней, донной и комбинированной продувкой. Инновационные технологии.</p>	П К 2 СК 23.2
СД 04	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы химического и физико-химического анализа свойств и структуры металлов и сплавов; - процессы окислительно-восстановительных реакций взаимодействия металлов (сырья), металлических порошков с газами и другими веществами ; - физические процессы механических методов получения металлических порошков <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить физико-химический анализ металлов и оценивать его результаты; - использовать химические, физико-химические 	<p>Физико-химические основы металлургических процессов Современные физико-химические методы исследования, способы измерения температуры, определение</p>	ПК6

	<p>методы анализа сырья и продуктов металлургии; должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить отбор проб для анализа; - производить замер температур. 	<p>тепловых характеристик веществ и процессов. Термодинамика и кинетика реакций в различ. системах.</p>	
СД 05	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы технологического процесса производства чугуна; - физико-химические основы процесса; - структуру чугуна; - основные закономерности кинетики процессов получения чугуна; - правила отбора проб и замер температур; - химический состав и свойства марок чугуна; - последовательность заполнения технологической документации. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять операции по подготовке материалов и технологического инструмента для получения чугуна; - корректировать химический состав чугуна; - производить отбор проб для анализа чугуна; - производить замер температур чугуна; - осуществлять наблюдение за показателями контрольно измерительного приборов; - снимать и вести учет показателей; - вести установленную технологическую документацию . <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовки материалов и технологического инструмента необходимых для производства чугуна ; - выполнения технологических операций по ведению процесса производства чугуна; - оформление технической и технологической, нормативной документации. 	<p>Производство чугуна Сырые материалы и их подготовка, теория и методы интенсификации плавки чугуна, конструкции д.п., технологическая схема процесса дом.плавки</p>	<p>П К 2 П К 3 П К 4 СК СК СК 23.3</p>
СД 06	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы технологического процесса производства агломерата; - основы технологического производства чугуна; - основы технологического производства стали; - физико-химические основы сталеплавильных процессов ; - структуру слитка ; - физико-химические основы кристаллизации стали ; <p>и вспомогательных материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования предъявляемые к качеству исходных и вспомогательных материалов; - у м е т ь : - осуществлять операции по подготовке материалов и технологического инструмента; 	<p>Технология металлургического производства Роль металлов и металлургической промышленности в развитии экономики страны, подготовка сырья к мет.процессам, производства чугуна и стали, разливка и кристаллизация</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - корректировать химический составы; Производить отбор проб для анализа; - производить замер температур; - осуществлять наблюдение за показателями контрольно измерительного приборов; - снимать и вести учет показателей; - вести установленную технологическую документацию 		<p>П К 1 СК 23.1</p>
СД 07	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды печных агрегатов руднотермических печей, дуговых сталеплавильных печей и специальной электрометаллургии и технологические процессы, их теоретическую базу; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять операции по подготовке материалов и технологического инструмента для получения эл. стали; - корректировать химический состав эл. сталей; - производить отбор проб для анализа стали; - производить замер температур стали; - осуществлять наблюдение за показателями контрольно измерительного приборов; - снимать и вести учет показателей; - вести установленную технологическую документацию. 	<p>Производство электростали и ферросплавов классификация и способы производства стали и ферросплавов, взаимосвязь конструкции агрегата и процесса, протекающего в нем, особенности и инновации технологий получения электростали и ферросплавов.</p>	<p>П К 1 П К 2 ПК4</p>
СД 08	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - об особенностях конструктивного оформления и проектирования доменного, сталеплавильных и ферросплавных агрегатов, взаимосвязях конструктивных параметров с теплоэнергетическими возможностями и технологическими аспектами процессов получения железоуглеродистых расплавов и их р а з л и в к и ; - о теплотехнических факторах и огнеупорах, их роли и значении в практике производства чугуна, стали, электростали и ферросплавов, влиянии на конструктивное оформление агрегатов, установок и у с т р о й с т в ; - о конструктивных разновидностях доменных, конвертерных и подовых плавильных агрегатов, систем подачи шихтовых магнитных и сыпучих материалов и газоочистки отходящих газов; - о конструкциях агрегатов и устройств для облагораживания металла, машинах непрерывного литья заготовок, комплексах литья и бесслитковой прокатки; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать технологические особенности и 	<p>Металлургические печи Конструкционные особенности агрегатов металлургического производства, методы расчетов геометрических параметров агрегатов</p>	<p>П К 1 П К 2</p>

	<p>конструктивные параметры агрегатов, устройств и установок, определять их эффективность конкурентоспособность;</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить анализ и подбор расчетных показателей и методик по основным параметрам агрегатов, установок и устройств доменных, сталеплавильных, электросталеплавильных и ферросплавных цехов и производств. 		<p>П К 3 СК 23.1</p>
<p>СД 09</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - о процессах кристаллизации стали, формировании качественного стального слитка и технологии разлива. Освоение основных методик расчета технологического оборудования для разлива. - о всех современных методах разлива стали обычного качества и высококачественных сталей в изложницы и на машинах непрерывного литья заготовок различного типа. - о методах повышения качества стали массового назначения и производства специальных сталей; теорию кристаллизации стального слитка и современную технологию разлива стали; технологию получения крупных и сверхтяжелых слитков; технологию непрерывной разлива на установках различных типов; методы контроля и управления качеством стали. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - управлять технологическим процессом разлива металла в слитки и на МНЛЗ; - разрабатывать и осваивать технологию разлива новых марок сталей; - анализировать условия получения слитков и заготовок; - правильно эксплуатировать разливочное оборудование; - проектировать новые металлургические агрегаты для разлива металла; - обеспечивать безопасные условия труда. 	<p>Разливка и кристаллизация стали Технология непрерывного процесса, конструкции агрегатов, особенности физико-химических и гидродинамических и массообменных процессов.</p>	<p>ПК6</p>
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию планирования на предприятиях в условиях рынка, планирование труда и заработной платы, оперативно-производственное планирование, сетевые методы планирования и 	<p>Экономика, организация и планирование производства 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</p>	

СД 10	<p>управления ; у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов; <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экономических расчетов для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов. 	<p>. Производительность труда. Организация оплаты труда на предприятиях отрасли. Налоговая система Республики Казахстан в условиях рыночной экономики. Организация планирования на предприятиях отрасли. Основы учета и а н а л и з а производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли. Инвестиционные проекты создания новых и реновации действующих производств. Методы оценки эффективности инвестиций. Стадии и этапы оценки эффективности инвестиционных проектов.</p>	Б К 1 ПК2
СД 11	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы организации службы контроля охраны труда, законодательные и нормативные акты по охране труда, метеорологические условия производственной среды; - общие вопросы техники безопасности; - технику безопасности при работе на основном и вспомогательном оборудовании прокатных цехов; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - квалифицированно изыскивать способы, меры и средства, исключающие травматизм и устраняющие влияние работающих опасных и вредных производственных факторов; - проводить анализы качества условий труда и рабочего места ; - выбирать оптимальные варианты совершенствования производства с точки зрения безопасности и охраны труда; <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оказания первой помощи пострадавшему в результате производственной аварии. 	<p>Охрана труда и безопасность жизнедеятельности Предмет, составные части, научно-методические принципы, значение, термины и определения в охране труда. Организация службы контроля и надзора за состоянием охраны труда на предприятии. Законодательные и нормативные акты по охране труда. Обучение работающих по охране труда. Ответственность за нарушение норм охраны труда. Понятие о травматизме и профзаболеваниях. Метеорологические условия производственной среды. Производственное освещение, его нормирование, расчет. Производственный шум, вибрация, действие на человека, меры защиты. Электробезопасность. Основные сведения о горении, классификация производственных помещений по взрыво-пожароопасности. Оборудование пожаровзрыво опасных помещений. Молниезащита зданий и сооружений. Основные противопожарные мероприятия.</p>	П К 3 ПК4
ДД 00	Дополнительные дисциплины		
	<p>В результате прохождения производственной (преддипломной) практики обучающийся должен</p>	<p>Профессиональная практика (учебная, ознакомительная производственная, профессиональная производственная, преддипломная, дипломирование) Ознакомление с производством, современным оборудованием металлургических заводов. Закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных</p>	

ПП.00	<p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию планово-предупредительного ремонта ; - виды оплаты труда и составление фотографии рабочего дня, методы ее обработки; - методы руководства рабочим коллективом на участке ; - структуру выдачи нарядов; <p>владеть практическими навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирования рабочего дня на участке, выдачи заданий исполнителям, инструктажа на рабочем месте ; - взаимоотношений со смежным инженерно-техническим персоналом; - организации планово-предупредительного ремонта ; <p>д о л ж е н у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать рабочий день на участке; - оформлять наряды на производство работ. 	<p>дисциплин. Ознакомление со структурой предприятия, овладение приемами обслуживания технологического оборудования. Изучение особенностей технологических процессов, составление маршрутной технологии изготовления металлопродукции, конструкторско-технологической документации, участие в работах, выполняемых работниками цеха. Изучение вопросов экономики и организации производства. Подготовка студента к практической работе в качестве технолога. Оформление документации на техническое обслуживание и ремонт оборудования, оформление распоряжения на производство работ; инструктаж на рабочем месте, планирование рабочего дня и анализ работы участка, виды оплаты труда, организация планово-предупредительного ремонта. Сбор необходимых материалов и документации для выполнения курсовых работ и по тематике дипломного проекта (работы)</p>	<p>П К 1 П К 2 П К 3 СК СК 23.2</p>
-------	--	--	---

1.4 Структура образовательной учебной программы повышенного уровня квалификации технического и профессионального образования по специальности – 1002000 - «Металлургия черных металлов (по видам)»

Нормативный срок обучения: 10 месяцев на базе общего среднего образования.

Сокращенное наименование цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д формиров компетс
ОГД.00	Общегуманитарные дисциплины		

ОГД.01

В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет знать :

- государственный язык Республики Казахстан (казахский) и русский языки;

владеть навыками:

- грамотного письма, правописания слов, синтаксического разбора предложения;
- лексического грамматического минимума, необходимого для чтения, перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности;
- устной коммуникативной речи при осуществлении профессиональной деятельности;

уметь :

- грамотно использовать профессиональную лексику ;
- применять знания казахского и русского языков в своей профессиональной деятельности.

Профессиональный казахский (рус.) язык
Синтаксис казахского (русского) языка.
Развитие речи. Терминология по специальности. Техника перевода (со словарем)
профессионально-ориентированных текстов. Профессиональное общение.
Работа со словарем.

			Б К 6 БК9
ОГД.02	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - иностранный язык; <p>владеть :</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексическим грамматическим минимумом, необходимым для чтения перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно использовать профессиональную лексику, быть способным применять знания иностранного языка в своей профессиональной деятельности. 	<p>Профессиональный иностранный язык Основы делового языка по специальности. Профессиональная лексика. Фразеологические обороты и термины. Техника перевода (со словарем) профессионально-ориентированных текстов. Профессиональное общение</p>	Б К Б К 6 БК9
ОГД.03	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные исторические моменты зарождения, становления и развития Казахстана (даты, названия городов и географических изменений, имена деятелей); <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться библиографическими источниками - читать схемы и таблицы 	<p>История Казахстана История возникновения и становления Казахстан (с древних времен и до наших дней).</p>	Б К 2 Б К 3 БК6
ОГД.04	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - технику безопасности на уроках физической культуры; - правила соревнования по основным видам спорта; - основы здорового образа жизни; <p>владеть :</p> <ul style="list-style-type: none"> - техникой основных видов спорта; - навыками здорового образа жизни, нормами «Президентских тестов»; - умениями и навыками физического самосовершенствования; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - оказать первую медицинскую помощь; <p>иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о закономерностях жизнедеятельности организма человека, способах поддержания и укрепления здоровья. 	<p>Физическая культура Роль физической культуры в подготовке специалиста, в формировании его здорового образа жизни. Социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры. Основы физического и спортивного самосовершенствования. Профессионально-прикладная физическая подготовка. Валеология – наука о здоровье человека – как составляющая часть физической культуры. Организм здорового человека и методы его исследования. Функциональные состояния здорового человека и их коррекция. Основы медицинских знаний по профилактике заболеваний и расстройств.</p>	Б К 2 Б К 3 БК6
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины		
	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - технику черчения, основы начертательной 	<p>Черчение Техническое черчение. Проекция. Стереометрия. Точка, прямая, плоскость. Позиционные и метрические задачи. Понятие о “Единой системе конструкторской документации” (ЕСКД). Общие правила выполнения</p>	

ОПД.01	<p>геометрии и проекционного черчения, основы машиностроительного и строительного черчения, технического рисования; владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения чертежей, схем и эскизов; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять, читать и оформлять чертежи; - выражать техническую мысль при помощи эскиза, чертежа, технического рисунка; 	<p>чертежей. Чертежи стандартных деталей. Виды изделий и конструкторских документов. Эскизы. Чтение и детализирование чертежей сборочной единицы. Обозначение материалов на чертежах, многогранники; преобразование чертежа; поверхности; пересечение поверхностей; проекционное черчение; резьбовые соединения; эскизирование деталей сборочного узла.</p>	Б К 2 Б К 3 БК8
ОПД.02	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия статики, плоскую систему сил, моменты сил, элементы кинематики и динамики; основы сопротивления материалов, основы деталей машин; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решения, вычислений прикладной механики, определения пройденного пути, скорости, ускорения, работы и мощности при поступательном и вращательном движении; - выбора необходимого вида соединений деталей, муфт в зависимости от условий эксплуатации оборудования; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать необходимый вид механизмов, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц, механизмов и конструкций; 	<p>Основы технической механики Статика. Кинематика. Частные и общий случай движения точки и твердого тела. Динамика. Дифференциальное уравнение движения в инерциальной и неинерциальной системах отсчета. Теория удара. Устойчивость равновесия, движения. Растяжение и сжатие прямого стержня. Потенциальная энергия деформации. Механические свойства материалов при растяжении-сжатии. Геометрические характеристики плоских сечений. Сдвиг и кручение. Механические свойства материалов при чистом сдвиге. Потенциальная энергия деформации. Изгиб. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Потенциальная энергия деформации. Теория напряженного и деформированного состояний. Гипотезы предельного состояния. Сложное сопротивление. Статистически неопределимые системы. Основные виды механизмов. Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ и синтез механизмов. Колебания в механизмах. Линейные уравнения в механизмах.</p>	Б К 6 Б К 7 БК9
	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства и законы электрического и магнитного полей, методы расчета электрических и магнитных цепей, физические процессы электромагнитной индукции, электрические цепи переменного тока и методы их расчета; - принцип действия полупроводниковых приборов, их характеристики и параметры; - принципы построения и работы аналоговых и цифровых электронных схем; <p>владеть навыками:</p>	<p>Общая электротехника Электрические цепи постоянного тока. Однофазные электрические цепи синусоидального тока. Трехфазные цепи. Электрические цепи несинусоидального тока. Переходные процессы. Нелинейные электрические цепи. Магнитные цепи. Катушка с магнитопроводами в цепи переменного тока. Измерения электрических и неэлектрических</p>	

ОПД.03	<p>- применения знаний теоретической электротехники для решения технических задач, возникающих в процессе обслуживания и ремонта электрической части прокатного оборудования ;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- производить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока;</p> <p>- понимать и читать простые схемы электронных устройств ;</p> <p>- эксплуатировать электронные приборы и устройства.</p>	<p>величин. Трансформаторы. Электрические машины постоянного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. Аппаратура управления и защиты электрических установок. Основы электропривода и электроснабжения. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры. Усилители. Выпрямители. Основы цифровой техники.</p>	<p>Б К 6 Б К 7 БК9</p>
ОПД.04	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- основные сведения метрологии;</p> <p>- основные понятия стандартизации;</p> <p>- основные понятия о допусках и посадках;</p> <p>- точность формы, расположения шероховатости поверхностей ;</p> <p>- допуски на различные соединения деталей;</p> <p>- функциональный анализ точности;</p> <p>- типы, назначения и принцип действия технических средств измерений;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- определить размеры, отклонения и допуски деталей и их соединений;</p> <p>- определить предельные зазоры и натяги соединений ;</p> <p>- пользоваться техническими измерительными средствами.</p>	<p>Основы стандартизации и метрологии Метрология: основные понятия, организационные, научные и методические основы. Правовые основы обеспечения единства измерений. Многообразие измерительных задач; классификация измерений по видам измерений, методы измерений и контроля; средства измерений и контроля; применение вычислительной техники в средствах измерений. Требования современной метрологии. Роль метрологии в повышении качества продукции, услуг и производства. Методы и средства контроля гладких цилиндрических и конических, резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений, зубчатых и червячных передач. Отклонение формы и расположения поверхностей и их контроль. Системы стандартизации.</p>	<p>Б К 2 Б К 4 БК6</p>

ОПД.05

В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен знать :

- основные положения теплотехники и теплоэнергетики;
 - назначение и свойства огнеупорных материалов;
 - устройства и принципы действия металлургических печей;
 - топливо металлургических печей и методику расчетов горения;
 - закономерности процессов теплообмена в металлургических печах
- владеть навыками:
- выбора материалов теплообмена мет.печей ;
 - производить основные расчеты при выборе огнеупорных материалов;
- у м е т ь :

производить расчеты процессов горения и теплообмена в металлургических печах, (нагревательных и плавильных).

Теплотехника и теплоэлектроэнергетика, закономерности процессов теплообмена в металлургических печах.

<p>СД 0.2</p>	<p>технологических процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила отбора проб и замер температур; - химический состав и свойства марок стали; - требования ГОСТ, предъявляемые к качеству стали ; - виды и причины брака, меры его предупреждения и устранения; - последовательность заполнения технологической документации. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять операции по подготовке материалов и технологического инструмента для получения стали; - корректировать химический составы сталей; - производить отбор проб для анализа стали; - производить замер температур стали; - осуществлять наблюдение за показателями контрольно измерительного приборов; - снимать и вести учет показателей; - вести установленную технологическую документацию . <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовки материалов и технологического инструмента необходимых для производства стали ; - выполнения технологических операций по ведению процесса производства стали; - оформление технической и технологической, нормативной документации. 	<p>Производство стали теоретические основы выплавки стали в конверторах, технология плавки в конверторах различных конструкций: с верхней, донной и комбинированной продувкой. Инновационные технологии.</p>	<p>П К 1 П К 5 П К 6 СК 1.2 СК 3.5 СК 5.1 СК 7.4 СК 9.1 10.6 СК СК 12. 13.6 СК СК 15. 16.3 СК СК 18. 19.4 СК СК 21. 22.4</p>

СД 0.3

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен **з н а т ь** :

- основы технологического процесса производства чугуна;
- физико-химические основы процесса;
- структуру чугуна;
- основные закономерности кинетики процессов получения чугуна;
- правила отбора проб и замер температур;
- химический состав и свойства марок чугуна;
- последовательность заполнения технологической документации.

у м е т ь :

- осуществлять операции по подготовке материалов и технологического инструмента для получения чугуна;
- корректировать химический состав чугуна;
- производить отбор проб для анализа чугуна;
- производить замер температур чугуна;
- осуществлять наблюдение за показателями контрольно измерительного приборов;
- снимать и вести учет показателей;
- вести установленную технологическую документацию .

должен **владеть** **навыками**:

- подготовки материалов и технологического инструмента необходимых для производства чугуна ;
- выполнения технологических операций по ведению процесса производства чугуна;
- оформление технической и технологической, нормативной документации.

П К 1

Производства чугуна
Сырые материалы и их подготовка, теория и методы интенсификации плавки чугуна, конструкции д.п., технологическая схема процесса дом.плавки

			П К 2 ПК6
СД 0.4	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности конструкций и взаимосвязь параметров процесса с конструктивными особенностями <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение типов агрегатов, чтение чертежей, производить необходимые расчеты. 	<p>Металлургические печи</p> <p>Конструкционные особенности агрегатов металлургического производства, методы расчетов геометрических параметров агрегатов.</p>	П К 1 П К 2 П К 3 СК 1.1 () СК 3.2 () СК 5.2 () СК 7.1 () СК 9.1 10.1 СК СК 12. 13.1 СК СК 15. 16.2 СК СК 18. 19.1 СК СК 21. 21.2 СК
СД 0.5	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию планирования на предприятиях в условиях рынка, планирование труда и заработной платы, оперативно-производственное планирование, сетевые методы планирования и управления ; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов; должен владеть навыками: - экономических расчетов для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов. 	<p>Экономика, организация и планирование производства</p> <p>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. Организация планирования на предприятиях отрасли. Основы учета и а н а л и з а</p> <p>производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли. Инвестиционные проекты создания новых и реновации действующих производств. Методы оценки эффективности инвестиций. Стадии и этапы оценки эффективности инвестиционных проектов.</p>	Б К 1 ПК2
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p>	<p>Охрана труда и безопасность жизнедеятельности Предмет, составные части, научно-методические принципы, значение, термины и определения в</p>	

СД 0.6	<p>- основы организации службы контроля охраны труда, законодательные и нормативные акты по охране труда, метеорологические условия производственной среды;</p> <p>- общие вопросы техники безопасности;</p> <p>- технику безопасности при работе на основном и вспомогательном оборудовании прокатных цехов;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- квалифицированно изыскивать способы, меры и средства, исключаящие травматизм и устраняющие влияние работающих опасных и вредных производственных факторов;</p> <p>- проводить анализы качества условий труда и рабочего места;</p> <p>- выбирать оптимальные варианты совершенствования производства с точки зрения безопасности и охраны труда;</p> <p>должен владеть навыками:</p> <p>- оказания первой помощи пострадавшему в результате производственной аварии.</p>	<p>охране труда. Организация службы контроля и надзора за состоянием охраны труда на предприятии. Законодательные и нормативные акты по охране труда. Обучение работающих по охране труда. Ответственность за нарушение норм охраны труда.</p> <p>Понятие о травматизме и профзаболеваниях. Метеорологические условия производственной среды. Производственное освещение, его нормирование, расчет.</p> <p>Производственный шум, вибрация, действие на человека, меры защиты. Электробезопасность. Основные сведения о горении, классификация производственных помещений по взрыво-пожароопасности.</p> <p>Оборудование пожаровзрывоопасных помещений. Молниезащита зданий и сооружений. Основные противопожарные мероприятия.</p>	П К 3 ПК4
СД 07	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- конструкционные особенности, физико-химические процессы, технология процесса .</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- излагать конструкцию агрегата, решать задачи, составлять материальный и тепловой баланс.</p>	Производство стали в мартеновских печах Технологические, теоретические, конструкционные особенности мартеновской печи, шихтовка, технологический процесс МП, выпуск материалов из МП.	П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК 2.4
СД 07	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: з н а т ь :</p> <p>- основное и вспомогательное оборудование, конструкционные особенности, технология процесса .</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- пользоваться специальными приспособлениями, излагать конструкцию агрегата.</p>	Оборудование мартеновских печей Конструкционные особенности мартеновской печи и его дополнительное оборудование, шихтовка, технологический процесс МП, выпуск материалов из МП.	П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК 3.4
СД 07	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: з н а т ь :</p> <p>- основное и вспомогательное оборудование, конструкционные особенности, технология процесса .</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- пользоваться специальными приспособлениями, излагать конструкцию агрегата.</p>	Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы ковшевого Конструкционные особенности сталеплавильного цеха, основное и дополнительное оборудование, разновидности ковшей и их технологическое назначение.	П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК 4.4
	В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен	Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы миксерового	П К 1 П К 4

СД 07	<p>з н а т ь :</p> <p>- основное и вспомогательное оборудование, конструкционные особенности, технология процесса .</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- пользоваться специальными приспособлениями, излагать конструкцию агрегата.</p>	<p>Конструкционные особенности сталеплавильного цеха, основное и дополнительное оборудование, разновидности ковшей и их технологическое назначение</p>	<p>П К 5 СК СК СК СК 5.4</p>
СД 07	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- основное и вспомогательное оборудование, конструкционные особенности, технология процесса .</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- пользоваться специальными приспособлениями, излагать конструкцию агрегата.</p>	<p>Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы машиниста заправочной машины</p> <p>Конструкционные особенности сталеплавильного цеха, основное и дополнительное оборудование, конструкции и работа заправочных машин, их технологическое назначение.</p> <p>управление заправочной машиной и торкрет-машиной при заправке и торкретировании задней стенки, свода, набивки крышек завалочных окон мартеновских печей, обеспечение подачи заправочных материалов к машине и засыпка их в бункера, заправка торкрет-машины огнеупорной массой, подача заправочной машины к печам, выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.</p>	<p>П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК 6.3</p>
СД 07	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- основное и вспомогательное оборудование, конструкционные особенности, технология процесса .</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- пользоваться специальными приспособлениями, излагать конструкцию агрегата.</p>	<p>Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы машиниста завалочной машины</p> <p>Конструкционные особенности сталеплавильного цеха, основное и дополнительное оборудование, конструкции и работа завалочных машин, их технологическое назначение. Загрузка в печи материалов и раскислителей. Подача и установка в сушильные печи для просушивания и прокаливания.</p>	<p>П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК 8.4</p>
СД 07	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- основное и вспомогательное оборудование, конструкционные особенности, технология процесса .</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- пользоваться специальными приспособлениями, излагать конструкцию агрегата.</p>	<p>Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы машиниста д и с т р и б у т о р а</p> <p>Конструкционные особенности сталеплавильного цеха, основное и дополнительное оборудование, конструкции и работа завалочных машин, их технологическое назначение.</p> <p>Правление с пульта, управление приводом подъема и повалки конвертера, кислородной фурмой, включение механизмов по дозировке и подаче сыпучих материалов в</p>	<p>П К 1 П К 4 П К 5 СК СК</p>

		конвертер, управление и регулирование подачи кислорода в конвертер и охлаждающей воды в зону реакции.	СК СК 11.4
СД 07	В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь : - основное и вспомогательное оборудование, конструкционные особенности, технология процесса . у м е т ь : - пользоваться специальными приспособлениями, излагать конструкцию агрегата.	Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы оператора загрузки конвертора Конструкционные особенности сталеплавильного цеха, основное и дополнительное оборудование, конструкции и работа завалочных машин, их технологическое назначение	П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК 12.4
СД 07	В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь : - основное и вспомогательное оборудование, конструкционные особенности, технология процесса . у м е т ь : - пользоваться специальными приспособлениями, излагать конструкцию агрегата.	Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью слесарного дела Конструкционные особенности сталеплавильного цеха, основное и дополнительное оборудование, конструкции и работа всех типов машин, их технологическое назначение.	П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК 22.4
СД 07	В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь : - химические составы и свойства доменных, сталеплавильных, ферросплавных шлаков - процессы переработки шлаков (доменных, сталеплавильных, ферросплавных) - конструкции агрегатов для переработки шлаков у м е т ь : - выбирать технологию переработки шлака - производить расчет степени извлечения железа из сталеплавильного шлака, - производить выбор исходных данных для расчета	Переработка шлаков Переработка шлаков металлургического производства, как возможность решения экологических вопросов. Переработка вторичных материалов. Технология переработки доменных шлаков, виды и назначение продукции получаемой из доменных шлаков. Придоменная грануляция шлаков. Технология переработки сталеплавильных шлаков, виды и назначение продукции получаемой из сталеплавильных шлаков. Переработка шлаков ферросплавного производства.	П К 1 П К 4 П К 5 СК СК 1.2
СД 0.7	В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь : - технологию процесса производства синтетических шлаков - химический состав и свойства синтетических ш л а к о в - устройство оборудования для выплавки синтетических шлаков у м е т ь : - контролировать качество шлака - рассчитывать количество материала для выплавки синтетического шлака	Технология производства синтетических шлаков ведение технологического процесса плавки в электросталеплавильных печах жидких синтетических шлаков, шлаков для электрошлакового перепада металла и выпуск шлака из печи в ковш, подготовка шлакообразующих материалов	П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК 19.4
	В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь : - технологию процесса раскисления стали - виды и назначение раскислителей	Технология раскисления ведение технологического процесса плавки раскислителей и ферросплавов в	П К 1 П К 4 П К 5

СД 0.7	<p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить выбор раскислителя для конкретной марки стали - рассчитывать количество раскислителя на 1т стали 	<p>печах, доставка шихтовых материалов к печам и их загрузка, пробивка и заделка летки, чистка желобов от скрапа и шлака, выпуск раскислителей и шлака</p>	<p>СК СК СК СК 20.4</p>
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство установок электрошлакового переплава - этапы технологического процесса ЭШП - химический состав и свойства синтетических шлаков <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать качество шлака, электродов, затравочных шайб, наличие и качество применяемых смесей и материалов - вести расчет геометрических параметров рабочего пространства ЭШП 	<p>Теория и технология электрошлакового переплава ведение технологического процесса переплава стали и сплавов, подготовка установки к переплаву, установка и регулирование по ходу процесса электрического режима охлаждения кристаллизаторов и поддонов, установка электродов, чистка кристаллизаторов и поддонов и выполнение работ по присадке шлака</p>	<p>П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК 21.4</p>
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основное и вспомогательное оборудование, конструкционные особенности, технология процесса . <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться специальными приспособлениями, излагать конструкцию агрегата. 	<p>Оборудование металлургического производства конструкционные особенности сталеплавильного цеха, основное и дополнительное оборудование, конструкции и работа всех типов машин, их технологическое назначение</p>	<p>П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК 18.4</p>
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - о процессах кристаллизации стали, формировании качественного стального слитка и технологии разлива. Освоение основных методик расчета технологического оборудования для разлива . - о всех современных методах разлива стали обычного качества и высококачественных сталей в изложницы и на машинах непрерывного литья заготовок различного типа. - о методах повышения качества стали массового назначения и производства специальных сталей; теорию кристаллизации стального слитка и современную технологию разлива стали; технологию получения крупных и сверхтяжелых слитков; технологию непрерывной разлива на установках различных типов; методы контроля и управления качеством стали. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - управлять технологическим процессом разлива металла в слитки и на МНЛЗ; - разрабатывать и осваивать технологию разлива новых марок сталей; 	<p>Разливка и кристаллизация Технология непрерывного процесса, конструкции агрегатов, особенности физико-химических и гидродинамических и массообменных процессов</p>	<p>П К 1 П К 4 П К 5 СК СК</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать условия получения слитков и заготовок; - правильно эксплуатировать разливочное оборудование; - проектировать новые металлургические агрегаты для разливки металла; - обеспечивать безопасные условия труда. 		СК СК 7.4
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию производства стали в конверторах - физические, химические и термодинамические закономерности ведения плавки - виды и назначение конверторов <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести расчет параметров кислородного конвертора - вести расчет количества фурм и расчет параметров сопла 	<p>Производство стали в конверторах</p> <p>Конструкционные особенности сталеплавильного цеха, основное и дополнительное оборудование, конструкции и работа завалочных машин, их технологическое назначение.</p> <p>Теория и технология получения стали в конверторах.</p>	П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК 9.4
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основное и вспомогательное оборудование, конструкционные особенности, технология процесса. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться специальными приспособлениями, излагать конструкцию агрегата. 	<p>Оборудование для производства стали в конверторах</p> <p>Конструкционные особенности сталеплавильного цеха, основное и дополнительное оборудование, конструкции и работа завалочных машин, их технологическое назначение</p>	П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК СК 10.6
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические процессы металлургического производства; - сырьевую базу и ее особенности; - основные механические и физико-химические особенности подготовки сырья; - качество добываемого сырья и требования потребителей к продуктам обогащения; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести расчет основных технико-экономических показателей мет. производства; - определять свойства различных видов материалов. 	<p>Подготовка шихтовых материалов к металлургическим процессам</p> <p>Сырьевая база Казахстана. Подготовка ископаемого сырья к переделу.</p> <p>Агломерация. Использование материалов для последующей переработки</p>	П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК СК 13.6
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды печных агрегатов руднотермических печей, дуговых сталеплавильных печей и специальной электрометаллургии и технологические процессы, их теоретическую базу; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять операции по подготовке 	<p>Производство электростали</p> <p>Классификация и способы производства стали и ферросплавов,</p>	П К 1 П К 4 П К 5

СД 0.7	<p>материалов и технологического инструмента для получения электростали;</p> <ul style="list-style-type: none"> - корректировать химический состав электросталей; - производить отбор проб для анализа стали; - производить замер температур стали; - осуществлять наблюдение за показателями контрольно измерительного приборов; - снимать и вести учет показателей; - вести установленную технологическую документацию. 	<p>взаимосвязь конструкции агрегата и процесса, протекающего в нем, особенности и инновации технологий получения электростали и ферросплавов.</p>	<p>СК СК СК СК СК 14.5</p>
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды печных агрегатов руднотермических печей, дуговых сталеплавильных печей и специальной электрометаллургии и технологические процессы <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять операции по подготовке материалов и технологического инструмента для получения электростали; - корректировать химический состав электросталей; - производить отбор проб для анализа стали; - производить замер температур стали; - осуществлять наблюдение за показателями контрольно измерительного приборов; - снимать и вести учет показателей; - выполнять поручения сталевара электропечи. 	<p>Оборудование для производства электростали способы производства стали и ферросплавов, взаимосвязь конструкции агрегата и процесса, протекающего в нем, особенности.</p>	<p>П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК 15.4</p>
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - вид печного агрегата вакуумной печи, технологию процесса <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять операции по подготовке материалов и технологического инструмента для получения стали; - корректировать химический состав сталей; - производить отбор проб для анализа стали; - производить замер температур стали; - осуществлять наблюдение за показателями контрольно измерительного приборов; - снимать и вести учет показателей; 	<p>Производство стали в вакуумных печах способы производства стали в вакуумных печах, взаимосвязь конструкции агрегата и процесса, протекающего в нем, особенности.</p>	<p>П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК 16.4</p>
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - вид печного агрегата вакуумной печи, технологию процесса <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять операции по подготовке материалов и технологического инструмента для 	<p>Оборудование для производства стали в вакуумных печах Способы</p>	<p>П К 1 П К 4 П К 5</p>

СД 0.7	<p>получения стали;</p> <ul style="list-style-type: none"> - корректировать химический состав сталей; - производить отбор проб для анализа стали; - производить замер температур стали; - осуществлять наблюдение за показателями контрольно измерительного приборов; - снимать и вести учет показателей; - выполнять поручения сталевара вакуумной печи. 	<p>производства стали в вакуумных печах, взаимосвязь конструкции агрегата и процесса, протекающего в нем, особенности.</p>	<p>СК СК СК СК 17.4</p>
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о процессах кристаллизации стали, формировании качественного стального слитка и технологии разлива. Освоение основных методик расчета технологического оборудования для разлива. - о всех современных методах разлива стали обычного качества и высококачественных сталей в изложницы и на машинах непрерывного литья заготовок различного типа. - о методах повышения качества стали массового назначения и производства специальных сталей; теорию кристаллизации стального слитка и современную технологию разлива стали; технологию получения крупных и сверхтяжелых слитков; технологию непрерывной разлива на установках различных типов; методы контроля и управления качеством стали. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - управлять технологическим процессом разлива металла в слитки и на МНЛЗ; - разрабатывать и осваивать технологию разлива новых марок сталей; - анализировать условия получения слитков и заготовок; - правильно эксплуатировать разливочное оборудование; - проектировать новые металлургические агрегаты для разлива металла; - обеспечивать безопасные условия труда. 	<p>Разливка и кристаллизация непрерывного слитка Технология непрерывного процесса, конструкции агрегатов, особенности физико-химических и гидродинамических и массообменных процессов</p>	<p>П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК 24.4</p>
СД 07	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основное и вспомогательное оборудование, конструктивные особенности, технология процесса. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться специальными приспособлениями, излагать конструкцию агрегата. 	<p>Оборудование сталеплавильных цехов с особенностью работы оператора загрузки конвертора Конструктивные особенности сталеплавильного цеха, основное и дополнительное оборудование, конструкции и работа завалочных машин, их технологическое назначение</p>	<p>П К 1 П К 4 П К 5 СК СК СК СК 25.4</p>
СД 07			
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен</p>		

Приложение 156
к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 10 июля 2013 г. 268

Типовой учебный план
технического и профессионального образования
Код и профиль образования: 1000000 - Metallургия и машиностроение
Специальность: 1003000 «Metallургия цветных металлов»
Квалификация: 1003153 - Техник-металлург

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

на базе: основного среднего образования

III План учебного процесса								
Индекс	Наименование учебных дисциплин	Распределение по семестрам		Минимальное кол-во контрольных работ	Количество часов			
		экзаменов	курсовых проектов		Всего	Из них	теоретические занятия	лабораторно-практич. работы
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины*	4**		9	1437	1116	321	0
ООД 01	Казахский (русский) язык	2		2	171	141	30	
ООД 02	Казахская и русская литература***	2		1	171	151	20	
ООД 03	Иностранный язык			1	76	64	12	
ООД 04	Всемирная история				38	38	0	
ООД 05	История Казахстана	2			76	76	0	
ООД 06	Обществознание				38	38	0	
ООД 07	География				38	38	0	
ООД 08	Математика	2		2	171	171	0	
ООД 09	Информатика				76	46	30	
ООД 10	Физика и астрономия			2	152	117	35	
ООД 11	Химия			1	95	77	18	
ООД 12	Биология				38	38	0	
ООД 13	Начальная военная подготовка****				145	85	60	

ООД 14	Физическая культура** ***				152	36	116	
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины	2		2	409	33	376	0
ОГД 01	Профессиональный казахский (русский) язык*****	5		1	80	21	59	
ОГД 02	Профессиональный иностранный язык			1	69	6	63	
ОГД 03	Физическая культура** ***	7			260	6	254	
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины	0		0	176	176	0	0
СЭД 01	Культурология				39	39		
СЭД 02	Основы философии				26	26		
СЭД 03	Основы политологии и социологии				30	30		
СЭД 04	Основы экономики				45	45		
СЭД 05	Основы права				36	36		
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины	2	1	7	637	284	341	12
ОПД 01	Черчение			1	69	6	63	
ОПД 02	Аналитический контроль металлургического производства			1	114	10	104	
ОПД 03	Электротехника, электроника и электрооборудование	6		2	96	62	34	
ОПД 04	Основы информатизации и автоматизации производства				56	36	20	
ОПД 05	Обогащение руд			1	66	46	20	
ОПД 06	Основы физической химии, коррозии и защиты металлов			1	86	46	40	
ОПД 07	Металлургическая теплотехника	4	4	1	84	38	34	12
ОПД 08	Металловедение				66	40	26	
СД 00	Специальные дисциплины	3+3г	2	7	1031	705	266	60
СД 01	Теоретические основы металлургии			1	78	52	26	
	Инженерное обеспечение							

СД 02	металлургических процессов*****	7г		1	180	140	40	
СД 03	Комплексная переработка руд цветных металлов	5		1	78	48	30	
СД 04	Прикладная механика и механическое оборудование	7		1	135	109	26	
СД 05	Основы стандартизации, метрологии и качества продукции				39	27	12	
СД 06	Производство цветных металлов	7г	6	2	215	115	60	40
СД 07	Автоматизация производственных процессов			1	101	71	30	
СД 08	Охрана труда, окружающей среды и рациональное природопользование	7г			104	82	22	
СД 09	Экономика отрасли	7	7		101	61	20	20
ДО	Дисциплины, определяемые организацией образования*****				48	48		
Всего		11+3г	3	25	3738	2362	1304	72
Количество изучаемых дисциплин:					39+			
Количество экзаменов:					11+			
Количество курсовых проектов:					3			
ПО 00	Производственное обучение							
ПО 01	Практика в учебно - производственных мастерских							
ПО 02	Практика по приобретению профессиональных навыков							
ПП 00	Профессиональная практика							
ПП 01	Практика по приобретению и закреплению профессиональных навыков							
ПП 02	Практика по профилю специальности							
ПП 03	Квалификационная практика							
Всего								
Э	Экзамены:							
ПА	промежуточная аттестация							
ИА	итоговая аттестация							
ОУППК	оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации *****							
Итого на обязательное обучение								
К 00	Консультации не более 100 часов на учебную группу на учебный год							
Ф 00	Факультативные занятия не более 4 часов в неделю							

Всего			
Итого			
I V		Р а б о ч а я	
для установленного уровня: 100301 2 Плавильщик металла и сплавов, 100302 2 Конвертерщик, 100303 2 Разливщик расплавленных солей, 100306 2 Прокатчик горячего металла, 100307 2 Отжигальщик цветных металлов, 100308 2 Аппаратчик (всех наименований), 100311 2 Аппаратчик-гидрометаллург, 100312 2 Аппаратчик-гидрометаллург для повышенного уровня: 100301 2 Плавильщик металла и сплавов, 100302 2 Конвертерщик, 100303 2 Разливщик расплавленных солей, 100306 2 Прокатчик горячего металла, 100307 2 Отжигальщик цветных металлов, 100308 2 Аппаратчик (всех наименований), 100311 2 Аппаратчик-гидрометаллург, 100313 2 Шихтовщик, 100314 2 Нагреватель			
V		Ф о р м а	
Э к з а м е н ы		и т о г о в о й	
1 .		« П р о и з в о д с т в о	
2 .		« О х р а н а	
3 .		Специальная дисциплина по выбору организации образования (с учетом региональных условий и запросов работодателей)	
П о я с н е н и я		к	
* на 1-курсе изучается 1368 часов общеобразовательных дисциплин из общего объема 1437 час., который включает			
** после завершения обучения по циклу ООД во 2- семестре 1- курса предусматривается сдача экзаменов в объеме (литература), «История Казахстана», «Математика», а также одной дисциплины - по выбору;			
*** при изучении дисциплины «Казахская и русская литература» (171 час) в группах с казахским языком обучения литературы, а в группах с русским языком обучения 60 % - на изучение русской литературы и 40 % - казахской литературы;			
**** дисциплина «Начальная военная подготовка» включает 30 часов лабораторно-практических работ, а также 30 часов лекционных занятий;			
***** экзамен по дисциплине «Физическая культура», которая включает курс валеологии в объеме 36 часов в 1 - семестре;			
***** курс «Делопроизводство на государственном языке» в группах с казахским (русским) языком обучения из государственного языка в сфере профессиональной деятельности;			
***** выбор организацией образования данной или других специальных дисциплин с учетом региональных условий предусматривает обязательное согласование с руководителями производственных компаний (работодателями);			
***** наименование дисциплины, определяемой организацией образования (ДО), может варьироваться в зависимости от специфики специальности;			
***** присвоение		к в а л и ф и к а ц и и	
- для установленного уровня - по окончании IV-семестра и успешной сдаче всех экзаменов, освоении практик в учебной мастерской,		с о с д а ч е й	
- для повышенного уровня - по окончании VI- семестра и успешной сдаче всех экзаменов, освоении последующих практик в учебной мастерской,		к в а л и ф и к а ц и о н н о г о	
- для специалиста среднего звена - по окончании VIII - семестра и успешной сдаче всех экзаменов, освоении практики в учебной мастерской;		э к з а м е н а	
На оценку уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации выделяется 5 часов, которые используются на проведение экзаменов.		н а	
		п о л у ч	

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

*Распределение по семестрам изменяется в зависимости от специфики специальности, региональных особенностей и другие

Приложение 157
к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 10 июля 2013 года № 268

Типовой учебный план
технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 1000000 - Metallургия и машиностроение

Специальность: 1003000 «Metallургия цветных металлов»

Квалификация: 1003153 - Техник-металлург

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев

На базе: общего среднего образования

III План учебного процесса								
Индекс	Наименование учебных дисциплин	Распределение по семестрам		Минимальное кол-во контрольных работ	Количество часов			
		экзаменов	курсовых проектов		Всего	Из них	теоретические занятия	лабораторно-практические работы
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины	2		3	484	51	364	0
ОГД 01	Профессиональный казахский* (русский) язык	3		1	82	32	50	
ОГД 02	Профессиональный иностранный язык			1	69	9	60	
ОГД 03	История Казахстана			1	69	69		
ОГД 04	Физическая культура**	5			264	10	254	
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины			0	179	179	0	0
СЭД 01	Культурология				39	39		
СЭД 02	Основы философии				26	26		
СЭД 03	Основы политологии и социологии				30	30		
СЭД 04	Основы экономики				45	45		

СД 08	Охрана труда, окружающей среды и рациональное природопользование	5 г		1	106	84	22	
СД 09	Экономика отрасли	5	5	1	101	61	20	20
ДО	Дисциплины, определяемые организацией образования****				48	48		
Всего		7+3г	3	25	2376	1264	971	72
Количество изучаемых дисциплин:					26+			
Количество экзаменов:					7+3г			
Количество курсовых проектов:					3			
ПО 00	Производственное обучение							
ПО 01	Практика в учебно-производственных мастерских							
ПО 02	Практика по приобретению профессиональных навыков							
ПП 00	Профессиональная практика							
ПП 01	Практика по приобретению и закреплению профессиональных навыков							
ПП 02	Практика по профилю специальности							
ПП 03	Квалификационная практика							
Всего								
Э	Экзамены:							
ПА	промежуточная аттестация							
ИА	итоговая аттестация							
ОУПП	оценка уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации*****							
К 00	Итого на обязательное обучение							
К 00	Консультации не более 100 часов на учебную группу на учебный год							
Ф 00	Факультативные занятия не более 4 часов в неделю							
Всего								
Итого								
Р а б о ч а я								
для установленного уровня: 100301 2 Плавильщик металла и сплавов, 100302 2 Конвертерщик, 100303 2 Разливщ								
100305 2 Электролизник расплавленных солей, 100306 2 Прокатчик горячего металла, 100307 2 Отжигальщик цвет								
Оператор пульта управления, 100310 2 Аппаратчик (всех наименований), 100311 2 Аппаратчик-гидрометалл								
для повышенного уровня: 100301 2 Плавильщик металла и сплавов, 100302 2 Конвертерщик, 100303 2 Разливщи								
100305 2 Электролизник расплавленных солей, 100306 2 Прокатчик горячего металла, 100307 2 Отжигальщик цвет								
Оператор пульта управления, 100310 2 Аппаратчик (всех наименований), 100311 2 Аппаратчик-гидрометаллург, 10								
Ф о р м а								
Э к з а м е н ы и т о г о в о й а т т е с т а ц и и								
1. « П р о и з в о д с т в о								
2. «Охрана труда, окружающей среды								
3. Специальная дисциплина по выбору организации образования (с учетом региональных условий и запросов работ								
П о я с н е н и я к у								
* курс «Делопроизводство на государственном языке» в группах с казахским (русским) языком обучения и:								
обеспечивает общение на государственном языке в								

** экзамен по дисциплине «Физическая культура» проводится в завершающем семестре
 ***выбор организацией образования данной или других специальных дисциплин с учетом региональных условий
 специалиста среднего звена предусматривает обязательное согласование с руководителем
 ****наименование дисциплины, определяемой организацией образования (ДО), может отличаться от
 ***** присвоение квалификации специалиста:
 - для установленного уровня - по окончании II-семестра и успешной сдаче всех экзаменов, освоении практических
 профессиональных навыков (8 нед.), со сдачей квалификационного экзамена
 - для повышенного уровня - по окончании IV- семестра и успешной сдаче всех экзаменов, освоении последующей
 нед.), со сдачей квалификационного экзамена
 - для специалиста среднего звена - по окончании VI - семестра и успешной сдаче всех экзаменов, освоении практики
 на I V - V
 На оценку уровня профессиональной подготовленности и присвоение квалификации выделяется 5 часов, которые з

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

*Распределение по семестрам изменяется в зависимости от специфики специальности, региональных особенностей и другие

П р и л о ж е н и е 1 5 8

к приказу Министра образования и науки Республики Казахстан от 10 июля 2013 г. № 268

1. Типовые образовательные учебные программы по уровням технического и профессионального образования

1.1 Структура образовательной учебной программы установленного уровня квалификации технического и профессионального образования по специальности 1003000 – «Металлургия цветных металлов»

Срок обучения: 1 год 10 месяцев

Индекс	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д формировать компетенции
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		БК 1.1
ОГД 00	Общие гуманитарные дисциплины		
ОГД 0.1	В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: - основы делового казахского языка; - профессиональную лексику - грамматический материал по специальности; уметь: читать и переводить (со словарем)	Профессиональный казахский язык (в группах с неказахским языком обучения): синтаксис казахского языка; терминология по специальности; техника перевода (со словарем) профессионально	БК 1.8

	<p>тексты профессиональной направленности; анализировать прочитанный текст; вести монологическую и диалогическую речь.</p>	<p>ориентированных текстов; профессиональное общение; развитие речи.</p>	
ОГД 0.1	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы делового русского языка; - профессиональную лексику <p>у м е т ь :</p> <p>читать и переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности; анализировать прочитанный текст; вести монологическую и диалогическую речь.</p>	<p>Профессиональный русский язык (в группах с нерусским языком обучения); синтаксис русского языка; терминология по специальности; техника перевода (со словарем) профессионально ориентированных текстов; профессиональное общение; развитие речи.</p>	БК 1.8
ОГД 0.2	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать и переводить (со словарем) профессионально ориентированные тексты. 	<p>Профессиональный иностранный язык: 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>	БК 1.8
ОГД 0.3	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь : социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; содержание и формы организации физического воспитания; принципы правильного питания;</p> <p>у м е т ь : выполнять различные физические упражнения и сдавать нормативы по отдельным видам спорта.</p>	<p>Физическая культура: роль физической культуры в подготовке специалиста; социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; основы физического и спортивного самосовершенствования.</p>	БК 1.9
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины		
СЭД 0.1	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>з н а т ь :</p> <p>п о н я т и я :</p> <ul style="list-style-type: none"> - конфуцианство, даосизм, искусство Древнего К и т а я ; - особенности древне-индийской культуры и ее основные достижения; - возникновение ислама, его особенности, основные догматы; - основные принципы христианского учения и его ценностные ориентации; - особенности ашельской культуры – развитие литературы, философии; - об образе жизни и системе ценностей к о ч е в н и к о в ; - о культурном фундаменте казахского этноса в период средневековья; - о влиянии тюркской и арабской культуры на 	<p>К у л ь т у р о л о г и я :</p> <p>культурология и ее роль в жизни общества; становление культуры; культура и цивилизация; 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; возникновение и уникальность кочевой цивилизации; культура Казахстана в период</p>	БК 1.2

	<p>средневековую культуру Казахстана;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные периоды и материальные основы развития образования, науки и культуры; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - раскрыть особенности культуры древней А з и и ; - свободно пользоваться понятиями культурологии; - показать специфику материальной и духовной культуры кочевников, ее место в общественной культуре. 	<p>Средневековья ;</p> <p>культурные традиции казахов в период XVII- XIX веков ;</p> <p>культура Казахстана в XX в; современная культура</p>	
СЭД 0.2	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - о философском, религиозном и научном видении мира, смысле жизни человека; - представление о роли науки и научного познания, его структуре, формах и методах, социальных и этических проблемах; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять сущность сознания, сознательное и бессознательное в его поведении; - нравственные нормы отношений между людьми. 	<p>Основы философии: философия, предмет, функции; материализм и идеализм – как основной вопрос философии; основные вехи мировой философской мысли; природа человека и смысл его существования: человек и Бог; человек и вселенная; человек, общество, цивилизация, культура; свобода и ответственность личности; акмеология и природа ценностей; человеческое познание и деятельность; наука и ее роль; человечество перед лицом глобальных проблем.</p>	БК 1.2
СЭД 0.3	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия политических систем, политических режимов ; - о принципе разделения власти; - различать политические партии от общественных организаций; - представление о социальной структуре, социальном взаимодействии; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять сущность власти, субъекты политики, политические отношения и процессы (в Казахстане и в мире в целом); - различать закономерности развития и функционирования общества и личности. 	<p>Основы политологии и социологии: предмет политологии политическая власть и властные отношения; государство – главный институт политической системы; политическая система и политический режим, политическая партия и общественные объединения; многопартийность; внутренняя и внешняя политика; организация власти в Казахстане; социология как наука; классовый и стратификационный подходы в социологии; роль личности и ее социальное поведение.</p>	БК 1.2
СЭД 0.4	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие положения экономической теории; - экономические ситуации в стране и за рубежом ; - основы макро- и микроэкономики, о налоговой, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политике; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности. 	<p>Основы экономики: 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>	БК 1.3,1

ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины		
ОПД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: правила оформления чертежей; расположение изображений на чертежах; проекционные изображения на чертежах; сечения и разрезы; разъемные и неразъемные соединения ;</p> <p>уметь: читать простейшие чертежи для выполнения работ по обслуживанию и ремонту оборудования; выполнять эскизы и технические рисунки с целью изготовления деталей и запасных частей для машин и механизмов.</p>	<p>Черчение :</p> <p>правила оформления чертежей; геометрические построения на чертежах; проекционные изображения на чертежах; прямоугольное проецирование на одну и три плоскости, изометрические и диаметрические проекции простейших геометрических фигур; чертеж и изометрическая проекция детали; развертки геометрических фигур; расположение изображений на чертежах; сечения и разрезы; выполнение чертежей деталей с применением необходимого и достаточного количества видов, сечений и разрезов в прямоугольных и аксонометрических осях; машиностроительное черчение; чтение простейших чертежей металлических конструкций; разъемные соединения; неразъемные соединения; сборочный чертеж, рабочий чертеж, эскиз детали, технический рисунок детали, детализация по сборочному чертежу.</p>	БК 1.1
ОПД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: виды ОС WINDOWS; текстовый редактор WORD; электронные таблицы EXCEL ; векторный редактор Corel DRAW; защиту от вирусов; архиватор WinZip; ОС DOS; программу-оболочку Norton Commander; языки программирования; основы автоматического регулирования; принцип действия, функциональные и структурные схемы автоматических регуляторов;</p> <p>уметь: пользоваться персональным компьютером в работе и повседневной жизни; осуществлять перевод автоматических систем на ручное управление и обратно на автоматическое.</p>	<p>Основы информатизации и автоматизации производства :</p> <p>кодирование информации; системы счисления; перевод из одной системы в другую; двоичная арифметика; формальная, математическая логика; понятие модели; типы моделей; понятие алгоритма; типы алгоритмов; язык программирования; программа, ее структуризация; автоматическое регулирование; регулируемый параметр; объект регулирования, его свойства, схемы; автоматические регуляторы, их классификация, назначение, устройство, принцип действия, функциональные и структурные схемы, органы настройки; вспомогательные средства автоматических систем управления; порядок перевода с автоматического управления процесса на ручное и обратно.</p>	БК ПК 1.57
ОПД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: схемы рудоподготовки; способы дробления и измельчения; методы обогащения, обезвоживания, сгущения и фильтрации;</p> <p>уметь: вести контроль и регулирование технологических процессов; производить опробование.</p>	<p>Обогащение руд :</p> <p>схемы рудоподготовки; классификация руд; дробление; измельчение; методы обогащения; обезвоживание; сгущение; фильтрация; опробование, контроль и регулирование технологических процессов.</p>	ПК 1.28, 1.52, 1.66, СК 1.38
	В результате изучения дисциплины обучающийся должен		

ОПД 04	<p>знать: молекулярно-кинетическую теорию вещества; законы термодинамики; основы электрохимии; свойства дисперсных систем; условия возникновения коррозии и способы защиты от нее;</p> <p>уметь: производить расчеты химических равновесий и их констант; подготавливать растворы; выполнять работы по защите металла от коррозии.</p>	<p>Основы физической химии, коррозии и защиты металлов; молекулярно-кинетическая теория вещества; законы термодинамики; расчет химических равновесий и констант равновесия; теория растворов; правило фаз; электрохимия; кинетика химических процессов; поверхностные явления; свойства дисперсных систем; коррозия и защита металлов.</p>	<p>ПК 1.25, 1.31, 1.60, 1.71, 1.73, СК 1.39</p>
ОПД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>знать: источники тепловой энергии; процессы сжигания топлива; способы нагрева печей; процессы тепло-и массообмена; огнеупорные материалы и изделия; устройство и классификацию металлургических печей;</p> <p>уметь: вести процессы нагрева металлургических печей; выбирать источники тепловой энергии.</p>	<p>Металлургическая теплотехника: источники тепловой энергии; топливо и его сжигание; расчет горения топлива; электрический и автогенный нагрев печей; тепловой баланс пирометаллургического процесса; механика печных газов; тепло- и массообмен; огнеупорные материалы и изделия; металлургические печи, их устройство и классификация.</p>	<p>ПК 1.83, 1.84, 1.85, 1.86, СК 1.26, 1.55</p>
ОПД 06	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>знать: строение металлов и сплавов; методы исследования и испытания; углеродистые и легированные стали; конструкционные и инструментальные стали; цветные металлы и сплавы; явление коррозии металлов и сплавов;</p> <p>уметь: различать металлы и сплавы; применять по назначению конструкционные и инструментальные стали, антифрикционные сплавы; выполнять работы по антикоррозийной обработке металлов и сплавов.</p>	<p>Металловедение: атомно-кристаллическое строение металлов; методы исследования и испытания механических свойств металлов и сплавов; характеристика металлических сплавов; железоуглеродистые сплавы; углеродистые и легированные стали; термическая и химико-термическая обработка стали; конструкционные стали и сплавы; инструментальные стали и твердые сплавы; цветные металлы и сплавы; медь и сплавы на ее основе; антифрикционные сплавы; коррозия металлов и сплавов.</p>	<p>ПК 1.30, 1.42, 1.65, СК 1.26</p>
СД 00	Специальные дисциплины		
СД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>знать: основные металлургические процессы и структуру металлургического производства; основы пирометаллургии, гидromеталлургии и электрометаллургических процессов; принципы электролиза водного раствора и расплавленных солей;</p> <p>уметь: вести процессы отжига и приготовления шихты.</p>	<p>Теоретические основы металлургии: металлургические процессы и их классификация; структура металлургического производства; основы пирометаллургии и гидromеталлургии; основы электрометаллургических процессов; металлургические расплавы; распределение ценных компонентов по продуктам пирометаллургических процессов; процессы выщелачивания; осаждение металлов из растворов; электролиз водного раствора и расплавленных солей.</p>	<p>ПК 1.27, 1.30, 1.31, 1.42, 1.43, 1.44, 1.70, СК 1.16</p>
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>знать: типовые металлургические расчеты; способы экономической оценки сырья и</p>	<p>Инженерное обеспечение металлургических процессов; типовые металлургические расчеты; общие</p>	<p>ПК 1.9, 1.17, 1.30, 1.36, 1.37,</p>

СД 02	<p>топлива; общие положения технологического проектирования производства цветных металлов; особенности технологии свинцового, цинкового производства и заводов по производству меди, редких и благородных металлов.</p> <p>уметь: определить сравнительную себестоимость сырья; рассчитать агломерацию концентратов; производить расчеты обжига, выщелачивания, электролиза.</p>	<p>положения технологического проектирования производства цветных металлов; особенности технологии свинцового, цинкового производства и заводов по производству меди, редких и благородных металлов; общие сведения о комплексной переработки полупродуктов и отходов предприятий по производству цветных металлов.</p>	<p>1.52, 1.54, 1.83, СК 1.7, 1.10, 1.14, 1.21, 1.28, 1.53, 1.55</p>
СД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: технологические схемы переработки руд тяжелых, легких, редких и благородных цветных металлов;</p> <p>уметь: выполнять вспомогательные работы при переработке руд тяжелых, легких, редких и благородных цветных металлов.</p>	<p>Комплексная переработка руд цветных металлов:</p> <p>сырье для получения металлов; подготовка руд к металлургической переработке; подготовка руд тяжелых цветных металлов; подготовка руд легких цветных металлов; подготовка руд редких и благородных металлов; вторичное сырье цветных металлов; обогащение руд, сушка или увлажнение, приготовление шихты, окускование шихтовых материалов; окислительный обжиг медных концентратов; технологические схемы переработки руд.</p>	<p>ПК 1.33, 1.48, 1.49, 1.51, 1.52, 1.61, 1.66, 1.72, 1.74, 1.83, СК 1.37, 1.55</p>
СД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: основные положения стандартизации, метрологии и контроля качества продукции; единицы физических величин; виды и погрешности измерений; технические характеристики средств измерений; методы контроля и оценки качества продукции;</p> <p>уметь: различать категории, виды стандартов; пользоваться средствами измерений и определять погрешности при производстве измерений; вести контроль качества продукции.</p>	<p>Основы стандартизации, метрологии и качества продукции:</p> <p>основные понятия и определения в области стандартизации; категории и виды стандартов; основные понятия и определения в области метрологии; единицы физических величин; виды и погрешности измерений; средства измерений и их технические характеристики; контроль качества продукции; оценка уровня качества продукции.</p>	<p>ПК 1.49, 1.51, 1.57, СК 1.25, 1.29, 1.31</p>
СД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: основные технологические процессы при производстве меди, никеля, цинка, алюминия, титана и магния, вольфрама, молибдена, благородных металлов;</p> <p>уметь: выполнять вспомогательные работы при производстве цветных металлов.</p>	<p>Производство цветных металлов:</p> <p>основы технологии производства меди, никеля, цинка, алюминия, титана и магния, вольфрама, молибдена, благородных металлов; производство вторичной меди и сплавов на ее основе.</p>	<p>ПК 1.30, 1.36, 1.38, 1.42, 1.52, 1.70, 1.83, 1.85, СК 1.22, 1.55</p>
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: основы трудового законодательства,</p>	<p>Охрана труда, окружающей среды и рациональное природопользование:</p>	

СД 06	охраны окружающей среды, противопожарной профилактики; сведения о классификации травматизма и профессиональных заболеваний; технику безопасности при ведении работ; производственные опасности и вредности; уметь: соблюдать требования Правил безопасности; оказывать первую помощь травмированному человеку; применять средства пожаротушения на рабочем месте.	основы трудового законодательства; травматизм и профессиональные заболевания; меры безопасности при ведении различных процессов производства цветных металлов; производственная санитария; первая медицинская помощь пострадавшим; пожарная безопасность; защита окружающей среды и рациональное природопользование.	БК ПК 1.81, СК 1.8, 1.15, 1.18, 1.36, 1.54
ПО 00 и ПП 00	Производственное обучение и профессиональная практика		
ДОО 00	Дисциплины, определяемые организацией образования		

1.2 Структура образовательной учебной программы повышенного уровня технического и профессионального образования по специальности 1003000 – «Металлургия цветных металлов»

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Индекс	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д формир компете
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		БК 2.1
ОГД 00	Общие гуманитарные дисциплины		
ОГД 0.1	В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - основы делового казахского языка; - профессиональную лексику - грамматический материал по специальности; уметь: читать и переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности; анализировать прочитанный текст; вести монологическую и диалогическую речь.	Профессиональный казахский язык (в группах с неказахским языком обучения): синтаксис казахского языка; терминология по специальности; техника перевода (со словарем) профессионально ориентированных текстов; профессиональное общение; развитие речи.	БК 2.1
ОГД 0.1	В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - основы делового русского языка; - профессиональную лексику; - грамматический материал по специальности; уметь: переводить (со словарем) профессионально ориентированные тексты; анализировать текст; вести монологическую и диалогическую речь.	Профессиональный русский язык (в группах с нерусским языком обучения): синтаксис русского языка; терминология по специальности; техника перевода (со словарем) профессионально ориентированных текстов; профессиональное общение; развитие речи.	БК 2.1
ОГД 0.2	В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь : - лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения;	Профессиональный иностранный язык: лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; различные виды речевой деятельности и формы речи (устной, письменной, монологической,	БК 2.1

	уметь: читать и переводить (со словарем) профессионально ориентированные тексты.	диалогической); техника перевода профессионально ориентированных текстов.	
ОГД 0.3	В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; содержание и формы организации физического воспитания; принципы правильного питания; уметь: выполнять различные физические упражнения и сдавать нормативы по отдельным видам спорта.	Физическая культура: роль физической культуры в подготовке специалиста; социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; основы физического и спортивного самосовершенствования.	БК 2.6
СЭД 0.0	Социально-экономические дисциплины		
СЭД 0.1	В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: понятия: - конфуцианство, даосизм, искусство Древнего Китая; - особенности древне-индийской культуры и ее основные достижения; - возникновение ислама, его особенности, основные догматы; - основные принципы христианского учения и его ценностные ориентации; - особенности ашельской культуры – развитие литературы, философии; - об образе жизни и системе ценностей кочевников; - о культурном фундаменте казахского этноса в период средневековья; - о влиянии тюркской и арабской культуры на средневековую культуру Казахстана; - основные периоды и материальные основы развития образования, науки и культуры; уметь: - раскрыть особенности культуры древней Азии; - свободно пользоваться понятиями культурологии; - показать специфику материальной и духовной культуры кочевников, ее место в общественной культуре.	Культурология: культурология и ее роль в жизни общества; становление культуры; культура и цивилизация; 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; возникновение и уникальность кочевой цивилизации; культура Казахстана в период Средневековья; культурные традиции казахов в период XVII - XIX веков; культура Казахстана в XX в; современная культура.	БК 2.2
СЭД 0.2	В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: - о философском, религиозном и научном видении мира, смысле жизни человека; - представление о роли науки и научного познания, его структуре, формах и методах, социальных и этических проблемах;	Основы философии: философия, предмет, функции; материализм и идеализм – как основной вопрос философии; основные вехи мировой философской мысли; природа человека и смысл его существования: человек и Бог; человек и вселенная; человек, общество, цивилизация, культура; свобода и	БК 2.2

	<p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять сущность сознания, сознательное и бессознательное в его поведении; - нравственные нормы отношений между людьми. 	<p>ответственность личности; акмеология и природа ценностей; человеческое познание и деятельность; наука и ее роль; человечество перед лицом глобальных проблем.</p>	
СЭД 0.3	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия политических систем, политических режимов; - о принципе разделения власти; - различать политические партии от общественных организаций; - представление о социальной структуре, социальном взаимодействии; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять сущность власти, субъекты политики, политические отношения и процессы (в Казахстане и в мире в целом); - различать закономерности развития и функционирования общества и личности. 	<p>Основы политологии и социологии: предмет политологии политическая власть и властные отношения; государство – главный институт политической системы; политическая система и политический режим, политическая партия и общественные объединения; многопартийность; внутренняя и внешняя политика; организация власти в Казахстане; социология как наука; классовый и стратификационный подходы в социологии; роль личности и ее социальное поведение.</p>	БК 2.2
СЭД 0.4	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие положения экономической теории; - экономические ситуации в стране и за рубежом; - основы макро- и микроэкономики, о налоговой, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политике; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности. 	<p>Основы экономики: 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>	БК 2.6
СЭД 0.5	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - о правах, и обязанностях гражданина, механизмах их реализации; - о сущности Конституции, принципах разделения властей, деятельности парламента и правительства; - о субъектах и объектах права; - о правонарушении и преступлении; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> уметь использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность. 	<p>О с н о в ы п р а в а :</p> <p>право – понятие, система, источники; развитие права в древности, средние века, в Новое время; история развития права в Казахстане; Конституция РК – основной закон государства, ядро правовой системы; всеобщая Декларация прав человека – международный политический документ; правовое государство – верховенство закона и гражданское общество; основные отрасли права; судебная система РК; правоохранительные органы.</p>	БК 2.2
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины		
		<p>Ч е р ч е н и е :</p> <p>правила оформления чертежей; геометрические построения на чертежах; проекционные</p>	

ОПД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: правила оформления чертежей; расположение изображений на чертежах; проекционные изображения на чертежах; сечения и разрезы; разъемные и неразъемные соединения;</p> <p>уметь: читать простейшие чертежи для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электромеханического оборудования; выполнять эскизы и технические рисунки с целью изготовления деталей и запасных частей для машин и механизмов.</p>	<p>изображения на чертежах; чертеж и изометрическая проекция детали; развертки геометрических фигур; расположение изображений на чертежах; сечения и разрезы; выполнение чертежей деталей с применением необходимого и достаточного количества видов, сечений и разрезов в прямоугольных и аксонометрических осях; машиностроительное черчение; чтение простейших машиностроительных чертежей; разъемные соединения; неразъемные соединения; сборочный чертеж, рабочий чертеж, эскиз детали, технический рисунок детали, детализация по сборочному чертежу.</p>	БК 2.1
ОПД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: химические, физико-химические и физические методы анализа;</p> <p>уметь: производить анализы различными методами для контроля процессов металлургического производства; обслуживать аппаратуру и оборудование для производства анализов.</p>	<p>Аналитический контроль металлургического производства:</p> <p>химические методы анализа; качественный, гравиметрический, титриметрический методы анализа, метод кислотно-основного титрования, метод осаждения и комплексообразования; физикохимические методы анализа; физические методы анализа.</p>	ПК2.51 2.52, 2.53, 2.72, 2.91, 2.92, 2.99, СК2.46 2.51
ОПД 03	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: электрические и магнитные цепи; электрические цепи переменного тока; электрические устройства; производство, распределение и использование электроэнергии; электропривод и основы электроники; электрооборудование цветной металлургии и прокатных цехов, электрохимического производства и освещения;</p> <p>уметь: читать электросхемы для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования; пользоваться электроизмерительными приборами; управлять электроприводом в металлургических, прокатных, электрохимических цехах.</p>	<p>Электротехника, электроника и электрооборудование:</p> <p>основы электротехники; электрические цепи постоянного тока; однофазные и трехфазные цепи переменного тока; электрические измерения и приборы; электрические машины и трансформаторы; основы электроники; полупроводниковые приборы; электронные выпрямители, усилители и сглаживающие фильтры; электрические аппараты, электропривод и электроснабжение; электрооборудование цветной металлургии; электрооборудование и электропривод в прокатных цехах; электрооборудование электрохимического производства; электрооборудование для освещения.</p>	ПК2.14 2.37, 2.60, 2.82, 2.83, 2.84, СК2.14 2.27, 2.28, 2.34, 2.40
ОПД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: виды ОС WINDOWS; текстовый редактор WORD; электронные таблицы EXCEL; векторный редактор Corel DRAW; защиту от вирусов; архиватор WinZip; ОС DOS; программу-оболочку Norton Commander; языки программирования; основы автоматического регулирования; принцип действия, функциональные и структурные схемы автоматических регуляторов;</p> <p>уметь: пользоваться персональным компьютером в работе и повседневной жизни;</p>	<p>Основы информатизации и автоматизации производства:</p> <p>кодирование информации; системы счисления; перевод из одной системы в другую; двоичная арифметика; формальная, математическая логика; понятие модели; типы моделей; понятие алгоритма; типы алгоритмов; язык программирования; программа, ее структура;</p> <p>автоматическое регулирование; регулируемый параметр; объект регулирования, его свойства, схемы; автоматические регуляторы их классификация, назначение, устройство, принцип действия, функциональные и</p>	ПК2.14 2.40, 2.42, 2.43, 2.48, 2.49, 2.59, 2.60, 2.64, 2.78, 2.94, СК2.27 2.38,

	осуществлять перевод автоматических систем на ручное управление и обратно на автоматическое.	структурные схемы, органы настройки; вспомогательные средства автоматических систем управления; порядок перевода с автоматического управления процесса на ручное и обратно.	2.52, 2.64
ОПД 05	В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: схемы рудоподготовки; технологию обогащения руд; способы дробления и измельчения; методы обогащения, обезвоживания, сгущения и фильтрации; уметь: вести контроль и регулирование технологических процессов; производить опробование.	Обогащение руд: схемы рудоподготовки; классификация руд; дробление; измельчение; методы обогащения; обезвоживание; сгущение; фильтрация; опробование, контроль и регулирование технологических процессов; технология обогащения руд.	ПК2.51 2.88, 2.89, 2.90, 2.91, 2.99, 2.100, СК2.55 2.60
ОПД 06	В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: молекулярно-кинетическую теорию вещества; законы термодинамики; основы электрохимии; свойства дисперсных систем; условия возникновения коррозии и способы защиты от нее; уметь: производить расчеты химических равновесий и их констант; подготавливать растворы; выполнять работы по защите металла от коррозии.	Основы физической химии, коррозии и защиты металлов: молекулярно-кинетическая теория вещества; законы термодинамики; расчет химических равновесий и констант равновесия; теория растворов; правило фаз; электрохимия; кинетика химических процессов; поверхностные явления; свойства дисперсных систем; коррозия и защита металлов.	ПК 2.32, 2.37, 2.53, 2.62, 2.71, 2.72, 2.81, 2.82, 2.87, СК2.35 2.43
ОПД 07	В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: источники тепловой энергии; процессы сжигания топлива; способы нагрева печей; процессы тепло-и массообмена; огнеупорные материалы и изделия; устройство и классификацию металлургических печей; уметь: вести процессы нагрева металлургических печей; выбирать источники тепловой энергии.	Металлургическая теплотехника: источники тепловой энергии; топливо и его сжигание; расчет горения топлива; электрический и автогенный нагрев печей; тепловой баланс пирометаллургического процесса; механика печных газов; тепло-и массообмен; огнеупорные материалы и изделия; металлургические печи, их устройство и классификация.	ПК 2.12, 2.40, 2.41, 2.47, 2.48, 2.49, 2.60, 2.66, 2.102, 2.103, 2.105, СК2.44 2.64
ОПД 08	В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: строение металлов и сплавов; методы исследования и испытания механических свойств металлов и сплавов; углеродистые и легированные стали; конструкционные и инструментальные стали; цветные металлы и сплавы; антифрикционные сплавы; явление коррозии металлов и сплавов; уметь: различать металлы и сплавы; применять по назначению конструкционные и инструментальные стали, антифрикционные	Металловедение: атомно-кристаллическое строение металлов; кристаллизация металлов и строение металлического слитка; основы теории сплавов; методы исследования и испытания механических свойств металлов и сплавов; характеристика металлических сплавов; железоуглеродистые сплавы; углеродистые и легированные стали; термическая и химико-термическая обработка стали; конструкционные стали и сплавы; инструментальные стали и твердые сплавы; цветные металлы и сплавы; медь и сплавы на ее	ПК 2.51, 2.52,

	сплавы; выполнять работы по антикоррозийной обработке металлов и сплавов.	основе; алюминий, магний, титан и сплавы на их основе; антифрикционные сплавы; теория коррозионных процессов; коррозия металлов и сплавов; порошковая металлургия.	СК 2.51
СД 00	Специальные дисциплины		
СД 01	В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: основные металлургические процессы и структуру металлургического производства; основы пирометаллургии, гидрометаллургии и электрометаллургических процессов; принципы электролиза водного раствора и расплавленных солей; уметь: вести основные и вспомогательные процессы в металлургическом производстве цветных металлов.	Теоретические основы металлургии: металлургические процессы и их классификация; структура металлургического производства; основы пирометаллургии и гидрометаллургии; основы электрометаллургических процессов; металлургические расплавы; распределение ценных компонентов по продуктам пирометаллургических процессов; процессы выщелачивания; осаждение металлов из растворов; электролиз водного раствора и расплавленных солей.	ПК 2.3, 2.11, 2.13, 2.20, 2.22, 2.24, 2.25, 2.35, 2.40, 2.46, 2.62, 2.69, 2.74, 2.81, 2.84, СК2.13 2.18
СД 02	В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: основы технологического проектирования производства цветных металлов; особенности технологии свинцового, цинкового производства и заводов по производству меди, редких и благородных металлов; способы экономической оценки сырья, топлива и электрической энергии. уметь: вести переработку полупродуктов и отходов предприятий по производству цветных металлов.	Инженерное обеспечение металлургических процессов: основы технологического проектирования производства цветных металлов; особенности технологии свинцового, цинкового производства и заводов по производству меди, редких и благородных металлов; комплексная переработка полупродуктов и отходов предприятий по производству цветных металлов; экономическая оценка сырья, топлива и электрической энергии.	ПК 2.11, 2.35, 2.40, 2.49, 2.51, 2.52, 2.62, 2.95, СК2.5(2.57
СД 03	В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: технологические схемы переработки руд тяжелых, легких, редких и благородных цветных металлов; методы обогащения руд, сушки или увлажнения, приготовления шихты, окускования шихтовых материалов; способы окислительного обжига медных концентратов; уметь: вести основные и вспомогательные процессы переработки руд тяжелых, легких, редких и благородных цветных металлов.	Комплексная переработка руд цветных металлов: сырье для получения металлов; подготовка руд к металлургической переработке; подготовка руд тяжелых цветных металлов; подготовка руд легких цветных металлов; подготовка руд редких и благородных металлов; вторичное сырье цветных металлов; обогащение руд, сушка или увлажнение, приготовление шихты, окускование шихтовых материалов; окислительный обжиг медных концентратов; технологические схемы переработки руд.	ПК2.51 2.52, 2.55, 2.64, 2.69, 2.70, 2.92, 2.94, 2.95, 2.99, СК2.42 2.46, 2.50, 2.59
	В результате изучения дисциплины обучающийся должен		

СД 04	<p>знать: основы прикладной механики; типы и виды, назначение, технические характеристики дробильно-размольного и транспортного оборудования, сгустителей, фильтров, бункеров, насосов, дутьевых машин, загрузочных устройств;</p> <p>уметь: управлять механическим оборудованием, производить техническое обслуживание и ремонт.</p>	<p>Прикладная механика и механическое оборудование:</p> <p>основы прикладной механики; дробильно-размольное оборудование, сгустители и фильтры; оборудование для бункерного хранения и дозирования; транспортные машины и механизмы; насосы и дутьевые машины; загрузочные устройства; устройства для транспортировки и обработки расплавов.</p>	<p>ПК 2.12, 2.36, 2.76, 2.103, СК 2.42, 2.59</p>
СД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>знать: основные положения стандартизации, метрологии и контроля качества продукции; единицы физических величин; виды и погрешности измерений; технические характеристики средств измерений; методы контроля и оценки качества продукции;</p> <p>уметь: различать категории, виды стандартов; пользоваться средствами измерений и определять погрешности при производстве измерений; вести контроль качества продукции; производить аттестацию, сертификацию и испытания продукции.</p>	<p>Основы стандартизации, метрологии и качества продукции:</p> <p>основные понятия и определения в области стандартизации; категории и виды стандартов; основные понятия и определения в области метрологии; единицы физических величин; виды и погрешности измерений; средства измерений и их технические характеристики; контроль качества продукции; оценка уровня качества продукции; аттестация, сертификация и испытания продукции.</p>	<p>ПК2.51 2.52, 2.55, СК2.54,</p>
СД 06	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>знать: основные технологические процессы при производстве меди, никеля, цинка, алюминия, титана и магния, вольфрама, молибдена, редких и благородных металлов;</p> <p>уметь: выполнять основные и вспомогательные работы при производстве цветных металлов.</p>	<p>Производство цветных металлов:</p> <p>сырье для получения цветных металлов; методы подготовки руд и концентратов к металлургической переработке; основы технологии производства меди, никеля, цинка, алюминия, титана и магния, вольфрама, молибдена, редких и благородных металлов; производство вторичной меди и сплавов на ее основе.</p>	<p>ПК 2.37, 2.40, 2.47, 2.51, 2.55, 2.64, 2.69, 2.81, 2.87, 2.99, 2.102, СК2.42 2.46</p>
СД 07	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>знать: основы автоматического контроля, управления и регулирования металлургического производства; принципы построения автоматизированных систем контроля, управления и регулирования;</p> <p>уметь: читать схемы автоматизации различных процессов металлургического производства; управлять средствами автоматизации и производить их техническое обслуживание.</p>	<p>Автоматизация производственных процессов:</p> <p>основные понятия и определения; классификация систем автоматического контроля, управления и регулирования; основные элементы систем автоматизации производства; типовые системы автоматического контроля; автоматизация обжиговых и плавильных печей, выщелачивания и очистки растворов, электропечей.</p>	<p>ПК2.40 2.48, 2.49, 2.58, 2.59, 2.60, 2.66, 2.81, 2.91, СК2.23 2.27, 2.52, 2.54, 2.64</p>

СД 08	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: основы трудового законодательства, охраны окружающей среды, противопожарной профилактики; классификацию травматизма и профессиональных заболеваний; систему управления охраной труда; технику безопасности при ведении работ; производственные опасности и вредности; требования по защите окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;</p> <p>уметь: соблюдать требования Правил безопасности; сохранять в неприкосновенности место несчастного случая для расследования; оказывать первую помощь травмированному человеку.</p>	<p>Охрана труда, окружающей среды и рациональное природопользование: основные законодательные акты и нормативные документы по охране труда; травматизм и профессиональные заболевания; классификация несчастных случаев по степени тяжести и по количеству пострадавших; система управления охраной труда на предприятии; порядок расследования несчастных случаев на производстве и в быту; меры безопасности при ведении различных процессов производства цветных металлов; пожарная безопасность; производственные опасности и вредности; первая медицинская помощь пострадавшим; защита окружающей среды и рациональное природопользование.</p>	<p>БК ПК2.3; СК 2.12, 2.17, 2.21, 2.25</p>
СД 09	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: организацию производственного и технологического процессов; материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы участка, показатели их эффективного использования; механизмы ценообразования на продукцию, формы оплаты труда в современных условиях;</p> <p>уметь: экономически эффективно организовывать свой труд на рабочем месте.</p>	<p>Экономика отрасли: отрасль и рыночная экономика; материальные, трудовые и финансовые ресурсы отрасли; управление отраслью, экономические показатели развития; предприятие; формы организации предприятий, их производственная и организационная структура; основные производственные и технологические процессы; инфраструктура предприятия; капитал и имущество предприятия; основные и оборотные средства; трудовые ресурсы; нормирование и оплата труда.</p>	<p>БК 2.4</p>
ПО00 и ППО0	Производственное обучение и профессиональная практика		

1.3 Структура образовательной учебной программы уровня квалификации специалиста среднего звена технического и профессионального образования по специальности 1003000 – «Металлургия цветных металлов»

Срок обучения: 3 года 10 месяцев/2 года 10 месяцев

Индекс	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	Код формируемых компетенций
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины		БК 3.1
ОГД 00	Общие гуманитарные дисциплины		
ОГД 0.1	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы делового казахского языка; - профессиональную лексику; - грамматический материал по специальности; <p>уметь: читать и переводить (со словарем)</p>	<p>Профессиональный казахский язык (в группах с неказахским языком обучения); синтаксис казахского языка; терминология по специальности; техника перевода (со</p>	БК 3.5

	<p>тексты профессиональной направленности; анализировать прочитанный текст; вести монологическую и диалогическую речь.</p>	<p>словарем) профессионально ориентированных текстов; профессиональное общение; развитие речи.</p>	
ОГД 0.1	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы делового русского языка; - профессиональную лексику; - грамматический материал по специальности; <p>уметь: переводить (со словарем) профессионально ориентированные тексты; анализировать текст; вести монологическую и диалогическую речь.</p>	<p>Профессиональный русский язык (в группах с нерусским языком обучения); синтаксис русского языка; терминология по специальности; техника перевода (со словарем) профессионально ориентированных текстов; профессиональное общение; развитие речи.</p>	БК 3.5
ОГД 0.2	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать и переводить (со словарем) профессионально ориентированные тексты. 	<p>Профессиональный иностранный язык: 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>	БК 3.5
ОГД 0.3	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь: социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; содержание и формы организации физического воспитания; принципы правильного питания;</p> <p>уметь: выполнять различные физические упражнения и сдавать нормативы по отдельным видам спорта.</p>	<p>Физическая культура: роль физической культуры в подготовке специалиста; социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; основы физического и спортивного самосовершенствования.</p>	БК 3.8
СЭД 0.0	Социально-экономические дисциплины		
СЭД 0.1	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>п о н я т и я :</p> <ul style="list-style-type: none"> - конфуцианство, даосизм, искусство Древнего К и т а я ; - особенности древне-индийской культуры и ее основные достижения; - возникновение ислама, его особенности, основные догматы; - основные принципы христианского учения и его ценностные ориентации; - особенности ашельской культуры – развитие литературы, философии; - об образе жизни и системе ценностей к о ч е в н и к о в ; - о культурном фундаменте казахского этноса в период средневековья; - о влиянии тюрской и арабской культуры на средневековую культуру Казахстана; 	<p>К у л ь т у р о л о г и я :</p> <p>культурология и ее роль в жизни общества; становление культуры; культура и цивилизация; конфуцианско-даосистский тип культуры; индо-буддийский тип культуры; христианский тип культуры; мир исламской культуры; западноевропейская культура и ее влияние на развитие современного мира; особенность и уникальность африканской культуры; возникновение и уникальность кочевой цивилизации; культура Казахстана в период Средневековья;</p>	БК 3.6

	<p>- основные периоды и материальные основы развития образования, науки и культуры;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- раскрыть особенности культуры древней Азии ;</p> <p>- свободно пользоваться понятиями культурологии ;</p> <p>- показать специфику материальной и духовной культуры кочевников, ее место в общественной культуре.</p>	<p>культурные традиции казахов в период XVII- XIX веков ;</p> <p>культура Казахстана в XX в; современная культура.</p>	
СЭД 0.2	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- о философском, религиозном и научном видении мира, смысле жизни человека;</p> <p>- представление о роли науки и научного познания, его структуре, формах и методах, социальных и этических проблемах;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- определять сущность сознания, сознательное и бессознательное в его поведении;</p> <p>- нравственные нормы отношений между людьми.</p>	<p>Основы философии: философия, предмет, функции; материализм и идеализм – как основной вопрос философии; основные вехи мировой философской мысли; природа человека и смысл его существования: человек и Бог; человек и вселенная; человек, общество, цивилизация, культура; свобода и ответственность личности; акмеология и природа ценностей; человеческое познание и деятельность; наука и ее роль; человечество перед лицом глобальных проблем.</p>	БК 3.6
СЭД 0.3	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- понятия политических систем, политических режимов ;</p> <p>- о принципе разделения власти;</p> <p>- различать политические партии от общественных организаций;</p> <p>- представление о социальной структуре, социальном взаимодействии;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- выявлять сущность власти, субъекты политики , политические отношения и процессы (в Казахстане и в мире в целом);</p> <p>- различать закономерности развития и функционирования общества и личности.</p>	<p>Основы политологии и социологии: предмет политологии политическая власть и властные отношения; государство – главный институт политической системы; политическая система и политический режим, политическая партия и общественные объединения; многопартийность; внутренняя и внешняя политика; организация власти в Казахстане; социология как наука; классовый и стратификационный подходы в социологии; роль личности и ее социальное поведение.</p>	БК 3.6
СЭД 0.4	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен з н а т ь :</p> <p>- общие положения экономической теории;</p> <p>- экономические ситуации в стране и за р у б е ж о м ;</p> <p>- основы макро- и микроэкономики, о налоговой, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политике;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности.</p>	<p>Основы экономики: 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>	БК 3.2, 3.6

СЭД 0.5	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о правах, и обязанностях гражданина, механизмах их реализации; - о сущности Конституции, принципах разделения властей, деятельности парламента и правительства; - о субъектах и объектах права; - о правонарушении и преступлении; <p>уметь:</p> <p>уметь использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность.</p>	<p>О с н о в ы п р а в а :</p> <p>право – понятие, система, источники; развитие права в древности, средние века, в Новое время; история развития права в Казахстане; Конституция РК – основной закон государства, ядро правовой системы; всеобщая Декларация прав человека – международный политический документ; правовое государство – верховенство закона и гражданское общество; основные отрасли права; судебная система РК; правоохранительные органы.</p>	БК 3.3
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины		
ОПД 01	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: правила оформления чертежей; ЕСКД; расположение изображений на чертежах; проекционные изображения на чертежах; сечения и разрезы; разъемные и неразъемные соединения;</p> <p>уметь: читать и выполнять чертежи, эскизы и технические рисунки.</p>	<p>Ч е р ч е н и е :</p> <p>правила оформления чертежей; ЕСКД; геометрические построения на чертежах; проекционные изображения на чертежах; чертеж и изометрическая проекция детали; развертки геометрических фигур; расположение изображений на чертежах; сечения и разрезы; выполнение чертежей деталей с применением необходимого и достаточного количества видов, сечений и разрезов в прямоугольных и аксонометрических осях; машиностроительное черчение; чтение машиностроительных чертежей; разъемные соединения; неразъемные соединения; сборочный чертеж, рабочий чертеж, эскиз детали, технический рисунок детали, детализация по сборочному чертежу.</p>	БК 3.1
ОПД 02	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: метрологию и стандартизацию аналитического контроля; основы аналитической химии; химические, физико-химические и физические методы анализа;</p> <p>уметь: вести контроль за производством анализов и обслуживанием оборудования для производства анализов; оформлять документацию по результатам анализов.</p>	<p>Аналитический контроль металлургического производства: метрология и стандартизация аналитического контроля; теоретические основы аналитической химии; химические методы анализа; качественный, гравиметрический, титриметрический методы анализа, метод кислотно-основного титрования, метод осаждения и комплексообразования; физико-химические методы анализа; физические методы анализа.</p>	ПК 3.2
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: электрические и магнитные цепи; электрические цепи переменного тока; электрические устройства; производство, распределение и использование электроэнергии; электропривод и основы электроники;</p>	<p>Электротехника, электроника и электрооборудование:</p> <p>основы электротехники; электрические цепи постоянного тока; однофазные и трехфазные цепи переменного тока; электрические измерения и приборы; электрические машины и трансформаторы; основы электроники; полупроводниковые</p>	

ОПД 03	электрооборудование цветной металлургии и прокатных цехов, электрохимического производства и освещения; уметь: читать электросхемы; пользоваться электроизмерительными приборами; вести контроль за правильной эксплуатацией электрооборудования в металлургических, прокатных, электрохимических цехах.	приборы; электронные выпрямители, усилители и сглаживающие фильтры; электрические аппараты, электропривод и электроснабжение; электрооборудование цветной металлургии; электрооборудование и электропривод в прокатных цехах; электрооборудование электрохимического производства; электрооборудование для освещения.	БК ПК 3.5, СК 3.3
ОПД 04	В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: виды ОС WINDOWS; текстовый редактор WORD; электронные таблицы EXCEL; векторный редактор Corel DRAW; защиту от вирусов; архиватор WinZip; ОС DOS; программу-оболочку Norton Commander; языки программирования; основы автоматического регулирования; принцип действия, функциональные и структурные схемы автоматических регуляторов; уметь: пользоваться персональным компьютером в работе и повседневной жизни; осуществлять перевод автоматических систем на ручное управление и обратно на автоматическое.	Основы информатизации и автоматизации производства: кодирование информации; системы счисления; перевод из одной системы в другую; двоичная арифметика; формальная, математическая логика; понятие модели; типы моделей; понятие алгоритма; типы алгоритмов; язык программирования; программа, ее структуризация; автоматическое регулирование; регулируемый параметр; объект регулирования, его свойства, схемы; автоматические регуляторы их классификация, назначение, устройство, принцип действия, функциональные и структурные схемы, органы настройки; вспомогательные средства автоматических систем управления; порядок перевода с автоматического управления процесса на ручное и обратно.	БК ПК СК 3.2
ОПД 05	В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: схемы рудоподготовки; технологию обогащения руд; способы дробления и измельчения; методы обогащения, обезвоживания, сгущения и фильтрации; уметь: вести контроль над ведением технологических процессов обогащения.	Обогащение руд: схемы рудоподготовки; классификация руд; дробление; измельчение; методы обогащения; обезвоживание; сгущение; фильтрация; опробование, контроль и регулирование технологических процессов; технология обогащения руд.	ПК СК 3.3
ОПД 06	В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: молекулярно-кинетическую теорию вещества; законы термодинамики; основы электрохимии; свойства дисперсных систем; условия возникновения коррозии и способы защиты от нее; уметь: производить расчеты химических реакций; контролировать подготовку растворов.	Основы физической химии, коррозии и защиты металлов: молекулярно-кинетическая теория вещества; законы термодинамики; расчет химических равновесий и констант равновесия; теория растворов; правило фаз; электрохимия; кинетика химических процессов; поверхностные явления; свойства дисперсных систем; коррозия и защита металлов.	ПК 3.4
ОПД 07	В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: источники тепловой энергии; процессы сжигания топлива; способы нагрева печей; процессы тепло- и массообмена; огнеупорные материалы и изделия; устройство и	Металлургическая теплотехника: источники тепловой энергии; топливо и его сжигание; расчет горения топлива; электрический и автогенный нагрев печей; тепловой баланс пирометаллургического	

	классификацию металлургических печей; уметь: вести контроль за процессами нагрева металлургических печей и выбором источников тепловой энергии.	процесса; механика печных газов; тепло- и массообмен; огнеупорные материалы и изделия; металлургические печи, их устройство и классификация.	ПК 3.4, СК 3.3
ОПД 08	В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: строение металлов и сплавов; методы исследования и испытания механических свойств металлов и сплавов; углеродистые и легированные стали; конструкционные и инструментальные стали; цветные металлы и сплавы; антифрикционные сплавы; явление коррозии металлов и сплавов; уметь: различать металлы и сплавы; применять по назначению конструкционные и инструментальные стали, антифрикционные сплавы; руководить работами по антикоррозийной обработке металлов и сплавов.	Металловедение: атомно-кристаллическое строение металлов; кристаллизация металлов и строение металлического слитка; основы теории сплавов; методы исследования и испытания механических свойств металлов и сплавов; характеристика металлических сплавов; железоуглеродистые сплавы; углеродистые и легированные стали; термическая и химико-термическая обработка стали; конструкционные стали и сплавы; инструментальные стали и твердые сплавы; цветные металлы и сплавы; медь и сплавы на ее основе; алюминий, магний, титан и сплавы на их основе; антифрикционные сплавы; теория коррозионных процессов; коррозия металлов и сплавов; порошковая металлургия.	ПК 3.4
СД 00	Специальные дисциплины		
СД 01	В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: основные металлургические процессы и структуру металлургического производства; основы пирометаллургии, гидрометаллургии и электрометаллургических процессов; принципы электролиза водного раствора и расплавленных солей; уметь: вести контроль за основными и вспомогательными процессами в металлургическом производстве цветных металлов.	Теоретические основы металлургии: металлургические процессы и их классификация; структура металлургического производства; основы пирометаллургии и гидрометаллургии; основы электрометаллургических процессов; металлургические расплавы; распределение ценных компонентов по продуктам пирометаллургических процессов; процессы выщелачивания; осаждение металлов из растворов; электролиз водного раствора и расплавленных солей.	ПК СК 3.2
СД 02	В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: основы технологического проектирования производства цветных металлов; особенности технологии свинцового, цинкового производства и заводов по производству меди, редких и благородных металлов; методику типовых металлургических расчетов; способы экономической оценки сырья, топлива и электрической энергии; уметь: производить типовые расчеты металлургических процессов и экономическую оценку сырья, топлива, электроэнергии.	Инженерное обеспечение металлургических процессов: основы технологического проектирования производства цветных металлов; особенности технологии свинцового, цинкового производства и заводов по производству меди, редких и благородных металлов; типовые металлургические расчеты; комплексная переработка полупродуктов и отходов предприятий; экономическая оценка сырья, топлива и электрической энергии.	ПК 3.2, 3.4, СК 3.2
	В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: технологические схемы переработки руд	Комплексная переработка руд цветных металлов: сырье для получения металлов; подготовка	

СД 03	<p>тяжелых, легких, редких и благородных цветных металлов; методы обогащения руд, сушки или увлажнения, приготовления шихты, окускования шихтовых материалов; способы окислительного обжига медных концентратов; уметь: контролировать основные и вспомогательные процессы переработки руд тяжелых, легких, редких и благородных цветных металлов.</p>	<p>руд тяжелых цветных металлов; подготовка руд легких цветных металлов; подготовка руд редких и благородных металлов; вторичное сырье цветных металлов; обогащение руд, сушка или увлажнение, приготовление шихты, окускование шихтовых материалов; окислительный обжиг медных концентратов; технологические схемы переработки руд.</p>	<p>ПК 3.1, 3.2, СК 3.3</p>
СД 04	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: основы прикладной механики; типы и виды, назначение, технические характеристики дробильно-размольного и транспортного оборудования, сгустителей, фильтров, бункеров, насосов, дутьевых машин, загрузочных устройств; уметь: производить расчеты на прочность и жесткость при кручении и изгибе; рассчитывать размеры бункеров, производительность питателей, ленточных и винтовых конвейеров; выполнять расчет и выбор талей, мостовых кранов, вакуумных насосов, воздухо- и газодувных машин, гидropневмотранспортирующих установок.</p>	<p>Прикладная механика и механическое оборудование: основы прикладной механики; классификация внешних сил и условия их равновесия; растяжение, сжатие, сдвиг, кручение и изгиб; напряженное и деформированное состояние; предельное состояние и разрушение материалов; сложное сопротивление и выносливость материалов; детали машин; дробильно-размольное оборудование, сгустители и фильтры; оборудование для бункерного хранения и дозировки; транспортные машины и механизмы; насосы и дутьевые машины; загрузочные устройства; устройства для транспортировки и обработки расплавов.</p>	<p>ПК 3.5, СК 3.3</p>
СД 05	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: основные положения стандартизации, метрологии и контроля качества продукции; единицы физических величин; виды и погрешности измерений; технические характеристики средств измерений; методы контроля и оценки качества продукции; уметь: различать категории, виды стандартов; пользоваться средствами измерений и определять погрешности при производстве измерений; контролировать качество продукции, аттестацию, сертификацию и испытания продукции.</p>	<p>Основы стандартизации, метрологии и качества продукции: основные понятия и определения в области стандартизации; категории и виды стандартов; основные понятия и определения в области метрологии; единицы физических величин; виды и погрешности измерений; средства измерений и их технические характеристики; контроль качества продукции; оценка уровня качества продукции; аттестация, сертификация и испытания продукции.</p>	<p>ПК 3.4</p>
СД 06	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: основные технологические процессы при производстве меди, никеля, цинка, алюминия, титана и магния, вольфрама, молибдена, редких и благородных металлов; уметь: выполнять расчеты металлургических плавок меди, никеля, цинка и др. цветных металлов; вести контроль за выполнением технологических процессов плавки цветных металлов.</p>	<p>Производство цветных металлов: сырье для получения цветных металлов; методы подготовки руд и концентратов к металлургической переработке; технология производства меди, никеля, цинка, алюминия, титана и магния, вольфрама, молибдена, редких и благородных металлов; расчет автогенной плавки и конвертирования медного сырья; расчет плавки окисленной никелевой руды; расчеты пирометаллургии цинка; производство вторичной меди и сплавов на ее основе.</p>	<p>ПК 3.2, 3.4,</p>

СД 07	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: основы автоматического контроля, управления и регулирования металлургического производства; принципы построения автоматизированных систем контроля, управления и регулирования; уметь: читать схемы автоматизации различных процессов металлургического производства; контролировать управление средствами автоматизации и производство их технического обслуживания.</p>	<p>Автоматизация производственных процессов : основные понятия и определения; классификация систем автоматического контроля, управления и регулирования; основные элементы систем автоматизации производства; типовые системы автоматического контроля; автоматизация обжиговых и плавильных печей, выщелачивания и очистки растворов, электропечей.</p>	БК СК 3.2
СД 08	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: основы трудового законодательства, охраны окружающей среды, противопожарной профилактики; классификацию травматизма и профессиональных заболеваний; систему управления охраной труда; технику безопасности при ведении работ; производственные опасности и вредности; требования по защите окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов ; уметь: соблюдать требования Правил безопасности; сохранять в неприкосновенности место несчастного случая для расследования; оказывать первую помощь травмированному человеку; составлять акты о несчастном случае на производстве и в быту по установленной форме.</p>	<p>Охрана труда, окружающей среды и рациональное природопользование: основные законодательные акты и нормативные документы по охране труда; травматизм и профессиональные заболевания; классификация несчастных случаев по степени тяжести и по количеству пострадавших; система управления охраной труда на предприятии; порядок расследования несчастных случаев на производстве и в быту; меры безопасности при ведении различных процессов производства цветных металлов; пожарная безопасность; производственные опасности и вредности; защита окружающей среды и рациональное природопользование.</p>	БК СК 3.1
СД 09	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: организацию производственного и технологического процессов; материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли (металлургического завода, цеха), показатели их эффективного использования; механизмы ценообразования на продукцию, формы оплаты труда в современных условиях; методику разработки бизнес-плана; уметь: рассчитывать по методике основные технико-экономические показатели деятельности металлургического предприятия (цеха).</p>	<p>Экономика отрасли: отрасль и рыночная экономика; материальные, трудовые и финансовые ресурсы отрасли; управление отраслью, экономические показатели развития; предприятие, как хозяйствующий субъект; (формы организации предприятий цветной металлургии, их производственная и организационная структура; инфраструктура предприятия; капитал и имущество предприятия; основные и оборотные средства; трудовые ресурсы; нормирование и оплата труда; издержки производства и себестоимость продукции; ценообразование; бизнес-план; методика расчета основных технико-экономических показателей.</p>	БК 3.4, ПК СК 3.2
ПО00 и ПП00	Производственное обучение и профессиональная практика		

П р и л о ж е н и е 1 5 9

к

приказу

Министра

образования

Типовой учебный план

технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 1000000 - Metallургия и машиностроение**Специальность:** 1004000 - «Литейное производство»**Квалификация:** 100409 3 Техник -металлург

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

на базе: основного среднего образования

Индекс	Наименование циклов и учебных дисциплин	Формы контроля Экзаменов / Зачетов	Объем учебного времени (час, кредит)				Распределение по к: семестр
			Всего	Из них на:			
				Теоретические занятия	Лабораторно-практические занятия	Курсовой проект (основная работа)	
1	2	3	4	5	6	7	8
ООД 00	Общеобразовательные дисциплины						
ООД 01	Казахский (русский) язык	2/1	152	-	152		1,2
ООД 02	Казахская и русская литература	-/1,2	152	152			1,2
ООД 03	Иностранный язык	- /1,2	76	-	76		1,2
ООД 04	Всемирная история	- / 1	57	57	-		1
ООД 05	История Казахстана	3 / -	72	72	-		3
ООД 06	Обществознание	- / 1	57	57	-		1
ООД 07	Математика	2 / 1	171	118	53		1,2
ООД 08	Информатика	- / 1,2	76	28	48		1,2
ООД 09	Физика	2 / 1	152	112	40		1,2
ООД 10	Химия	-/ 1,2	114	90	24		1,2
ООД 11	Биология	- / 2	38	38	-		2
ООД 12	География	- / 1	38	38	-		1
ООД 13	Начальная военная подготовка	- / 1,2,3	136	106	30		1,2,3
ООД 14	Физическая культура	- / 1,2	157	31	126		1,2
	Итого по модулю:	4/21	1448	899	549		
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины						
ОГД 01	Профессиональный казахский (рус.) язык	4 / 3	92	-	92		3,4

ОГД 02	Профессиональный иностранный язык	- / 3,4	84	-	84		3,4
ОГД 03	Физическая культура	8/3,4,5,6	256	30	226		3,4,5,6,
	Итого по модулю:	2/7	432	30	402		
СЭД 00	Социально - экономические дисциплины						
СЭД 01	Культурология	- / 6	40	40	-		6
СЭД 02	Основы философии	- / 5	32	32	-		5
СЭД 03	Основы социологии и политологии	- / 3	36	36	-		3
СЭД 04	Основы экономики	- / 6	40	40	-		6
СЭД 05	Основы права	- / 5	32	32	-		5
	Итого по модулю:	-/5	180	180	-		
ОПД 00	Общепрофессио-нальные дисциплины						
ОПД 01	Черчение	- / 3,4	82	60	22		3,4
ОПД 02	Основы технической механики	4 / 3	82	44	38		3,4
ОПД 03	Электротехника с основами электроники	- / 3	72	54	18		3
ОПД 04	Основы стандартизации и метрологии	- / 4,5	48	28	20		5
ОПД 05	Технология металлов и сварка	- / 4	112	80	32		3,4
ОПД 06	Делопроизводство на государственном языке	-/ 4	128	80	48		3,4
ОПД 07	Основы компьютерных технологий в промышленности	- / 4	56	30	26		4
	Итого по модулю:	1/9	580	376	204		
ПМ	Профессиональные модули						
СД 00	Специальные дисциплины						
СД 01	Металловедение	- / 3	108	92	16		3
СД 02	Теоретические основы литейного производства	-/ 4,5	100	70	30		4,5
СД 03	Технологические основы литейного производства	8/6,7	144	90	24	30	6,7,8
СД 04	Оборудование литейных цехов	5 / 6	142	88	24	30	5,6
СД 05	Проектирование литейной оснастки и модельное дело	6/5	102	82	20		5,6
СД 06	Производство отливок из чугуна и стали	-/6,7	69	55	14		6,7

СД 07	Специальные виды литья	8/7	94	76	18		7,8
СД 08	Производство отливок из цветных металлов и сплавов	- / 7	100	80	20		7
СД 09	Проектирование литейных цехов	- / 7	45	45	-		7
СД 10	Экономика, организация и планирование производства	- / 7	80	46	10	24	7
СД 11	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности	8 / -	72	72			8
	Итого по циклу:	6 / 13	1056	796	176	84	
ДО 00	Вариативная часть (дисциплины, определяемые организацией образования)	- / 8	48	48			8
	Итого по циклу:	- / 1	48	48			
	Всего теоретического обучения:	12/58	3744	2343	1217	84	
ПП 00	Профессиональная практика						
ПП 01	Учебная слесарно-механическая практика		288				4
ПП 02	Практика по приобретению профессиональных навыков		504				6
ПП 03	Технологическая практика		432				7
ПП 04	Преддипломная практика		216				8
	Выполнение дипломного проекта		288				
	Всего часов практического обучения		1728				
Э	Экзамены:		288				
ПА	- промежуточная аттестация		216				
ИА	- итоговая аттестация: защита дипломного проекта		67				
ОУПК	- оценка уровня профессиональной		5				

	подготовленности и присвоение квалификации					
Итого на обязательное обучение:			5760			
К	Консультации		400			
Ф	Факультативные занятия		428			
Всего:			6588			

Итоговая аттестация проводится в форме: защита дипломного проекта

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

*Распределение по семестрам изменяется в зависимости от специфики специальности, региональных особенностей и другие

Приложение 160

к приказу Министра образования и науки Республики Казахстан от 10 июля 2013 г. № 268

Типовой учебный план технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 1000000 - Metallurgy and Machine Building

Специальность: 1004000 - «Литейное производство»

Квалификация: 100409 3 Техник -металлург

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев

на базе: общего среднего образования

Индекс	Наименование циклов и дисциплин	Форма контроля экзамен / Зачет	Объем учебной нагрузки (час, кредит)				Распределение по семестрам	Количество контро
			Всего	Из них:				
				Теоретические занятия	Лабораторно-практические занятия	КП /КР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины		480	110	370			3
ОГД 01	Профессиональный казахский (русский) язык	- / 1	72	-	72		1	1

СД 11	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности	6/ -	72	72			6	1
	Итого:		2328					
ДО	Дополнительные дисциплины		48					
	Всего теоретического обучения:		2376					
ПП 00	Профессиональная практика:		1728					
ПП 01	Учебная слесарно-механическая практика		288				2	
ПП 02	Практика по приобретению профессиональных навыков		504				4	
ПП 03	Технологическая практика		432				5	
ПП 04	Преддипломная практика		216				6	
	Выполнение дипломного проекта		288				6	
Э	Экзамен		216					
ПА	Промежуточная аттестация		144					
ИА	Итоговая аттестация		67					
ОУППК	Оценки уровня профессиональной подготовленности и присвоения квалификации		5					
	Итого на обязательное обучение:		4320					
К	Консультации		300					
Ф	Факультативные занятия		340					
	Всего:		4960					

Итоговая аттестация проводится в форме: защиты дипломного проекта

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

*Распределение по семестрам изменяется в зависимости от специфики специальности, региональных особенностей и другие

ООД 07	Математика	1,2/3	192	96	96		1,2,3
ООД 08	Информатика	-/1	64	32	32		1
ООД 09	Физика	1,2/3	160	76	84		1,2,3
ООД 10	Химия	1,2,3/-	116	48	68		1,2,3
ООД 11	Биология	2/-	40	20	20		2
ООД 12	География	2/-	40	40			2
ООД 13	Начальная военная подготовка	1,2,4,3/-	140	60	80		1,2,3,4
ООД 14	Физическая культура	1,2,3,4	276	16	260		1,2,3,4
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины		380	156	224		
ОПД 01	Черчение	1,2/-	92	36	56		1,2
ОПД 02	Основы технической механики	3/4	96	36	60		3,4
ОПД 03	Электротехника	3/-	48	24	24		3
ОПД 04	Основы стандартизации и метрологии	3/-	24	12	12		3
ОПД 05	Технология металлов	4/-	60	24	36		3,4
ОПД 06	Сварочное дело	4/-	24	12	12		4
ОПД 07	Делопроизводство на государственном языке	6/-	36	12	24		6
СД 00	Специальные дисциплины		364	162	172	30	
СД 01	Металловедение	4/-	102	42	60		4
СД 02	Теоретические основы литейного производства	4/-	48	16	32		4
СД 03	Технологические основы литейного производства	4/6	49	24	10	15	4,6
СД 04	Специальные виды литья	-/6	36	18	18		6
СД 05	Экономика, организация и планирование производства	6/-	45	20	10	15	6
СД 06	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности	-/6	36	18	18		6

Квалификация: 100401 2 - Литейщик цветных металлов*

СД 07	Производство отливок из цветных металлов и сплавов	-/6	48	24	24		6
-------	--	-----	----	----	----	--	---

Квалификация: 100402 2 - Оператор-литейщик на автоматах и автоматических линиях*

СД 07	Оборудование литейных цехов	-/6	48	24	24		6
-------	-----------------------------	-----	----	----	----	--	---

Квалификация: 100403 2 - Контролер в литейном производстве*

--	--	--	--	--	--	--	--

СД 07	Управление качеством и надежность отливок	-/6	48	24	24		6
Квалификация: 100404 2 - Модельщик по деревянным моделям*							
СД 07	Проектирование деревянного модельного комплекса	-/6	48	24	24		6
Квалификация: 100405 2 - Модельщик по металлическим моделям*							
СД 07	Производство отливок из чугуна и стали	-/6	48	24	24		6
Квалификация: 100406 2 - Стерженщик машинной формовки*							
СД 07	Конструкция и технологические основы машинного производства стержней	-/6	48	24	24		6
Квалификация: 100407 2 - Стерженщик ручной формовки*							
СД 07	Конструкция и технологические основы машинного производства стержней при ручной	-/6	48	24	24		6
Продолжение таблицы							
1	2	3	4	5	6	7	8
	формовке						
Квалификация: 100408 2 - Формовщик ручной формовки*							
СД 07	Технологические основы производства литейных форм методом ручной формовки	-/6	48	24	24		6
Квалификация: 100410 2 - Плавильщик металла и сплавов*							
СД 07	Производство отливок из черных и цветных металлов и сплавов	-/6	48	24	24		6
ДО	Дополнительные дисциплины		72				
ПП 00	Профессиональная практика:		1728				
ПП 01	Учебная слесарно-механическая практика		216				2
ПП 02	Практика по приобретению профессиональных навыков		396				4
ПП 03	Технологическая практика		1116				5,6
Э	Экзамены		108				

ПА	Промежуточная аттестация		72			
ИА	Итоговая аттестация		31			
ОУППК	Оценки уровня профессиональной подготовленности и присвоения квалификации		5			
	Итого на обязательное обучение:		4320			
К	Консультации		240			
Ф	Факультативные занятия		200			
	Всего:		4760			

Итоговая аттестация проводится в форме: сдачи комплексного экзамена по специальным дисциплинам.

1. «Металловедение»

2. «Технологические основы литейного производства»

3. Дисциплина в соответствии с квалификацией специальности

Для квалификации: 100401 2- Литейщик цветных металлов* - Производство отливок из цветных металлов

Для квалификации: 100402 2- Оператор-литейщик на автоматах и автоматических линиях* - Оборудование лит

Для квалификации: 100403 2 - Контролер в литейном производстве* - Управление качеством и надежн

Для квалификации: 100404 2 - Модельщик по деревянным моделям* - Проектирование деревянной модели

Для квалификации: 100405 2 - Модельщик по металлическим моделям* - Производство отливок из чугуна

Для квалификации: 100406 2 - Стерженщик машинной формовки* - Конструкция и технологические основы

производства ст

Для квалификации: 100407 2 - Стерженщик ручной формовки* - Конструкция и технологические основы

производства стержней при ручной

Для квалификации: 100408 2 - Формовщик ручной формовки* - Технологические основы производства лите

методом ручной фо

Для квалификации: 100410 2 - Плавильщик металла и сплавов* - Производство отливок из черных и цветных

сплавов

Примечание ООД- общеобразовательные дисциплины; ОГД- общегуманитарные дисциплины; СЭД- социально-эко

дисциплины; ОПД- общепрофессиональные дисциплины; СД- специальные дисциплины; ДОО- дисциплины, оп

организацией образования; ПО - производственное

ПП- профессиональная практика; ПА- промежуточная аттестация; ИА- итоговая аттестация; ОУППК- оце

профессиональной подготовленности и присвоение квалификации; К - консультации; Ф- факультативн

*Распределение по семестрам изменяется в зависимости от специфики специальности, региональных особенностей

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

*Распределение по семестрам изменяется в зависимости от специфики специальности, региональных особенностей и другие

Приложение 162

к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 10 июля 2013 г. № 268

Типовой учебный план
технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 1000000 - Metallургия и машиностроение

Специальность: 1004000 - «Литейное производство»

Квалификация: 100401 2 - Литейщик цветных металлов*

100402 2 - Оператор-литейщик на автоматах и автоматических линиях*

100403 2 - Контролер в литейном производстве

100404 2 - Модельщик по деревянным моделям*

100405 2 - Модельщик по металлическим моделям*

100406 2 - Стерженщик машинной формовки*

100407 2 - Стерженщик ручной формовки*

100408 2 - Формовщик ручной формовки*

100410 2 - Плавильщик металла и сплавов*

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 10 месяцев

На базе: общего среднего образования

1	2	3	Объем учебного времени (час, кредит)				
			4	Из них на:			
				5	6	7	8
Наименование циклов и учебных дисциплин	Формы контроля Экзаменов / Зачетов	Всего часов	Теоретические занятия	Лабораторно-практические занятия	Курсовой проект (работа)	Распредел по семестр	
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины		308	127	181		
ОГД 01	Профессиональный казахский (рус.) язык	2/1	71	15	56		1,2
ОГД 02	Профессиональный иностранный язык	-/1	64	16	48		1
ОГД 03	История Казахстана	1/-	80	80			1
ОГД 04	Физическая культура	-/1,2	93	16	77		1,2
ОПД 00	Общепрофессиональные дисциплины		239	101	138		

ОПД 01	Черчение	-/1,2	46	16	30		1,2
ОПД 02	Основы технической механики	-/1,2	76	30	46		1,2
ОПД 03	Общая электротехника	-/1,2	39	16	23		1,2
ОПД 04	Основы стандартизации и метрологии	-/1	16	16			1
ОПД 05	Теплотехника	-/1	48	16	32		1
ОПД 06	Физико-химические основы металлургических процессов	-/2	14	7	7		2
С Д 00	Специальные дисциплины		233	98	95	40	
С Д 01	Металловедение	1/-	47	16	31		1
С Д 02	Теоретические основы литейного производства	-/1	32	16	16		1
С Д 03	Технологические основы литейного производства	2/-	70	28	12	30	2
С Д 04	Специальные виды литья	-/1	28	14	14		1
С Д 05	Экономика, организация и планирование производства	-/2	28	10	8	10	2
С Д 06	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности	2/-	14	7	7		2
Квалификация: 100401 2- Литейщик цветных металлов*							
С Д 07	Производство отливок из цветных металлов и сплавов	2/-	14	7	7		2
Квалификация: 100402 2 - Оператор-литейщик на автоматах и автоматических линиях*							
С Д 07	Оборудование литейных цехов	2/-	14	7	7		2
Квалификация: 100403 2 - Контролер в литейном производстве*							
С Д 07	Управление качеством и надежность отливок	2/-	14	7	7		2
Квалификация: 100404 2 - Модельщик по деревянным моделям*							
С Д 07	Проектирование деревянного модельного комплекса	2/-	14	7	7		2
Квалификация: 100405 2 - Модельщик по металлическим моделям*							

СД 07	Производство отливок из чугуна и стали	2/-	14	7	7		2
Квалификация: 100406 2 - Стерженщик машинной формовки*							
СД 07	Конструкция и технологические основы машинного производства стержней	2/-	14	7	7		2
Квалификация: 100407 2 - Стерженщик ручной формовки*							
СД 07	Конструкция и технологические основы машинного производства стержней при ручной формовке	2/-	14	7	7		2
Квалификация: 100408 2 - Формовщик ручной формовки*							
СД 07	Технологические основы производства литейных форм методом ручной формовки	2/-	14	7	7		2
Квалификация: 100410 2 - Плавильщик металла и сплавов*							
СД 07	Производство отливок из черных и цветных металлов и сплавов	2/-	14	7	7		2
ДО 00	Вариативная часть (дисциплины, определяемые организацией образования)	-/1	48				
ПП 00	Профессиональная практика:		576				
ПП 01	Практика по приобретению профессиональных навыков		252				1
ПП 02	Технологическая практика		324				2
ПА	Промежуточная аттестация		36				
Итого на обязательное обучение:			1440				
К	Консультации		60				
Ф	Факультативные занятия		60				
Всего :			1560				

Итоговая аттестация проводится в форме: сдачи комплексного экзамена по специальным
1. «Металло
2. «Технологические основы литейного
3. Дисциплина в соответствии с квалификацией

Для квалификации: 100401 2 - Литейщик цветных металлов* - Производство отливок из цветных металлов
 Для квалификации: 100402 2 - Оператор-литейщик на автоматах и автоматических линиях* - Оборудование и монтаж
 Для квалификации: 100403 2 - Контролер в литейном производстве* - Управление качеством и надзор
 Для квалификации: 100404 2 - Модельщик по деревянным моделям* - Проектирование деревянного моделирования
 Для квалификации: 100405 2 - Модельщик по металлическим моделям* - Производство отливок из цветных металлов
 Для квалификации: 100406 2 - Стерженщик машинной формовки* - Конструкция и технологические основы производства
 Для квалификации: 100407 2 - Стерженщик ручной формовки* - Конструкция и технологические основы машинной
 стержневой при ручной
 Для квалификации: 100408 2 - Формовщик ручной формовки* - Технологические основы производства литейной
 ручной фс
 Для квалификации: 100410 2 - Плавильщик металла и сплавов* - Производство отливок из цветных металлов и сплавов

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

*Распределение по семестрам изменяется в зависимости от специфики специальности, региональных особенностей и другие

Приложение 163

к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 10 июля 2013 года № 268

Типовой учебный план
технического и профессионального образования

Код и профиль образования: 1000000 - Metallургия и машиностроение

Специальность: 1004000 - «Литейное производство»

Квалификация: 100404 2 - Модельщик по деревянным моделям*

100405 2 - Модельщик по металлическим моделям*

100406 2 - Стерженщик машинной формовки*

100407 2 - Стерженщик ручной формовки*

100408 2 - Формовщик ручной формовки*

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 1 год 10 месяцев

На базе: основного среднего образования

без получения общего среднего образования

			Объем учебного времени (час, кредит)
			Из них:

СД 6	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности	3/4	70	42	28		3,4
Квалификация: 100404 2 - Модельщик по деревянным моделям*							
СД 07	Проектирование деревянного модельного комплекса	3/4	100	72	28		3,4
Квалификация: 100405 2 - Модельщик по металлическим моделям*							
СД 07	Производство отливок из чугуна и стали	3/4	100	72	28		3,4
Квалификация: 100406 2 - Стерженщик машинной формовки*							
СД 07	Конструкция и технологические основы машинного производства стержней	3/4	100	72	28		3,4
Квалификация: 100407 2 - Стерженщик ручной формовки*							
СД 07	Конструкция и технологические основы машинного производства стержней при ручной формовке	3/4	100	72	28		3,4
Квалификация: 100408 2 - Формовщик ручной формовки*							
СД 07	Технологические основы производства литейных форм методом ручной формовки	3/4	100	72	28		3,4
ДО 00	Вариативная часть (дисциплины, определяемые организацией образования)		72				
ПП 00	Профессиональная практика:		1152				
ПП 01	Учебная слесарно-механическая практика		144				
ПП 02	Практика по приобретению профессиональных навыков		432				
ПП 03	Технологическая практика		576				
ПА	Промежуточная аттестация		97				
ИА	Итоговая аттестация		-				
	Оценка уровня профессиональной подготовленности и						

ОУППК	присвоение квалификации	5			
Итого на обязательное обучение:		2880			
К	Консультации	200			
Ф	Факультативные занятия	80			
Всего:		3160			

Итоговая аттестация проводится в форме: сдачи комплексного экзамена по специальным дисциплинам «Металловедение».

2. «Технологические основы литейного производства»

3. Дисциплина в соответствии с квалификацией специальности

Для квалификации: 100404 2 - Модельщик по деревянным моделям* - Проектирование деревянного модельного

Для квалификации: 100405 2 - Модельщик по металлическим моделям* - Производство отливок из чугуна

Для квалификации: 100406 2 - Стерженщик машинной формовки* - Конструкция и технологические основы производства стержней при ручной

Для квалификации: 100407 2 - Стерженщик ручной формовки* - Конструкция и технологические основы производства стержней при ручной

Для квалификации: 100408 2 - Формовщик ручной формовки* - Технологические основы производства литейных форм ручной формовки

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

*Распределение по семестрам изменяется в зависимости от специфики специальности, региональных особенностей и другие

Приложение 164

к приказу Министра образования и науки Республики Казахстан от 10 июля 2013 года № 268

1. Типовые образовательные учебные программы по уровням технического и профессионального образования по специальности

Таблица 1 - Структура образовательной учебной программы уровня квалификации специалиста среднего звена технического и профессионального образования по специальности – 1004000 - «Литейное производство».

Нормативный срок обучения:
3 года 10 месяцев на базе основного среднего образования. (Техник-металлург)

Сокращенное наименование цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	К о д формируемых компетенций
ООД.00	Общеобразовательные дисциплины		
ООД.01	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - государственный язык Республики Казахстан (казахский) и русский языки; - профессиональную терминологию на государственном языке; <p>в л а д е т ь н а в ы к а м и :</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотного письма, правописания слов, синтаксического разбора предложения; - лексического грамматического минимума, необходимого для чтения, перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности; - устной коммуникативной речи при осуществлении профессиональной деятельности; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно использовать лексику; - применять знания казахского и русского языков в своей профессиональной деятельности. 	<p>Казахский (рус.) язык:</p> <p>Синтаксис казахского (русского) языка. Развитие речи. Терминология по специальности. Техника перевода (со словарем) текстов.</p>	Б К БК 9
ООД.02	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - наиболее важные сведения о литературных направлениях (классицизм, романтизм, реализм); - важнейшие биографические сведения о писателях; - тексты художественных произведений; - изобразительно-выразительные средства языка произведения; - сюжет, особенности композиции; - систему образов изученных произведений; - жанровые особенности изученных произведений. <p>у м е т ь ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать произведение с учетом его идейно-художественного содержания; - определять принадлежность произведения к одному из литературных родов (эпос, лирика, драма); - выявлять основные проблемы художественного произведения; - определять идейно-художественную роль в произведении элементов сюжета, композиции; 	<p>Казахская (русская) литература: Казахская и русская литература XIX века. Казахская</p>	БК 6

	<ul style="list-style-type: none"> - выявлять роль героя в раскрытии идейного содержания произведения и авторскую оценку героя, обосновывать свое мнение о произведении и героях; - готовить доклад или реферат на литературную тему 	и русская литература XX века. Литература периода Великой Отечественной войны. Современная литература.	
ООД.03	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - иностранный язык; <p>в л а д е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексическим грамматическим минимумом, необходимым для чтения перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно использовать профессиональную лексику, быть способным применять знания иностранного языка в своей профессиональной деятельности. 	<p>Иностранный язык:</p> <p>Основы делового языка по специальности. Профессиональная лексика. Фразеологические обороты и термины. Техника перевода (со словарем) профессионально-ориентированных текстов. Профессиональное общение</p>	Б К БК 3
ООД.04	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные процессы исторического, экономического, политического, социального и культурного развития всемирной истории в Европе, Америке, Азии, Африке; - взаимосвязь процессов в XX веке; - хронологию и терминологию изучаемого курса; - диалектическое понимание многомерности и противоречивости истории; - дидактические подходы по отбору учебного материала. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - делать обзор прошлых событий и прогноз того, с чем вступает человечество в новое столетие; - работать с политической картой мира, хронологией и терминологией; - пользоваться методами и приемами изучения материалов курса, понятий, терминов, проблем, способствующих пониманию исторических процессов; - работать с научно-популярной литературой по современным проблемам истории. 	<p>Всемирная история: Мир в первой половине XX века. Мир во второй половине XX – начале XXI в.</p>	Б К БК 6
	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю Казахстана с древнейших времен до наших дней; - основные этапы развития и становления казахского народа; 	<p>История Казахстана: Актуальные проблемы истории. Источники и историография. История древнего Казахстана в эпоху каменного и бронзового веков. Союзы племен и ранние государства на территории Казахстана. Казахстан в средневековье.</p>	

ООД.05	<p>- выдающихся деятелей, оказавших влияние на развитие казахского народа;</p> <p>- влияние исторических эпох на развития современного Казахстана;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- изучать исторические эпохи и выдающихся деятелей прошлого с объективных, научных п о з и ц и й ;</p> <p>- разбираться в сложных и противоречивых процессах давнего и недавнего исторического прошлого Казахстана;</p> <p>иметь навыки :</p> <p>- анализа и оценки разнообразных исторических явлений;</p> <p>- поиска новых подходов к освещению и осмыслению тех или иных исторических фактов.</p>	<p>Великий Шелковый Путь на территории Казахстана. Казахстан в монгольскую эпоху. Этногенез и этнические процессы на территории Казахстана. Казахстан в составе Российской империи: завоевание и колонизация. Социально-экономическое развитие казахского общества. Народно-освободительная борьба. Культура Казахстана. Революции 1917 года. Казахстан в составе СССР: гражданская война, «военный коммунизм», НЭП, размежевание Туркестана, становление тоталитаризма, депортация народов, ВОВ, реформы Н.С.Хрущева и М.С. Горбачева. Независимый Казахстан. Этапы становления суверенитета.</p>	Б К БК 6
ООД.06	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- понятие и типы обществ;</p> <p>- теории и взгляды на происхождение человека;</p> <p>- этические и эстетические категории;</p> <p>- свои права и обязанности;</p> <p>- моральные ценности цивилизаций Востока и За п а д а .</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- давать оценку положения Казахстана во всемирном экономическом пространстве;</p> <p>- формулировать принципы составляющие основу правового государства;</p> <p>- делать самоанализ здорового образа жизни;</p> <p>- выражать собственную точку зрения;</p> <p>- вести диалог.</p>	<p>Обществознание: Философия как наука. Высказывания казахских мыслителей о человеке и обществе. Демократия и демократический политический режим. Развитие Казахстана как демократического государства. Эстетика, основные эстетические категории. Политическая жизнь общества. Структура и функции политики</p>	Б К БК 9
ООД.07	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>знать: тригонометрические функции, уравнения , логарифмическую, показательную и степенную функции, векторы и координаты, прямые и плоскости в пространстве и д.т.</p> <p>уметь: решать уравнения, строить графики. Правильно использовать справочный материал.</p>	<p>Математика: Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств. Функции их свойства и графики. Показательная, логарифмическая и степенная функции. Тригонометрические функции. Векторы и координаты. Производная и ее приложения. Периодическая функция и интеграл. Прямые и плоскости в пространстве. Геометрические тела и поверхности. Объемы и площади поверхностей геометрических тел. Теория вероятности и элементы математической статистики.</p>	Б К БК 5
ООД.08	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>знать: информационные процессы, компьютерные вирусы и защита от них</p>	<p>Информатика: информационные процессы, устройство персонального</p>	БК 5

	уметь: работать в графическом редакторе, набирать текст, создавать, сохранять, набирать документы.	компьютера и периферия, Windows XP, Word, Excel, компьютерная графика, сети и интернет.	
ООД.09	В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет: знать: основное уравнение МКТ, физические понятия, определение и смысл электрического, магнитного и электромагнитного полей, схема солнечной системы, смысл радиоактивного излучения, термоядерный синтез. уметь: определять характер тепловых процессов, обосновать основные положения МКТ, использовать мультимедийные средства, изменять силу тока, напряжения, сопротивления, объяснять природу электрического тока в металлах, растворах, электролитах.	Физика: основы молекулярно-кинетической теории, свойства паров, свойства твердых тел, деформации, фазовые переходы, основы термодинамики, необратимость процессов в природе, электрические явления, свойства жидкостей, постоянный электрический ток, электрический ток в различных средах, электромагнитные явления, механические колебания и волны, переменный ток, электромагнитные колебания и волны, оптика, излучения и спектры, квантовая физика, обобщающие сведения по астрономии.	Б К БК 9
ООД.10	В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет: знать: основные принципы химических наук, о периодическом законе и системе Менделеева Д.И., о видах химической связи уметь: использовать теоретические знания в процессе выполнения практических и лабораторных работ.	Химия: важнейшие законы химии, периодический закон Менделеева и строение атомов, химическая связь и строения вещества, скорость хим. реакции и равновесие, растворы, металлы, неметаллы, углеводороды и т.д.	Б К БК 9
ООД.11	В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет: знать: основные принципы биологической науки, жизнедеятельности организмов, отношение к природе, биологические закономерности уметь: владеть навыками работы, пользоваться учебниками и дидактическими материалами.	Биология: химический состав клетки, строение и функции клетки, обмен веществ энергии в клетки, размножение и развитие организмов, основы генетики и селекции, закономерности изменчивости, селекция растений, животных и микроорганизмов.	Б К БК 4
ООД.12	В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет: знать: Многообразие и целостность мира, развитие территориальных систем, хозяйство, население, общество. Межотраслевые комплексы. уметь: использовать типологию стран современного мира, географические основы типологии, особенности специализации и территориальную структуру хозяйства стран.	География: Общая характеристика мира, география населения, научно-техническая революция и мировое хозяйство, география отраслей.	Б К БК 4
ООД.13	В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет: знать: - виды оружия, область поражения; - понятие чрезвычайных ситуаций (ЧС) и их классификация; - источники опасности среды обитания; - приемы оказания первой медицинской помощи; - правила поведения при ЧС. уметь:	Начальная военная подготовка: Общие понятия и термины гражданской обороны. Классификация веществ по взрывопожароопасности. Оружие массового поражения и способы защиты. Основы	БК 6

	<ul style="list-style-type: none"> - оказывать первую медицинскую помощь; - пользоваться средствами индивидуальной защиты; - иметь навыки строевой подготовки 	<p>медицинских знаний. Организация спасательных работ при ЧС. Системы предупреждения и ликвидации ЧС.</p>	
ООД.014	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - технику безопасности на уроках физической культуры; - правила соревнования по основным видам спорта; - основы здорового образа жизни; <p>в л а д е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - техникой основных видов спорта; - навыками здорового образа жизни, нормами «Президентских тестов»; - умениями и навыками физического самосовершенствования; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - оказать первую медицинскую помощь; <p>иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о закономерностях жизнедеятельности организма человека, способах поддержания и укрепления здоровья. 	<p>Физическая культура:</p> <p>Роль физической культуры в подготовке специалиста, в формировании его здорового образа жизни.</p> <p>Социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры. Основы физического и спортивного самосовершенствования.</p> <p>Профессионально-прикладная физическая подготовка. Валеология – наука о здоровье человека – как составляющая часть физической культуры. Организм здорового человека и методы его исследования. Функциональные состояния здорового человека и их коррекция. Основы медицинских знаний по профилактике заболеваний и расстройств.</p>	Б К Б К 6
ОГД 00	Общегуманитарные дисциплины		
ОГД.01	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - государственный язык Республики Казахстан (казахский) и русский языки; <p>в л а д е т ь н а в ы к а м и :</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотного письма, правописания слов, синтаксического разбора предложения; - лексического грамматического минимума, необходимого для чтения, перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности; - устной коммуникативной речи при осуществлении профессиональной деятельности; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно использовать профессиональную лексику; - применять знания казахского и русского языков в своей профессиональной деятельности. 	<p>Профессиональный казахский (рус.) язык: Синтаксис казахского (русского) языка. Развитие речи. Терминология по специальности. Техника перевода (со словарем)</p> <p>профессионально-ориентированных текстов. Профессиональное общение. Работа со словарем.</p>	Б К 1 Б К 2 Б К 9

	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - иностранный язык; <p>в л а д е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексическим грамматическим минимумом, 	<p>Профессиональный иностранный язык: Основы делового языка по специальности. Профессиональная лексика. Фразеологические обороты и термины.</p>	
--	---	---	--

ОГД.02	<p>необходимым для чтения перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности;</p> <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно использовать профессиональную лексику, быть способным применять знания иностранного языка в своей профессиональной деятельности. 	<p>Техника перевода (со словарем) профессионально-ориентированных текстов . Профессиональное общение</p>	<p>Б К 1 Б К 2 Б К 9 ПК 1.1</p>
ОГД.03	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - технику безопасности на уроках физической культуры ; - правила соревнования по основным видам спорта ; - основы здорового образа жизни; <p>в л а д е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - техникой основных видов спорта; - навыками здорового образа жизни, нормами « Президентских тестов»; - умениями и навыками физического самосовершенствования; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - оказать первую медицинскую помощь; <p>иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о закономерностях жизнедеятельности организма человека, способах поддержания и укрепления здоровья. 	<p>Физическая культура:</p> <p>Роль физической культуры в подготовке специалиста, в формировании его здорового образа жизни.</p> <p>Социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры. Основы физического и спортивного самосовершенствования.</p> <p>Профессионально-прикладная физическая подготовка. Валеология – наука о здоровье человека – как составляющая часть физической культуры. Организм здорового человека и методы его исследования. Функциональные состояния здорового человека и их коррекция. Основы медицинских знаний по профилактике заболеваний и расстройств.</p>	<p>Б К 1 Б К 2 БК9</p>
СЭД.00	Социально-экономические дисциплины		
СЭД.01	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - культуру народов Казахстана и перспективы ее дальнейшего развития; <p>иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> - об эстетических ценностях, о формах и типах культур, основных культурно-исторических центрах мира и регионов. 	<p>Культурология: Понятие культуры. Культура цивилизации. Формы и типы культур. Основные культурно-исторические центры мира и районов. Культура 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. Ислам. Основные положения христианства. Христианские общины на территории Казахстана.</p>	<p>Б К 2 Б К 3 БК7</p>

СЭД.02

В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:

з н а т ь :

- нравственные нормы регулирования отношений между людьми в обществе; иметь представление:
- о философских, научных и религиозных картинах мира, смысле жизни человека, формах человеческого знания и особенностях его проявления в современном обществе; о роли науки и научного познания, его структуре, формах и методах; социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологии.

Основы философии: 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 проблема философии: личность, свобода и ответственность. Сознание как отражение и деятельность, познание и творчество. Нравственные проблемы философии.

			Б К 3 БК7
СЭД.03	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности процессов социализации личности, форм регулирования и саморегулирования социального поведения; иметь представление: <ul style="list-style-type: none"> - о социологическом подходе в понимании закономерностей развития функционирования общества и личности; - о сущности власти, объектах политики, политических отношениях и процессах. 	<p>Основы социологии и политологии: Основные понятия и категории социологии. Социальные и этнонациональные отношения. Личность как субъект и объект общественных отношений. Социальная структура общества. Социальные конфликты, механизм их разрешения. Основные понятия и категории политологии. Политическая система. Политика и политическая власть. Государство – основное звено политической системы. Политические партии и движения. Внешнеполитическая деятельность и мировой политический прогресс.</p>	Б К 2 Б К 3 БК7
СЭД.04	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие положения экономической теории; иметь представление: <ul style="list-style-type: none"> - об основах микро- и макроэкономики, о налоговой, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политики. уметь: <ul style="list-style-type: none"> - находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности. 	<p>Основы экономики: Экономическая ситуация в Республике Казахстан. Рыночный механизм и принципы его функционирования. Виды рынков, инфраструктура рынков. Предпринимательство. Виды фирм. Особенности предпринимательства с различными формами собственности.</p>	Б К 2 Б К 3 БК7
СЭД.05	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности; иметь представление: <ul style="list-style-type: none"> - об основах государственного, административного, гражданского, трудового, семейного, уголовного права Республики Казахстан; уметь: <ul style="list-style-type: none"> - использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность специалиста. 	<p>Основы права: Право: понятие, система, источники. Конституция Республики Казахстан – ядро правовой системы. Всеобщая декларация прав человека. Личность, право, правовое государство. Основные отрасли права. Юридическая ответственность и ее виды. Судебная система Республики Казахстан. Правоохранительные органы.</p>	Б К 2 Б К 3 БК7
ОПД.00	Общепрофессиональные дисциплины		
	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технику черчения, основы начертательной геометрии и проекционного черчения, основы машиностроительного и строительного черчения, 	<p>Черчение: Техническое черчение. Проекция. Стереометрия. Точка, прямая, плоскость. Позиционные и метрические задачи. Понятие о “Единой системе конструкторской документации” (ЕСКД). Общие правила выполнения чертежей. Чертежи стандартных деталей. Виды</p>	

ОПД.01	<p>технического рисования; изделий и конструкторских документов.</p> <p>владеть навыками: Эскизы. Чтение и детализирование чертежей сборочной единицы. Обозначение материалов на чертежах, многогранники; у м е т ь : преобразование чертежа; поверхности; - составлять, читать и оформлять чертежи; пересечение поверхностей; проекционное черчение; резьбовые соединения; - выражать техническую мысль при помощи эскиза, чертежа, технического рисунка; эскизирование деталей сборочного узла.</p>		<p>Б К 4 Б К 7 Б К 9 БК10</p>
ОПД.02	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- основные понятия статики, плоскую систему сил, моменты сил, элементы кинематики и динамики; основы сопротивления материалов, основы деталей машин;</p> <p>владеть навыками:</p> <p>- решения, вычислений прикладной механики, определения пройденного пути, скорости, ускорения, работы и мощности при поступательном и вращательном движении;</p> <p>- выбора необходимого вида соединений деталей, муфт в зависимости от условий эксплуатации оборудования;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- выбирать необходимый вид механизмов, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц, механизмов и конструкций;</p>	<p>Основы технической механики: Статика. Кинематика. Частные и общий случай движения точки и твердого тела. Динамика. Дифференциальное уравнение движения в инерциальной и неинерциальной системах отсчета. Теория удара. Устойчивость равновесия, движения. Растяжение и сжатие прямого стержня. Потенциальная энергия деформации. Механические свойства материалов при растяжении-сжатии. Геометрические характеристики плоских сечений. Сдвиг и кручение. Механические свойства материалов при чистом сдвиге. Потенциальная энергия деформации. Изгиб. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Потенциальная энергия деформации. Теория напряженного и деформированного состояний. Гипотезы предельного состояния. Сложное сопротивление. Статистически неопределимые системы. Основные виды механизмов. Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ и синтез механизмов. Колебания в механизмах. Линейные уравнения в механизмах.</p>	<p>Б К 4 Б К 7 Б К 9 БК10</p>
ОПД.03	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- свойства и законы электрического и магнитного полей, методы расчета электрических и магнитных цепей, физические процессы электромагнитной индукции, электрические цепи переменного тока и методы их расчета;</p> <p>- принцип действия полупроводниковых приборов, их характеристики и параметры;</p> <p>- принципы построения и работы аналоговых и цифровых электронных схем;</p> <p>владеть навыками:</p> <p>- применения знаний теоретической электротехники для решения технических задач, возникающих в процессе обслуживания и ремонта электрической части прокатного оборудования;</p> <p>у м е т ь :</p>	<p>Электротехника с основами электроники: Электрические цепи постоянного тока. Однофазные электрические цепи синусоидального тока. Трехфазные цепи. Электрические цепи несинусоидального тока. Переходные процессы. Нелинейные электрические цепи. Магнитные цепи. Катушка с магнитопроводами в цепи переменного тока. Измерения электрических и неэлектрических величин. Трансформаторы. Электрические машины постоянного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. Аппаратура управления и защиты электрических установок. Основы электропривода и электроснабжения. Полупроводниковые</p>	<p>Б К 4 Б К 7</p>

	<p>- производить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока;</p> <p>- понимать и читать простые схемы электронных устройств;</p> <p>- эксплуатировать электронные приборы и устройства.</p>	<p>приборы: диоды, транзисторы, тиристоры. Усилители. Выпрямители. Основы цифровой техники.</p>	<p>Б К 9 БК10</p>
ОПД.04	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения метрологии; - основные понятия стандартизации; - основные понятия о допусках и посадках; - точность формы, расположения шероховатости поверхностей; - допуски на различные соединения деталей; - функциональный анализ точности; - типы, назначения и принцип действия технических средств измерений; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определить размеры, отклонения и допуски деталей и их соединений; - определить предельные зазоры и натяги соединений; - пользоваться техническими измерительными средствами. 	<p>Основы стандартизации и метрологии: Метрология: основные понятия, организационные, научные и методические основы. Правовые основы обеспечения единства измерений. Многообразие измерительных задач; классификация измерений по видам измерений, методы измерений и контроля; средства измерений и контроля; применение вычислительной техники в средствах измерений. Требования современной метрологии. Роль метрологии в повышении качества продукции, услуг и производства. Методы и средства контроля гладких цилиндрических и конических, резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений, зубчатых и червячных передач. Отклонение формы и расположения поверхностей и их контроль. Системы стандартизации.</p>	<p>Б К 4 Б К 7 Б К 9 БК10</p>
ОПД.05	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные способы механической обработки, используемые материалы и оборудование; - основные литейные свойства сплавов, способы конструирования и получение отливок; - способы сварки плавлением, основные присадочные материалы; - основы технологического процесса сварки постоянным током; - режим сварки различных марок сталей; - методы испытания качества сварного шва во время работы; <p>в л а д е т ь н а в ы к а м и :</p> <ul style="list-style-type: none"> - механической обработки металлов; - подготовки свариваемых кромок и выбора основных и присадочных материалов; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначить виды обработки в соответствии с необходимыми свойствами готового изделия; - выполнять работы по обработке металлов и сплавов, используя необходимое оборудование. 	<p>Технология металлов и сварка: Основы производства черных и цветных металлов и сплавов. Направления развития черной металлургии. Производство порошков, брикетирование и спекание. Технологии термической, химико-термической и термомеханической обработки металлов и сплавов. Технологии литейного производства: изготовление отливок в песчано-глинистых формах и специальными методами. Литейные свойства сплавов, конструирование и получение отливок. Основы сварочного производства. Классификация и характеристика способов сварки. Оборудование и аппаратура для газовой сварки. Новые способы сварки давлением без оплавления. Сварка чугуна, цветных металлов и сплавов, углеродистых и легированных сталей. Технология наплавки твердых сплавов. Контроль качества сварного шва. Основы обработки металлов резанием. Обработка на токарных, сверлильных, фрезерных и др. станках.</p>	<p>Б К 4 Б К 7 Б К 9 БК10</p>
	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - государственный язык Республики Казахстан – 		

ОПД.06	<p>казахский ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - делопроизводство на государственном языке; структуру службы документирования, должностную структуру, должностные обязанности, технологию документирования с помощью технических средств; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотного письма, правописания слов; - оформления административно-организационных документов, служебной переписки на государственном языке; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания казахского языка в работе с документацией; - работать с документами от их поступления до оформления дел. 	<p>Делопроизводство на государственном языке :</p> <p>Работа со словарем по делопроизводству. Нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами .</p> <p>Шаблонизация и стандартизация. Правила составления документов, входящих в перечень административно-организационных документов. Основы офисной и документационной работы. Технология документирования с помощью технических средств.</p>	Б К 1 Б К 2 БК9
ОПД.07	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен:</p> <p>знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру текстового редактора, форматирование текста, работу с объектами, структуру табличного, принципы ввода и редактирования информации, понятие формулы, функции, диаграммы, объекта, основные принципы построения баз данных, основные принципы работы в сетях. <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - редактирования и форматирования текста, редактирования таблиц, - использования локальной сети для обмена информацией . <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - форматировать и редактировать текст, создавать и редактировать таблицы, вводить формулы, вставлять функции и настраивать диаграммы и объекты , - использовать локальную и глобальную сети для получения и отправки информации. 	<p>Основы компьютерных технологий в промышленности: Архитектура современных компьютеров. Структура памяти. Способы представления данных в памяти. Языки программирования и их классификация. Программное обеспечение. Редакторы. Текстовые процессоры. Табличные процессоры. Системы управления базами данных. Методы программирования. Структуры данных. Компьютерные сети. Локальные и глобальные сети. Сетевые технологии. Проблемы защиты информации. Способы приема, передачи и обработки информации в компьютерной сети. Интеллектуальные и экспертные системы.</p>	Б К 4 Б К 7 Б К 9 БК10
СД. 00	Специальные дисциплины		
СД.0.1	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - кристаллическое строение металлов, структурные несовершенства в реальных кристаллах, основные механизмы пластической деформации, структурные изменения при нагреве, основы теории разрушения; - классификацию видов термической обработки; - процессы, происходящие в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении. 	<p>Металловедение: Технология конструкционных материалов. Классификация материалов; их основные свойства, принципы выбора и использования. Кристаллизация расплавов; диаграммы состояния, типы структур материалов; фазовые превращения в сплавах. Механические и физические свойства, как показатели качества; стандартные испытания. Сплавы системы железо-углерод, цветных металлов. Порошковые, композиционные, аморфные материалы. Неметаллические материалы. Виды термической обработки.</p>	

	<p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить металлографический анализ состояния материала, а также использовать полученные теоретические знания при выборе необходимого оборудования и технологии обработки металлов. - назначать режимы термической обработки для изделий, в зависимости от рода сплава и требований, предъявляемых к изделию. 	<p>Гомогенизационный, рекристаллизационный и дорекристаллизационный отжиги. Отжиг для уменьшения остаточных напряжений. Отжиг второго рода сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов. Общие закономерности фазовых превращений в твердом состоянии. Закалка с полиморфным превращением, мартенситное и бейнитное превращения. Отпуск, закалка без полиморфного превращения, старение. Термомеханическая, химико-термическая обработки.</p>	<p>Б К 5 Б К 9 БК10</p>
<p>СД 0.2</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - процессы, происходящие при кристаллизации литейного сплава и методы воздействия на кристаллизационные процессы с целью получения отливок с заданными эксплуатационными параметрами; - основные литейные свойства металлов и сплавов и методы их определения; - факторы воздействия на формирование кристаллической структуры отливок. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты литниково-питающих систем и прибылей фасонных отливок; - определять линейную и литейную усадку отливок при различных способах литья; - регулировать работу прибылей при организации питания отливок <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использования научной и технической литературы в целях совершенствования знаний по теории литейных процессов, а также их практического применения; - разработки литейных сплавов и методах оптимизации их химического состава с целью получения качественных отливок; - изучения строения и свойств литейных сплавов. 	<p>Теоретические основы литейного производства: Методы оценки состояния переохлажденной жидкости по относительной скорости выделения в ней твердой фазы, расчет температурного поля отливки, основанный на учете многостадийного характера ее охлаждения и затвердевания. Использование капиллярно-пористого тела, как модели двухфазной области затвердевающей отливки. Объяснение зональной ликвации движением жидкости внутри двухфазной жидкости под действием капиллярного давления. Усадочные процессы в отливках. Расчет усадочных раковин. Влияние технологических факторов и состава сплава на формирование усадочных раковин. Инженерные методы расчета прибылей.</p>	<p>Б К 4 Б К 6 БК8</p>
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность физических процессов формирования отливок и изготовления литейных форм; - основные формовочные материалы, способы приготовления формовочных и стержневых смесей; - связующие, противопригарные добавки; - технологию изготовления отливок при ручном и машинном изготовлении литейных форм; - назначение, конструкцию и методику расчета элементов литниковой системы; 	<p>Технологические основы литейного производства: Общие понятия и определения. Условия технологичности литых изделий. Требования к формовочным материалам. Формовочные пески и глины. Происхождение, свойства, маркировка. Неглинистые связующие. Формовочные и стержневые смеси. Технологические</p>	

<p>СД 0.3</p>	<p>- основные дефекты отливок и меры по их предупреждению и устранению; у м е т ь : - рассчитывать параметры технологического процесса изготовления отливок; - разрабатывать, планировать новые составы формовочных и стержневых смесей для производства конкретных отливок; - пользоваться современными методами контроля качества материалов и смесей. должен владеть навыками: - разработки технологических процессов изготовления литейных форм; - расчета элементов литниково-питающей системы и прибылей; - контроля качества формовочных материалов и смесей ; - изготовления литейных форм вручную и с помощью машинной формовки</p>	<p>свойства смесей. Песчаные смеси, отверждаемые в горячей оснастке. « Hot-box-процесс». «Warm-box»-процесс. Регенерация песков. Формовочный инструмент, опоки, модели, стержневые ящики. Формовка в опоках, на плацу, в кессоне, по шаблону, с подрезкой, с перекидным болваном. Формовка в стержнях, кусках.. Формовка в глине. Изготовление стержней. Заливка форм. Типы заливочных ковшей. Автоматизация заливки. Технологические схемы выбивки литейных форм. Классификация литейных дефектов.</p>	<p>Б К 4 Б К 8 Б К 9 БК10</p>
<p>СД 0.4</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: з н а т ь : - современное технологическое и транспортное оборудование, используемое в литейных цехах; - факторы, влияющие на условия эксплуатации литейных машин и методы увеличения долговечности и производительности машин; - конструкцию и принцип действия оборудования л и т е й н ы х ц е х о в ; - принципы разработки литейных машин и методы расчета их основных параметров. у м е т ь : - рассчитывать технологические параметры л и т е й н ы х м а ш и н ; - выбирать рациональные режимы эксплуатации оборудования литейных цехов; должен владеть навыками: - в разработке конструкции литейных машин и расчете их параметров; - анализировать особенности получения отливок из различных сплавов и подбирать оборудование;</p>	<p>Оборудование литейных цехов: Классификация оборудования. Оборудование для дробления и размалывания материалов. Сита, магнитные сепараторы. Печи литейных цехов. Физические основы смесеприготовления. Катковые, лопастные, барабанные смесители. Формовочное оборудование. Встряхивающие, прессовые, пескодувные машины. Пескометы. Классификация выбивных устройств. Инерционные и эксцентриковые выбивные решетки. Вибрационные машины. Гидравлические установки. Оборудование для очистки литья. Шлифовально-обдирочное оборудование. Агрегаты и узлы автоматических линий. Системы управления автоматическими линиями. Роботы и манипуляторы литейных цехов. Оборудование цехов специальных видов литья.</p>	<p>Б К 4 Б К 8 Б К 9 БК10</p>
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: з н а т ь : - сущность проектирования и производства оснастки для получения фасонных отливок из различных сплавов; - современное состояние науки и техники в области производства литейной оснастки; - современные материалы, используемые для изготовления литейной оснастки;</p>	<p>Проектирование литейной оснастки и модельное дело: Основные понятия о модельной оснастке. Производство деревянных моделей и стержневых ящиков. Выбор породы дерева для изготовления модели. Литейные уклоны на моделях и стержневых ящиках. Припуск на механическую обработку и усадку. Стержневые знаки. Применяемые станки для обработки древесины. Металлические модели и стержневые ящики. Модельные плиты. Особенности конструирования металлических моделей. Материалы для</p>	

СД 0.5	<p>- методику расчета припусков на механическую обработку, усадку, размеров литниково-питающей системы.</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- правильно выбрать способ производства и проектирования оснастки с учетом экономической и технологической целесообразности;</p> <p>- произвести расчет литниково-питающей системы, применительно к отливкам различной конфигурации .</p> <p>должен владеть навыками:</p> <p>- рационального выбора способа производства и материала литейной оснастки.</p>	<p>изготовления металлической оснастки. Пластмассовые модели. Новые технологии проектирования. SLA-модели, SLS-технология. LOM-технология, FDM-технология. Пенополистероловые модели. Магнитная формовка. Опочная оснастка. Модельные плиты. Металлические литые пресс-формы. Технология изготовления легкоплавких и выжигаемых моделей. Проектирование пресс-форм при ЛПД. Проектирование кокилей. Методы изготовления кокилей. Проектирование и изготовление модельных комплектов при литье в оболочковые формы. Проектирование и изготовление модельных комплектов при центробежном литье.</p>	<p>Б К 4 Б К 8 Б К 9 БК10</p>
СД 0.6	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- классификацию и маркировку литейных чугунов и сталей в соответствии с ГОСТ;</p> <p>- явления, происходящие в сплаве при формировании отливки;</p> <p>- литейные свойства чугунов и сталей и методы их контроля ;</p> <p>- принципы разработки литейных сплавов на основе железа и методы оптимизации их химического состава;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- разрабатывать технологический процесс плавки сплавов на основе железа;</p> <p>- составлять и рассчитывать шихту;</p> <p>- анализировать связь между составом сплава, его структурой и литейными свойствами;</p> <p>должен владеть навыками:</p> <p>- рационального выбора оборудования для плавки сплавов на основе железа;</p> <p>- подготовки образцов для изучения структуры сплавов на основе железа;</p>	<p>Производство отливок из чугуна и стали: Общая характеристика чугуна, как литейного материала. Процессы первичной кристаллизации чугунов. Серый чугун. Маркировка. Модифицирование. Отливки из ковкого чугуна. Технология получения. Высокопрочный и чугун с вермикулярным графитом. Износостойкие, немагнитные, коррозионностойкие чугуны. Литейные свойства. Плавка чугунов в вагранке и электрических печах. Шихтовые материалы , флюсы и методика расчета шихты. Классификация и маркировка литейных сталей. Литейные свойства сталей. Особенности литниковой системы, методика расчета. Прибыли на стальных отливках. Шихтовые материалы. Печи для выплавки, разливочные ковши.</p>	<p>Б К 4 Б К 8 Б К 9 БК10</p>
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- основные технологические процессы получения точных отливок с минимальными припусками на механическую обработку;</p> <p>- способы разработки технологического процесса производства отливок;</p> <p>- методы расчета литниково-питающей системы;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- выбирать технологический процесс получения</p>	<p>Специальные виды литья: Классификация специальных видов литья. Литье по выплавляемым моделям. Схема технологического процесса, конструкция пресс-форм. Модельные составы. Формовочные материалы. Выбивка форм и очистка отливок. Литье в оболочковые формы. Приготовление песчано-смоляных смесей. Основные операции изготовления форм. Литье в металлические формы. Сущность процесса. Способы вентилирования форм. Тепловой режим и литниковые системы металлических форм. Подготовка форм, сборка и заливка. Литье в</p>	<p>Б К 6 Б К 7</p>

	<p>отливки заданного качества;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять способ подвода металла в форму; <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчета литниково-питающей системы; - проектирования технологического процесса; - выбора формовочных материалов и красок для получения отливок заданного качества. 	<p>облицованный кокиль. Литье под давлением, особенности и недостатки метода. Схемы механизмов прессования машин литья под давлением. Конструкции пресс-форм. Стержни. Сплавы для литья под давлением. Центробежное литье. Выбор скорости вращения формы. Литье по газифицируемым моделям. Непрерывное и полунепрерывное литье.</p>	<p>Б К 9 БК10</p>
<p>СД 0.8</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - явления, происходящие в цветном сплаве при формировании отливки; - маркировку цветных литейных сплавов в соответствии с ГОСТами; - основные литейные свойства сплавов цветных металлов и методы их определения; - влияние химического состава на формирование кристаллической структуры отливки из цветных сплавов ; - основные параметры и характеристики оборудования для выплавки цветных сплавов; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать оптимальный состав цветного литейного сплава с целью получения необходимых служебных свойств отливки; - рационально выбирать оборудование для плавки сплавов цветных металлов; <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки технологии изготовления отливок из цветных сплавов ; - технической эксплуатации и обслуживания плавильных печей ; - в подборе и расчете шихты; - в изучении структуры и свойств цветных литейных сплавов. 	<p>Производство отливок из цветных металлов и сплавов: Назначение и классификация литейных цветных сплавов. Технологические особенности плавки сплавов цветных металлов. Взаимодействие цветных сплавов с кислородом и водородом . Дегазация расплавов. Раскисление, модифицирование, рафинирование. Печи для плавки сплавов цветных металлов. Литейные сплавы на основе меди. Маркировка по ГОСТ. Литейные бронзы и латуни. Технология выплавки, раскисление, рафинирование. Литейные сплавы на основе алюминия и магния. Маркировка. Влияние химического состава на свойства. Особенности плавки и литья. Разливка магниевых сплавов. Техника безопасности. Сплавы на основе никеля, кобальта и титана. Особенности литниковой системы отливок из цветных сплавов. Формовочные и стержневые смеси.</p>	<p>Б К 6 Б К 7 Б К 9 БК10</p>
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - схемы грузопотоков литейного цеха; - методику выбора и расчета основного и вспомогательного оборудования литейных цехов; - методику расчета годовой потребности цеха в жидких сплавах, формовочных и шихтовых материалах ; - основы строительного дела. 	<p>Проектирование литейных цехов: Классификация литейных цехов. Стадии проектирования. Выбор места для строительства завода. Неравномерность производственного процесса и взаимоувязка работы отделений цеха. Режимы работы литейных цехов. Фонды времени. Проектирование плавильных отделений. Баланс металла. Выбор типа плавильных печей и расчет количества печей. Согласование работы формовочного и плавильного отделений. Организационно – планировочные решения. Проектирование формовочно – заливочных отделений. Объем производства, выбор оборудования. Проектирование стержневых отделений.</p>	

СД 0.9	<p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - на основании технологических расчетов выбирать и компоновать технологические линии и участки ; должен владеть навыками: - расчетов потребности литейных цехов в формовочных и шихтовых материалов; - в выборе основного, вспомогательного и транспортного оборудования литейных цехов; - проектирования участков участков литейных цехов. 	<p>Объем производства, выбор и расчет оборудования. Расчет площадей стержневого отделения. Проектирование смесеприготовительных отделений. Расчет расхода смеси и количества оборудования. Проектирование термообрубных отделений. Выбор технологического процесса и расчет количества оборудования. Склады шихтовых и формовочных материалов. Определение расхода материалов. Расчет площадей складов. Проектирование вспомогательных служб цеха. Транспортная часть проекта. Цехи специальных видов литья. Основы строительного дела. Классификация и типизация зданий. Основные конструктивные решения и строительные элементы.</p>	<p>Б К 6 Б К 7 Б К 9 БК10</p>
СД 0.10	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>знать: - организацию планирования на предприятиях в условиях рынка, планирование труда и заработной платы, оперативно-производственное планирование, сетевые методы планирования и управления;</p> <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов; должен владеть навыками: - экономических расчетов для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов. 	<p>Экономика, организация и планирование производства: 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. Организация планирования на предприятиях отрасли. Основы учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли. Инвестиционные проекты создания новых и реновации действующих производств. Методы оценки эффективности инвестиций . Стадии и этапы оценки эффективности инвестиционных проектов.</p>	<p>Б К 2 Б К 3 Б К 5 Б К 6 Б К 7 БК8</p>
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы организации службы контроля охраны труда, законодательные и нормативные акты по охране труда, метеорологические условия производственной среды; - общие вопросы техники безопасности; - технику безопасности при работе на основном и вспомогательном оборудовании прокатных цехов; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - квалифицированно изыскивать способы, меры и 	<p>Охрана труда и безопасность жизнедеятельности: Предмет, составные части, научно-методические принципы, значение, термины и определения в охране труда. Организация службы контроля и надзора за состоянием охраны труда на предприятии. Законодательные и нормативные акты по охране труда. Обучение работающих по охране труда. Ответственность за нарушение норм охраны труда. Понятие о травматизме и профзаболеваниях. Метеорологические</p>	<p>Б К 2 Б К 3 Б К 5</p>

СД 0.11	<p>средства, исключающие травматизм и устраняющие влияние работающих опасных и вредных производственных факторов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализы качества условий труда и рабочего места; - выбирать оптимальные варианты совершенствования производства с точки зрения безопасности и охраны труда; <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оказания первой помощи пострадавшему в результате производственной аварии. 	<p>условия производственной среды. Производственное освещение, его нормирование, расчет. Производственный шум, вибрация, действие на человека, меры защиты. Электробезопасность. Основные сведения о горении, классификация производственных помещений по взрыво-пожаро-опасности. Оборудование пожаровзрыво-опасных помещений. Молниезащита зданий и сооружений. Основные противопожарные мероприятия.</p>	<p>Б К 6 Б К 7 БК8</p>
ПП.00	<p>В результате прохождения производственной (преддипломной) практики обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию технологического процесса производства отливок; - виды оплаты труда и составление фотографии рабочего дня, методы ее обработки; - методы руководства рабочим коллективом на участке; - структуру выдачи нарядов; <p>владеть практическими навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирования рабочего дня на участке, выдачи заданий исполнителям, инструктажа на рабочем месте; - взаимоотношений со смежным инженерно-техническим персоналом; - организации планово-предупредительного ремонта; <p>должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать рабочий день на участке; - оформлять наряды на производство работ. 	<p>Производственная (преддипломная) практика:</p> <p>Ознакомление с производством, современным оборудованием литейных цехов и заводов. Закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин. Ознакомление со структурой предприятия, овладение приемами обслуживания технологического оборудования. Изучение особенностей технологических процессов, составление маршрутной технологии изготовления отливок, конструкторско-технологической документации, участие в работах, выполняемых работниками цеха. Изучение вопросов экономики и организации производства. Подготовка студента к практической работе в качестве мастера, технолога. Оформление документации на техническое обслуживание и ремонт оборудования, оформление распоряжения на производство работ; инструктаж на рабочем месте, планирование рабочего дня и анализ работы участка, виды оплаты труда, организация планово-предупредительного ремонта. Сбор необходимых материалов и документации для выполнения курсовых работ и по тематике дипломного проекта (работы)</p>	

1.2 Структура образовательной учебной программы повышенного уровня квалификации технического и профессионального образования по специальности – – 1004000 - «Литейное производство».

Таблица 2- Структура образовательной учебной программы технического и профессионального образования по специальности – 1004000 - «Литейное производство». Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев на базе основного среднего образования. 100401 2 – Литейщик цветных металлов*

- 100402 2 – Оператор-литейщик на автоматах и автоматических
линиях *
- 100403 2 – Контролер в литейном производстве
- 100404 2 – Модельщик по деревянным моделям*
- 100405 2 – Модельщик по металлическим моделям*
- 100406 2 – Стерженщик машинной формовки*
- 100407 2 – Стерженщик ручной формовки*
- 100408 2 – Формовщик ручной формовки*
- 100410 2 – Плавильщик металлов и сплавов*

Сокращенное наименование цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	Код формируемых компетенций
ООД.00	Общеобразовательные дисциплины		
ООД.01	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - государственный язык Республики Казахстан (казахский) и русский языки; - профессиональную терминологию на государственном языке; <p>в л а д е т ь н а в ы к а м и :</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотного письма, правописания слов, синтаксического разбора предложения; - лексического грамматического минимума, необходимого для чтения, перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности; - устной коммуникативной речи при осуществлении профессиональной деятельности; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно использовать лексику; - применять знания казахского и русского языков в своей профессиональной деятельности. 	<p>Казахский (рус.) язык: Синтаксис казахского (русского) языка. Развитие речи. Терминология по специальности. Техника перевода (со словарем) текстов.</p>	Б К 2 БК9
	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - наиболее важные сведения о литературных направлениях (классицизм, романтизм, реализм); - важнейшие биографические сведения о писателях; - тексты художественных произведений; - изобразительно-выразительные средства языка произведения; - сюжет, особенности композиции; - систему образов изученных произведений; - жанровые особенности изученных 		

<p>ООД.02</p>	<p>произведений. у м е т ь ; - анализировать произведение с учетом его идейно-художественного содержания; - определять принадлежность произведения к одному из литературных родов (эпос, лирика, д р а м а) ; - выявлять основные проблемы художественного произведения; - определять идейно-художественную роль в произведении элементов сюжета, композиции; - выявлять роль героя в раскрытии идейного содержания произведения и авторскую оценку героя, обосновывать свое мнение о произведении и героях; - готовить доклад или реферат на литературную тему</p>	<p>Казахская (русская) литература: Казахская и русская литература XIX века . Казахская и русская литература XX века . Литература периода Великой Отечественной войны. Современная литература.</p>	<p>БК6</p>
<p>ООД.03</p>	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет: з н а т ь : - иностранный язык; в л а д е т ь : - лексическим грамматическим минимумом, необходимым для чтения перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности; у м е т ь : - грамотно использовать профессиональную лексику, быть способным применять знания иностранного языка в своей профессиональной деятельности.</p>	<p>Иностранный язык: Основы делового языка по специальности. Профессиональная лексика. Фразеологические обороты и термины. Техника перевода (со словарем) профессионально-ориентированных текстов. Профессиональное общение</p>	<p>Б К 2 БК3</p>
<p>ООД.04</p>	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет: з н а т ь : - основные процессы исторического, экономического, политического, социального и культурного развития всемирной истории в Европе, Америке, Азии, Африке; - взаимосвязь процессов в XX веке; - хронологию и терминологию изучаемого курса ; - диалектическое понимание многомерности и противоречивости истории; - дидактические подходы по отбору учебного м а т е р и а л а . у м е т ь : - делать обзор прошлых событий и прогноз того, с чем вступает человечество в новое столетие; - работать с политической картой мира, хронологией и терминологией; - пользоваться методами и приемами изучения материалов курса, понятий, терминов, проблем, способствующих пониманию исторических</p>	<p>Всемирная история: Мир в первой половине XX века. Мир во второй половине XX – начале XXI в.</p>	

	<p>процессов ;</p> <p>- работать с научно-популярной литературой по современным проблемам истории.</p>		<p>Б К 4 БК6</p>
ООД.05	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю Казахстана с древнейших времен до наших дней ; - основные этапы развития и становления казахского народа ; - выдающихся деятелей, оказавших влияние на развитие казахского народа ; - влияние исторических эпох на развития современного Казахстана ; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучать исторические эпохи и выдающихся деятелей прошлого с объективных, научных позиций ; - разбираться в сложных и противоречивых процессах давнего и недавнего исторического прошлого Казахстана ; <p>иметь навыки :</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализа и оценки разнообразных исторических явлений ; - поиска новых подходов к освещению и осмыслению тех или иных исторических фактов . 	<p>История Казахстана: Актуальные проблемы истории. Источники и историография. История древнего Казахстана в эпоху каменного и бронзового веков. Союзы племен и ранние государства на территории Казахстана. Казахстан в средневековье. Великий Шелковый Путь на территории Казахстана. Казахстан в монгольскую эпоху. Этногенез и этнические процессы на территории Казахстана. Казахстан в составе Российской империи: завоевание и колонизация .</p> <p>Социально-экономическое развитие казахского общества. Народно-освободительная борьба. Культура Казахстана. Революции 1917 года. Казахстан в составе СССР: гражданская война, «военный коммунизм », НЭП, размежевание Туркестана, становление тоталитаризма, депортация народов, ВОВ, реформы Н.С.Хрущева и М.С. Горбачева. Независимый Казахстан. Этапы становления суверенитета.</p>	<p>Б К 3 БК6</p>
ООД.06	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие и типы обществ ; - теории и взгляды на происхождение человека ; - этические и эстетические категории ; - свои права и обязанности ; - моральные ценности цивилизаций Востока и Запада . <p>уметь: - давать оценку положения Казахстана во всемирном экономическом пространстве ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать принципы составляющие основу правового государства ; - делать самоанализ здорового образа жизни ; - выражать собственную точку зрения ; - вести диалог . 	<p>Обществознание: Философия как наука. Высказывания казахских мыслителей о человеке и обществе. Демократия и демократический политический режим. Развитие Казахстана как демократического государства. Эстетика, основные эстетические категории. Политическая жизнь общества. Структура и функции политики</p>	<p>Б К 5 БК9</p>
ООД.07	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет знать: тригонометрические функции, уравнения, логарифмическую, показательную и степенную функции, векторы и координаты, прямые и плоскости в пространстве и д.т.</p> <p>уметь: решать уравнения, строить графики. Правильно использовать справочный материал.</p>	<p>Математика: Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств. Функции их свойства и графики. Показательная, логарифмическая и степенная функции. Тригонометрические функции. Векторы и координаты. Производная и ее приложения. Первообразная функция и интеграл. Прямые и плоскости в пространстве. Геометрические тела и поверхности. Объемы и площади поверхностей</p>	

		геометрических тел. Теория вероятности и элементы математической статистики.	Б К 3 БК5
ООД.08	В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет: знать: информационные процессы, компьютерные вирусы и защита от них уметь: работать в графическом редакторе, набирать текст, создавать, сохранять, набирать документы.	Информатика: информационные процессы, устройство персонального компьютера и периферия, Windows XP, Word, Excel, компьютерная графика, сети и интернет.	БК5
ООД.09	В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет: знать: основное уравнение МКТ, физические понятия, определение и смысл электрического, магнитного и электромагнитного полей, схема солнечной системы, смысл радиоактивного излучения, термоядерный синтез. уметь: определять характер тепловых процессов, обосновать основные положения МКТ, использовать мультимедийные средства, изменять силу тока, напряжения, сопротивления, объяснять природу электрического тока в металлах, растворах, электролитах.	Физика: основы молекулярно-кинетической теории, свойства паров, свойства твердых тел, деформации, фазовые переходы, основы термодинамики, необратимость процессов в природе, электрические явления, свойства жидкостей, постоянный электрический ток, электрический ток в различных средах, электромагнитные явления, механические колебания и волны, переменный ток, электромагнитные колебания и волны, оптика, излучения и спектры, квантовая физика, обобщающие сведения по астрономии.	Б К 7 БК9
ООД.010	В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет: знать: основные принципы химических наук, о периодическом законе и системе Менделеева Д.И., о видах химической связи уметь: использовать теоретические знания в процессе выполнения практических и лабораторных работ.	Химия: важнейшие законы химии, периодический закон Менделеева и строение атомов, химическая связь и строения вещества, скорость хим. реакции и равновесие, растворы, металлы, неметаллы, углеводороды и т.д.	Б К 7 БК9
ООД.011	В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет: знать: основные принципы биологической науки, жизнедеятельности организмов, отношение к природе, биологические закономерности уметь: владеть навыками работы, пользоваться учебниками и дидактическими материалами.	Биология: химический состав клетки, строение и функции клетки, обмен веществ энергии в клетки, размножение и развитие организмов, основы генетики и селекции, закономерности изменчивости, селекция растений, животных и микроорганизмов.	Б К 3 БК4
ООД.012	В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет: знать: Многообразие и целостность мира, развитие территориальных систем, хозяйство, население, общество. Межотраслевые комплексы. уметь: использовать типологию стран современного мира, географические основы типологии, особенности специализации и территориальную структуру хозяйства стран.	География: Общая характеристика мира, география населения, научно-техническая революция и мировое хозяйство, география отраслей.	Б К 3 БК4
	В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет: знать: - виды оружия, область поражения;		

ООД.013	<p>- понятие чрезвычайных ситуаций (ЧС) и их классификация;</p> <p>- источники опасности среды обитания;</p> <p>- приемы оказания первой медицинской помощи;</p> <p>- правила поведения при ЧС.</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- оказывать первую медицинскую помощь;</p> <p>- пользоваться средствами индивидуальной защиты;</p> <p>- иметь навыки строевой подготовки</p>	<p>Начальная военная подготовка: Общие понятия и термины гражданской обороны. Классификация веществ по взрыво- пожароопасности. Оружие массового поражения и способы защиты. Основы медицинских знаний. Организация спасательных работ при ЧС. Системы предупреждения и ликвидации ЧС.</p>	Б К 2 БК6
ООД.014	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- технику безопасности на уроках физической культуры;</p> <p>- правила соревнования по основным видам спорта;</p> <p>- основы здорового образа жизни;</p> <p>в л а д е т ь :</p> <p>- техникой основных видов спорта;</p> <p>- навыками здорового образа жизни, нормами «Президентских тестов»;</p> <p>- умениями и навыками физического самосовершенствования;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- оказать первую медицинскую помощь;</p> <p>иметь представление:</p> <p>- о закономерностях жизнедеятельности организма человека, способах поддержания и укрепления здоровья.</p>	<p>Физическая культура: Роль физической культуры в подготовке специалиста, в формировании его здорового образа жизни. Социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры. Основы физического и спортивного самосовершенствования. Профессионально-прикладная физическая подготовка. Валеология – наука о здоровье человека – как составляющая часть физической культуры. Организм здорового человека и методы его исследования. Функциональные состояния здорового человека и их коррекция. Основы медицинских знаний по профилактике заболеваний и расстройств.</p>	Б К 2 БК6
ОПД.00	Общепрофессиональные дисциплины		
ОПД.01	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- технику черчения, основы начертательной геометрии и проекционного черчения, основы машиностроительного и строительного черчения, технического рисования;</p> <p>в л а д е т ь н а в ы к а м и :</p> <p>- выполнения чертежей, схем и эскизов;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- составлять, читать и оформлять чертежи;</p> <p>- выражать техническую мысль при помощи эскиза, чертежа, технического рисунка;</p>	<p>Черчение: Техническое черчение. Проекции. Стереометрия. Точка, прямая, плоскость. Позиционные и метрические задачи. Понятие о “Единой системе конструкторской документации” (ЕСКД). Общие правила выполнения чертежей. Чертежи стандартных деталей. Виды изделий и конструкторских документов. Эскизы. Чтение и детализирование чертежей сборочной единицы. Обозначение материалов на чертежах, многогранники; преобразование чертежа; поверхности; пересечение поверхностей; проекционное черчение; резьбовые соединения; эскизирование деталей сборочного узла.</p>	Б К 4 Б К 3 БК9
		<p>Основы технической механики: Статика. Кинематика. Частные и общий случай движения точки и твердого тела. Динамика. Дифференциальное уравнение движения в инерциальной и</p>	

ОПД.02	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия статики, плоскую систему сил, моменты сил, элементы кинематики и динамики; основы сопротивления материалов, основы деталей машин; - владеть навыками: - решения, вычислений прикладной механики, определения пройденного пути, скорости, ускорения, работы и мощности при поступательном и вращательном движении; - выбора необходимого вида соединений деталей, муфт в зависимости от условий эксплуатации оборудования; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать необходимый вид механизмов, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц, механизмов и конструкций; 	<p>неинерциальной системах отсчета. Теория удара. Устойчивость равновесия, движения. Растяжение и сжатие прямого стержня. Потенциальная энергия деформации. Механические свойства материалов при растяжении-сжатии. Геометрические характеристики плоских сечений. Сдвиг и кручение. Механические свойства материалов при чистом сдвиге. Потенциальная энергия деформации. Изгиб. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Потенциальная энергия деформации. Теория напряженного и деформированного состояний. Гипотезы предельного состояния. Сложное сопротивление. Статистически неопределимые системы. Основные виды механизмов. Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ и синтез механизмов. Колебания в механизмах. Линейные уравнения в механизмах.</p>	Б К 4 Б К 3 БК9
ОПД.03	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства и законы электрического и магнитного полей, методы расчета электрических и магнитных цепей, физические процессы электромагнитной индукции, электрические цепи переменного тока и методы их расчета; - принцип действия полупроводниковых приборов, их характеристики и параметры; - принципы построения и работы аналоговых и цифровых электронных схем; - владеть навыками: - применения знаний теоретической электротехники для решения технических задач, возникающих в процессе обслуживания и ремонта электрической части прокатного оборудования; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока; - понимать и читать простые схемы электронных устройств; - эксплуатировать электронные приборы и устройства. 	<p>Электротехника: Электрические цепи постоянного тока. Однофазные электрические цепи синусоидального тока. Трехфазные цепи. Электрические цепи несинусоидального тока. Переходные процессы. Нелинейные электрические цепи. Магнитные цепи. Катушка с магнитопроводами в цепи переменного тока. Измерения электрических и неэлектрических величин. Трансформаторы. Электрические машины постоянного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. Аппаратура управления и защиты электрических установок. Основы электропривода и электроснабжения. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры. Усилители. Выпрямители. Основы цифровой техники.</p>	Б К 4 Б К 7 БК9
	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения метрологии; 	<p>Основы стандартизации и метрологии: Метрология: основные понятия, организационные, научные и методические основы. Правовые основы обеспечения единства измерений.</p>	

ОПД.04	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия стандартизации; - основные понятия о допусках и посадках; - точность формы, расположения шероховатости поверхностей; - допуски на различные соединения деталей; - функциональный анализ точности; - типы, назначения и принцип действия технических средств измерений; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определить размеры, отклонения и допуски деталей и их соединений; - определить предельные зазоры и натяги соединений; - пользоваться техническими измерительными средствами. 	<p>Многообразие измерительных задач; классификация измерений по видам измерений, методы измерений и контроля; средства измерений и контроля; применение вычислительной техники в средствах измерений. Требования современной метрологии. Роль метрологии в повышении качества продукции, услуг и производства. Методы и средства контроля гладких цилиндрических и конических, резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений, зубчатых и червячных передач. Отклонение формы и расположения поверхностей и их контроль. Системы стандартизации.</p>	Б К 4 Б К 7 БК9
ОПД.05	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные способы механической обработки, используемые материалы и оборудование; - основные литейные свойства сплавов, способы конструирования и получение отливок; основные присадочные материалы; <p>в л а д е т ь н а в ы к а м и :</p> <ul style="list-style-type: none"> - механической обработки металлов; - подготовки свариваемых кромок и выбора основных и присадочных материалов; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначить виды обработки в соответствии с необходимыми свойствами готового изделия; - выполнять работы по обработке металлов и сплавов, используя необходимое оборудование. 	<p>Технология металлов: Основы производства черных и цветных металлов и сплавов. Направления развития черной металлургии. Производство порошков, брикетирование и спекание. Технологии термической, химико-термической и термомеханической обработки металлов и сплавов. Технологии литейного производства: изготовление отливок в песчано-глинистых формах и специальными методами. Литейные свойства сплавов, конструирование и получение отливок. Основы обработки металлов резанием. Обработка на токарных, сверлильных, фрезерных и др. станках.</p>	Б К 4 Б К 7 БК9
ОПД.06	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы сварки плавлением; - основы технологического процесса сварки постоянным током; - режим сварки различных марок сталей; - методы испытания качества сварного шва во время работы; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначать режимы сварки; - выбирать соответствующее оборудование; <p>в л а д е т ь н а в ы к а м и :</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроля качества сварного шва. 	<p>Сварочное дело: Основы сварочного производства. Классификация и характеристика способов сварки. Оборудование и аппаратура для газовой сварки. Новые способы сварки давлением без оплавления. Сварка чугуна, цветных металлов и сплавов, углеродистых и легированных сталей. Технология наплавки твердых сплавов. Контроль качества сварного шва</p>	Б К 2 Б К 3 БК9
	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - государственный язык Республики Казахстан – казахский; - делопроизводство на государственном языке; 	<p>Делопроизводство на государственном языке: Работа со словарем по делопроизводству.</p>	

ОПД.07	<p>структуру службы документирования, должностную структуру, должностные обязанности, технологию документирования с помощью технических средств; владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотного письма, правописания слов; - оформления административно-организационных документов, служебной переписки на государственном языке; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания казахского языка в работе с документацией; - работать с документами от их поступления до оформления дел. 	<p>Нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами. Шаблонизация и стандартизация. Правила составления документов, входящих в перечень административно-организационных документов. Основы офисной и документационной работы. Технология документирования с помощью технических средств.</p>	Б К 4 Б К 5 БК9
СД. 00	Специальные дисциплины		
СД 0.1	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - кристаллическое строение металлов, структурные несовершенства в реальных кристаллах, основные механизмы пластической деформации, структурные изменения при нагреве, основы теории разрушения; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить металлографический анализ состояния материала, а также использовать полученные теоретические знания при выборе необходимого оборудования и технологии обработки металлов. 	<p>Металловедение: Технология конструкционных материалов. Классификация материалов; их основные свойства, принципы выбора и использования. Кристаллизация расплавов; диаграммы состояния, типы структур материалов; фазовые превращения в сплавах. Механические и физические свойства, как показатели качества; стандартные испытания. Сплавы системы железо-углерод, цветных металлов. Порошковые, композиционные, аморфные материалы. Неметаллические материалы. Виды термической обработки. Гомогенизационный, рекристаллизационный и дорекристаллизационный отжиги. Отжиг для уменьшения остаточных напряжений. Отжиг второго рода сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов. Общие закономерности фазовых превращений в твердом состоянии. Закалка с полиморфным превращением, мартенситное и бейнитное превращения. Отпуск, закалка без полиморфного превращения, старение. Термомеханическая, химико-термическая обработки.</p>	Б К 5 Б К 9 БК10
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - процессы, происходящие при кристаллизации литейного сплава и методы воздействия на кристаллизационные процессы с целью получения отливок с заданными эксплуатационными параметрами; 	<p>Теоретические основы литейного производства: Методы оценки состояния переохлажденной жидкости по относительной скорости выделения в ней</p>	

<p>СД 0.2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основные литейные свойства металлов и сплавов и методы их определения; - факторы воздействия на формирование кристаллической структуры отливок. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - управлять кристаллизационными процессами при формировании отливок; - определять линейную и литейную усадку отливок при различных способах литья; - регулировать работу прибылей при организации питания отливок <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использования научной и технической литературы в целях совершенствования знаний по теории литейных процессов, а также их практического применения; - разработки литейных сплавов и методах оптимизации их химического состава с целью получения качественных отливок; - изучения строения и свойств литейных сплавов. 	<p>твердой фазы, расчет температурного поля отливки, основанный на учете многостадийного характера ее охлаждения и затвердевания. Использование капиллярно-пористого тела, как модели двухфазной области затвердевающей отливки. Объяснение зональной ликвации движением жидкости внутри двухфазной жидкости под действием капиллярного давления. Усадочные процессы в отливках. Расчет усадочных раковин. Влияние технологических факторов и состава сплава на формирование усадочных раковин. Инженерные методы расчета прибылей.</p>	<p>Б К 4 Б К 6 БК8</p>
<p>СД 0.3</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность физических процессов формирования отливок и изготовления литейных форм; - основные формовочные материалы, способы приготовления формовочных и стержневых смесей; - технологию изготовления отливок при ручном и машинном изготовлении литейных форм; - назначение, конструкцию и методику расчета элементов литниковой системы; - основные дефекты отливок и меры по их предупреждению и устранению; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать параметры технологического процесса изготовления отливок; - разрабатывать, планировать новые составы формовочных и стержневых смесей для производства конкретных отливок; - пользоваться современными методами контроля качества материалов и смесей. <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки технологических процессов изготовления литейных форм; - расчета элементов литниково-питающей системы и прибылей; - контроля качества формовочных материалов и смесей; - изготовления литейных форм вручную и с помощью машинной формовки 	<p>Технологические основы литейного производства: Общие понятия и определения. Условия технологичности литых изделий. Требования к формовочным материалам. Формовочные пески и глины. Происхождение, свойства, маркировка. Неглинистые связующие. Формовочные и стержневые смеси. Технологические свойства смесей. Песчаные смеси, отверждаемые в горячей оснастке. «Hot-box-процесс». «Warm-box»-процесс. Регенерация песков. Формовочный инструмент, опоки, модели, стержневые ящики. Формовка в опоках, на плацу, в кессоне, по шаблону, с подрезкой, с перекидным болваном. Формовка в стержнях, кусках.. Формовка в глине. Изготовление стержней. Заливка форм. Типы заливочных ковшей. Автоматизация заливки. Технологические схемы выбивки литейных форм. Классификация литейных дефектов</p>	<p>Б К 4 Б К 8 Б К 9 БК10</p>

СД 0.04	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные технологические процессы получения точных отливок с минимальными припусками на механическую обработку; - способы разработки технологического процесса производства отливок; - методы расчета литниково-питающей системы; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать технологический процесс получения отливок заданного качества; - определять способ подвода металла в форму; <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчета литниково-питающей системы; - проектирования технологического процесса; - выбора формовочных материалов и красок для получения отливок заданного качества. 	<p>Специальные виды литья: Классификация специальных видов литья. Литье по выплавляемым моделям. Схема технологического процесса, конструкция пресс-форм. Модельные составы. Формовочные материалы. Выбивка форм и очистка отливок. Литье в оболочковые формы. Приготовление песчано-смоляных смесей. Основные операции изготовления форм. Литье в металлические формы. Сущность процесса. Способы вентилирования форм . Тепловой режим и литниковые системы металлических форм. Подготовка форм, сборка и заливка. Литье в облицованный кокиль. Литье под давлением, особенности и недостатки метода. Схемы механизмов прессования машин литья под давлением. Конструкции пресс-форм. Стержни. Сплавы для литья под давлением. Центробежное литье. Выбор скорости вращения формы. Литье по газифицируемым моделям. Непрерывное и полунепрерывное литье.</p>	Б К БК 9
СД.05	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>знать: - организацию планирования на предприятиях в условиях рынка, планирование труда и заработной платы, оперативно-производственное планирование, сетевые методы планирования и управления;</p> <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих п р о е к т о в ; <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экономических расчетов для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов. 	<p>Экономика, организация и планирование производства: 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. Организация планирования на предприятиях отрасли. Основы учета и а н а л и з а производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли. Инвестиционные проекты создания новых и реновации действующих производств. Методы оценки эффективности инвестиций. Стадии и этапы оценки эффективности инвестиционных проектов.</p>	Б К 4 Б К 5 БК8
		Охрана труда и безопасность жизнедеятельности: Предмет, составные	

СД 0.6	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы организации службы контроля охраны труда, законодательные и нормативные акты по охране труда, метеорологические условия производственной среды; - общие вопросы техники безопасности; - технику безопасности при работе на основном и вспомогательном оборудовании прокатных цехов ; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - квалифицированно изыскивать способы, меры и средства, исключающие травматизм и устраняющие влияние работающих опасных и вредных производственных факторов; - проводить анализы качества условий труда и рабочего места ; - выбирать оптимальные варианты совершенствования производства с точки зрения безопасности и охраны труда; <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оказания первой помощи пострадавшему в результате производственной аварии. 	<p>части, научно-методические принципы, значение, термины и определения в охране труда. Организация службы контроля и надзора за состоянием охраны труда на предприятии. Законодательные и нормативные акты по охране труда. Обучение работающих по охране труда. Ответственность за нарушение норм охраны труда. Понятие о травматизме и профзаболеваниях. Метеорологические условия производственной среды. Производственное освещение, его нормирование, расчет. Производственный шум, вибрация, действие на человека, меры защиты. Электробезопасность. Основные сведения о горении, классификация производственных помещений по взрыво-пожароопасности. Оборудование пожаровзрыво-опасных помещений. Молниезащита зданий и сооружений. Основные противопожарные мероприятия.</p>	Б К 2 БК3
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - явления, происходящие в цветном сплаве при формировании отливки; - маркировку цветных литейных сплавов в соответствии с ГОСТами; - основные литейные свойства сплавов цветных металлов и методы их определения; - влияние химического состава на формирование кристаллической структуры отливки из цветных сплавов; - основные параметры и характеристики оборудования для выплавки цветных сплавов; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать оптимальный состав цветного литейного сплава с целью получения необходимых служебных свойств отливки; - рационально выбирать оборудование для плавки сплавов цветных металлов; <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки технологии изготовления отливок из цветных сплавов ; - технической эксплуатации и обслуживания плавильных печей ; - в подборе и расчете шихты; - в изучении структуры и свойств цветных литейных сплавов. 	<p>Производство отливок из цветных металлов и сплавов: Назначение и классификация литейных цветных сплавов. Технологические особенности плавки сплавов цветных металлов. Взаимодействие цветных сплавов с кислородом и водородом. Дегазация расплавов. Раскисление, модифицирование, рафинирование. Печи для плавки сплавов цветных металлов. Литейные сплавы на основе меди. Маркировка по ГОСТ. Литейные бронзы и латуни. Технология выплавки, раскисление, рафинирование. Литейные сплавы на основе алюминия и магния. Маркировка. Влияние химического состава на свойства. Особенности плавки и литья. Разливка магниевых сплавов. Техника безопасности. Сплавы на основе никеля, кобальта и титана. Особенности литниковой системы отливок из цветных сплавов. Формовочные и стержневые смеси.</p>	Б К 7 БК9
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p>		

СД 0.7	<p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное технологическое и транспортное оборудование, используемое в литейных цехах; - факторы, влияющие на условия эксплуатации литейных машин и методы увеличения долговечности и производительности машин; - конструкцию и принцип действия оборудования литейных цехов; - принципы разработки литейных машин и методы расчета их основных параметров. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать технологические параметры литейных машин; - выбирать рациональные режимы эксплуатации оборудования литейных цехов; должен владеть навыками: - в разработке конструкции литейных машин и расчете их параметров; - анализировать особенности получения отливок из различных сплавов и подбирать оборудование. 	<p>Оборудование литейных цехов: Классификация оборудования. Оборудование для дробления и размалывания материалов. Сита, магнитные сепараторы. Печи литейных цехов. Физические основы смесеприготовления. Катковые, лопастные, барабанные смесители. Формовочное оборудование. Встряхивающие, прессовые, пескодувные машины. Пескометы. Классификация выбивных устройств. Инерционные и эксцентриковые выбивные решетки. Вибрационные машины. Гидравлические установки. Оборудование для очистки литья. Шлифовально-обдирочное оборудование. Агрегаты и узлы автоматических линий. Системы управления автоматическими линиями. Роботы и манипуляторы литейных цехов. Оборудование цехов специальных видов литья.</p>	Б К 7 БК9
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>З н а т ь :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ГОСТы на отливки из сплавов на основе железа и известных металлов 2. Классификацию видов дефектов отливок, причины возникновения и методы устранения брака в литейных цехах 3. Методы контроля технологических параметров моделей и стержневых ящиков 4. Методы контроля технологических процессов литейного производства <p>У м е т ь :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Читать технологические чертежи любой сложности 2. Работать с измерительными инструментами, приборами неразрушающих методов контроля 3. Выявлять бракованные и дефектные отливки и определять причины появления брака 	<p>«Управление качеством и надежность отливок»</p> <p>Технологические процессы производства отливок. Формовочные и стержневые материалы и смеси. Литейные сплавы. Теорию и технологию термической обработки. Методы измерения и статические методы обработки результатов измерений. Устройство и принцип действия контрольно-измерительных и приборов неразрушающих методов контроля</p>	Б К 7 БК9
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>З н а т ь :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исходные материалы (наполнители, связующие, специальные добавки) при производстве стержней. 2. Требования, предъявляемые к стержням и условия их эксплуатации 3. Типовые рецептуры смесей для машинного изготовления стержней при производстве отливок из сплавов на основе железа и цветных металлов 4. Конструкцию и принцип действия стержневых 	<p>«Проектирование деревянного модельного комплекта».</p> <p>Породы и основные свойства древесины, используемые при изготовлении</p>	

СД 0.7	<p>м а ш и н .</p> <p>5. Методику расчета линейных размеров стержневых ящиков.</p> <p>6. Методы контроля технологических свойств стержневых смесей</p> <p>У м е т ь :</p> <p>1.Обслуживать и производить наладку стержневых машин</p> <p>2. Изготавливать стержни по стержневым ящикам на машинах</p> <p>3. Контролировать качество изготовленных стержней</p> <p>4. Собирать и склеивать стержни</p>	<p>литейных моделей и стержневых ящиков. Технологические приемы при изготовлении деревянных моделей и стержневых ящиков.</p>	Б К 7 БК9
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и маркировку литейных чугунов и сталей в соответствии с ГОСТ; - явления, происходящие в сплаве при формировании отливки; - литейные свойства чугунов и сталей и методы их контроля; - принципы разработки литейных сплавов на основе железа и методы оптимизации их химического состава; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать технологический процесс плавки сплавов на основе железа; - составлять и рассчитывать шихту; - анализировать связь между составом сплава, его структурой и литейными свойствами; <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рационального выбора оборудования для плавки сплавов на основе железа; - подготовки образцов для изучения структуры сплавов на основе железа. 	<p>Производство отливок из чугуна и стали: Общая характеристика чугуна, как литейного материала. Процессы первичной кристаллизации чугунов. Серый чугун. Маркировка. Модифицирование. Отливки из ковкого чугуна. Технология получения. Высокопрочный и чугун с вермикулярным графитом. Износостойкие, немагнитные, коррозионностойкие чугуны. Литейные свойства. Плавка чугунов в вагранке и электрических печах. Шихтовые материалы, флюсы и методика расчета шихты .</p> <p>Классификация и маркировка литейных сталей. Литейные свойства сталей. Особенности литниковой системы, методика расчета. Прибыли на стальных отливках. Шихтовые материалы. Печи для выплавки, разливочные ковши.</p>	Б К 7 БК9
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>З н а т ь :</p> <p>1.Исходные материалы (наполнители, связующие, специальные добавки) при производстве стержней.</p> <p>2. Требования, предъявляемые к стержням и условия их эксплуатации</p> <p>3. Типовые рецептуры смесей для машинного изготовления стержней при производстве отливок из сплавов на основе железа и цветных металлов</p> <p>4.Конструкцию и принцип действия стержневых машин .</p> <p>5. Методику расчета линейных размеров стержневых ящиков.</p> <p>6. Методы контроля технологических свойств стержневых смесей</p>	<p>«Конструкция и технологические основы машинного производства стержней» Технологические приемы изготовления стержней способом машинной формовки.</p>	

	<p>У м е т ь :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Обслуживать и производить наладку стержневых машин 2. Изготавливать стержни по стержневым ящикам на машинах 3. Контролировать качество изготовленных стержней 4. Собирать и склеивать стержни 		Б К 7 БК9
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>З н а т ь :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.основные технологические приемы, применяемые при ручном изготовлении стержней . 2. Типовые рецептуры стержневых смесей, используемых при ручной формовке стержней 3. Методы контроля технологических свойств стержневых смесей 4. Условия работы стержней и основные требования, предъявляемые к ним. <p>У м е т ь :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Контролировать качество стержневых смесей и состояние стержневых ящиков 2. Изготавливать стержни с отъемными частями, рамками и каркасами 3. Изготавливать стержни из керамической массы для отливок из специальных сталей 4. Изготавливать стержни из жидкоподвижных самоотвердеющих и холоднотвердеющих смесей 5. Комплектовать стержни для сушки 	<p>«Конструкция и технологические основы производства стержней при ручной формовке»</p> <p>Технологические основы изготовления стержней методами ручной формовки.</p>	Б К 7 БК9
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>З н а т ь :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Основные приемы ручной формовки (в парных опоках, в трех опоках, формовка с фальшивой опокой, формовка с подрезкой, формовка по шаблону, по скелетной модели и т . д .) 2. Свойства и методы контроля свойств формовочных смесей 3. Типовые рецептуры смесей 4. Вспомогательные материалы, используемые при формовке (противопригарные добавки, припылы, краски, пасты) 5. Температурные режимы сушки литейных ф о р м <p>У м е т ь :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Изготавливать литейную форму вручную по разъемным моделям, в опоках 2. Изготавливать литеные формы вручную в почве, в опоках, по скелетным моделям, шаблонам, образцам 3. Формовка деталей, эксплуатируемых под давлением . 	<p>«Технологические основы производства литейных форм методом ручной формовки»</p> <p>Должен изучать:</p> <p>Приемы ручной формовки при изготовлении сложных литейных форм в условиях единичного и мелкозернистого производства</p>	

	4. Собирать и крепить литейные формы под заливку жидким металлом		Б К 7 БК9
СД 0.7	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные способы механической обработки, используемые материалы и оборудование; - основные литейные свойства сплавов, способы конструирования и получение отливок; - способы сварки плавлением, основные присадочные материалы; - основы технологического процесса сварки постоянным током; - режим сварки различных марок сталей; - методы испытания качества сварного шва во время работы; <p>в л а д е т ь н а в ы к а м и :</p> <ul style="list-style-type: none"> - механической обработки металлов; - подготовки свариваемых кромок и выбора основных и присадочных материалов; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначить виды обработки в соответствии с необходимыми свойствами готового изделия; - выполнять работы по обработке металлов и сплавов, используя необходимое оборудование. 	<p>Производство отливок из черных и цветных металлов и сплавов Основы производства черных и цветных металлов и сплавов. Направления развития черной металлургии. Производства порошков, брикетирование и спекание. Технологии термической, химико-термической и термомеханической обработки металлов и сплавов. Технологии литейного производства: изготовление отливок в песчано-глинистых формах и специальными методами. Литейные свойства сплавов, конструирование и получение отливок. Основы обработки металлов резанием. Обработка на токарных, сверлильных, фрезерных и др. станках.</p>	
ДД	Дополнительные дисциплины		
ПП.00	<p>В результате прохождения производственной (преддипломной) практики обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию планово-предупредительного ремонта; - виды оплаты труда и составление фотографии рабочего дня, методы ее обработки; - методы руководства рабочим коллективом на участке; - структуру выдачи нарядов; <p>в л а д е т ь п р а к т и ч е с к и м и н а в ы к а м и :</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирования рабочего дня на участке, выдачи заданий исполнителям, инструктажа на рабочем месте; - взаимоотношений со смежным инженерно-техническим персоналом; - организации планово-предупредительного ремонта; 	<p>Профессиональная практика (учебная, ознакомительная производственная, профессиональная производственная, преддипломная, дипломирование)</p> <p>п р а к т и к а :</p> <p>Ознакомление с производством, современным оборудованием металлургических заводов. Закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении обще-профессиональных и специальных дисциплин. Ознакомление со структурой предприятия, овладение приемами обслуживания технологического оборудования. Изучение особенностей технологических процессов, составление маршрутной технологии изготовления металлопродукции, конструкторско-технологической документации, участие в работах, выполняемых работниками цеха. Изучение вопросов экономики и организации производства. Подготовка студента к практической работе в качестве технолога. Оформление документации на техническое обслуживание и ремонт оборудования,</p>	

должен	уметь:	оформление распоряжения на производство работ; инструктаж на рабочем месте, планирование рабочего дня и анализ работы участка, виды оплаты труда, организация планово-предупредительного ремонта. Сбор необходимых материалов и документации для выполнения курсовых работ и по тематике дипломного проекта (работы)
- планировать рабочий день на участке;		
- оформлять наряды на производство работ.		

Таблица 3- Структура образовательной учебной программы среднего звена технического и профессионального образования по специальности – 1004000 - «Литейное производство».

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев на базе общего среднего образования. (Техник-металлург)

Сокращенное наименование цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	Код формиров компете
ОГД00	Общегуманитарные дисциплины		
ОГД01	В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет знать: - государственный язык Республики Казахстан (казахский) и русский языки; владеть навыками: - грамотного письма, правописания слов, синтаксического разбора предложения; - лексического грамматического минимума, необходимого для чтения, перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности; - устной коммуникативной речи при осуществлении профессиональной деятельности; уметь: - грамотно использовать профессиональную лексику; - применять знания казахского и русского языков в своей профессиональной деятельности.	Профессиональный казахский (рус.) язык: Синтаксис казахского (русского) языка. Развитие речи. Терминология по специальности. Техника перевода (со словарем) профессионально-ориентированных текстов. Профессиональное общение. Работа со словарем.	Б К 1 БК9
ОГД02	В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет знать: - иностранный язык; владеть: - лексическим грамматическим минимумом, необходимым для чтения перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности; уметь: - грамотно использовать профессиональную	Профессиональный иностранный язык: Основы делового языка по специальности. Профессиональная лексика. Фразеологические обороты и термины. Техника перевода (со словарем) профессионально-ориентированных текстов. Профессиональное общение	

	лексику, быть способным применять знания иностранного языка в своей профессиональной деятельности.		Б К 2 ПК 1.1
ОГД03	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю Казахстана с древнейших времен до наших дней; - основные этапы развития и становления казахского народа; - выдающихся деятелей, оказавших влияние на развитие казахского народа; - влияние исторических эпох на развития современного Казахстана; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучать исторические эпохи и выдающихся деятелей прошлого с объективных, научных позиций; - разбираться в сложных и противоречивых процессах давнего и недавнего исторического прошлого Казахстана; <p>и м е т ь н а в ы к и :</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализа и оценки разнообразных исторических явлений; - поиска новых подходов к освещению и осмыслению тех или иных исторических фактов. 	<p>История Казахстана:</p> <p>История зарождения и становления Республики Казахстан с древних времен существования жузов.</p>	БК6
ОГД04	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - технику безопасности на уроках физической культуры; - правила соревнования по основным видам спорта; - основы здорового образа жизни; <p>в л а д е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - техникой основных видов спорта; - навыками здорового образа жизни, нормами «Президентских тестов»; - умениями и навыками физического самосовершенствования; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - оказать первую медицинскую помощь; <p>и м е т ь п р е д с т а в л е н и е :</p> <ul style="list-style-type: none"> - о закономерностях жизнедеятельности организма человека, способах поддержания и укрепления здоровья 	<p>Физическая культура:</p> <p>Роль физической культуры в подготовке специалиста, в формировании его здорового образа жизни.</p> <p>Социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры. Основы физического и спортивного самосовершенствования.</p> <p>Профессионально-прикладная физическая подготовка. Валеология – наука о здоровье человека – как составляющая часть физической культуры. Организм здорового человека и методы его исследования.</p> <p>Функциональные состояния здорового человека и их коррекция. Основы медицинских знаний по профилактике заболеваний и расстройств.</p>	Б К 1 БК9
СЭД 00	Социально-экономические дисциплины		
	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p>	<p>Культурология: Понятие культуры. Культура цивилизации. Формы и типы культур. Основные культурно-исторические центры мира и районов. Культура цивилизации на территории Казахстана. История</p>	

СЭД01	<p>- культуру народов Казахстана и перспективы ее дальнейшего развития; иметь представление:</p> <p>- об эстетических ценностях, о формах и типах культур, основных культурно-исторических центрах мира и регионов.</p>	<p>культуры Казахстана в различные исторические периоды. Наука и культура Казахстана на современном этапе. Сущность религии и ее роль. Происхождение религии и ее типы. Ислам. Основные положения христианства. Христианские общины на территории Казахстана.</p>	<p>Б К 4 Б К 3 БК9</p>
СЭД02	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет знать:</p> <p>- нравственные нормы регулирования отношений между людьми в обществе; иметь представление:</p> <p>- о философских, научных и религиозных картинах мира, смысле жизни человека, формах человеческого знания и особенностях его проявления в современном обществе; о роли науки и научного познания, его структуре, формах и методах; социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологии.</p>	<p>Основы философии: 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 проблема философии: личность, свобода и ответственность. Сознание как отражение и деятельность, познание и творчество. Нравственные проблемы философии.</p>	<p>Б К 4 Б К 3 БК9</p>
СЭД03	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет знать:</p> <p>- особенности процессов социализации личности, форм регулирования и саморегулирования социального поведения; иметь представление:</p> <p>- о социологическом подходе в понимании закономерностей развития функционирования общества и личности;</p> <p>- о сущности власти, объектах политики, политических отношениях и процессах.</p>	<p>Основы социологии и политологии: Основные понятия и категории социологии. Социальные и этнонациональные отношения. Личность как субъект и объект общественных отношений. Социальная структура общества. Социальные конфликты, механизм их разрешения. Основные понятия и категории политологии. Политическая система. Политика и политическая власть. Государство – основное звено политической системы. Политические партии и движения. Внешнеполитическая деятельность и мировой политический прогресс.</p>	<p>Б К 4 Б К 3 БК9</p>
СЭД04	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет знать:</p> <p>- общие положения экономической теории; иметь представление:</p> <p>- об основах микро- и макроэкономики, о налоговой, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политики.</p> <p>уметь:</p> <p>- находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности.</p>	<p>Основы экономики: Экономическая ситуация в Республике Казахстан. Рыночный механизм и принципы его функционирования. Виды рынков, инфраструктура рынков. Предпринимательство. Виды фирм. Особенности предпринимательства с различными формами собственности.</p>	<p>Б К 4 Б К 3 БК9</p>
	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p>		

СЭД05	<p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности; <p>иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> - об основах государственного, административного, гражданского, трудового, семейного, уголовного права Республики К а з а х с т а н ; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность специалиста. 	<p>Основы права: Право: понятие, система, источники. Конституция Республики Казахстан – ядро правовой системы. Всеобщая декларация прав человека. Личность, право, правовое государство. Основные отрасли права. Юридическая ответственность и ее виды. Судебная система Республики Казахстан. Правоохранительные органы.</p>	<p>Б К 4 Б К 3 БК9</p>
ОПД.00	Общепрофессиональные дисциплины		
ОПД.01	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - технику черчения, основы начертательной геометрии и проекционного черчения, основы машиностроительного и строительного черчения, технического рисования; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения чертежей, схем и эскизов; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять, читать и оформлять чертежи; - выражать техническую мысль при помощи эскиза, чертежа, технического рисунка; 	<p>Черчение: Техническое черчение. Проекция. Стереометрия. Точка, прямая, плоскость. Позиционные и метрические задачи. Понятие о “Единой системе конструкторской документации” (ЕСКД). Общие правила выполнения чертежей. Чертежи стандартных деталей. Виды изделий и конструкторских документов. Эскизы. Чтение и детализация чертежей сборочной единицы. Обозначение материалов на чертежах, многогранники; преобразование чертежа; поверхности; пересечение поверхностей; проекционное черчение; резьбовые соединения; эскизирование деталей сборочного узла.</p>	<p>Б К 4 Б К 3 БК9</p>

ОПД.02

В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен знать :

- основные понятия статики, плоскую систему сил, моменты сил, элементы кинематики и динамики; основы сопротивления материалов, основы деталей машин; владеть навыками :
- решения, вычислений прикладной механики, определения пройденного пути, скорости, ускорения, работы и мощности при поступательном и вращательном движении;
- выбора необходимого вида соединений деталей, муфт в зависимости от условий эксплуатации оборудования ;

у м е т ь :

- выбирать необходимый вид механизмов, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц, механизмов и конструкций;

Основы технической механики: Статика . Кинематика. Частные и общий случай движения точки и твердого тела. Динамика. Дифференциальное уравнение движения в инерциальной и неинерциальной системах отсчета. Теория удара. Устойчивость равновесия , движения. Растяжение и сжатие прямого стержня. Потенциальная энергия деформации. Механические свойства материалов при растяжении-сжатии. Геометрические характеристики плоских сечений. Сдвиг и кручение. Механические свойства материалов при чистом сдвиге. Потенциальная энергия деформации. Изгиб. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Потенциальная энергия деформации. Теория напряженного и деформированного состояний. Гипотезы предельного состояния. Сложное сопротивление. Статистически неопределимые системы. Основные виды механизмов. Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ и синтез механизмов. Колебания в механизмах. Линейные уравнения в механизмах.

			Б К 3 БК9
ОПД.03	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства и законы электрического и магнитного полей, методы расчета электрических и магнитных цепей, физические процессы электромагнитной индукции, электрические цепи переменного тока и методы их расчета; - принцип действия полупроводниковых приборов, их характеристики и параметры; - принципы построения и работы аналоговых и цифровых электронных схем; <p>в л а д е т ь н а в ы к а м и :</p> <ul style="list-style-type: none"> - применения знаний теоретической электротехники для решения технических задач, возникающих в процессе обслуживания и ремонта электрической части прокатного оборудования; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока; - понимать и читать простые схемы электронных устройств; - эксплуатировать электронные приборы и устройства. 	<p>Электротехника: Электрические цепи постоянного тока. Однофазные электрические цепи синусоидального тока. Трехфазные цепи. Электрические цепи несинусоидального тока. Переходные процессы. Нелинейные электрические цепи. Магнитные цепи. Катушка с магнитопроводами в цепи переменного тока. Измерения электрических и неэлектрических величин. Трансформаторы. Электрические машины постоянного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. Аппаратура управления и защиты электрических установок. Основы электропривода и электроснабжения. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры. Усилители. Выпрямители. Основы цифровой техники.</p>	Б К 4 Б К 7 БК9
ОПД.04	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения метрологии; - основные понятия стандартизации; - основные понятия о допусках и посадках; - точность формы, расположения шероховатости поверхностей; - допуски на различные соединения деталей; - функциональный анализ точности; - типы, назначения и принцип действия технических средств измерений; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определить размеры, отклонения и допуски деталей и их соединений; - определить предельные зазоры и натяги соединений; - пользоваться техническими измерительными средствами. 	<p>Основы стандартизации и метрологии: Метрология: основные понятия, организационные, научные и методические основы. Правовые основы обеспечения единства измерений. Многообразие измерительных задач; классификация измерений по видам измерений, методы измерений и контроля; средства измерений и контроля; применение вычислительной техники в средствах измерений. Требования современной метрологии. Роль метрологии в повышении качества продукции, услуг и производства. Методы и средства контроля гладких цилиндрических и конических, резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений, зубчатых и червячных передач. Отклонение формы и расположения поверхностей и их контроль. Системы стандартизации.</p>	Б К 4 Б К 7 БК9
	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные способы механической обработки, используемые материалы и оборудование; 	<p>Технология металлов: Основы производства черных и цветных металлов и сплавов. Направления развития черной металлургии. Производства порошков,</p>	

ОПД.05	<p>- основные литейные свойства сплавов, способы конструирования и получение отливок; основные присадочные материалы; владеть навыками:</p> <p>- механической обработки металлов;</p> <p>- подготовки свариваемых кромок и выбора основных и присадочных материалов;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- назначить виды обработки в соответствии с необходимыми свойствами готового изделия;</p> <p>- выполнять работы по обработке металлов и сплавов, используя необходимое оборудование.</p>	<p>брикетирование и спекание. Технологии термической, химико-термической и термомеханической обработки металлов и сплавов. Технологии литейного производства: изготовление отливок в песчано-глинистых формах и специальными методами. Литейные свойства сплавов, конструирование и получение отливок. Основы обработки металлов резанием. Обработка на токарных, сверлильных, фрезерных и др . станках.</p>	Б К 4 Б К 7 БК9
ОПД.06	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- способы сварки плавлением;</p> <p>- основы технологического процесса сварки постоянным током;</p> <p>- режим сварки различных марок сталей;</p> <p>- методы испытания качества сварного шва во время работы ;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- назначать режимы сварки;</p> <p>- выбирать соответствующее оборудование;</p> <p>владеть навыками:</p> <p>- контроля качества сварного шва.</p>	<p>Сварочное дело: Основы сварочного производства. Классификация и характеристика способов сварки. Оборудование и аппаратура для газовой сварки. Новые способы сварки давлением без оплавления. Сварка чугуна, цветных металлов и сплавов, углеродистых и легированных сталей. Технология наплавки твердых сплавов. Контроль качества сварного шва</p>	Б К 2 Б К 3 БК9
ОПД.07	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- государственный язык Республики Казахстан – казахский ;</p> <p>- делопроизводство на государственном языке; структуру службы документирования, должностную структуру, должностные обязанности, технологию документирования с помощью технических средств;</p> <p>владеть навыками:</p> <p>- грамотного письма, правописания слов;</p> <p>- о ф о р м л е н и я административно-организационных документов, служебной переписки на государственном языке;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- применять знания казахского языка в работе с документацией ;</p> <p>- работать с документами от их поступления до оформления дел.</p>	<p>Делопроизводство на государственном языке :</p> <p>Работа со словарем по делопроизводству.</p> <p>Нормативно-методические документы по документированию и вопросам обеспечения документами.</p> <p>Шаблонизация и стандартизация.</p> <p>Правила составления документов, входящих в перечень административно-организационных документов. Основы офисной и документационной работы. Технология документирования с помощью технических средств.</p>	Б К 4 Б К 5 БК9
СД. 00	Специальные дисциплины		
		<p>Металловедение: Технология конструкционных материалов. Классификация материалов; их основные свойства, принципы выбора и использования. Кристаллизация расплавов; диаграммы состояния, типы</p>	

СД 0.1	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - кристаллическое строение металлов, структурные несовершенства в реальных кристаллах, основные механизмы пластической деформации, структурные изменения при нагреве , основы теории разрушения; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить металлографический анализ состояния материала, а также использовать полученные теоретические знания при выборе необходимого оборудования и технологии обработки металлов. 	<p>структур материалов; фазовые превращения в сплавах. Механические и физические свойства, как показатели качества; стандартные испытания. Сплавы системы железо-углерод, цветных металлов. Порошковые, композиционные, аморфные материалы. Неметаллические материалы. Виды термической обработки. Гомогенизационный, рекристаллизационный и дорекристаллизационный отжиги. Отжиг для уменьшения остаточных напряжений. Отжиг второго рода сталей , чугунов, цветных металлов и сплавов. Общие закономерности фазовых превращений в твердом состоянии. Закалка с полиморфным превращением, мартенситное и бейнитное превращения . Отпуск, закалка без полиморфного превращения, старение. Термомеханическая, химико-термическая обработки.</p>	Б К 5 Б К 9 БК10
СД 0.2	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - процессы, происходящие при кристаллизации литейного сплава и методы воздействия на кристаллизационные процессы с целью получения отливок с заданными эксплуатационными параметрами; - основные литейные свойства металлов и сплавов и методы их определения; - факторы воздействия на формирование кристаллической структуры отливок. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - управлять кристаллизационными процессами при формировании отливок; - определять линейную и литейную усадку отливок при различных способах литья; - регулировать работу прибылей при организации питания отливок <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использования научной и технической литературы в целях совершенствования знаний по теории литейных процессов, а также их практического применения; - разработки литейных сплавов и методах оптимизации их химического состава с целью получения качественных отливок; - изучения строения и свойств литейных сплавов. 	<p>Теоретические основы литейного производства: Методы оценки состояния переохлажденной жидкости по относительной скорости выделения в ней твердой фазы, расчет температурного поля отливки, основанный на учете многостадийного характера ее охлаждения и затвердевания. Использование капиллярно-пористого тела, как модели двухфазной области затвердевающей отливки. Объяснение зональной ликвации движением жидкости внутри двухфазной жидкости под действием капиллярного давления. Усадочные процессы в отливках. Расчет усадочных раковин. Влияние технологических факторов и состава сплава на формирование усадочных раковин. Инженерные методы расчета прибылей.</p>	Б К 4 Б К 6 БК8
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p>		

<p>СД 0.3</p>	<p>- сущность физических процессов формирования отливок и изготовления литейных форм; - основные формовочные материалы, способы приготовления формовочных и стержневых смесей ; - технологию изготовления отливок при ручном и машинном изготовлении литейных форм; - назначение, конструкцию и методику расчета элементов литниковой системы; - основные дефекты отливок и меры по их предупреждению и устранению; у м е т ь : - рассчитывать параметры технологического процесса изготовления отливок; - разрабатывать, планировать новые составы формовочных и стержневых смесей для производства конкретных отливок; - пользоваться современными методами контроля качества материалов и смесей. должен владеть навыками: - разработки технологических процессов изготовления литейных форм; - расчета элементов литниково-питающей системы и прибылей; - контроля качества формовочных материалов и смесей ; - изготовления литейных форм вручную и с помощью машинной формовки</p>	<p>Технологические основы литейного производства: Общие понятия и определения. Условия технологичности литых изделий. Требования к формовочным материалам. Формовочные пески и глины. Происхождение, свойства, маркировка. Неглинистые связующие. Формовочные и стержневые смеси. Технологические свойства смесей. Песчаные смеси, отверждаемые в горячей оснастке. « Hot-box-процесс». «Warm-box»-процесс . Регенерация песков. Формовочный инструмент, опоки, модели, стержневые ящики. Формовка в опоках, на плацу, в кессоне, по шаблону, с подрезкой, с перекидным болваном. Формовка в стержнях, кусках.. Формовка в глине. Изготовление стержней. Заливка форм. Типы заливочных ковшей. Автоматизация заливки. Технологические схемы выбивки литейных форм. Классификация литейных дефектов</p>	<p>Б К 4 Б К 8 Б К 9 БК10</p>
<p>СД 0.4</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: з н а т ь : - современное технологическое и транспортное оборудование, используемое в литейных цехах; - факторы, влияющие на условия эксплуатации литейных машин и методы увеличения долговечности и производительности машин; - конструкцию и принцип действия оборудования л и т е й н ы х ц е х о в ; - принципы разработки литейных машин и методы расчета их основных параметров. у м е т ь : - рассчитывать технологические параметры л и т е й н ы х м а ш и н ; - выбирать рациональные режимы эксплуатации оборудования литейных цехов; должен владеть навыками: - в разработке конструкции литейных машин и расчете их параметров; - анализировать особенности получения отливок из различных сплавов и подбирать оборудование.</p>	<p>Оборудование литейных цехов: Классификация оборудования. Оборудование для дробления и размалывания материалов. Сита, магнитные сепараторы. Печи литейных цехов. Физические основы смесеприготовления. Катковские, лопастные, барабанные смесители. Формовочное оборудование. Встряхивающие, прессовые, пескодувные машины. Пескометы. Классификация выбивных устройств. Инерционные и эксцентриковые выбивные решетки. Вибрационные машины. Гидравлические установки. Оборудование для очистки литья. Шлифовально-обдирочное оборудование. Агрегаты и узлы автоматических линий. Системы управления автоматическими линиями. Роботы и манипуляторы литейных цехов. Оборудование цехов специальных видов литья.</p>	<p>Б К 9</p>
		<p>Проектирование литейной оснастки и модельное. Основные понятия о модельной оснастке. Производство</p>	

СД 0.5	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность проектирования и производства оснастки для получения фасонных отливок из различных сплавов; - современное состояние науки и техники в области производства литейной оснастки; - современные материалы, используемые для изготовления литейной оснастки; - методику расчета припусков на механическую обработку, усадку, размеров литниково-питающей системы. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно выбрать способ производства и проектирования оснастки с учетом экономической и технологической целесообразности; - произвести расчет литниково-питающей системы, применительно к отливкам различной к о н ф и г у р а ц и и . <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рационального выбора способа производства и материала литейной оснастки. 	<p>деревянных моделей и стержневых ящиков. Выбор породы дерева для изготовления модели. Литейные уклоны на моделях и стержневых ящиках. Припуск на механическую обработку и усадку. Стержневые знаки. Применяемые станки для обработки древесины. Металлические модели и стержневые ящики. Модельные плиты. Особенности конструирования металлических моделей. Материалы для изготовления металлической оснастки. Пластмассовые модели. Новые технологии проектирования. SLA-модели, SLS-технология. LOM-технология, FDM-технология. Пенополистероловые модели. Магнитная формовка. Опочная оснастка . Модельные плиты. Металлические литые пресс-формы. Технология изготовления легкоплавких и выжигаемых моделей. Проектирование пресс-форм при ЛПД. Проектирование кокилей. Методы изготовления кокилей . Проектирование и изготовление модельных комплектов при литье в оболочковые формы. Проектирование и изготовление модельных комплектов при центробежном литье.</p>	Б К БК 9
СД 0.6	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и маркировку литейных чугунов и сталей в соответствии с ГОСТ; - явления, происходящие в сплаве при формировании отливки; - литейные свойства чугунов и сталей и методы их к о н т р о л я ; - принципы разработки литейных сплавов на основе железа и методы оптимизации их химического состава; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать технологический процесс плавки сплавов на основе железа; - составлять и рассчитывать шихту; - анализировать связь между составом сплава, его структурой и литейными свойствами; <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рационального выбора оборудования для плавки сплавов на основе железа; - подготовки образцов для изучения структуры сплавов на основе железа. 	<p>Производство отливок из чугуна и стали: Общая характеристика чугуна, как литейного материала. Процессы первичной кристаллизации чугунов. Серый чугун. Маркировка. Модифицирование. Отливки из ковкого чугуна. Технология получения. Высокопрочный и чугун с вермикулярным графитом. Износостойкие, немагнитные, коррозионностойкие чугуны. Литейные свойства. Плавка чугунов в вагранке и электрических печах. Шихтовые материалы, флюсы и методика расчета ш и х т ы .</p> <p>Классификация и маркировка литейных сталей. Литейные свойства сталей. Особенности литниковой системы, методика расчета. Прибыли на стальных отливках. Шихтовые материалы. Печи для выплавки, разливочные ковши.</p>	Б К БК 9
		<p>Специальные виды литья: Классификация специальных видов</p>	

СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные технологические процессы получения точных отливок с минимальными припусками на механическую обработку; - способы разработки технологического процесса производства отливок; - методы расчета литниково-питающей системы; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать технологический процесс получения отливок заданного качества; - определять способ подвода металла в форму; должен владеть навыками: - расчета литниково-питающей системы; - проектирования технологического процесса; - выбора формовочных материалов и красок для получения отливок заданного качества. 	<p>литья. Литье по выплавляемым моделям . Схема технологического процесса, конструкция пресс-форм. Модельные составы. Формовочные материалы. Выбивка форм и очистка отливок. Литье в оболочковые формы. Приготовление песчано-смоляных смесей. Основные операции изготовления форм. Литье в металлические формы. Сущность процесса. Способы вентилирования форм. Тепловой режим и литниковые системы металлических форм. Подготовка форм, сборка и заливка. Литье в облицованный кокиль. Литье под давлением, особенности и недостатки метода. Схемы механизмов прессования машин литья под давлением .</p> <p>Конструкции пресс-форм. Стержни. Сплавы для литья под давлением. Центробежное литье. Выбор скорости вращения формы. Литье по газифицируемым моделям. Непрерывное и полунепрерывное литье.</p>	Б К 7 БК9
СД 08	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - явления, происходящие в цветном сплаве при формировании отливки; - маркировку цветных литейных сплавов в соответствии с ГОСТами; - основные литейные свойства сплавов цветных металлов и методы их определения; - влияние химического состава на формирование кристаллической структуры отливки из цветных сплавов ; - основные параметры и характеристики оборудования для выплавки цветных сплавов; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать оптимальный состав цветного литейного сплава с целью получения необходимых служебных свойств отливки; - рационально выбирать оборудование для плавки сплавов цветных металлов; должен владеть навыками: - разработки технологии изготовления отливок из цветных сплавов ; - технической эксплуатации и обслуживания плавильных печей; - в подборе и расчете шихты; - в изучении структуры и свойств цветных литейных сплавов. 	<p>Производство отливок из цветных металлов сплавов Назначение и классификация литейных цветных сплавов. Технологические особенности плавки сплавов цветных металлов. Взаимодействие цветных сплавов с кислородом и водородом. Дегазация расплавов. Раскисление, модифицирование, рафинирование. Печи для плавки сплавов цветных металлов. Литейные сплавы на основе меди. Маркировка по ГОСТ. Литейные бронзы и латуни. Технология выплавки, раскисление, рафинирование. Литейные сплавы на основе алюминия и магния. Маркировка. Влияние химического состава на свойства. Особенности плавки и литья. Разливка магниевых сплавов. Техника безопасности. Сплавы на основе никеля, кобальта и титана. Особенности литниковой системы отливок из цветных сплавов. Формовочные и стержневые смеси.</p>	Б К БК 9

СД 09

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

з н а т ь :

- схемы грузопотоков литейного цеха;
- методику выбора и расчета основного и вспомогательного оборудования литейных цехов;
- методику расчета годовой потребности цеха в жидких сплавах, формовочных и шихтовых материалах ;
- основы строительного дела.

у м е т ь :

- на основании технологических расчетов выбирать и компоновать технологические линии и участка ;

должен владеть навыками:

- расчетов потребности литейных цехов в формовочных и шихтовых материалов;
- в выборе основного, вспомогательного и транспортного оборудования литейных цехов;
- проектирования участков участков литейных цехов.

Проектирование литейных цехов:
Классификация литейных цехов.
Стадии проектирования. Выбор места для строительства завода.
Неравномерность производственного процесса и взаимоувязка работы отделений цеха. Режимы работы литейных цехов. Фонды времени.
Проектирование плавильных отделений .
Баланс металла. Выбор типа плавильных печей и расчет количества печей. Согласование работы формовочного и плавильного отделений .
Организационно – планировочные решения. Проектирование формовочно – заливочных отделений. Объем производства, выбор оборудования.
Проектирование стержневых отделений. Объем производства, выбор и расчет оборудования. Расчет площадей стержневого отделения.
Проектирование смесеприготовительных отделений. Расчет расхода смеси и количества оборудования. Проектирование термообрубных отделений. Выбор технологического процесса и расчет количества оборудования. Склады шихтовых и формовочных материалов. Определение расхода материалов. Расчет площадей складов.
Проектирование вспомогательных служб цеха. Транспортная часть проекта. Цехи специальных видов литья .
Основы строительного дела.

Б К
БК 9

СД 10

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

знать: - организацию планирования на предприятиях в условиях рынка, планирование труда и заработной платы, оперативно-производственное планирование, сетевые методы планирования и управления;

у м е т ь :

- выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов ;

должен владеть навыками:

- экономических расчетов для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов.

Экономика, организация и планирование производства: 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. Организация планирования на предприятиях отрасли. Основы учета и а н а л и з а производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли. Инвестиционные проекты создания новых и реновации действующих производств. Методы оценки эффективности инвестиций. Стадии и этапы оценки эффективности инвестиционных проектов.

			Б К 5 БК8
СД 11	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы организации службы контроля охраны труда, законодательные и нормативные акты по охране труда, метеорологические условия производственной среды; - общие вопросы техники безопасности; - технику безопасности при работе на основном и вспомогательном оборудовании прокатных цехов ; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - квалифицированно изыскивать способы, меры и средства, исключаящие травматизм и устраняющие влияние работающих опасных и вредных производственных факторов; - проводить анализы качества условий труда и рабочего места ; - выбирать оптимальные варианты совершенствования производства с точки зрения безопасности и охраны труда; <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оказания первой помощи пострадавшему в результате производственной аварии. 	<p>Охрана труда и безопасность жизнедеятельности: Предмет, составные части, научно-методические принципы, значение, термины и определения в охране труда. Организация службы контроля и надзора за состоянием охраны труда на предприятии. Законодательные и нормативные акты по охране труда. Обучение работающих по охране труда. Ответственность за нарушение норм охраны труда. Понятие о травматизме и профзаболеваниях. Метеорологические условия производственной среды. Производственное освещение, его нормирование, расчет. Производственный шум, вибрация, действие на человека, меры защиты. Электробезопасность. Основные сведения о горении, классификация производственных помещений по взрыво-пожароопасности. Оборудование пожаровзрыво-опасных помещений. Молниезащита зданий и сооружений. Основные противопожарные мероприятия.</p>	Б К 2 БК3
ДД	Дополнительные дисциплины		
ПП.00	<p>В результате прохождения производственной (преддипломной) практики обучающийся должен :</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию планово-предупредительного ремонта ; - виды оплаты труда и составление фотографии рабочего дня, методы ее обработки; - методы руководства рабочим коллективом на участке ; - структуру выдачи нарядов; <p>владеть практическими навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирования рабочего дня на участке, выдачи заданий исполнителям, инструктажа на рабочем месте ; - взаимоотношений со смежным 	<p>Профессиональная практика (учебная, ознакомительная производственная, профессиональная производственная, преддипломная, дипломирование)</p> <p>п р а к т и к а :</p> <p>Ознакомление с производством, современным оборудованием металлургических заводов. Закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении обще-профессиональных и специальных дисциплин. Ознакомление со структурой предприятия, овладение приемами обслуживания технологического оборудования. Изучение особенностей технологических процессов, составление маршрутной технологии изготовления металлопродукции, конструкторско-технологической документации, участие в работах, выполняемых работниками цеха. Изучение вопросов экономики и организации производства. Подготовка</p>	

инженерно-техническим персоналом; - организации планово-предупредительного ремонта; должен уметь: - планировать рабочий день на участке; - оформлять наряды на производство работ.	студента к практической работе в качестве технолога. Оформление документации на техническое обслуживание и ремонт оборудования, оформление распоряжения на производство работ; инструктаж на рабочем месте, планирование рабочего дня и анализ работы участка, виды оплаты труда, организация планово-предупредительного ремонта. Сбор необходимых материалов и документации для выполнения курсовых работ и по тематике дипломного проекта (работы)
--	--

1.4 Структура образовательной учебной программы повышенного уровня квалификации технического и профессионального образования по специальности – 1004000 - «Литейное производство».

Таблица 4- Структура образовательной учебной программы технического и профессионального образования по специальности – 1004000 - «Литейное производство». Нормативный срок обучения: 10 месяцев на базе общего среднего образования.

100401	2	–	Литейщик	цветных	металлов*
100402	2	–	Оператор-литейщик на автоматах и автоматических линиях*		
100403	2	–	Контролер	в	литейном производстве
100404	2	–	Модельщик	по	деревянным моделям*
100405	2	–	Модельщик	по	металлическим моделям*
100406	2	–	Стерженщик	машинной	формовки*
100407	2	–	Стерженщик	ручной	формовки*
100408	2	–	Формовщик	ручной	формовки*
100410	2	–	Плавильщик металлов и сплавов		

Сокращенное наименование цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	Код формирования компетенции
ОГД.00	Общегуманитарные дисциплины		
	В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет знать: - государственный язык Республики Казахстан (казахский) и русский языки; владеть навыками: - грамотного письма, правописания слов, синтаксического разбора предложения; - лексического грамматического минимума, необходимого для чтения, перевода (со	Профессиональный казахский (рус.) язык: Синтаксис казахского (русского) языка. Развитие речи. Терминология по	

ОГД.01	<p>словарем) текстов профессиональной направленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - устной коммуникативной речи при осуществлении профессиональной деятельности; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно использовать профессиональную л е к с и к у ; - применять знания казахского и русского языков в своей профессиональной деятельности. 	<p>специальности. Техника перевода (со с л о в а р е м) профессионально-ориентированных текстов. Профессиональное общение. Работа со словарем.</p>	Б К 1 БК9
ОГД.02	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - иностранный язык; <p>в л а д е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексическим грамматическим минимумом, необходимым для чтения перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно использовать профессиональную лексику, быть способным применять знания иностранного языка в своей профессиональной деятельности. 	<p>Профессиональный иностранный язык: Основы делового языка по специальности. Профессиональная лексика. Фразеологические обороты и термины. Техника перевода (со словарем) профессионально-ориентированных текстов. Профессиональное общение</p>	Б К 2 ПК 1.1
ОГД.03	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные исторические моменты зарождения, становления и развития Казахстана (даты, названия городов и географических изменений, имена деятелей); <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться библиографическими источниками - читать схемы и таблицы 	<p>История Казахстана: История зарождения и становления Республики Казахстан с древних времен существования жузов.</p>	БК6
ОГД.04	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - технику безопасности на уроках физической культуры ; - правила соревнования по основным видам с п о р т а ; - основы здорового образа жизни; <p>в л а д е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - техникой основных видов спорта; - навыками здорового образа жизни, нормами « Президентских тестов »; - умениями и навыками физического самосовершенствования; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - оказать первую медицинскую помощь; <p>иметь представление:</p>	<p>Физическая культура: Роль физической культуры в подготовке специалиста, в формировании его здорового образа жизни. Социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры. Основы физического и спортивного самосовершенствования. Профессионально-прикладная физическая подготовка. Валеология – наука о здоровье человека – как составляющая часть физической культуры. Организм здорового человека и методы его исследования. Функциональные состояния здорового человека и их коррекция. Основы</p>	

	- о закономерностях жизнедеятельности организма человека, способах поддержания и укрепления здоровья.	медицинских знаний по профилактике заболеваний и расстройств.	Б К 1 БК9
ОПД.00	Общепрофессиональные дисциплины		
ОПД.01	В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен: з н а т ь : - технику черчения, основы начертательной геометрии и проекционного черчения, основы машиностроительного и строительного черчения, технического рисования; владеть навыками: - выполнения чертежей, схем и эскизов; у м е т ь : - составлять, читать и оформлять чертежи; - выражать техническую мысль при помощи эскиза, чертежа, технического рисунка;	Черчение: Техническое черчение. Проекции. Стереометрия. Точка, прямая, плоскость. Позиционные и метрические задачи. Понятие о “Единой системе конструкторской документации” (ЕСКД). Общие правила выполнения чертежей. Чертежи стандартных деталей. Виды изделий и конструкторских документов. Эскизы. Чтение и детализирование чертежей сборочной единицы. Обозначение материалов на чертежах, многогранники; преобразование чертежа; поверхности; пересечение поверхностей; проекционное черчение; резьбовые соединения; эскизирование деталей сборочного узла.	Б К 4 БК10
ОПД.02	В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен: з н а т ь : - основные понятия статики, плоскую систему сил, моменты сил, элементы кинематики и динамики; основы сопротивления материалов, основы деталей машин; владеть навыками: - решения, вычислений прикладной механики, определения пройденного пути, скорости, ускорения, работы и мощности при поступательном и вращательном движении; - выбора необходимого вида соединений деталей, муфт в зависимости от условий эксплуатации оборудования; уметь: - выбирать необходимый вид механизмов, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц, механизмов и конструкций;	Основы технической механики: Статика. Кинематика. Частные и общий случай движения точки и твердого тела. Динамика. Дифференциальное уравнение движения в инерциальной и неинерциальной системах отсчета. Теория удара. Устойчивость равновесия, движения. Растяжение и сжатие прямого стержня. Потенциальная энергия деформации. Механические свойства материалов при растяжении-сжатии. Геометрические характеристики плоских сечений. Сдвиг и кручение. Механические свойства материалов при чистом сдвиге. Потенциальная энергия деформации. Изгиб. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Потенциальная энергия деформации. Теория напряженного и деформированного состояний. Гипотезы предельного состояния. Сложное сопротивление. Статистически неопределимые системы. Основные виды механизмов. Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ и синтез механизмов. Колебания в механизмах. Линейные уравнения в механизмах.	Б К 7 БК9
	В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен: з н а т ь : - свойства и законы электрического и магнитного полей, методы расчета	Общая электротехника: Электрические цепи постоянного тока. Однофазные	

ОПД.03	<p>электрических и магнитных цепей, физические процессы электромагнитной индукции, электрические цепи переменного тока и методы их расчета;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип действия полупроводниковых приборов, их характеристики и параметры; - принципы построения и работы аналоговых и цифровых электронных схем; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применения знаний теоретической электротехники для решения технических задач, возникающих в процессе обслуживания и ремонта электрической части прокатного оборудования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока; - понимать и читать простые схемы электронных устройств; - эксплуатировать электронные приборы и устройства. 	<p>электрические цепи синусоидального тока. Трехфазные цепи. Электрические цепи несинусоидального тока. Переходные процессы. Нелинейные электрические цепи. Магнитные цепи. Катушка с магнитопроводами в цепи переменного тока. Измерения электрических и неэлектрических величин. Трансформаторы. Электрические машины постоянного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. Аппаратура управления и защиты электрических установок. Основы электропривода и электроснабжения. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры. Усилители. Выпрямители. Основы цифровой техники.</p>	Б К 9 БК10
ОПД.04	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения метрологии; - основные понятия стандартизации; - основные понятия о допусках и посадках; - точность формы, расположения шероховатости поверхностей; - допуски на различные соединения деталей; - функциональный анализ точности; - типы, назначения и принцип действия технических средств измерений; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определить размеры, отклонения и допуски деталей и их соединений; - определить предельные зазоры и натяги соединений; - пользоваться техническими измерительными средствами. 	<p>Основы стандартизации и метрологии: Метрология: основные понятия, организационные, научные и методические основы. Правовые основы обеспечения единства измерений. Многообразие измерительных задач; классификация измерений по видам измерений, методы измерений и контроля; средства измерений и контроля; применение вычислительной техники в средствах измерений. Требования современной метрологии. Роль метрологии в повышении качества продукции, услуг и производства. Методы и средства контроля гладких цилиндрических и конических, резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений, зубчатых и червячных передач. Отклонение формы и расположения поверхностей и их контроль. Системы стандартизации.</p>	Б К 4 БК7
ОПД.05	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения теплотехники и теплоэнергетики; - назначение и свойства огнеупорных материалов; - устройства и принципы действия металлургических печей; - топливо металлургических печей и методику расчетов горения; - закономерности процессов теплообмена 	<p>Теплотехника: теплотехника и теплоэлектроэнергетика, закономерности</p>	БК4

	<p>в металлургических печах владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбора материалов теплообмена мет. печей; - производить основные расчеты при выборе огнеупорных материалов; <p>у м е т ь :</p> <p>производить расчеты процессов горения и теплообмена в металлургических печах, (нагревательных и плавильных).</p>	<p>процессов теплообмена в металлургических печах.</p>	
ОПД.06	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы химических и физико-химических процессов, лежащих в основе металлургического производства уметь: - использовать методы оценки свойств металлов и сплавов 	<p>Физико-химические основы металлургических процессов: методы оценки свойств металлов и сплавов, основы химических и физико-химических процессов, лежащих в основе металлургического производства</p>	БК9
СД. 00	Специальные дисциплины		
СД 0.1	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - кристаллическое строение металлов, структурные несовершенства в реальных кристаллах, основные механизмы пластической деформации, структурные изменения при нагреве, основы теории разрушения; - классификацию видов термической обработки; - процессы, происходящие в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить металлографический анализ состояния материала, а также использовать полученные теоретические знания при выборе необходимого оборудования и технологии обработки металлов. - назначать режимы термической обработки для изделий, в зависимости от рода сплава и требований, предъявляемых к изделию. 	<p>Металловедение: Технология конструкционных материалов. Классификация материалов; их основные свойства, принципы выбора и использования. Кристаллизация расплавов; диаграммы состояния, типы структур материалов; фазовые превращения в сплавах. Механические и физические свойства, как показатели качества; стандартные испытания. Сплавы системы железо-углерод, цветных металлов. Порошковые, композиционные, аморфные материалы. Неметаллические материалы. Виды термической обработки. Гомогенизационный, рекристаллизационный и дорекристаллизационный отжиги. Отжиг для уменьшения остаточных напряжений. Отжиг второго рода сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов. Общие закономерности фазовых превращений в твердом состоянии. Закалка с полиморфным превращением, мартенситное и бейнитное превращения. Отпуск, закалка без полиморфного превращения, старение. Термомеханическая, химико-термическая обработки.</p>	Б К 5 БК9
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - процессы, происходящие при кристаллизации литейного сплава и методы воздействия на 		

<p>СД 0.2</p>	<p>кристаллизационные процессы с целью получения отливок с заданными эксплуатационными параметрами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные литейные свойства металлов и сплавов и методы их определения; - факторы воздействия на формирование кристаллической структуры отливок. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - управлять кристаллизационными процессами при формировании отливок; - определять линейную и литейную усадку отливок при различных способах литья; - регулировать работу прибылей при организации питания отливок <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использования научной и технической литературы в целях совершенствования знаний по теории литейных процессов, а также их практического применения; - разработки литейных сплавов и методах оптимизации их химического состава с целью получения качественных отливок; - изучения строения и свойств литейных сплавов. 	<p>Теоретические основы литейного производства: Методы оценки состояния переохлажденной жидкости по относительной скорости выделения в ней твердой фазы, расчет температурного поля отливки, основанный на учете многостадийного характера ее охлаждения и затвердевания. Использование капиллярно-пористого тела, как модели двухфазной области затвердевающей отливки. Объяснение зональной ликвации движением жидкости внутри двухфазной жидкости под действием капиллярного давления. Усадочные процессы в отливках. Расчет усадочных раковин. Влияние технологических факторов и состава сплава на формирование усадочных раковин. Инженерные методы расчета прибылей.</p>	<p>БК 4,6,5</p>
<p>СД 0.3</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность физических процессов формирования отливок и изготовления литейных форм; - основные формовочные материалы, способы приготовления формовочных и стержневых смесей; - связующие, противопригарные добавки; - технологию изготовления отливок при ручном и машинном изготовлении литейных форм; - назначение, конструкцию и методику расчета элементов литниковой системы; - основные дефекты отливок и меры по их предупреждению и устранению; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать параметры технологического процесса изготовления отливок; - разрабатывать, планировать новые составы формовочных и стержневых смесей для производства конкретных отливок; - пользоваться современными методами контроля качества материалов и смесей. <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки технологических процессов изготовления литейных форм; - расчета элементов литниково-питающей системы и прибылей; - контроля качества формовочных материалов и 	<p>Технологические основы литейного производства: Общие понятия и определения. Условия технологичности литых изделий. Требования к формовочным материалам. Формовочные пески и глины. Происхождение, свойства, маркировка. Неглинистые связующие. Формовочные и стержневые смеси. Технологические свойства смесей. Песчаные смеси, отверждаемые в горячей оснастке. «Hot-box-процесс». «Warm-box»-процесс. Регенерация песков. Формовочный инструмент, опоки, модели, стержневые ящики. Формовка в опоках, на плацу, в кессоне, по шаблону, с подрезкой, с перекидным болваном. Формовка в стержнях, кусках.. Формовка в глине. Изготовление стержней. Заливка форм. Типы заливочных ковшей. Автоматизация заливки. Технологические схемы выбивки литейных форм. Классификация литейных дефектов.</p>	<p>Б К 4 Б К 8</p>

	<p>с м е с е й ;</p> <p>- изготовления литейных форм вручную и с помощью машинной формовки</p>		<p>Б К 9</p> <p>БК10</p>
СД 0.4	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные технологические процессы получения точных отливок с минимальными припусками на механическую обработку; - способы разработки технологического процесса производства отливок; - методы расчета литниково-питающей системы; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать технологический процесс получения отливок заданного качества; - определять способ подвода металла в форму; должен владеть навыками: - расчета литниково-питающей системы; - проектирования технологического процесса; - выбора формовочных материалов и красок для получения отливок заданного качества. 	<p>Специальные виды литья: Классификация специальных видов литья . Литье по выплавляемым моделям. Схема технологического процесса, конструкция пресс-форм. Модельные составы. Формовочные материалы. Выбивка форм и очистка отливок. Литье в оболочковые формы. Приготовление песчано-смоляных смесей. Основные операции изготовления форм. Литье в металлические формы. Сущность процесса. Способы вентилирования форм . Тепловой режим и литниковые системы металлических форм. Подготовка форм, сборка и заливка. Литье в облицованный кокиль. Литье под давлением, особенности и недостатки метода. Схемы механизмов прессования машин литья под давлением . Конструкции пресс-форм. Стержни. Сплавы для литья под давлением. Центробежное литье. Выбор скорости вращения формы. Литье по газифицируемым моделям. Непрерывное и полунепрерывное литье.</p>	<p>Б К 6</p> <p>Б К 7</p> <p>БК9</p>
СД 0.5	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>знать: - организацию планирования на предприятиях в условиях рынка, планирование труда и заработной платы, оперативно-производственное планирование, сетевые методы планирования и управления;</p> <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов ; <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экономических расчетов для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов. 	<p>Экономика, организация и планирование производства: 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. Организация планирования на предприятиях отрасли. Основы учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли. Инвестиционные проекты создания новых и реновации действующих производств. Методы оценки</p>	<p>БК 5</p>

		<p>эффективности инвестиций. Стадии и этапы оценки эффективности инвестиционных проектов.</p>	
СД 0.6	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы организации службы контроля охраны труда, законодательные и нормативные акты по охране труда, метеорологические условия производственной среды; - общие вопросы техники безопасности; - технику безопасности при работе на основном и вспомогательном оборудовании прокатных цехов ; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - квалифицированно изыскивать способы, меры и средства, исключаящие травматизм и устраняющие влияние работающих опасных и вредных производственных факторов; - проводить анализы качества условий труда и рабочего места ; - выбирать оптимальные варианты совершенствования производства с точки зрения безопасности и охраны труда; <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оказания первой помощи пострадавшему в результате производственной аварии. 	<p>Охрана труда и безопасность жизнедеятельности: Предмет, составные части, научно-методические принципы, значение, термины и определения в охране труда. Организация службы контроля и надзора за состоянием охраны труда на предприятии. Законодательные и нормативные акты по охране труда. Обучение работающих по охране труда. Ответственность за нарушение норм охраны труда. Понятие о травматизме и профзаболеваниях. Метеорологические условия производственной среды. Производственное освещение, его нормирование, расчет. Производственный шум, вибрация, действие на человека, меры защиты. Электробезопасность. Основные сведения о горении, классификация производственных помещений по взрыво-пожароопасности. Оборудование пожаровзрыво-опасных помещений. Молниезащита зданий и сооружений. Основные противопожарные мероприятия.</p>	Б К БК 5
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - явления, происходящие в цветном сплаве при формировании отливки; - маркировку цветных литейных сплавов в соответствии с ГОСТами; - основные литейные свойства сплавов цветных металлов и методы их определения; - влияние химического состава на формирование кристаллической структуры отливки из цветных сплавов; - основные параметры и характеристики оборудования для выплавки цветных сплавов; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать оптимальный состав цветного литейного сплава с целью получения необходимых служебных свойств отливки; - рационально выбирать оборудование для плавки сплавов цветных металлов; <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки технологии изготовления отливок из цветных сплавов; - технической эксплуатации и обслуживания плавильных печей ; 	<p>Производство отливок из цветных металлов и сплавов: Назначение и классификация литейных цветных сплавов. Технологические особенности плавки сплавов цветных металлов. Взаимодействие цветных сплавов с кислородом и водородом. Дегазация расплавов. Раскисление, модифицирование, рафинирование. Печи для плавки сплавов цветных металлов. Литейные сплавы на основе меди. Маркировка по ГОСТ. Литейные бронзы и латуни. Технология выплавки, раскисление, рафинирование. Литейные сплавы на основе алюминия и магния. Маркировка. Влияние химического состава на свойства. Особенности плавки и литья. Разливка магниевых сплавов. Техника безопасности. Сплавы на основе никеля, кобальта и титана. Особенности</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - в подборе и расчете шихты; - в изучении структуры и свойств цветных литейных сплавов. 	литниковой системы отливок из цветных сплавов. Формовочные и стержневые смеси.	Б К 7 БК9
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>З н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное технологическое и транспортное оборудование, используемое в литейных цехах; - факторы, влияющие на условия эксплуатации литейных машин и методы увеличения долговечности и производительности машин; - конструкцию и принцип действия оборудования литейных цехов; - принципы разработки литейных машин и методы расчета их основных параметров. <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать технологические параметры литейных машин; - выбирать рациональные режимы эксплуатации оборудования литейных цехов; <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в разработке конструкции литейных машин и расчете их параметров; - анализировать особенности получения отливок из различных сплавов и подбирать оборудование. 	<p>Оборудование литейных цехов: Классификация оборудования. Оборудование для дробления и размалывания материалов. Сита, магнитные сепараторы. Печи литейных цехов. Физические основы смесеприготовления. Катковые, лопастные, барабанные смесители. Формовочное оборудование. Встряхивающие, прессовые, пескодувные машины. Пескометы. Классификация выбивных устройств. Инерционные и эксцентриковые выбивные решетки. Вибрационные машины. Гидравлические установки. Оборудование для очистки литья. Шлифовально-обдирочное оборудование. Агрегаты и узлы автоматических линий. Системы управления автоматическими линиями. Роботы и манипуляторы литейных цехов. Оборудование цехов специальных видов литья.</p>	Б К 7 БК9
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>З н а т ь :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ГОСТы на отливки из сплавов на основе железа и известных металлов 2. Классификацию видов дефектов отливок, причины возникновения и методы устранения брака в литейных цехах 3. Методы контроля технологических параметров моделей и стержневых ящиков 4. Методы контроля технологических процессов литейного производства <p>У м е т ь :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Читать технологические чертежи любой сложности 2. Работать с измерительными инструментами, приборами неразрушающих методов контроля 3. Выявлять бракованные и дефектные отливки и определять причины появления брака 	<p>«Управление качеством и надежность отливок»</p> <p>Технологические процессы производства отливок. Формовочные и стержневые материалы и смеси. Литейные сплавы. Теорию и технологию термической обработки. Методы измерения и статические методы обработки результатов измерений. Устройство и принцип действия контрольно-измерительных и приборов неразрушающих методов контроля</p>	Б К 7 БК9
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>З н а т ь :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исходные материалы (наполнители, связующие, специальные добавки) при производстве стержней. 2. Требования, предъявляемые к стержням и условия их эксплуатации 		

<p>СД 0.7</p>	<p>3. Типовые рецептуры смесей для машинного изготовления стержней при производстве отливок из сплавов на основе железа и цветных металлов</p> <p>4. Конструкцию и принцип действия стержневых машин.</p> <p>5. Методику расчета линейных размеров стержневых ящиков.</p> <p>6. Методы контроля технологических свойств стержневых смесей</p> <p>У м е т ь :</p> <p>1. Обслуживать и производить наладку стержневых машин</p> <p>2. Изготавливать стержни по стержневым ящикам на машинах</p> <p>3. Контролировать качество изготовленных стержней</p> <p>4. Собирать и склеивать стержни</p>	<p>«Проектирование деревянного модельного комплекта».</p> <p>Породы и основные свойства древесины, используемые при изготовлении литейных моделей и стержневых ящиков.</p> <p>Технологические приемы при изготовлении деревянных моделей и стержневых ящиков.</p>	<p>Б К 7 БК9</p>
<p>СД 0.7</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>З н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и маркировку литейных чугунов и сталей в соответствии с ГОСТ; - явления, происходящие в сплаве при формировании отливки; - литейные свойства чугунов и сталей и методы их контроля; - принципы разработки литейных сплавов на основе железа и методы оптимизации их химического состава; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать технологический процесс плавки сплавов на основе железа; - составлять и рассчитывать шихту; - анализировать связь между составом сплава, его структурой и литейными свойствами; <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рационального выбора оборудования для плавки сплавов на основе железа; - подготовки образцов для изучения структуры сплавов на основе железа. 	<p>Производство отливок из чугуна и стали: Общая характеристика чугуна, как литейного материала. Процессы первичной кристаллизации чугунов. Серый чугун. Маркировка. Модифицирование. Отливки из ковкого чугуна. Технология получения. Высокопрочный и чугун с вермикулярным графитом. Износостойкие, немагнитные, коррозионностойкие чугуны. Литейные свойства. Плавка чугунов в вагранке и электрических печах. Шихтовые материалы, флюсы и методика расчета шихты.</p> <p>Классификация и маркировка литейных сталей. Литейные свойства сталей. Особенности литниковой системы, методика расчета. Прибыли на стальных отливках. Шихтовые материалы. Печи для выплавки, разливочные ковши.</p>	<p>Б К 7 БК9</p>
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>З н а т ь :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исходные материалы (наполнители, связующие, специальные добавки) при производстве стержней. 2. Требования, предъявляемые к стержням и условия их эксплуатации 3. Типовые рецептуры смесей для машинного изготовления стержней при производстве отливок из сплавов на основе железа и цветных металлов 4. Конструкцию и принцип действия стержневых 	<p>«Конструкция и технологические основы машинного производства стержней»</p>	

СД 0.7	<p>м а ш и н .</p> <p>5. Методику расчета линейных размеров стержневых ящико в.</p> <p>6. Методы контроля технологических свойств стержневых смесей</p> <p>У м е т ь :</p> <p>1.Обслуживать и производить наладку стержневых машин</p> <p>2. Изготавливать стержни по стержневым ящикам на машинах</p> <p>3. Контролировать качество изготовленных стержней</p> <p>4. Собирать и склеивать стержни</p>	Технологические приемы изготовления стержней способом машинной формовки.	Б К 7 БК9
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>З н а т ь :</p> <p>1.основные технологические приемы, применяемые при ручном изготовлении стержней .</p> <p>2. Типовые рецептуры стержневых смесей, используемых при ручной формовке стержней</p> <p>3. Методы контроля технологических свойств стержневых смесей</p> <p>4. Условия работы стержней и основные требования, предъявляемые к ним.</p> <p>У м е т ь :</p> <p>1.Контролировать качество стержневых смесей и состояние стержневых ящико в</p> <p>2. Изготавливать стержни с отъемными частями, рамками и каркасами</p> <p>3. Изготавливать стержни из керамической массы для отливок из специальных сталей</p> <p>4. Изготавливать стержни из жидкоподвижных самотвердеющих и холоднотвердеющих смесей</p> <p>5. Комплектовать стержни для сушки</p>	<p>«Конструкция и технологические основы производства стержней при ручной формовке»</p> <p>Технологические основы изготовления стержней методами ручной формовки.</p>	Б К 7 БК9
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>З н а т ь :</p> <p>1.Основные приемы ручной формовки (в парных опоках, в трех опоках, формовка с фальшивой опок ой, формовка с подрезкой, формовка по шаблону, по скелетной модели и т . д .)</p> <p>2. Свойства и методы контроля свойств формовочных смесей</p> <p>3. Типовые рецептуры смесей</p> <p>4. Вспомогательные материалы, используемые при формовке (противопригарные добавки, припылы, краски, пасты)</p> <p>5. Температурные режимы сушки литейных ф о р м</p> <p>У м е т ь :</p> <p>1.Изготавливать литейную форму вручную по разъемным моделям, в опоках</p>	<p>«Технологические основы производства литейных форм методом ручной формовки»</p> <p>Должен изучать:</p> <p>Приемы ручной формовки при изготовлении сложных литейных форм в условиях единичного и мелкозернистого производства</p>	

	<p>2. Изготавливать литые формы вручную в почве, в опоках, по скелетным моделям, шаблонам, образцам</p> <p>3. Формовка деталей, эксплуатируемых под давлением.</p> <p>4. Собирать и крепить литейные формы под заливку жидким металлом</p>		Б К 7 БК9
СД 0.7	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные способы механической обработки, используемые материалы и оборудование; - основные литейные свойства сплавов, способы конструирования и получение отливок; - способы сварки плавлением, основные присадочные материалы; - основы технологического процесса сварки постоянным током; - режим сварки различных марок сталей; - методы испытания качества сварного шва во время работы; в л а д е т ь н а в ы к а м и : - механической обработки металлов; - подготовки свариваемых кромок и выбора основных и присадочных материалов; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначить виды обработки в соответствии с необходимыми свойствами готового изделия; - выполнять работы по обработке металлов и сплавов, используя необходимое оборудование. 	<p>Производство отливок из черных и цветных металлов и сплавов Основы производства черных и цветных металлов и сплавов. Направления развития черной металлургии. Производства порошков, брикетирование и спекание. Технологии термической, химико-термической и термомеханической обработки металлов и сплавов. Технологии литейного производства: изготовление отливок в песчано-глинистых формах и специальными методами. Литейные свойства сплавов, конструирование и получение отливок. Основы обработки металлов резанием. Обработка на токарных, сверлильных, фрезерных и др. станках.</p>	Б К 7 БК9
ДД 00	Вариативная часть (дисциплины, определяемые организацией образования)		
	Итого ДД:		
ПП 00	<p>Профессиональная практика, производственная практика, преддипломная практика</p> <p>В результате прохождения производственной (преддипломной) практики обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию планово-предупредительного ремонта; - виды оплаты труда и составление фотографии рабочего дня, методы ее обработки; - методы руководства рабочим коллективом на участке; - структуру выдачи нарядов; <p>в л а д е т ь п р а к т и ч е с к и м и н а в ы к а м и :</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирования рабочего дня на участке, выдачи заданий исполнителям, инструктажа на рабочем месте; 	<p>Профессиональная практика: Ознакомление с производством, современным оборудованием металлургических заводов. Закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин. Ознакомление со структурой предприятия, овладение приемами обслуживания технологического оборудования. Изучение особенностей технологических процессов, составление маршрутной технологии изготовления металлопродукции, конструкторско-технологической документации, участие в работах, выполняемых работниками цеха. Изучение вопросов экономики и организации производства. Подготовка студента к практической работе в</p>	

<ul style="list-style-type: none"> - взаимоотношений со смежным инженерно-техническим персоналом; - организации планово-предупредительного ремонта; должен уметь: - планировать рабочий день на участке; - оформлять наряды на производство работ. 	<p>качестве технолога. Оформление документации на техническое обслуживание и ремонт оборудования, оформление распоряжения на производство работ; инструктаж на рабочем месте, планирование рабочего дня и анализ работы участка, виды оплаты труда, организация плановопредупредительного ремонта.</p>
---	--

1.5 Структура образовательной учебной программы уровня квалификации среднего звена технического и профессионального образования по специальности – – 1004000 - «Литейное производство».

Таблица 5- Структура образовательной учебной программы среднего звена технического и профессионального образования по специальности – 1004000 - «Литейное производство».

Нормативный срок обучения: 1 года 10 месяцев на базе основного среднего образования без получения общего среднего образования.

Для квалификаций:

- Модельщик по деревянным моделям
- Модельщик по металлическим моделям
- Стерженщик машинной формовки
- Стерженщик ручной формовки

- Формовщик ручной формовки

Сокращенное наименование цикла дисциплин (код)	Учебные циклы дисциплин и профессиональных модулей	Наименование дисциплин и разделов профессиональных модулей	Код формируемых компетенций
ООД.00	Общеобразовательные дисциплины		
ООД.01	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - государственный язык Республики Казахстан (казахский) и русский языки; - профессиональную терминологию на государственном языке; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотного письма, правописания слов, синтаксического разбора предложения; - лексического грамматического минимума, необходимого для чтения, перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности; - устной коммуникативной речи при осуществлении профессиональной деятельности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно использовать лексику; 	<p>Казахский (рус.) язык: Синтаксис казахского (русского) языка. Развитие речи. Терминология по специальности. Техника перевода (со словарем) текстов.</p>	

	<p>- применять знания казахского и русского языков в своей профессиональной деятельности.</p>		Б К 2 БК9
ООД.02	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - наиболее важные сведения о литературных направлениях (классицизм, романтизм, реализм) ; - важнейшие биографические сведения о писателях ; - тексты художественных произведений; - изобразительно-выразительные средства языка произведения ; - сюжет, особенности композиции; - систему образов изученных произведений; - жанровые особенности изученных произведений . <p>у м е т ь ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать произведение с учетом его идейно-художественного содержания; - определять принадлежность произведения к одному из литературных родов (эпос, лирика, д р а м а) ; - выявлять основные проблемы художественного произведения; - определять идейно-художественную роль в произведении элементов сюжета, композиции; - выявлять роль героя в раскрытии идейного содержания произведения и авторскую оценку героя, обосновывать свое мнение о произведении и героях; - готовить доклад или реферат на литературную тему 	<p>Казахская (русская) литература: Казахская и русская литература XIX века . Казахская и русская литература XX века . Литература периода Великой Отечественной войны. Современная литература.</p>	БК6
ООД.03	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - иностранный язык; <p>в л а д е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексическим грамматическим минимумом, необходимым для чтения перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно использовать профессиональную лексику, быть способным применять знания иностранного языка в своей профессиональной деятельности. 	<p>Иностранный язык: Основы делового языка по специальности. Профессиональная лексика. Фразеологические обороты и термины. Техника перевода (со словарем) профессионально-ориентированных текстов. Профессиональное общение</p>	Б К 2 БК3
	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю Казахстан с древнейших времен до наших дней ; - основные этапы развития и становления казахского народа ; 	<p>История Казахстана: Актуальные проблемы истории. Источники и историография. История древнего Казахстана в эпоху каменного и бронзового веков. Союзы племен и ранние государства на территории Казахстана. Казахстан в средневековье.</p>	

ООД.04	<ul style="list-style-type: none"> - выдающихся деятелей, оказавших влияние на развитие казахского народа; - влияние исторических эпох на развития современного Казахстана; у м е т ь : - изучать исторические эпохи и выдающихся деятелей прошлого с объективных, научных п о з и ц и й ; - разбираться в сложных и противоречивых процессах давнего и недавнего исторического прошлого Казахстана; и м е т ь н а в ы к и : - анализа и оценки разнообразных исторических я в л е н и й ; - поиска новых подходов к освещению и осмыслению тех или иных исторических фактов . 	<p>Великий Шелковый Путь на территории Казахстана. Казахстан в монгольскую эпоху. Этногенез и этнические процессы на территории Казахстана. Казахстан в составе Российской империи: завоевание и к о л о н и з а ц и я .</p> <p>Социально-экономическое развитие казахского общества.</p> <p>Народно-освободительная борьба.</p> <p>Культура Казахстана. Революции 1917 года. Казахстан в составе СССР: гражданская война, «военный коммунизм », НЭП, размежевание Туркестана, становление тоталитаризма, депортация народов, ВОВ, реформы Н.С.Хрущева и М.С. Горбачева. Независимый Казахстан. Этапы становления суверенитета.</p>	Б К 3 БК6
ООД.05	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>знать: информационные процессы, компьютерные вирусы и защита от них уметь: работать в графическом редакторе, набирать текст, создавать, сохранять, набирать документы.</p>	<p>Информатика: информационные процессы, устройство персонального компьютера и периферия, Windows XP, Word, Excel, компьютерная графика, сети и интернет.</p>	БК5
ООД.06	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>знать: - виды оружия, область поражения;</p> <p>- понятие чрезвычайных ситуаций (ЧС) и их к л а с с и ф и к а ц и я ;</p> <p>- источники опасности среды обитания;</p> <p>- приемы оказания первой медицинской помощи ;</p> <p>- правила поведения при ЧС.</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- оказывать первую медицинскую помощь;</p> <p>- пользоваться средствами индивидуальной з а щ и т ы ;</p> <p>- иметь навыки строевой подготовки</p>	<p>Начальная военная подготовка: Общие понятия и термины гражданской обороны. Классификация веществ по взрыво- пожароопасности. Оружие массового поражения и способы защиты. Основы медицинских знаний. Организация спасательных работ при ЧС. Системы предупреждения и ликвидации ЧС.</p>	Б К 2 БК6
ООД.07	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- технику безопасности на уроках физической к у л ь т у р ы ;</p> <p>- правила соревнования по основным видам с п о р т а ;</p> <p>- основы здорового образа жизни;</p> <p>в л а д е т ь :</p> <p>- техникой основных видов спорта;</p> <p>- навыками здорового образа жизни, нормами « Президентских т е с т о в » ;</p> <p>- умениями и навыками физического самосовершенствования;</p> <p>у м е т ь :</p>	<p>Физическая культура:</p> <p>Роль физической культуры в подготовке специалиста, в формировании его здорового образа жизни.</p> <p>Социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры. Основы физического и спортивного самосовершенствования.</p> <p>Профессионально-прикладная физиическая подготовка. Валеология – наука о здоровье человека – как составляющая часть физической культуры. Организм здорового человека и методы его исследования.</p>	

	<p>- оказать первую медицинскую помощь; иметь представление:</p> <p>- о закономерностях жизнедеятельности организма человека, способах поддержания и укрепления здоровья.</p>	<p>Функциональные состояния здорового человека и их коррекция. Основы медицинских знаний по профилактике заболеваний и расстройств.</p>	<p>Б К 2 БК6</p>
ОПД.00	Общепрофессиональные дисциплины		
ОПД.01	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- технику черчения, основы начертательной геометрии и проекционного черчения, основы машиностроительного и строительного черчения, технического рисования; владеть навыками:</p> <p>- выполнения чертежей, схем и эскизов;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- составлять, читать и оформлять чертежи;</p> <p>- выражать техническую мысль при помощи эскиза, чертежа, технического рисунка;</p>	<p>Черчение: Техническое черчение. Проекция. Стереометрия. Точка, прямая, плоскость. Позиционные и метрические задачи. Понятие о “Единой системе конструкторской документации” (ЕСКД). Общие правила выполнения чертежей. Чертежи стандартных деталей. Виды изделий и конструкторских документов. Эскизы. Чтение и детализация чертежей сборочной единицы. Обозначение материалов на чертежах, многогранники; преобразование чертежа; поверхности; пересечение поверхностей; проекционное черчение; резьбовые соединения; эскизирование деталей сборочного узла.</p>	<p>Б К 4 Б К 3 БК9</p>
ОПД.02	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- основные понятия статики, плоскую систему сил, моменты сил, элементы кинематики и динамики; основы сопротивления материалов, основы деталей машин; владеть навыками:</p> <p>- решения, вычислений прикладной механики, определения пройденного пути, скорости, ускорения, работы и мощности при поступательном и вращательном движении;</p> <p>- выбора необходимого вида соединений деталей, муфт в зависимости от условий эксплуатации оборудования;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- выбирать необходимый вид механизмов, анализировать конструктивные особенности сборочных единиц, механизмов и конструкций;</p>	<p>Основы технической механики: Статика. Кинематика. Частные и общий случай движения точки и твердого тела. Динамика. Дифференциальное уравнение движения в инерциальной и неинерциальной системах отсчета. Теория удара. Устойчивость равновесия, движения. Растяжение и сжатие прямого стержня. Потенциальная энергия деформации. Механические свойства материалов при растяжении-сжатии. Геометрические характеристики плоских сечений. Сдвиг и кручение. Механические свойства материалов при чистом сдвиге. Потенциальная энергия деформации. Изгиб. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Потенциальная энергия деформации. Теория напряженного и деформированного состояний. Гипотезы предельного состояния. Сложное сопротивление. Статистически неопределимые системы. Основные виды механизмов. Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ и синтез механизмов. Колебания в механизмах. Линейные уравнения в механизмах.</p>	<p>Б К 4 Б К 3 БК9</p>
	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p>		

ОПД.03	<p>- свойства и законы электрического и магнитного полей, методы расчета электрических и магнитных цепей, физические процессы электромагнитной индукции, электрические цепи переменного тока и методы их расчета;</p> <p>- принцип действия полупроводниковых приборов, их характеристики и параметры;</p> <p>- принципы построения и работы аналоговых и цифровых электронных схем;</p> <p>владеть навыками:</p> <p>- применения знаний теоретической электротехники для решения технических задач, возникающих в процессе обслуживания и ремонта электрической части прокатного оборудования;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- производить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока;</p> <p>- понимать и читать простые схемы электронных устройств;</p> <p>- эксплуатировать электронные приборы и устройства.</p>	<p>Общая электротехника: Электрические цепи постоянного тока. Однофазные электрические цепи синусоидального тока. Трехфазные цепи. Электрические цепи несинусоидального тока. Переходные процессы. Нелинейные электрические цепи. Магнитные цепи. Катушка с магнитопроводами в цепи переменного тока. Измерения электрических и неэлектрических величин. Трансформаторы. Электрические машины постоянного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. Аппаратура управления и защиты электрических установок. Основы электропривода и электроснабжения. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры. Усилители. Выпрямители. Основы цифровой техники.</p>	Б К 4 Б К 7 БК9
ОПД.04	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- основные сведения метрологии;</p> <p>- основные понятия стандартизации;</p> <p>- основные понятия о допусках и посадках;</p> <p>- точность формы, расположения шероховатости поверхностей;</p> <p>- допуски на различные соединения деталей;</p> <p>- функциональный анализ точности;</p> <p>- типы, назначения и принцип действия технических средств измерений;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- определить размеры, отклонения и допуски деталей и их соединений;</p> <p>- определить предельные зазоры и натяги соединений;</p> <p>- пользоваться техническими измерительными средствами.</p>	<p>Основы стандартизации и метрологии: Метрология: основные понятия, организационные, научные и методические основы. Правовые основы обеспечения единства измерений. Многообразие измерительных задач; классификация измерений по видам измерений, методы измерений и контроля; средства измерений и контроля; применение вычислительной техники в средствах измерений. Требования современной метрологии. Роль метрологии в повышении качества продукции, услуг и производства. Методы и средства контроля гладких цилиндрических и конических, резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений, зубчатых и червячных передач. Отклонение формы и расположения поверхностей и их контроль. Системы стандартизации.</p>	Б К 4 Б К 7 БК9
ОПД.05	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- основные способы механической обработки, используемые материалы и оборудование;</p> <p>- основные литейные свойства сплавов, способы конструирования и получение отливок; основные присадочные материалы;</p> <p>владеть навыками:</p> <p>- механической обработки металлов;</p>	<p>Теплотехника: Основы производства черных и цветных металлов и сплавов. Направления развития черной металлургии. Производства порошков, брикетирование и спекание. Технологии термической, химико-термической и термомеханической обработки металлов и сплавов. Технологии литейного производства: изготовление отливок в</p>	

	<p>- подготовки свариваемых кромок и выбора основных и присадочных материалов;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- назначить виды обработки в соответствии с необходимыми свойствами готового изделия;</p> <p>- выполнять работы по обработке металлов и сплавов, используя необходимое оборудование.</p>	<p>песчано-глинистых формах и специальными методами. Литейные свойства сплавов, конструирование и получение отливок. Основы обработки металлов резанием. Обработка на токарных, сверлильных, фрезерных и др. станках.</p>	<p>Б К 4 Б К 7 БК9</p>
ОПД.06	<p>В результате изучения цикла дисциплин обучающийся будет:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- теоретические основы химических и физико-химических процессов, лежащих в основе металлургического производства</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- использовать методы оценки свойств металлов и сплавов</p>	<p>Физико-химические основы металлургических процессов: методы оценки свойств металлов и сплавов, основы химических и физико-химических процессов, лежащих в основе металлургического производства</p>	<p>БК5</p>
СД. 00	Специальные дисциплины		
СД 0.1	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- кристаллическое строение металлов, структурные несовершенства в реальных кристаллах, основные механизмы пластической деформации, структурные изменения при нагреве, основы теории разрушения;</p> <p>у м е т ь :</p> <p>- производить металлографический анализ состояния материала, а также использовать полученные теоретические знания при выборе необходимого оборудования и технологии обработки металлов.</p>	<p>Металловедение: Технология конструкционных материалов. Классификация материалов; их основные свойства, принципы выбора и использования. Кристаллизация расплавов; диаграммы состояния, типы структур материалов; фазовые превращения в сплавах. Механические и физические свойства, как показатели качества; стандартные испытания. Сплавы системы железо-углерод, цветных металлов. Порошковые, композиционные, аморфные материалы. Неметаллические материалы. Виды термической обработки. Гомогенизационный, рекристаллизационный и дорекристаллизационный отжиги. Отжиг для уменьшения остаточных напряжений . Отжиг второго рода сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов. Общие закономерности фазовых превращений в твердом состоянии. Закалка с полиморфным превращением, мартенситное и бейнитное превращения. Отпуск, закалка без полиморфного превращения, старение. Термомеханическая, химико-термическая обработки.</p>	<p>Б К 5 Б К 9 БК10</p>
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <p>- процессы, происходящие при кристаллизации литейного сплава и методы воздействия на кристаллизационные процессы с целью получения отливок с заданными</p>	<p>Теоретические основы литейного производства: Методы оценки состояния</p>	

<p>СД 0.2</p>	<p>эксплуатационными параметрами; - основные литейные свойства металлов и сплавов и методы их определения; - факторы воздействия на формирование кристаллической структуры отливок. у м е т ь : - управлять кристаллизационными процессами при формировании отливок; - определять линейную и литейную усадку отливок при различных способах литья; - регулировать работу прибылей при организации питания отливок должен владеть навыками: - использования научной и технической литературы в целях совершенствования знаний по теории литейных процессов, а также их практического применения; - разработки литейных сплавов и методах оптимизации их химического состава с целью получения качественных отливок; - изучения строения и свойств литейных сплавов.</p>	<p>переохлажденной жидкости по относительной скорости выделения в ней твердой фазы, расчет температурного поля отливки, основанный на учете многостадийного характера ее охлаждения и затвердевания. Использование капиллярно-пористого тела, как модели двухфазной области затвердевающей отливки. Объяснение зональной ликвации движением жидкости внутри двухфазной жидкости под действием капиллярного давления. Усадочные процессы в отливках. Расчет усадочных раковин. Влияние технологических факторов и состава сплава на формирование усадочных раковин. Инженерные методы расчета прибылей.</p>	<p>Б К 4 Б К 6 БК8</p>
<p>СД 0.3</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: з н а т ь : - сущность физических процессов формирования отливок и изготовления литейных форм; - основные формовочные материалы, способы приготовления формовочных и стержневых смесей ; - технологию изготовления отливок при ручном и машинном изготовлении литейных форм; - назначение, конструкцию и методику расчета элементов литниковой системы; - основные дефекты отливок и меры по их предупреждению и устранению; у м е т ь : - рассчитывать параметры технологического процесса изготовления отливок; - разрабатывать, планировать новые составы формовочных и стержневых смесей для производства конкретных отливок; - пользоваться современными методами контроля качества материалов и смесей. должен владеть навыками: - разработки технологических процессов изготовления литейных форм; - расчета элементов литниково-питающей системы и прибылей ; - контроля качества формовочных материалов и смесей ; - изготовления литейных форм вручную и с помощью машинной формовки</p>	<p>Технологические основы литейного производства: Общие понятия и определения. Условия технологичности литых изделий. Требования к формовочным материалам. Формовочные пески и глины. Происхождение, свойства , маркировка. Неглинистые связующие. Формовочные и стержневые смеси. Технологические свойства смесей. Песчаные смеси, отверждаемые в горячей оснастке. «Hot-box-процесс». « Warm-box»-процесс. Регенерация песков. Формовочный инструмент, опоки, модели, стержневые ящики. Формовка в опоках, на плацу, в кессоне, по шаблону, с подрезкой, с перекидным болваном. Формовка в стержнях, кусках.. Формовка в глине. Изготовление стержней. Заливка форм. Типы заливочных ковшей. Автоматизация заливки. Технологические схемы выбивки литейных форм. Классификация литейных дефектов</p>	<p>Б К 4 Б К 8 Б К 9 БК10</p>

СД 0.4	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные технологические процессы получения точных отливок с минимальными припусками на механическую обработку; - способы разработки технологического процесса производства отливок; - методы расчета литниково-питающей системы; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать технологический процесс получения отливок заданного качества; - определять способ подвода металла в форму; <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчета литниково-питающей системы; - проектирования технологического процесса; - выбора формовочных материалов и красок для получения отливок заданного качества. 	<p>Специальные виды литья: Классификация специальных видов литья . Литье по выплавляемым моделям. Схема технологического процесса, конструкция пресс-форм. Модельные составы. Формовочные материалы. Выбивка форм и очистка отливок. Литье в оболочковые формы. Приготовление песчано-смоляных смесей. Основные операции изготовления форм. Литье в металлические формы. Сущность процесса. Способы вентилирования форм . Тепловой режим и литниковые системы металлических форм. Подготовка форм, сборка и заливка. Литье в облицованный кокиль. Литье под давлением, особенности и недостатки метода. Схемы механизмов прессования машин литья под давлением . Конструкции пресс-форм. Стержни. Сплавы для литья под давлением. Центробежное литье. Выбор скорости вращения формы. Литье по газифицируемым моделям. Непрерывное и полунепрерывное литье.</p>	Б К 7 БК9
СД 0.5	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию планирования на предприятиях в условиях рынка, планирование труда и заработной платы, оперативно-производственное планирование, сетевые методы планирования и управления; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять экономические расчеты для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов ; <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экономических расчетов для составления технико-экономических обоснований и сметной документации рабочих проектов. 	<p>Экономика, организация и планирование производства: 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. Организация планирования на предприятиях отрасли. Основы учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий отрасли. Инвестиционные проекты создания новых и реновации действующих производств. Методы оценки эффективности инвестиций. Стадии и этапы оценки эффективности инвестиционных проектов.</p>	Б К 4 Б К 5 БК8
		Охрана труда и безопасность жизнедеятельности: Предмет, составные	

СД 0.06	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы организации службы контроля охраны труда, законодательные и нормативные акты по охране труда, метеорологические условия производственной среды; - общие вопросы техники безопасности; - технику безопасности при работе на основном и вспомогательном оборудовании прокатных цехов ; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - квалифицированно изыскивать способы, меры и средства, исключающие травматизм и устраняющие влияние работающих опасных и вредных производственных факторов; - проводить анализы качества условий труда и рабочего места ; - выбирать оптимальные варианты совершенствования производства с точки зрения безопасности и охраны труда; <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оказания первой помощи пострадавшему в результате производственной аварии. 	<p>части, научно-методические принципы, значение, термины и определения в охране труда. Организация службы контроля и надзора за состоянием охраны труда на предприятии. Законодательные и нормативные акты по охране труда. Обучение работающих по охране труда. Ответственность за нарушение норм охраны труда. Понятие о травматизме и профзаболеваниях. Метеорологические условия производственной среды. Производственное освещение, его нормирование, расчет. Производственный шум, вибрация, действие на человека, меры защиты. Электробезопасность. Основные сведения о горении, классификация производственных помещений по взрыво-пожароопасности. Оборудование пожаровзрыво-опасных помещений. Молниезащита зданий и сооружений. Основные противопожарные мероприятия.</p>	Б К 2 БК3
СД 11	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы организации службы контроля охраны труда, законодательные и нормативные акты по охране труда, метеорологические условия производственной среды; - общие вопросы техники безопасности; - технику безопасности при работе на основном и вспомогательном оборудовании прокатных цехов ; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - квалифицированно изыскивать способы, меры и средства, исключающие травматизм и устраняющие влияние работающих опасных и вредных производственных факторов; - проводить анализы качества условий труда и рабочего места ; - выбирать оптимальные варианты совершенствования производства с точки зрения безопасности и охраны труда; <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оказания первой помощи пострадавшему в результате производственной аварии. 	<p>Охрана труда и безопасность жизнедеятельности: Предмет, составные части, научно-методические принципы, значение, термины и определения в охране труда. Организация службы контроля и надзора за состоянием охраны труда на предприятии. Законодательные и нормативные акты по охране труда. Обучение работающих по охране труда. Ответственность за нарушение норм охраны труда. Понятие о травматизме и профзаболеваниях. Метеорологические условия производственной среды. Производственное освещение, его нормирование, расчет. Производственный шум, вибрация, действие на человека, меры защиты. Электробезопасность. Основные сведения о горении, классификация производственных помещений по взрыво-пожароопасности. Оборудование пожаровзрыво-опасных помещений. Молниезащита зданий и сооружений. Основные противопожарные мероприятия.</p>	
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>З н а т ь :</p> <p>1.Исходные материалы (наполнители,</p>		

СД 0.7	<p>связующие, специальные добавки) при производстве стержней.</p> <p>2. Требования, предъявляемые к стержням и условия их эксплуатации</p> <p>3. Типовые рецептуры смесей для машинного изготовления стержней при производстве отливок из сплавов на основе железа и цветных металлов</p> <p>4. Конструкцию и принцип действия стержневых машин.</p> <p>5. Методику расчета линейных размеров стержневых ящиков.</p> <p>6. Методы контроля технологических свойств стержневых смесей</p> <p>У м е т ь :</p> <p>1. Обслуживать и производить наладку стержневых машин</p> <p>2. Изготавливать стержни по стержневым ящикам на машинах</p> <p>3. Контролировать качество изготовленных стержней</p> <p>4. Собирать и клеивать стержни</p>	<p>«Проектирование деревянного модельного комплекта».</p> <p>Породы и основные свойства древесины, используемые при изготовлении литейных моделей и стержневых ящиков.</p> <p>Технологические приемы при изготовлении деревянных моделей и стержневых ящиков.</p>	Б К 7 БК9
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>З н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и маркировку литейных чугунов и сталей в соответствии с ГОСТ; - явления, происходящие в сплаве при формировании отливки; - литейные свойства чугунов и сталей и методы их контроля; - принципы разработки литейных сплавов на основе железа и методы оптимизации их химического состава; <p>у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать технологический процесс плавки сплавов на основе железа; - составлять и рассчитывать шихту; - анализировать связь между составом сплава, его структурой и литейными свойствами; <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рационального выбора оборудования для плавки сплавов на основе железа; - подготовки образцов для изучения структуры сплавов на основе железа. 	<p>Производство отливок из чугуна и стали:</p> <p>Общая характеристика чугуна, как литейного материала. Процессы первичной кристаллизации чугунов. Серый чугун. Маркировка. Модифицирование. Отливки из ковкого чугуна. Технология получения. Высокопрочный и чугун с вермикулярным графитом. Износостойкие, немагнитные, коррозионностойкие чугуны. Литейные свойства. Плавка чугунов в вагранке и электрических печах. Шихтовые материалы, флюсы и методика расчета шихты.</p> <p>Классификация и маркировка литейных сталей. Литейные свойства сталей. Особенности литниковой системы, методика расчета. Прибыли на стальных отливках. Шихтовые материалы. Печи для выплавки, разливочные ковши.</p>	Б К 7 БК9
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>З н а т ь :</p> <p>1. Исходные материалы (наполнители, связующие, специальные добавки) при производстве стержней.</p> <p>2. Требования, предъявляемые к стержням и условия их эксплуатации</p> <p>3. Типовые рецептуры смесей для машинного</p>		

СД 0.7	<p>изготовления стержней при производстве отливок из сплавов на основе железа и цветных металлов</p> <p>4.Конструкцию и принцип действия стержневых машин .</p> <p>5. Методику расчета линейных размеров стержневых ящико в .</p> <p>6. Методы контроля технологических свойств стержневых смесей</p> <p>У м е т ь :</p> <p>1.Обслуживать и производить наладку стержневых машин</p> <p>2. Изготавливать стержни по стержневым ящикам на машинах</p> <p>3. Контролировать качество изготовленных стержней</p> <p>4. Собирать и клеивать стержни</p>	<p>«Конструкция и технологические основы машинного производства стержней»</p> <p>Технологические приемы изготовления стержней способом машинной формовки.</p>	Б К 7 БК9
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>З н а т ь :</p> <p>1.основные технологические приемы, применяемые при ручном изготовлении стержней .</p> <p>2. Типовые рецептуры стержневых смесей, используемых при ручной формовке стержней</p> <p>3. Методы контроля технологических свойств стержневых смесей</p> <p>4. Условия работы стержней и основные требования, предъявляемые к ним.</p> <p>У м е т ь :</p> <p>1.Контролировать качество стержневых смесей и состояние стержневых ящиков</p> <p>2. Изготавливать стержни с отъемными частями, рамками и каркасами</p> <p>3. Изготавливать стержни из керамической массы для отливок из специальных сталей</p> <p>4. Изготавливать стержни из жидкоподвижных самоотвердеющих и холоднотвердеющих смесей</p> <p>5. Комплектовать стержни для сушки</p>	<p>«Конструкция и технологические основы производства стержней при ручной формовке»</p> <p>Технологические основы изготовления стержней методами ручной формовки.</p>	Б К 7 БК9
СД 0.7	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>З н а т ь :</p> <p>1.Основные приемы ручной формовки (в парных опоках, в трех опоках, формовка с фальшивой опокой, формовка с подрезкой, формовка по шаблону, по скелетной модели и т . д .)</p> <p>2. Свойства и методы контроля свойств формовочных смесей</p> <p>3. Типовые рецептуры смесей</p> <p>4. Вспомогательные материалы, используемые при формовке (противопригарные добавки, припылы, краски, пасты)</p> <p>5. Температурные режимы сушки литейных</p>	<p>«Технологические основы производства литейных форм методом ручной формовки»</p> <p>Должен изучать:</p> <p>Приемы ручной формовки при изготовлении сложных литейных форм в</p>	

	<p>ф о р м</p> <p>У м е т ь :</p> <p>1.Изготавливать литейную форму вручную по разъемным моделям, в опоках</p> <p>2. Изготавливать литеные формы вручную в почве, в опоках, по скелетным моделям, шаблонам, образцам</p> <p>3. Формовка деталей, эксплуатируемых под давлением .</p> <p>4. Собрать и крепить литейные формы под заливку жидким металлом</p>	<p>условиях единичного и мелкозернистого производства</p>	<p>Б К 7</p> <p>БК9</p>
ДД 00	<p>Вариативная часть (дисциплины, определяемые организацией образования)</p>		
ПП.00	<p>В результате прохождения производственной (преддипломной) практики обучающийся должен знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию планово-предупредительного ремонта ; - виды оплаты труда и составление фотографии рабочего дня, методы ее обработки; - методы руководства рабочим коллективом на участке ; - структуру выдачи нарядов; владеть практическими навыками: - планирования рабочего дня на участке, выдачи заданий исполнителям, инструктажа на рабочем месте ; - взаимоотношений со смежным инженерно-техническим персоналом; - организации планово-предупредительного ремонта ; <p>должен у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать рабочий день на участке; - оформлять наряды на производство работ. 	<p>Профессиональная практика (учебная, ознакомительная производственная, профессиональная производственная, преддипломная, дипломирование)</p> <p>п р а к т и к а :</p> <p>Ознакомление с производством, современным обо-рудованием металлургических заводов. Закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении обще-профессиональных и специальных дисциплин. Ознакомление со структурой предприятия, овладение приемами обслуживания технологического оборудования. Изучение особенностей технологических процессов, составление маршрутной технологии изготовления металлопродукции, конструкторско-технологической документации, участие в работах, выполняемых работниками цеха. Изучение вопросов экономики и организации производства. Подготовка студента к практической работе в качестве технолога. Оформление документации на техническое обслуживание и ремонт оборудования, оформление распоряжения на производство работ; инструктаж на рабочем месте, планирование рабочего дня и анализ работы участка, виды оплаты труда, организация планово-предупредительного ремонта. Сбор необходимых материалов и документации для выполнения курсовых работ и по тематике дипломного проекта (работы)</p>	
		<p>Профессиональная практика (учебная, ознакомительная производственная, профессиональная производственная,</p>	

<p>ПП.00</p>	<p>В результате прохождения производственной (преддипломной) практики обучающийся должен :</p> <p>з н а т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию планово-предупредительного р е м о н т а ; - виды оплаты труда и составление фотографии рабочего дня, методы ее обработки; - методы руководства рабочим коллективом на у ч а с т к е ; - структуру выдачи нарядов; <p>владеть практическими навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирования рабочего дня на участке, выдачи заданий исполнителям, инструктажа на рабочем м е с т е ; - взаимоотношений со смежным инженерно-техническим персоналом; - организации планово-предупредительного р е м о н т а ; <p>д о л ж е н у м е т ь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать рабочий день на участке; - оформлять наряды на производство работ. 	<p>преддипломная, дипломирование)</p> <p>п р а к т и к а :</p> <p>Ознакомление с производством, современным оборудованием металлургических заводов. Закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении обще-профессиональных и специальных дисциплин. Ознакомление со структурой предприятия, овладение приемами обслуживания технологического оборудования. Изучение особенностей технологических процессов, составление маршрутной технологии изготовления металлопродукции, конструкторско-технологической документации, участие в работах, выполняемых работниками цеха. Изучение вопросов экономики и организации производства. Подготовка студента к практической работе в качестве технолога. Оформление документации на техническое обслуживание и ремонт оборудования, оформление распоряжения на производство работ; инструктаж на рабочем месте, планирование рабочего дня и анализ работы участка, виды оплаты труда, организация планово-предупредительного ремонта. Сбор необходимых материалов и документации для выполнения курсовых работ и по тематике дипломного проекта (работы)</p>
--------------	---	---

См. продолжение V13008602_3