

**Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 10)**

Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 21 октября 2019 года № 560. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 24 октября 2019 года № 19508

      В соответствии с подпунктом 16-1) статьи 16 Трудового кодекса Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года ПРИКАЗЫВАЮ:

      1. Утвердить Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (выпуск 10) согласно приложению к настоящему приказу.

      2. Департаменту труда и социального партнерства Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан в установленном законодательством порядке обеспечить:

      1) государственную регистрацию настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан;

      2) размещение настоящего приказа на интернет-ресурсе Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан после его официального опубликования;

      3) в течение десяти рабочих дней после государственной регистрации настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан представление в Департамент юридической службы Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан сведений об исполнении мероприятий, предусмотренных подпунктами 1) и 2) настоящего пункта.

      3. Признать утратившим силу приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 10 апреля 2012 года № 126-ө-м "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 10)" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 7618, опубликован в газете "Юридическая газета" 12 июня 2012 года № 84 (2266)).

      4. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на вице-министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан Сарбасова А.А.

      5. Настоящий приказ вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования.

|  |  |
| --- | --- |
| *Министр* | *Б. Нурымбетов* |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение к приказу Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 21 октября 2019 года № 560 |

**Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (выпуск 10)**

**Глава 1. Введение**

      1. Единый тарифно–квалификационный справочник работ и профессий рабочих (выпуск 10) (далее - ЕТКС) содержит работы по производству часов и технических камней, ремонту часов.

      2. ЕТКС разработан Министерством труда и социальной защиты населения Республики Казахстан.

      3. Тарифно-квалификационные характеристики применяются при тарификации работ и присвоении квалификационных разрядов рабочим в организациях независимо от формы их собственности и организационно-правовых форм, где имеются производства и виды работ, указанные в настоящем ЕТКС.

**Глава 2. Тарифно-квалификационные характеристики профессий рабочих по разрядам на работы по производству часов и технических камней, ремонту часов**

**Параграф 1. Весовщик–счетчик, 1 разряд**

      4. Характеристика работ:

      подсчет и взвешивание материалов, полуфабрикатов, готовых деталей и сборочных единиц часового и камневого производства на весах всех систем;

      счет часовых и технических камней на приспособлениях с применением простых счетных устройств (кассет с определенным количеством гнезд, угольников со шкалами и переводными таблицами) и вручную на стекле, линолеуме, картоне с помощью пинцета или ножа;

      упаковка деталей и изделий;

      оформление необходимой документации.

      5. Должен знать:

      устройство весов различных типов и применяемых приспособлений, их назначение и правила регулировки;

      способы определения правильности показаний весов;

      наименование и индексы деталей и камней;

      правила обращения с деталями и изделиями при подсчете и взвешивании;

      порядок фиксирования количества камней при счете;

      правила оформления документов;

      правила упаковки деталей и камней.

**Параграф 2. Весовщик – счетчик, 2 разряд**

      6. Характеристика работ:

      подсчет и взвешивание различных по весу мелких часовых деталей (винтов, трибов, колес, бушонов, анкерных вилок, шайб и камней) наручных механических часов нормального и малого калибра, электронно-механических наручных часов, малогабаритных будильников на автоматических счетчиках;

      счет часовых и технических камней на электронных и автоматических счетчиках всех типов, а также на технических весах;

      оформление необходимой документации.

      7. Должен знать:

      назначение и принцип работы автоматических и электронных счетчиков;

      технических весов различных конструкций и способы их регулировки;

      способы определения правильности показаний автоматических счетчиков;

      правила транспортировки деталей при передаче их на последующие операции или в кладовую;

      правила оформления документов.

**Параграф 3. Наладчик моечных машин, 4 разряд**

      8. Характеристика работ:

      наладка и регулировка ультразвуковых и специальных моечных машин;

      контроль за работой ультразвуковых генераторов и технологическим процессом мойки;

      проведение профилактических работ по ремонту моечных машин.

      9. Должен знать:

      устройство, правила наладки, регулировки, разборки и сборки обслуживаемых моечных машин;

      способы устранения различных неисправностей и проведение текущего ремонта обслуживаемых моечных машин;

      режимы ультразвуковой обработки деталей различной сложности, составы моющих растворов.

**Параграф 4. Наладчик моечных машин, 5 разряд**

      10. Характеристика работ:

      наладка и регулировка автоматических моечных машин различных типов и специальных моющих агрегатов;

      проверка герметичности и состояния моющих растворов;

      контроль за приборами, характеризующими технологический процесс мойки;

      проведение профилактических работ по обслуживанию и ремонту моечных машин и моющих агрегатов.

      11. Должен знать:

      устройство, кинематические, электрические и иные схемы автоматических моечных машин и специальных моющих агрегатов;

      режимы процесса мойки и составы моющих растворов;

      требования, предъявляемые к процессу мойки;

      правила наладки, регулировки, разборки, очистки и сборки составных частей обслуживаемых машин и агрегатов;

      правила устранения различных неисправностей и проведения текущего ремонта моечных машин и моющих агрегатов.

**Параграф 5. Наладчик сборочных автоматов, полуавтоматов и автоматических линий, 4 разряд**

      12. Характеристика работ:

      наладка и регулировка автоматов и полуавтоматов для сборки заводных головок с валом, ушек с ободком, браслетов и автоматических линий, имеющих не более двух видов манипуляторов различного исполнения;

      подналадка основных механизмов автоматов, полуавтоматов и автоматических линий в процессе работы и участие в их текущем ремонте.

      13. Должен знать:

      устройство, правила наладки и проверки на точность обслуживаемого оборудования;

      устройство и правила применения сложного контрольно-измерительного инструмента и приборов;

      основы механики и электротехники в пределах выполняемой работы;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 6. Наладчик сборочных автоматов, полуавтоматов и автоматических линий, 5 разряд**

      14. Характеристика работ:

      наладка и регулировка автоматов и полуавтоматов для запрессовки часовых камней, штифтов, автоматов для сборки колес с трибами, осей баланса с ободом, конвейеров и автоматических линий, имеющих три вида манипуляторов различного исполнения;

      выполнение технических расчетов, необходимых при наладке обслуживаемого оборудования;

      составление эскизов на быстроизнашивающиеся детали обслуживаемого оборудования, применяемых приспособлений и инструмента.

      15. Должен знать:

      кинематические и электрические схемы;

      устройство, правила наладки и проверки на точность обслуживаемого оборудования;

      правила наладки и регулировки сложного контрольно-измерительного инструмента и приборов;

      основные сведения о параметрах обработки;

      теоретические основы механики и электротехники.

**Параграф 7. Наладчик сборочных автоматов, полуавтоматов и автоматических линий, 6 разряд**

      16. Характеристика работ:

      наладка и регулировка многопозиционных сборочных автоматов, автоматических линий, имеющих четыре вида манипуляторов различного исполнения, контрольных автоматов со сложными механическими, электрическими и электронными схемами;

      наладка новых образцов оборудования для сборки часов, установление оптимальных режимов его работы;

      определение износа, подгонка и замена сборочных единиц обслуживаемого оборудования.

      17. Должен знать:

      кинематические, электромеханические и вакуумные схемы обслуживаемого оборудования;

      конструкцию, способы и правила проверки на точность автоматов, полуавтоматов и автоматических линий;

      способы выявления и устранения неполадок в работе обслуживаемого оборудования;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 8. Наладчик сборочных автоматов, полуавтоматов и автоматических линий, 7 разряд**

      18. Характеристика работ:

      наладка и регулировка автоматических линий, предназначенных для сборки механизмов часов и механизмов приборов часового типа и имеющих свыше четырех видов манипуляторов различного исполнения, контрольных устройств со сложными механическими, электрическими и электронными схемами.

      19. Должен знать:

      устройство обслуживаемых автоматических линий и контрольных устройств, приборов часового типа и манипуляторов;

      устройство сложного контрольно-измерительного инструмента и приборов;

      приемы выполнения работ по диагностике всех систем обслуживаемого оборудования и ремонту неисправностей его механической части.

      20. Требуется техническое и профессиональное (среднее специальное, среднее профессиональное) образование.

**Параграф 9. Часовщик по ремонту механических часов, 2 разряд**

      21. Характеристика работ:

      индивидуальный ремонт механических настольных и гиревых часов;

      выявление и устранение причин, вызывающих нарушение хода часов;

      разборка узлов, чистка и сборка простых и средней сложности узлов механизмов крупногабаритных механических будильников, крупногабаритных балансовых и маятниковых часов без боя при операционном ремонте;

      подбор и подгонка новых сборочных единиц и деталей ремонтируемых часов с их заменой.

      22. Должен знать:

      последовательность разборки и сборки крупногабаритных механических будильников и крупногабаритных балансовых и маятниковых часов без боя при индивидуальном ремонте;

      устройство, назначение и взаимодействие разбираемых сборочных единиц механизмов;

      технические требования, предъявляемые к качеству собираемых сборочных единиц часов;

      назначение и правила применения специального контрольно-измерительного инструмента;

      сорта применяемых масел и места смазки часового механизма;

      основные сведения о параметрах обработки.

      23. Примеры работ:

      1) будильники крупногабаритные механические - разборка, чистка, мойка, сборка и контроль ангренажа при операционном ремонте;

      2) крупногабаритные балансовые и маятниковые часы без боя - полный индивидуальный ремонт.

**Параграф 10. Часовщик по ремонту механических часов, 3 разряд**

      24. Характеристика работ:

      индивидуальный ремонт крупногабаритных механических будильников, крупногабаритных балансовых и маятниковых часов, наручных механических и карманных часов несложных конструкций;

      изготовление несложных деталей;

      сборка сложных узлов механизмов крупногабаритных механических будильников и часов без боя при операционном ремонте;

      устранение различных дефектов часов;

      замена и подгонка сборочных единиц и деталей ремонтируемых часов;

      разборка узлов, сборка простых и средней сложности узлов механизмов наручных механических и карманных часов несложных конструкций при операционном ремонте.

      25. Должен знать:

      последовательность операций по разборке и сборке крупногабаритных механических будильников, наручных и карманных часов несложных конструкций при индивидуальном ремонте;

      последовательность сборки наручных механических часов нормального и малого калибров и карманных часов несложных конструкций при операционном ремонте;

      причины, вызывающие нарушение хода часов и методы их устранения;

      припасовку новых деталей и футеровку отверстий;

      устройство и способ применения контрольно-измерительного и рабочего инструмента;

      основные сведения о параметрах обработки.

      26. Примеры работ:

      индивидуальный ремонт:

      1) будильники крупногабаритные и часы механические без боя - полный ремонт, исправление замков, заводной пружины, вставка зуба в барабан, изготовление винтов, собачек со штифтами и пружинами и иных деталей;

      2) часы крупногабаритные механические различных марок - реставрация с изготовлением деталей вала барабана, переводного рычага, секундного колеса и так подобнее;

      операционный ремонт:

      1) будильники крупногабаритные и часы механические без боя - отладка и пуск хода, полировка осей баланса и трибов, ремонт колес, контроль собранных часов;

      2) часы наручные механические нормального и малого калибров, карманные несложной конструкции - доводка стальных деталей механизма, сборка ремонтуара, установка периода колебаний баланса.

**Параграф 11. Часовщик по ремонту механических часов, 4 разряд**

      27. Характеристика работ:

      индивидуальный ремонт и регулировка настенных механических часов с боем с пружинными двигателями отечественного и иностранного производства и с гиревым механизмом, малогабаритных механических будильников, карманных и наручных часов нормального калибра;

      выявление и устранение причин, вызывающих нарушение боя;

      изготовление осей баланса;

      правка спирали, выпиловка рычагов и пружинок;

      сборка сложных узлов механизмов карманных и наручных часов нормального калибра при операционном ремонте;

      регулировка осевых зазоров;

      отладка взаимодействия собираемых сборочных единиц часов и регулировка хода.

      28. Должен знать:

      последовательность операций разборки и сборки настенных механических часов с боем разных типов и малогабаритных механических будильников при индивидуальном ремонте;

      последовательность сборки карманных и наручных часов нормального калибра при операционном ремонте;

      правила термической обработки изготовляемых деталей;

      причины, вызывающие нарушение хода ремонтируемых часов и методы их устранения;

      основные сведения о параметрах обработки.

      29. Примеры работ:

      индивидуальный ремонт:

      1) часы наручные механические нормального калибра - полный ремонт с заменой часовых камней, изготовление осей баланса, подборка и приладка брегетированной спирали, вставка спирали в колодку баланса;

      2) часы настенные механические с боем - полный ремонт, перевивка старой пружины с изготовлением замка, вытачка валика;

      операционный ремонт:

      1) часы карманные и наручные нормального калибра - правка баланса;

      2) регулировка хода;

      3) замена оси баланса, камней;

      4) сборка ангренажа;

      5) проверка собранных часов.

**Параграф 12. Часовщик по ремонту механических часов, 5 разряд**

      30. Характеристика работ:

      индивидуальный ремонт и регулировка настольных механических часов с четвертным боем с пружинным или гиревым механизмами, наручных механических часов малого калибра, наручных механических часов с дополнительными устройствами (центральной секундной стрелкой, сигнальным устройством, календарем, авто-под-заводом), одно-стрелочных секундомеров, часов специального назначения;

      ремонт и изготовление изношенных деталей;

      сборка сложных узлов механизмов наручных механических часов малого калибра при операционном ремонте;

      регулировка осевых зазоров;

      отладка взаимодействия собираемых сборочных единиц, отладка и регулировка хода часов;

      замена часовых камней;

      монтаж анкерной вилки, правка и уравновешивание баланса.

      31. Должен знать:

      последовательность операций разборки и сборки настольных механических часов с четвертным боем, наручных механических часов нормального и малого калибров при индивидуальном ремонте;

      технологическую последовательность сборки наручных механических часов малого калибра при операционном ремонте;

      выполнение различных токарных операций.

      32. Примеры работ:

      индивидуальный ремонт:

      1) часы настольные механические с четвертным боем - полный ремонт;

      изготовление сложной скобы и рычага сложной конфигурации;

      2) часы наручные механические с дополнительными устройствами - реставрация механизма с подбором и подгонкой новой анкерной вилки;

      полный ремонт;

      регулировка на точность;

      3) часы с одно-стрелочным секундомером - полный ремонт, изготовление колес и трибов;

      операционный ремонт:

      часы наручные механические малого калибра - наладка хода;

      пуск механизма в ход;

      проверка собранных часов.

**Параграф 13. Часовщик по ремонту механических часов, 6 разряд**

      33. Характеристика работ:

      индивидуальный ремонт и регулировка сложных конструкций специальных видов часов и приборов времени, хронометров, двух-стрелочных секундомеров;

      изготовление недостающих и изношенных деталей с допуском по 6-7 квалитетам.

      34. Должен знать:

      последовательность операций разборки и сборки сложных конструкций специальных видов часов и приборов времени при индивидуальном ремонте, их полную сборку и разборку;

      взаимодействие сборочных единиц и деталей;

      регулировку на точность хода;

      технические требования, предъявляемые к готовым часам и приборам времени и технологию их изготовления.

      35. Примеры работ:

      1) приборы времени и часы специального назначения сложной конструкции - полный ремонт и контроль хода;

      2) секундомеры двух-стрелочные, хронометры - полный ремонт с изготовлением звездочки и контроль хода.

**Параграф 14. Резчик минералов, 2 разряд**

      36. Характеристика работ:

      резка на камнерезных станках яшмы, кварцита, топаза и иных мягких минералов всех видов на блоки, плитки, а также плиток на заготовки;

      наладка камнерезных станков, подготовка их к работе;

      регулировка скоростей резания;

      контроль за размерами и качеством изготовляемых плиток и заготовок.

      37. Должен знать:

      основные сведения об устройстве камнерезных станков и способы их наладки;

      основные физические свойства обрабатываемых минералов и методы определения их качества;

      технические требования, предъявляемые к режущим инструментам;

      оптимальные методы резки минералов;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 15. Резчик минералов, 3 разряд**

      38. Характеристика работ:

      резка на камнерезных станках и полуавтоматах агата, ситалла и иных минералов средней твердости на плитки заданных размеров и плиток на заготовки;

      наладка камнерезных станков и полуавтоматов;

      подготовка их к работе;

      правка алмазоносных дисков;

      установка расчетных и делительных механизмов, режущих инструментов;

      контроль за размерами и качеством изготовляемых плиток и заготовок.

      39. Должен знать:

      устройство и способы наладки камнерезных станков и полуавтоматов;

      основные физические свойства обрабатываемых минералов;

      устройство и принцип работы применяемого контрольно-измерительного инструмента;

      технические требования, предъявляемые к качеству заготовок;

      оптимальные методы резки минералов на плитки и заготовки;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 16. Резчик минералов, 4 разряд**

      40. Характеристика работ:

      резка на камнерезных полуавтоматах и автоматах корунда и иных минералов повышенной твердости на мерные плоскопараллельные плитки, на квадратные и прямоугольные заготовки пакетом алмазоносных дисков;

      сборка, установка и настройка пакета алмазоносных дисков на требуемую глубину резания;

      контроль за размерами и качеством изготовляемых плиток и заготовок в процессе резки;

      разметка полу-булей при помощи поляризационных приборов;

      наладка камнерезных полуавтоматов и автоматов.

      41. Должен знать:

      устройство и способы наладки обслуживаемых камнерезных полуавтоматов и автоматов;

      основные физические свойства обрабатываемых минералов;

      оптимальные методы резки минералов на плитки и плиток на заготовки для максимального выхода заготовок;

      способы правки режущего инструмента и технического контроля заготовок;

      устройство и принцип работы применяемого контрольно-измерительного инструмента;

      основные сведения о параметрах обработки;

      технические требования, предъявляемые к качеству заготовок;

      методы определения основных кристаллографических направлений обрабатываемости минералов.

**Параграф 17. Навивщик пружин, 2 разряд**

      42. Характеристика работ:

      навивка спиральных пружин для различных типов часов на специальных станках с выдержкой в завитом состоянии;

      рубка заготовок заданной длины, штамповка накладки и отверстий под внутренние и наружные концы пружинных заготовок;

      полировка концов заготовок;

      загиб крючка, приклепывание или приваривание накладки к наружному концу пружины;

      проверка пружин на крутящий момент и их сортировка.

      43. Должен знать:

      устройство и правила применения прессов, станков и приспособлений для навивки пружин и определения крутящего момента;

      назначение и правила применения контрольно-измерительного инструмента;

      правила определения годности пружин с помощью приборов и сортировка их по группам.

**Параграф 18. Навивщик пружин, 3 разряд**

      44. Характеристика работ:

      навивка различных типов пружин из рояльной и плющеной проволоки на специальных полуавтоматах;

      проверка качества изготовленных пружин;

      наладка и подналадка полуавтоматов в процессе работы.

      45. Должен знать:

      устройство, способы наладки и подналадки обслуживаемых полуавтоматов;

      устройство и способы применения контрольно-измерительного и рабочего инструмента;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 19. Зубополировщик деталей часов, 2 разряд**

      46. Характеристика работ:

      полирование зубьев трибов для крупногабаритных балансовых и маятниковых часов с крупным зубом с допуском по 10 квалитету с шероховатостью поверхности "Rz 1,6 - Rz 0,4" на налаженных зубополировальных станках.

      47. Должен знать:

      основные сведения об устройстве и принципе действия зубополировальных станков;

      требования, предъявляемые к обработке деталей;

      назначение и правила применения контрольно-измерительного инструмента;

      способы полирования зубьев;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 20. Зубополировщик деталей часов, 3 разряд**

      48. Характеристика работ:

      полирование зубьев трибов с мелким зубом с допуском по 8-9 квалитетам с шероховатостью поверхности "Rz 0,8 - Rz 0,20" на налаженных зубополировальных станках;

      подналадка зубополировальных станков.

      49. Должен знать:

      устройство и способы подналадки зубополировальных станков;

      устройство и способы применения специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента;

      применяемые вспомогательные материалы и полирующие пасты;

      основные сведения о параметрах обработки.

      50. Примеры работ:

      1) трибы анкерные, секундные, вексельных колес малогабаритных будильников - полирование зубьев;

      2) трибы крупногабаритных электронно-механических часов, будильников - полирование зубьев;

      3) трибы секундные первичных и вторичных электрических часов - полирование зубьев.

**Параграф 21. Зубополировщик деталей часов, 4 разряд**

      51. Характеристика работ:

      полирование зубьев трибов анкерных, минутных, секундных и центральных наручных часов всех марок с мелким зубом с допусками по 7-8 квалитетам с шероховатостью поверхности "Rz 0,4 - Rz 0,10" на налаженных зубополировальных станках и автоматах.

      52. Должен знать:

      кинематические схемы зубо-полировальных станков и автоматов различных типов;

      устройство, назначение и условия применения сложных и точных приспособлений и контрольно-измерительных приборов;

      способы заточки полировальных дисков;

      способы наладки зубополировальных станков и автоматов;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 22. Зубофрезеровщик деталей часов, 2 разряд**

      53. Характеристика работ:

      нарезание зубьев различных модулей на трибах и колесах часов и приборов времени по 5 степени точности с шероховатостью поверхностей "Rz 6,3 - Rz 1,6" на налаженных зубофрезерных автоматах и полуавтоматах.

      54. Должен знать:

      основные сведения об устройстве и принципе действия зубо-фрезерных автоматов и полуавтоматов;

      назначение и правила применения контрольно-измерительного инструмента;

      требования, предъявляемые к обрабатываемым деталям;

      основные сведения о параметрах обработки.

      55. Примеры работ:

      1) трибы сигнальных валиков механических будильников-нарезание зубьев;

      2) трибы счета четвертей напольных часов - нарезание зубьев.

**Параграф 23. Зубофрезеровщик деталей часов, 3 разряд**

      56. Характеристика работ:

      нарезание зубьев различных модулей на трибах и колесах часов и приборов времени по 4 степени точности с шероховатостью поверхностей "Rz 6,3 - Rz 0,8" на налаженных зубофрезерных автоматах и полуавтоматах.

      57. Должен знать:

      устройство зубофрезерных автоматов и полуавтоматов;

      устройство и способ применения специальных приспособлений, контрольно-измерительного и режущего инструмента;

      способы фрезерования зубьев;

      основные сведения о параметрах обработки.

      58. Примеры работ:

      1) колеса передаточные, промежуточные наручных часов всех типов - нарезание зубьев;

      2) колеса анкерные, боевые, трибы минутные механических будильников - нарезание зубьев;

      3) колеса промежуточные, анкерные, трибы релейные, трибы минутные настольных и настенных часов - нарезание зубьев;

      4) колеса передаточные, промежуточные, хода, подъемные, часовые, трибы промежуточные, хода, вексельные напольных часов - нарезание зубьев;

      5) колеса минутные вторичных электрических часов - нарезание зубьев;

      6) колеса центральные, трибы электронно-механических часов - нарезание зубьев;

      7) трибы промежуточных первичных электрических часов - нарезание зубьев.

**Параграф 24. Зубофрезеровщик деталей часов, 4 разряд**

      59. Характеристика работ:

      нарезание зубьев различных модулей на трибах и колесах часов и приборов времени по 3 степени точности с шероховатостью поверхностей "Rz 6,3 - Rz 0,8" на налаженных зубофрезерных автоматах и полуавтоматах.

      60. Должен знать:

      кинематическую схему;

      правила подналадки зубофрезерных автоматов и полуавтоматов;

      устройство, назначение и условия применения сложных и точных специальных приспособлений и инструмента;

      конструкцию специальных фрез и правила их заточки;

      правила определения режимов резания;

      правила подналадки автоматов и полуавтоматов;

      основные сведения о параметрах обработки.

      61. Примеры работ:

      1) колеса анкерные, трибы анкерные, секундные, центральные наручных и карманных часов всех типов - нарезание зубьев;

      2) колеса секундные, боевые, часовые, анкерные, трибы анкерные и боевых колес будильников малогабаритных - нарезание зубьев;

      3) трибы для приборов времени - нарезание зубьев.

**Параграф 25. Лакировщик деталей часов, 2 разряд**

      62. Характеристика работ:

      лакирование деталей (кожухи, стрелки, циферблаты) внешнего оформления часов крупногабаритных балансовых и маятниковых, будильников вручную и пульверизатором;

      подготовка деталей под покрытие;

      регулировка температуры в сушильной камере.

      63. Должен знать:

      устройство и правила применения простых приспособлений;

      способы лакирования деталей;

      свойства и назначение специальных лаков и ацетона;

      способы регулировки температуры в сушильной камере.

**Параграф 26. Лакировщик деталей часов, 3 разряд**

      64. Характеристика работ:

      лакирование однотонное, эмалирование деталей (стрелки, циферблаты) внешнего оформления часов наручных механических, электронно-механических, карманных и специальных приборов времени на специальных полуавтоматах или пульверизатором;

      химическое обезжиривание деталей перед покрытием.

      65. Должен знать:

      способы однотонного лакирования деталей;

      принцип действия обслуживаемых специальных полуавтоматов;

      свойства и назначение специальных лаков, эмалевых красок и ацетона;

      температурный режим сушильной камеры.

**Параграф 27. Лакировщик деталей часов, 4 разряд**

      66. Характеристика работ:

      лакирование разнотонное методом аэрографии деталей (циферблаты) внешнего оформления часов наручных механических, электронно-механических, карманных и специальных приборов времени на специальных полуавтоматах или пульверизатором.

      67. Должен знать:

      способы разнотонного лакирования методом аэрографии;

      устройство обслуживаемых специальных полуавтоматов.

**Параграф 28. Резьбонарезчик деталей часов, 2 разряд**

      68. Характеристика работ:

      нарезка и накатка наружной и нарезка внутренней резьбы в сквозных и глухих отверстиях деталей часов диаметром до 3 миллиметров по 4-5 степеням точности на налаженных резьбонарезных и резьбонакатных станках с применением специальных приспособлений;

      установка режимов резания по технологической карте;

      подналадка резьбонарезных и резьбонакатных станков.

      69. Должен знать:

      устройство, принцип работы, правила подналадки резьбонарезных и резьбонакатных станков;

      наименование, назначение и условия применения специальных приспособлений;

      устройство и правила применения контрольно-измерительного, резьбонарезного и резьбонакатного инструмента;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 29. Резьбонарезчик деталей часов, 3 разряд**

      70. Характеристика работ:

      нарезка и накатка наружной и нарезка внутренней резьбы в сквозных и глухих отверстиях деталей часов диаметром до 3 миллиметров по 3-4 степеням точности на резьбонарезных и резьбонакатных станках с применением специальных приспособлений;

      наладка резьбонарезных и резьбонакатных станков;

      определение технологической последовательности режимов резания по технологической карте.

      71. Должен знать:

      устройство, принцип действия, правила наладки и проверки на точность резьбонарезных и резьбонакатных станков;

      устройство и способы применения специальных приспособлений, контрольно-измерительного, резьбонарезного и резьбонакатного инструмента;

      стандарты на резьбу, геометрию и правила заточки резьбонарезного инструмента, его прочность и режимы резания;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 30. Контролер часового и камневого производства, 2 разряд**

      72. Характеристика работ:

      межоперационный контроль и приемка простых деталей, сборочных единиц после механической обработки, простых и средней сложности деталей, сборочных единиц часов после гальванопокрытий недрагоценными металлами с применением простого контрольно-измерительного инструмента: штангенциркуля, калибров-пробок, калибров-скоб, лупы;

      окончательная приемка простых деталей при сборке механизмов часов: крупногабаритных балансовых, маятниковых, электронно-механических и будильников всех типов;

      контроль заводки часов: крупногабаритных балансовых, маятниковых и электронно-механических и будильников на контрольно-испытательной станции;

      оформление документации по результатам приемки продукции.

      73. Должен знать:

      правила комплектования часов;

      правила оформления документации приемки продукции;

      назначение и принцип действия отдельных сборочных единиц часового механизма и применяемого контрольно-измерительного инструмента;

      технические требования, предъявляемые к выполнению простых операций;

      основные сведения о параметрах обработки.

      74. Примеры работ:

      1) часы наручные механические, электронно-механические нормального и малого калибров, крупногабаритные балансовые, маятниковые часы и будильники - контроль и приемка винтов, колонок, штифтов и иных деталей после механической обработки;

      2) часы крупногабаритные настольные, настенные балансовые, маятниковые и будильники всех типов - контроль заводки и оформление документации.

**Параграф 31. Контролер часового и камневого производства, 3 разряд**

      75. Характеристика работ:

      межоперационный контроль и приемка заготовок технических камней, деталей и сборочных единиц средней сложности после механической обработки, сложных деталей и сборочных единиц часов после гальванических покрытий недрагоценными металлами и лаками с применением универсальных и специальных контрольно-измерительных инструментов и приспособлений: индикаторов, микрометров, микро-сферо-метров, специальных калибров и приборов для определения радиального биения;

      определение твердости, прочности и упругости простых и средней сложности деталей после термической обработки;

      контроль и приемка деталей после заготовительных операций (вырубки, пробивки, гибки, зачистки, чеканки);

      окончательная приемка заготовок и деталей средней сложности при сборке механизмов часов: крупногабаритных балансовых, маятниковых, электронно-механических и будильников;

      контроль заводки часов: наручных механических, электронно-механических, карманных, секундомеров, специальных приборов времени на контрольно-испытательной станции.

      76. Должен знать:

      технические условия на контроль и приемку заготовок, деталей и сборочных единиц механизмов часов;

      смежные операции по технологическому процессу обработки контролируемых деталей, заготовок и сборочных единиц часов;

      способы контроля различных видов покрытий и термической обработки деталей часов;

      виды брака заготовок;

      устройство контрольно-измерительных приборов, инструмента, автоматизированных контрольно-измерительных установок;

      основные сведения о параметрах обработки.

      77. Примеры работ:

      1) заготовки импульсных камней после полирования цилиндрических поверхностей - контроль качества обработки;

      2) заготовки камней со сквозными отверстиями (после обработки отверстия и наружного контура) - контроль на проекторе;

      3) заготовки палет после обработки плоскостей и боковых граней - контроль качества обработки поверхностей и качества сопряжения между ними;

      4) заготовки накладных камней, подпятников и иных специальных изделий - межоперационный контроль;

      5) камни часовые и приборные - контроль геометрических размеров заготовок с помощью контактных измерителей;

      6) камни часовые со сквозными отверстиями (после сверления отверстий) - контроль заготовок на проекторе с рассортировкой по позициям;

      7) часы наручные механические, электронно-механические нормального и малого калибров - контроль и приемка деталей после механических операций по геометрическим размерам;

      8) часы и будильники крупногабаритные механические балансовые, маятниковые, электронно-механические - контроль и приемка по внешнему виду, проверка действия ключей заводки, кнопок и точности хода часов в сборочном цехе;

      9) часы наручные механические, электронно-механические нормального и малого калибров - контроль и приемка винтов, трибов, колонок по твердости после термообработки;

      10) часы наручные механические и электронно-механические, крупногабаритные механические и электронно-механические - контроль и приемка качества вырубки плотин, мостов, колес, вилок анкерных, накладок;

      11) часы карманные, секундомеры - контроль полной заводки часов и оформление паспорта.

**Параграф 32. Контролер часового и камневого производства, 4 разряд**

      78. Характеристика работ:

      контроль и окончательная приемка простых и сложных камней, деталей и сборочных единиц средней сложности часов наручных механических и электронно-механических, карманных, секундомеров, специальных приборов времени после механической обработки с применением сложных приборов и контрольно-измерительных инструментов: микрометров гладких, микрометров настольных со стрелочным отсчетным устройством, сложных калибров;

      контроль и приемка сложных деталей часов, изготовление шлифов и проверка микроструктуры после термической обработки;

      контроль и приемка деталей часов после гальванопокрытий драгоценными металлами;

      контроль и окончательная приемка простых и средней сложности деталей при сборке механизмов часов: наручных механических, электронно-механических, карманных, секундомеров и специальных приборов времени;

      контроль и окончательная приемка сложных деталей при сборке механизмов и готовой продукции часов: крупногабаритных балансовых, маятниковых, электронно-механических и будильников;

      ведение учета движения часов на контрольно-испытательной станции;

      проверка исправности контрольно-измерительного инструмента и приборов на рабочем месте по калибру или эталонной детали;

      контроль и приемка всевозможных гладких цилиндрических и конических калибров, резьбовых калибров с применением трех проволочек, индикаторов, микрометров гладких, концевых мер.

      79. Должен знать:

      способы выполнения контрольных операций по приемке готовых часов, а также сборочных единиц и деталей средней сложности при сборке часового механизма;

      способы выполнения отделочных работ;

      свойства обрабатываемых материалов;

      способы штамповки и правки металлов;

      правила оформления документации по учету контролируемой продукции;

      основные сведения о параметрах обработки;

      способы обслуживания специальных установок для испытания на водонепроницаемость, пыле-защищенность.

      80. Примеры работ:

      1) камни агренажные и накладные часовые - контроль качества обработки рабочих и нерабочих поверхностей;

      2) камни балансовые готовые - контроль качества обработки и формы оливированного отверстия с применением бинокулярного микроскопа и проектора;

      3) камни со сквозными отверстиями готовые - контроль наружного и внутреннего диаметра отверстия, его центричности и формы с применением проектора;

      4) камни импульсные-контроль размеров и качества обработки поверхностей;

      5) камни накладные - контроль качества обработки рабочей плоскости;

      6) подпятники агатовые и ситалловые конические - контроль на микро-сферо-метре качества шлифовки конического углубления;

      7) подпятники агатовые и ситалловые конические и сферические - контроль качества полирования и формы кратера с применением монокулярных и бинокулярных микроскопов;

      8) призмы агатовые готовые - полный контроль по всем параметрам;

      9) часы и будильники крупногабаритные механические балансовые и маятниковые, электронно-механические - полная приемка по внешнему виду и точности хода механизма в сборочном цехе и на контрольно-испытательной станции, оформление документации;

      10) часы наручные механические нормального и малого калибров, электронно-механические, карманные и секундомеры - контроль и приемка осей, трибов, плоских деталей, деталей внешнего оформления после полировальных операций;

      11) часы наручные механические нормального и малого калибров - контроль корпусов часов на водонепроницаемость, пыле - защищенность;

      12) часы наручные механические нормального и малого калибров, электронно-механические-контроль расточек, контроль размеров по запрессовке камней в плотинах, мостах, контроль качества сборки балансов, вилок анкерных, колес секундных, анкерных, промежуточных, контроль радиальных биений;

      13) часы наручные механические нормального и малого калибров, электронно-механические, карманные и секундомеры - контроль и приемка циферблатов после печати цифр, знаков;

      14) часы наручные механические нормального и малого калибров, электронно-механические - предварительный и окончательный сплошной контроль часов со съемом суточных ходов по хронометру, контроль мгновенного суточного хода часов на приборах, внешнего вида часов и механизмов на соответствие требованиям стандарта, окончательная приемка изделий в сборочном цехе.

**Параграф 33. Контролер часового и камневого производства, 5 разряд**

      81. Характеристика работ:

      контроль и окончательная приемка сложных и особо сложных деталей и сборочных единиц часов наручных механических и электронно-механических, карманных, секундомеров, специальных приборов времени после механической обработки с проверкой на сложных электрических и оптических приборах: микроскопе бинокулярном, микроскопе инструментальном, проекторе;

      контроль и окончательная приемка собранных механизмов и готовой продукции часов: наручных механических и электронно-механических, карманных, секундомеров и специальных приборов времени;

      проверка исправности сложного и специального измерительного инструмента, проверка шероховатости поверхностей деталей на приборах, проверка концевых мер длины, проведение арбитражных измерений.

      82. Должен знать:

      способы выполнения контрольных операций по приемке сложных и особо сложных сборочных единиц и деталей часов;

      способы проверки готовой продукции и собранных механизмов часов;

      способы испытания и проверки готовой продукции на точность хода;

      технические требования к принимаемой продукции;

      назначение сборочных единиц и деталей в работе механизма часов;

      устройство, назначение и принцип работы специального и универсального контрольно-измерительного инструмента, а также сложных электрических и оптических приборов;

      правила пользования ими;

      кинематические схемы и принцип действия механизма часов и отдельных сборочных единиц;

      значение регулировки баланса и спирали;

      способы проверки хода часов в различных положениях;

      способы регулировки точности хода часов;

      статистические методы приемки и контроля готовой продукции.

      83. Примеры работ:

      1) палеты готовые-окончательный контроль размеров и качества обработки поверхностей;

      2) часы наручные механические нормального и малого калибров, электронно-механические-контроль и окончательная приемка сборки, контроль балансов, анкерных вилок, барабанов, контроль и окончательная приемка сборочных единиц платин, мостов;

      3) часы наручные механические нормального и малого калибров, электронно-механические, карманные и секундомеры - разбраковка часов, проходящих испытания, прием и сдача часов, выдача возврата в цех;

      4) часы наручные электронно-механические и специальные приборы времени-контроль и окончательная приемка шагового микродвигателя, электронного блока, интегральных схем и иных сложных сборочных единиц, контроль собранных часов с помощью специальных электронных приборов на стендах и установках.

**Параграф 34. Контролер часового и камневого производства, 6 разряд**

      84. Характеристика работ:

      контроль и окончательная приемка особо сложных и особо точных деталей, обработанных по 3-6 квалитетам и сборочных единиц механизмов часов, внешнего оформления водозащитных и водонепроницаемых часов после механической обработки с использованием сложных механических, оптических, электронных приборов и их комбинаций;

      контроль сложных операций сборки и окончательная приемка и испытание часов с аналого-цифровой индикацией, звуковым сигналом, специальных приборов времени с применением автоматизированных систем управления технологическим процессом, автоматизированных рабочих мест;

      осуществление контроля и обработка полученных результатов с учетом статистических методов управления качеством.

      85. Должен знать:

      стандарты, технические условия, конструкторскую и технологическую документацию контролируемых изделий камневого и часового производства;

      возможные причины дефектов деталей, сборочных единиц;

      причины отказа в работе часов;

      способы испытаний и проверки на точность и согласованность числовой и аналоговой индикации и настройки звукового сигнала;

      назначение и принцип работы автоматизированных систем управления технологическим процессом и автоматизированных рабочих мест контролеров, статистические методы контроля и управления качеством продукции.

      86. Примеры работ:

      1) контроль геометрических параметров - шага, формы, числа витков волоска, заводной (спиральной) пружины на проекторе методом вкручивания проекторного чертежа; контроль размеров плющенки;

      2) кольцо корпусное, ободок, крышка корпуса для водонепроницаемых часов - контроль сопрягаемых размеров после механической обработки;

      3) контроль качества термообработки на приборах типов "ПМТ-3", "МИМ-7", "МИМ-8" - определение твердости и микроструктуры;

      4) проверка спиралей, узла баланса на приборах типа "Класс – О - Матик– настройка" программы, формирование внутреннего витка, раскладка на группы; построение гистограммы;

      5) часы с аналого-цифровой индикацией, часы с сигналом, сигнальное устройство - контроль операций сборки, окончательная приемка и испытания;

      6) контроль качества деталей, сборочных единиц и изделий статистическими методами.

**Параграф 35. Протирщик часовых стекол, 1 разряд**

      87. Характеристика работ:

      протирка часовых стекол различных форм и поверхностей;

      укладка их в тару и сдача на контроль.

      88. Должен знать:

      способ протирки часовых стекол;

      технические требования, предъявляемые к протирке часовых стекол;

      применяемый протирочный материал;

      качество и срок его годности;

      способ укладки часовых стекол в тару при их транспортировке.

**Параграф 36. Сборщик часов, 1 разряд**

      89. Характеристика работ:

      сборка простых и средней сложности узлов механизмов крупногабаритных механических будильников, гиревых маятниковых часов при расчлененном сборочном процессе с отладкой взаимодействия собираемых сборочных единиц и деталей.

      90. Должен знать:

      последовательность сборки простых сборочных единиц часового механизма;

      наименование и назначение простого рабочего и вспомогательного инструмента.

      91. Примеры работ:

      1) будильники механические крупногабаритные - завод пружины хода и боя, установка ключей, кнопок перевода стрелок, смазка цапф, перекусывание транспортного кольца, протирка стекол;

      2) часы маятниковые гиревые - смазка колес, сборка стрелочного механизма, установка тяг мехов, крепление механизма к кронштейну, крепление качалки и подвески, установка стрелок.

**Параграф 37. Сборщик часов, 2 разряд**

      92. Характеристика работ:

      сборка сложных узлов механизмов крупногабаритных механических будильников и гиревых маятниковых часов при расчлененном сборочном процессе с подбором сборочных единиц и деталей;

      сборка простых и средней сложности узлов механизмов малогабаритных механических будильников, крупногабаритных балансовых и маятниковых часов;

      отладка взаимодействия собираемых сборочных единиц;

      определение длины спирали (установка периода колебаний баланса) крупногабаритных механических часов и будильников.

      93. Должен знать:

      устройство и назначение собираемых сборочных единиц механизма часов;

      последовательность выполняемых операций сборки механизма часов;

      технические требования, предъявляемые к выполняемой работе;

      способы монтажа сборочных единиц и деталей в механизме часов;

      способы регулировки зазоров и длины спирали;

      назначение и правила применения рабочего и вспомогательного инструмента;

      основные сведения о параметрах обработки.

      94. Примеры работ:

      1) будильники механические - сборка рамки, механизма;

      сборка и проверка ангренажа;

      установка центровых винтов, регуляторов, баланса, кнопки перевода стрелок, циферблата, механизма в корпус, механизма на время;

      установка деталей стрелочного механизма, пружины запора боя;

      отладка взаимодействия молотка с пружиной запора боя;

      наладка боя;

      ремонт мелкий и средний;

      напрессовка минутника;

      смазка механизма на приборе, заштифтовка спирали;

      проверка зацепления колес;

      2) часы крупногабаритные балансовые и маятниковые - установка барабана, кулачков подъема, колонок, механизма в корпус, проверка и отладка пуска, сборка колесной системы, правка спирали, отладка хода и боя;

      мелкий и средний ремонт механизма;

      привертывание колонок к платине;

      смазка механизма;

      3) часы маятниковые гиревые - установка зазоров колес и трибов;

      крепление кронштейна поворота кукушки и его отладка.

**Параграф 38. Сборщик часов, 3 разряд**

      95. Характеристика работ:

      сборка сложных узлов механизмов малогабаритных механических будильников, крупногабаритных балансовых и маятниковых часов;

      определение и регулировка осевых и радиальных зазоров, подбор деталей и сборочных единиц механизма часов;

      сборка простых и средней сложности узлов механизмов наручных механических и электронно-механических часов, карманных часов, электронно-механических будильников, крупногабаритных электронно-механических часов;

      регулировка и дорегулировка механизмов в собранном виде;

      исправление дефектов сборки крупногабаритных механических будильников и гиревых маятниковых часов.

      96. Должен знать:

      устройство и принцип работы механизма часов крупногабаритных балансовых и маятниковых, механических будильников;

      взаимодействие сборочных единиц и деталей в работе механизма часов наручных механических и электронно-механических нормального и малого калибров, карманных;

      последовательность и приемы сборки сборочных единиц и деталей механизма часов;

      способы регулирования осевых и радиальных зазоров;

      устройство и способ применения специальных приспособлений и инструмента;

      основные сведения о параметрах обработки.

      97. Примеры работ:

      1) будильники механические - сборка механизма боя, балансового моста с регулятором, ангренажа, под-циферблатника;

      проверка работы механизма;

      установка и защелачивание паллет;

      монтаж анкерной вилки;

      установка спирали и зачеканка ее в колонку;

      правка спирали и установка выкачки;

      регулировка хода механизма;

      установка сигнальной стрелки, стекла, механизма с циферблатом в корпус;

      наладка боя и окончательная сборка будильника;

      регулировка в корпусе;

      наладка спирали, установка периода колебаний баланса;

      2) будильники электронно-механические - установка электронного блока, циферблата с панелью;

      3) часы наручные механические нормального и малого калибров - вставка и регулировка палет;

      смазка механизма;

      сборка барабана, баланса, ремонтуара;

      монтаж анкерной вилки;

      контроль уравновешивания баланса;

      заштифтовка спирали в колонку;

      установка регулятора на балансовый мост;

      ввертывание винтов циферблата в платину, винта колонки в балансовый мост;

      изготовление и проверка внешней концевой кривой спирали;

      проверка выкачки;

      установка накладок баланса и регулятора;

      установка периода колебаний баланса;

      напрессовка спирали на ось баланса;

      комплектование циферблата с часовым колесом и часовой стрелкой;

      сборка платины с центральным колесом и трибом минутной стрелки;

      обжимка стрелочного триба, выбивание камней из мостов;

      4) часы наручные механические второго класса точности без дополнительных устройств - гарантийный ремонт, связанный с разборкой, чисткой, сборкой и регулировкой механизма;

      5) часы крупногабаритные балансовые и маятниковые - сборка платины, платины с корпусом и крышкой, ободка со стеклом и механизмом, ангренажа с приставным ходом;

      разборка механизма часов;

      постановка баланса, тормоза баланса, моста баланса;

      правка спирали по плоскости;

      напрессовка минутника, мелкий ремонт;

      привертывание накладки баланса;

      6) часы маятниковые гиревые - наладка хода, рычагов подъема, боя, мехов;

      пуск механизма, ремонт мелкий и сложный.

**Параграф 39. Сборщик часов, 4 разряд**

      98. Характеристика работ:

      сборка сложных узлов механизмов наручных механических и электронно-механических часов, карманных часов, электронно-механических будильников, крупногабаритных электронно-механических часов;

      отладка взаимодействия собираемых сборочных единиц;

      исправление дефектов сборки малогабаритных механических будильников и крупногабаритных балансовых и маятниковых часов;

      сборка противо-ударных устройств наручных механических часов;

      установка механизма часов в корпус;

      проверка зацепления колесной системы;

      смазка часов и проверка смазки.

      99. Должен знать:

      устройство наручных механических и электронно-механических часов нормального и малого калибров, карманных часов;

      устройство, кинематическую и электрическую схемы электронно-механических крупногабаритных часов и будильников;

      назначение сборочных единиц и деталей часов;

      способ передачи движения от баланса к зубчатой передаче;

      правила и методы намагничивания магнитов баланса;

      устройство, назначение и условия применения используемых приборов, приспособлений, сложных и точных инструментов;

      сорта применяемых масел и места смазки часового механизма;

      основные сведения о параметрах обработки.

      100. Примеры работ:

      1) будильники механические малогабаритные - сборка механизма с под-циферблатником;

      регулировка точности хода механизма;

      монтаж баланса;

      отвод кривой;

      изготовление колена;

      правка спирали;

      напрессовка пружины;

      наладка хода;

      пуск механизма;

      регулировка осевого зазора баланса;

      установка баланса в механизм, механизма в корпус;

      суточные испытания и разборка механизма часов, мелкий ремонт, гарантийный ремонт;

      2) будильники электронно-механические - сборка механизма и смазка опор блока;

      установка блока, циферблата, стрелок, стекла, механизма в корпус;

      регулировка механизма, мелкий ремонт;

      3) часы наручные механические нормального и малого калибров - сборка ремонтуара, ангренажа;

      установка циферблатов и стрелок, механизма в корпус, регулятора и рычага колонки на балансовый мост, авто-под-завода в механизм;

      регулировка и наладка паллет;

      установка и контроль зазора в копье, рожках, балансе;

      правка баланса по плоскости;

      заштифтовка спирали в колодку;

      выкус внутреннего и внешнего витка спирали;

      правка спирали;

      устранение дефектов сборки, сборка и контроль календарного устройства;

      проверка и регулировка точности хода;

      чистка и смазка механизма и амортизаторов;

      приклейка спирали;

      пуск механизма в ход;

      сборка, установка противо-ударного устройства в механизмы и мосты;

      4) часы наручные механические второго класса точности с дополнительными устройствами - гарантийный ремонт, связанный с разборкой, чисткой, сборкой и регулировкой механизма;

      5) часы крупногабаритные балансовые и маятниковые - привертывание механизма к платине крепежной с циферблатом;

      регулировка механизма по мгновенному суточному ходу;

      средний и сложный ремонт;

      сборка ободка со стеклом и механизмом редуктора;

      наладка механизма боя по часам и получасам;

      изготовление концевой кривой спирали;

      установка крышки и кнопки;

      проверка сборки и регулировка редуктора;

      6) часы наручные электронно-механические - сборка ремонтуара, ангренажа, календарного и стрелочного устройств;

      установка рычага с колонкой, передаточного и центрального колес, триба минутной стрелки, пружин кулачка и кулисы, механизма в корпус, батарейки;

      контроль зазоров ангренажа;

      7) часы крупногабаритные электронно-механические - сборка ангренажа и опор баланса;

      установка блоков, механизма на панель и кожух;

      напрессовка кнопки;

      смазка опор баланса и колесной системы.

**Параграф 40. Сборщик часов, 5 разряд**

      101. Характеристика работ:

      сборка особо сложных узлов механизмов различных типов часов;

      регулировка осевых зазоров деталей и сборочных единиц механизма часов;

      сборка и отладка системы преобразователя;

      регулировка механизма наручных электронно-механических часов;

      исправление дефектов сборки электронно-механических будильников и крупногабаритных электронно-механических часов.

      102. Должен знать:

      устройство, кинематические и электрические схемы собираемых часовых механизмов;

      взаимодействие и назначение сборочных единиц в работе механизма часов;

      электрические параметры шагового микродвигателя, блока и источника питания;

      последовательность сборки часовых механизмов;

      способы монтажа сборочных единиц в механизме часов;

      причины неисправности зацепления колесной системы и взаимодействия сборочных единиц в механизме часов;

      способы устранения, устройство применяемых приспособлений, приборов и инструмента;

      правила и способы намагничивания магнитов шагового двигателя наручных электронно-механических часов.

      103. Примеры работ:

      1) будильники электронно-механические - наладка фиксатора, постановка баланса, контактов, элементов, сигнального колеса, зуммера, вала перевода, механизма на панель, пуск механизма;

      проверка сигнала и зазора;

      средней сложности и сложный ремонт, гарантийный ремонт;

      2) часы наручные механические нормального и малого калибров-выявление и устранение дефектов сборки;

      установка анкерной вилки в механизм и регулировка;

      контроль качества сборки календаря, автоподзавода, контроль пуска и проверка амплитуды колебания баланса;

      проверка и регулировка точности хода часов;

      сортировка часов по дефектам сборки ангренажа и ремонтуара, дефектам смазки, пуска, амплитуды, суточного хода часов;

      3) часы наручные механические первого класса точности с дополнительными устройствами (календарь, авто-под-завод и иные устройства) - гарантийный ремонт, связанный с полной разборкой, чисткой, сборкой и регулировкой механизма;

      4) часы наручные электронно-механические - контроль момента вращения на трибе при срабатывании календаря;

      исправление дефектов и контроль сборки календаря, ремонтуара, перевода, шаговых двигателей, момента вращения и работоспособности шагового двигателя;

      сборка шагового двигателя;

      приклепка нижнего токосъемника к платине, замена элемента питания;

      контроль электрических параметров катушки;

      установка электронного блока;

      регулировка хода;

      установка циферблатов и стрелок;

      замена блока кварцевого генератора;

      5) часы крупногабаритные электронно - механические - наладка фиксатора;

      установка и заштифтовка баланса;

      пуск механизма;

      мелкий и средней сложности ремонт;

      гарантийный ремонт;

      выявление и устранение дефектов сборки с заменой отдельных сборочных единиц, деталей и регулировкой их работы.

**Параграф 41. Сборщик часов, 6 разряд**

      104. Характеристика работ:

      выполнение работ, связанных с определением и устранением выявленных дефектов сборки в собранном механизме наручных механических, электронно-механических часов нормального и малого калибров повышенного и первого класса точности с дополнительными устройствами;

      полная сборка двух-стрелочных секундомеров, хроноскопов и специальных приборов времени;

      сборка опытных партий часов различных моделей;

      регулировка часов на точность хода после устранения дефектов сборки в механизме.

      105. Должен знать:

      устройство часовых механизмов всех типов наручных механических и электронно-механических часов нормального и малого калибров, имеющих дополнительные устройства (авто-под-завод, календарь, сигнальное устройство), секундомеров, хроноскопов и специальных приборов времени;

      способы регулировки часов на точность хода;

      причины дефектов сборки часовых механизмов;

      способы проверки электрической цепи электронно-механических часов;

      способы проверки сопротивлений катушек, напряжения и электродвижущую силу элемента;

      коэрцетивную силу магнитов шагового двигателя;

      магнитную индукцию в зазорах катушек электронного блока и комплектующих изделий;

      способы замера амплитуды напряжения блоков кварцевого генератора, расхода тока при малой и большой амплитуде.

      106. Примеры работ:

      1) часы наручные механические нормального и малого калибров - выявление причин и исправление дефектов сборки с заменой бракованных деталей и сборочных единиц и регулировкой точности хода после устранения дефектов сборки;

      2) часы наручные электронно-механические - выявление и исправление дефектов сборки с заменой бракованных деталей, регулировка механизма, реставрация шагового двигателя;

      3) часы наручные электронно-механические и механические повышенного класса точности - гарантийный ремонт, связанный с полной разборкой, чисткой, сборкой, регулировкой механизма.

**Параграф 42. Сборщик сборочных единиц часов, 2 разряд**

      107. Характеристика работ:

      сборка простых сборочных единиц часов на прессах, потансах и вручную;

      сборка хромированных корпусов часов с резьбовой пылевлагозащитной крышкой, резьбовым кольцом;

      проклеивание стекол и запрессовка их в корпус;

      выверка и правка по биению сборочных единиц колес с трибами, балансов часов крупногабаритных балансовых и маятниковых, электронно-механических, карманных и секундомеров, крупногабаритных механических будильников на специальном приспособлении или в центрах с применением контрольно-измерительных приборов с допуском на биение свыше 0,03 миллиметра.

      108. Должен знать:

      устройство, принцип действия и способ применения используемых прессов, потансов и специальных приспособлений для выверки и правки колес в сборочных единицах часов;

      назначение собираемых деталей, сборочных единиц часов и технические требования, предъявляемые к ним;

      способы и приемы сборки, запрессовки деталей часов, правки и выверки сборочных единиц и деталей часов, разборки сборочных единиц;

      назначение и способы применения контрольно-измерительных приборов;

      периодичность контроля качества сборки часов;

      основные сведения о параметрах обработки.

      109. Примеры работ:

      1) будильники механические - сборка барабана, под-циферблатника; сборка анкерной вилки с валиком и скобкой;

      2) часы наручные механические нормального и малого калибров - сборка корпуса барабана с пружиной, крышкой и валом;

      сборка замка, ушек, полотен браслета, заводной головки, кольца корпусного с ушками и крышкой;

      свинчивание вала заводного ключа с заводной головкой;

      3) часы карманные, секундомеры, специальные приборы времени - сборка колеса с муфтой, промежуточного колеса с трибом, корпуса с крышкой;

      ввертывание винта колонки спирали в мост баланса;

      4) часы крупногабаритные балансовые и маятниковые - сборка узлов ходового, боевого, колес, барабана;

      вставка стекла в корпус;

      5) часы и будильники крупногабаритные электронно-механические - сборка колеса с осью, пружиной, втулкой;

      6) часы настенные, настольные балансовые и маятниковые, крупногабаритные электронно-механические, будильники - запрессовка втулок, штифтов, колонок, часовых камней.

**Параграф 43. Сборщик сборочных единиц часов, 3 разряд**

      110. Характеристика работ:

      сборка средней сложности сборочных единиц часов на прессах, потансах и вручную;

      сборка сложных корпусов часов из деталей различных материалов;

      сборка позолоченных корпусов часов;

      сборка корпусного кольца с крышкой и прокладкой методом подбора;

      запрессовка фасонного стекла в корпус с закреплением;

      уравновешивание балансов часов крупногабаритных;

      выверка и правка по биению сборочных единиц колес с трибами, балансов часов наручных, карманных и секундомеров на специальных приборах и приспособлениях с допуском на биение свыше 0,03 миллиметра.

      111. Должен знать:

      способы подналадки используемых прессов, приспособлений;

      принципы действия часового механизма;

      технические требования, предъявляемые к выполняемым операциям;

      последовательность операций обработки сборочной единицы часов;

      устройство контрольно-измерительных приборов;

      основные сведения о параметрах обработки.

      112. Примеры работ:

      1) часы наручные механические нормального и малого калибров - сборка колес с храповиками;

      сборка браслетов всех видов;

      комплектование верхней накладки с бушоном;

      сборка узла регулятора (запрессовка штифта и замка регулятора), запрессовка колонки в кольцо подвижной колонки;

      2) часы наручные электронно-механические - посадка щечек и приклейка токосъемника к сердечнику;

      установка башмаков в статор;

      сборка колеса сигнального с диском;

      3) часы карманные, секундомеры и специальные приборы времени - сборка тормоза баланса с пружиной;

      4) часы крупногабаритные балансовые и маятниковые - установка пружины и зацепа в барабан;

      сборка корпусного кольца с крышкой;

      5) часы и будильники крупногабаритные электронно-механические - сборка платы с винтом, пружиной, регулятором;

      сборка катушки с пластиной реле, якорем, замком, пружиной;

      сборка оси вексельной с трибом;

      сборка моста с фиксатором;

      приклеивание магнито-проводов;

      6) часы наручные, карманные, секундомеры, будильники малогабаритные - запрессовка втулок, штифтов, колонок, часовых камней в пластины, мосты, рычаги;

      7) часы наручные - сборка барабанного моста;

      8) шаговые двигатели электронно-механических кварцевых наручных часов - сборка платы со статором (приклеивание, приклепка);

      запрессовка штифта в статор;

      сборка капсулы;

      9) часы автомобильные кварцевые - сборка ротора (запрессовка триба на ось, приклейка магнита);

      10) часы наручные механические, электронно-механические кварцевые - сборка стрелки секундной с втулкой;

      сборка циферблата с накладными знаками;

      11) механизм часового типа - зачеканка спирали в колодку;

      12) сигнальное устройство малогабаритных будильников - приклеивание магнита к вибратору.

**Параграф 44. Сборщик сборочных единиц часов, 4 разряд**

      113. Характеристика работ:

      сборка сложных сборочных единиц часов с применением специальных приспособлений;

      отладка и регулировка сборочных единиц часов;

      уравновешивание балансов часов наручных.

      114. Должен знать:

      конструкцию, назначение и принцип действия сложных сборочных единиц часов;

      правила наладки применяемых приспособлений;

      методы точной отладки и регулировки, применяемые при сборке сложных сборочных единиц часов;

      основные сведения о параметрах обработки.

      115. Примеры работ:

      1) часы наручные механические нормального и малого калибров-регулировка и защелачивание палет в анкерной вилке;

      сборка и регулировка обгонной муфты;

      сборка двойного ролика (запрессовка импульсного камня, штифта), правка анкерной вилки после запрессовки оси;

      запрессовка двойного ролика на ось баланса;

      2) часы наручные электронно-механические кварцевые - приклеивание магнитов к магнито-проводу;

      селективная сборка фрикционных узлов триб-колесо с проверкой момента кручения;

      сборка триба ретора с магнитом шагового двигателя;

      окончательная сборка шагового двигателя, сборка узла моста переводного с проверкой вращения и прочности соединения.

**Параграф 45. Рисовальщик светящимися красками, 2 разряд**

      116. Характеристика работ:

      покрытие вручную светящейся массой и краской деталей внешнего оформления часов и подправка нанесенного слоя с помощью пера, кисти и рейсфедера;

      сушка готовых изделий.

      117. Должен знать:

      способы нанесения светящейся массы вручную на детали внешнего оформления часов с помощью пера, кисти, рейсфедера или приспособлений;

      свойства, состав и сорта светящейся массы, красок и правила обращения с ними;

      правила пользования вытяжными устройствами;

      технические требования, предъявляемые к отделке деталей;

      правила пользования лупой, определения внешних дефектов отделки и их устранение;

      устройство и правила применения используемых специальных приспособлений.

**Параграф 46. Рисовальщик светящимися красками, 3 разряд**

      118. Характеристика работ:

      покрытие светящейся массой деталей внешнего оформления часов на полуавтоматах;

      приготовление светящейся массы из исходных материалов;

      наладка используемого в работе полуавтомата.

      119. Должен знать:

      устройство и принцип действия используемых в работе полуавтоматов;

      способы нанесения светящейся массы на различные детали внешнего оформления часов;

      правила хранения светящейся массы;

      назначение и принцип работы вытяжных устройств.

**Параграф 47. Лучевальщик, 2 разряд**

      120. Характеристика работ:

      предварительная и окончательная обработка поверхностей деталей (верхняя поверхность заводных, барабанных колес часов наручных механических нормального и малого калибров) путем нанесения декоративных лучевых рисок на налаженных лучевальных станках и полуавтоматах шлифовальными кругами.

      121. Должен знать:

      принцип действия обслуживаемых лучевальных станков и полуавтоматов;

      способы лучевания деталей шлифовальными кругами;

      назначение применяемых шлифующих и полирующих паст;

      правила выбора шлифовальных кругов по зернистости и твердости абразива;

      правила определения износа кругов по их внешнему виду и шероховатости поверхностей;

      устройство и правила применения контрольно-измерительного и рабочего инструмента;

      периодичность контроля, шероховатость поверхности и ее обозначение на чертежах.

**Параграф 48. Лучевальщик, 3 разряд**

      122. Характеристика работ:

      предварительная и окончательная обработка поверхностей деталей (циферблаты различных типов часов наручных механических нормального и малого калибров) после гальванопокрытия драгоценными металлами путем нанесения декоративных лучевых рисок на налаженных полуавтоматах щетками для лучевания.

      123. Должен знать:

      устройство обслуживаемых лучевальных полуавтоматов;

      способы лучевания деталей щетками, назначение применяемых полирующих эмульсий;

      правила выбора и установки щеток для лучевания;

      правила определения износа щеток по их внешнему виду и по чистоте обрабатываемой поверхности.

**Параграф 49. Вальцовщик проволоки для спиралей, 2 разряд**

      124. Характеристика работ:

      вальцовка проволоки для спиралей на налаженных вальцовочных станках с допуском по 6-8 квалитетам для часов крупногабаритных и будильников механических и электронно-механических.

      125. Должен знать:

      основные сведения об устройстве и принципе действия обслуживаемых станков;

      назначение и правила применения контрольно-измерительного инструмента;

      способы прокатки тонкой круглой стальной проволоки в плоскую ленту;

      назначение обрабатываемой детали;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 50. Вальцовщик проволоки для спиралей, 3 разряд**

      126. Характеристика работ:

      вальцовка проволоки для спиралей на налаженных вальцовочных станках с допуском по 2-5 квалитетам для часов наручных нормального и малого калибров, карманных секундомеров и малогабаритных механических будильников;

      подналадка станков.

      127. Должен знать:

      устройство и способы подналадки вальцовочных станков;

      назначение и условия применения контрольно-измерительного инструмента;

      периодичность контроля;

      способы прокатки тонкой круглой проволоки из различных металлов в плоскую ленту;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 51. Вальцовщик проволоки для спиралей, 4 разряд**

      128. Характеристика работ:

      вальцовка проволоки для спиралей на налаженных вальцовочных станках с допуском по 0 - 1 квалитетам для часов наручных нормального и малого калибров;

      наладка станков.

      129. Должен знать:

      устройство, кинематические схемы и правила наладки вальцовочных станков;

      устройство контрольно-измерительного инструмента;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 52. Волочильщик материала для спиралей, 2 разряд**

      130. Характеристика работ:

      волочение (протяжка) круглого материала через алмазные волоки с допуском по 6-8 квалитетам на налаженных волочильных станках для спиралей крупногабаритных балансовых механических и электронно-механических часов и будильников;

      волочение стальной или латунной пружинной проволоки на специальных станках через комплект алмазных волок с постепенно уменьшающимися диаметрами рабочих отверстий;

      регулировка волочильных станков.

      131. Должен знать:

      основные сведения об устройстве обслуживаемых станков и принцип их действия;

      способы подбора и замены алмазных волок;

      наименования и маркировку обрабатываемых материалов;

      режимы волочения через алмазные волоки в зависимости от марок и диаметров проволоки;

      способы определения необходимого количества проходов;

      порядок волочения по переходам;

      выбор смазки для алмазных волок;

      назначение и правила применения контрольно-измерительного инструмента;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 53. Волочильщик материала для спиралей, 3 разряд**

      132. Характеристика работ:

      волочение (протяжка) круглого материала через алмазные волоки с допуском по 2-6 квалитетам на налаженных волочильных станках для спиралей наручных часов нормального и малого калибров, карманных часов, секундомеров и малогабаритных механических будильников;

      подналадка волочильных станков.

      133. Должен знать:

      устройство и способы подналадки волочильных станков;

      устройство и способ применения контрольно-измерительного инструмента;

      требования, предъявляемые к обрабатываемым деталям;

      способы волочения материала для спиралей через алмазные волоки;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 54. Волочильщик материала для спиралей, 4 разряд**

      134. Характеристика работ:

      волочение (протяжка) круглого материала через алмазные волоки с допуском по 0 - 2 квалитетам и допуском круглости 0,005 миллиметра для спиралей наручных часов нормального и малого калибров на налаженных волочильных станках;

      наладка волочильных станков.

      135. Должен знать:

      кинематические схемы и способы наладки волочильных станков;

      правила проверки их на точность;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 55. Завивальщик спиралей, 2 разряд**

      136. Характеристика работ:

      завивка, разборка и визуальный контроль спиралей на завивальных приспособлениях вручную или механизированным способом с допуском шага витка свыше 0,008 миллиметра для крупногабаритных механических часов и будильников, электронно-механических настенных и настольных часов и будильников.

      137. Должен знать:

      назначение и условия применения завивальных приспособлений;

      способы завивки спиралей определенных размеров;

      наименования и маркировку обрабатываемых материалов, применяемых для изготовления спиралей;

      назначение спиралей в механизме часов.

**Параграф 56. Завивальщик спиралей, 3 разряд**

      138. Характеристика работ:

      завивка, разборка и визуальный контроль спиралей на завивальных приспособлениях вручную или механизированным способом с допуском шага витка от 0,005 до 0,008 миллиметров для часов наручных нормального и малого калибров, карманных, малогабаритных механических будильников и секундомеров.

      139. Должен знать:

      принцип действия и правила применения завивальных приспособлений;

      способы завивки спиралей различных размеров;

      механические свойства материалов, применяемых для изготовления спиралей.

**Параграф 57. Завивальщик спиралей, 4 разряд**

      140. Характеристика работ:

      завивка, разборка и визуальный контроль спиралей на завивальных приспособлениях вручную или механизированным способом с допуском шага витка до 0,005 миллиметра для наручных часов нормального и малого калибров.

      141. Должен знать:

      устройство и правила наладки завивальных приспособлений;

      назначение и способ применения проектора при проверке спиралей.

**Параграф 58. Наборщик деталей часов и камней, 1 разряд**

      142. Характеристика работ:

      набор на блоки деталей часов вручную и на вибробункерных устройствах;

      крепление деталей на блоках при помощи склеивающих веществ с нагревом блока и прижимом на прессе;

      разблокировка деталей после обработки;

      нанизывание и перенанизывание заготовок часовых камней и втулок со сквозными отверстиями диаметром свыше 0,15 миллиметров на цилиндрическую, коническую и ступенчатую проволоки и синтетические волокна вручную и на специальных приспособлениях для блокировки и разблокировки деталей;

      подбор необходимого диаметра проволоки в соответствии с отверстием нанизываемых заготовок камней;

      подготовка концов проволоки при помощи обжима в приспособлениях и травления в кислотах;

      навешивание деталей на специальные приспособления и проволоку, загрузка в ванны для нанесения гальванического покрытия, снятие их после нанесения покрытия.

      143. Должен знать:

      порядок блокировки и разблокировки деталей;

      назначение различных блоков и способы крепления деталей на них;

      состав применяемой блокировочной массы;

      правила пользования приспособлениями для блокировки и разблокировки;

      правила определения диаметра проволоки и требования, предъявляемые к ней, в зависимости от нанизываемых заготовок и проводимых операций;

      приемы нанизывания заготовок на проволоку и синтетические волокна;

      назначение и устройство применяемого контрольно-измерительного инструмента;

      назначение и условия применения приспособлений для подвески и погружения деталей в ванны.

**Параграф 59. Наборщик деталей часов и камней, 2 разряд**

      144. Характеристика работ:

      набор деталей часов, камней и их заготовок вручную или на специальных приспособлениях с ориентацией в определенном положении;

      нанизывание и перенанизывание заготовок часовых камней и втулок со сквозными отверстиями диаметром от 0,065 миллиметра до 0,15 миллиметров на цилиндрическую, коническую и ступенчатую проволоки и синтетические волокна вручную и на специальных приспособлениях.

      145. Должен знать:

      принцип действия обслуживаемого оборудования;

      устройство специальных приспособлений для нанизывания заготовок на проволоку;

      способы и приемы блокировки деталей средней сложности и сложной конфигурации;

      технические требования, предъявляемые к качеству блокировки;

      свойства минералов, применяемых для изготовления камней и склеивающих веществ;

      влияние размеров проволоки на качество получаемых отверстий.

**Параграф 60. Наборщик деталей часов и камней, 3 разряд**

      146. Характеристика работ:

      набор камней с ориентацией в определенном положении на специальных приспособлениях различных типов для обработки ответственных поверхностей;

      приготовление и подбор прокладок, обеспечивающих необходимую прочность крепления заготовок в приспособлениях;

      подбор и составление склеивающих веществ;

      нанизывание и перенанизывание заготовок часовых камней со сквозными отверстиями всех типов диаметром до 0,065 миллиметра на коническую и цилиндрическую проволоки, синтетические волокна вручную и на специальных приспособлениях.

      147. Должен знать:

      устройство обслуживаемого оборудования;

      способы и рецептуру приготовления склеивающих веществ;

      устройство и правила применения сложного контрольно-измерительного инструмента;

      комплекс операций технологического процесса, смежных с операциями блокировки и нанизывания камней.

**Параграф 61. Сортировщик деталей часов и камней, 2 разряд**

      148. Характеристика работ:

      сортировка простых часовых деталей, заготовок часовых и технических камней по форме с помощью механических сит, по линейным размерам с применением специальных приборов и инструмента;

      сортировка деталей и сборочных единиц часов по внешнему виду после механической обработки и гальванического покрытия недрагоценными металлами при помощи лупы;

      оформление документов на сортируемые изделия.

      149. Должен знать:

      технические условия на сортируемые изделия;

      виды, назначение и правила применения контрольно-сортировочных приборов;

      основные сведения о параметрах обработки;

      правила оформления документации на сортируемые изделия.

      150. Примеры работ:

      1) заготовки цилиндрические и квадратные камней часовых и технических - сортировка по форме и размерам;

      2) заготовки часовых и технических камней - отбор годных заготовок, обрезков и крошки после резки плиток на полоски и квадратики;

      3) заготовки колес - сортировка по толщине;

      4) часы наручные механические и электронно-механические нормального и малого калибров, часы крупногабаритные и иные специальные приборы времени - сортировка деталей и сборочных единиц внешнего оформления по внешнему виду после механической обработки невооруженным глазом или при помощи лупы;

      5) часы наручные нормального и малого калибра, крупногабаритные и иные специальные приборы времени - сортировка деталей с проверкой диаметров отверстий калибром - гладкой пробкой.

**Параграф 62. Сортировщик деталей часов и камней, 3 разряд**

      151. Характеристика работ:

      сортировка средней сложности и сложных деталей и сборочных единиц часов после гальванического покрытия недрагоценными металлами по радиальному и торцевому биению, отклонениям от геометрических форм при помощи бинокулярного микроскопа с приспособлением;

      сортировка деталей на часовом проекторе с проверкой контура, а также на автоматизированных контрольно-измерительных установках и специальных приборах;

      сортировка спиралей и балансов методом селекции.

      152. Должен знать:

      методы и приемы выполнения сортировочных операций;

      назначение, устройство и принцип действия контрольно-сортировочных инструментов и приборов;

      назначение изделий;

      основные сведения о параметрах обработки.

      153. Примеры работ:

      1) заготовки камней часовых и технических - сортировка после прошивки отверстий, полирования и обработки наружного диаметра, сортировка по диаметру, глубине масленки и закатки сферы;

      2) заготовки подпятников - отбор годных заготовок от брака, обрезков, сколов;

      3) часы наручные механические и электронно-механические - сортировка на бинокулярном микроскопе сборочных единиц платин и мостов по внешнему виду камней с проверкой наличия перекосов, трещин, сколов, сортировка на часовом проекторе по чертежу с проверкой геометрических форм вилок анкерных, колес анкерных, фиксаторов, сортировка баланса на приборах типа "баланс-о-тест" на группы по степени уравновешенности;

      4) часы наручные механические и электронно-механические нормального и малого калибров и иные специальные приборы времени - сортировка сборочных единиц балансов, трибов с колесами с проверкой торцевого и радиального биения, шероховатости поверхности цапф на бинокулярном микроскопе с приспособлениями.

**Параграф 63. Сортировщик деталей часов и камней, 4 разряд**

      154. Характеристика работ:

      сортировка особо сложных сборочных единиц, деталей часов и камней после механической обработки и сборки в соответствии с техническими требованиями, предъявляемыми к качеству их обработки, с применением универсальных контрольно-измерительных инструментов и приборов;

      сортировка деталей и сборочных единиц часов после гальванопокрытия драгоценными металлами.

      155. Должен знать:

      способы выполнения сортировки деталей часов и камней после отделочных и сборочных работ;

      режимы гальванопокрытий;

      способы контроля гальванических покрытий;

      основные сведения о параметрах обработки.

      156. Примеры работ:

      1) камни часовые и технические - сортировка готовых камней по качеству обработки отверстий, по форме и качеству оливажа;

      2) часы наручные механические - сортировка сборочных единиц платин и мостов по размеру запрессовки камней;

      3) часы электронно-механические кварцевые - сортировка шагового двигателя по функционированию, току потребления и внешнему виду.

**Параграф 64. Промывщик камней, 1 разряд**

      157. Характеристика работ:

      промывка и обезжиривание заготовок часовых и технических камней в кислотно-щелочных и иных растворителях;

      наблюдение за температурным режимом и временем промывки, сушка и упаковка промытых заготовок камней в специальную тару;

      приготовление моющих растворов по установленной рецептуре, изменение их концентрации и чередование растворов в процессе промывки и обезжиривания.

      158. Должен знать:

      технические требования, предъявляемые к качеству промывки заготовок часовых и технических камней;

      свойства кислот, щелочей и иных растворителей;

      правила приготовления моющих растворов;

      методы промывки заготовок часовых и технических камней и нейтрализации кислот и щелочей;

      режимы процесса промывки;

      температуру нагрева растворителей с загруженными заготовками часовых и технических камней;

      причины и способы устранения некачественной промывки часовых и технических камней.

**Параграф 65. Промывщик камней, 2 разряд**

      159. Характеристика работ:

      промывка и обезжиривание часовых и технических камней;

      межоперационные промывки камней с применением специального моющего оборудования.

      160. Должен знать:

      технические требования, предъявляемые к качеству промывки часовых и технических камней;

      способы приготовления моющих растворов;

      принцип работы и правила наладки моющего оборудования;

      порядок изменения концентрации растворов и чередование их в процессе промывки.

**Параграф 66. Шлифовщик камней, 2 разряд**

      161. Характеристика работ:

      шлифование плоскостей и пазов простых и средней сложности заготовок часовых и технических камней с допуском по 7-9 квалитетам с шероховатостью поверхностей "Rz 6,3 - Rz 0,8" на шлифовальных станках шлифовальными порошками карбида кремния, карбида бора и алмаза с применением шлифовальников с закрепленным и незакрепленным абразивным зерном и различных смачивающих и охлаждающих жидкостей;

      установка на станках шлифовальников и приспособлений с обрабатываемыми камнями, подготовка и подача абразивных суспензий, смачивающих и охлаждающих жидкостей;

      проверка размеров и качества обработки камней в процессе шлифования и по окончании его с применением контактных и оптических приборов и контрольно-измерительного инструмента.

      162. Должен знать:

      основные сведения об устройстве и принцип действия обслуживаемых шлифовальных станков;

      основные физические свойства минералов, из которых изготавливаются часовые и технические камни;

      свойства применяемых абразивных материалов;

      технические требования, предъявляемые к заготовкам, качеству наклеивания камней;

      методы определения качества шлифовальников и приспособлений;

      назначение и свойства смачивающих и охлаждающих жидкостей;

      назначение и условия применения наиболее распространенных и специальных приспособлений, контрольно-измерительного инструмента;

      основные сведения о параметрах обработки.

      163. Примеры работ:

      1) заготовки корундовых камней со сквозными отверстиями- бесцентровое шлифование;

      2) заготовки агатовые наконечников, накладных камней и втулок-бесцентровое шлифование;

      3) заготовки из агата, кварцита и яшмы подушек с пазом, плоских и призм- шлифование плоскостей и боковых граней;

      4) заготовки агатовые цилиндрические накладных камней, втулок, подпятников - шлифование плоскостей;

      5) заготовки корундовые цилиндрические часовых камней - шлифование плоскостей;

      6) плитки корундовые - шлифование плоскостей;

      7) подушки из агата, кварцита и яшмы для циферблатных часов-шлифование паза.

**Параграф 67. Шлифовщик камней, 3 разряд**

      164. Характеристика работ:

      шлифование плоскостей, отверстий и фасонных поверхностей сложных часовых и технических камней с допуском по 7 квалитету с шероховатостью поверхностей "Rz 6,3 - Rz 0,8";

      шлифование точных сферических и конических углублений в камнях часовых и технических с допуском по 8-9 квалитетам с шероховатостью поверхностей "Rz 3,2 - Rz 0,4" на специальных шлифовальных станках и автоматах;

      подналадка используемого оборудования;

      проверка размеров и качества обработки камней с применением контактных и оптических измерительных инструментов и приборов.

      165. Должен знать:

      устройство, принцип действия специальных шлифовальных станков и автоматов;

      назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов, приборов, приспособлений;

      методы технического контроля параметров камней;

      основные физические свойства минералов, из которых изготавливаются камни;

      формы обработки поверхностей;

      свойства применяемых абразивных материалов, смачивающих и охлаждающих жидкостей и их влияние на эффективность процесса шлифования и шероховатость обрабатываемых поверхностей;

      методы проверки качества алмазоносных шпилек на различных связках и алмазных сверл для шлифования конических углублений;

      технические требования, предъявляемые к заготовкам до и после выполнения операции шлифования;

      основные сведения о параметрах обработки.

      166. Примеры работ:

      1) заготовки корундовых камней со сквозными отверстиями- бесцентровое шлифование;

      2) заготовки агатовые наконечников накладных камней, втулок-бесцентровое шлифование;

      3) заготовки из агата, кварцита и яшмы подушек с пазом, подушек плоских и призм - шлифование плоскостей и боковых граней;

      4) заготовки агатовые цилиндрические накладных камней, втулок, подпятников - шлифование плоскостей.

**Параграф 68. Шлифовщик камней, 4 разряд**

      167. Характеристика работ:

      шлифование плоскостей и фасонных поверхностей особо сложных часовых и технических камней с допуском по 6-7 квалитетам с шероховатостью поверхностей "Rz 6,3 - Rz 0,8";

      шлифование сложных сферических и конических углублений в часовых и технических камнях с допуском по 7 квалитету с шероховатостью поверхностей "Rz 0,4 - Rz 0,005" на специальных шлифовальных станках, полуавтоматах и автоматах;

      наладка используемого оборудования;

      взятие проб камней, определение размеров пробы, заполнение карт статистического контроля.

      168. Должен знать:

      кинематические схемы, способы проверки на точность и правила наладки специальных шлифовальных станков, полуавтоматов и автоматов;

      устройство применяемого контрольно-измерительного инструмента, универсальных и специальных приспособлений;

      основные сведения о параметрах обработки.

      169. Примеры работ:

      1) камни корундовые балансовые - шлифование сферической поверхности (закатка сферы);

      2) камни корундовые импульсные - шлифование и тонкое шлифование плоскости сегмента;

      3) камни корундовые часовые со сквозными отверстиями после шлифования наружного контура на проволоке - доводка по наружному контуру;

      4) камни корундовые накладные для часов с амортизационным устройством - доводка (окончательная обкатка) по наружному контуру;

      5) камни корундовые часовые со сквозными отверстиями - тонкое шлифование (располировка) отверстий, наведение заходной пулевидной фаски;

      6) палеты корундовые - тонкое шлифование плоскостей и боковых граней;

      7) подпятники корундовые и агатовые-шлифование конических углублений.

**Параграф 69. Сверловщик камней, 1 разряд**

      170. Характеристика работ:

      сверление стекла, поделочных камней, имеющих твердость до 4 по шкале "Мооса" на сверлильных станках с применением специальных эмульсий и промером контрольно-измерительным инструментом.

      171. Должен знать:

      основные сведения об устройстве сверлильного станка;

      свойства стекла и поделочных камней;

      правила применения используемого контрольно-измерительного и режущего инструмента.

**Параграф 70. Сверловщик камней, 2 разряд**

      172. Характеристика работ:

      сверление поделочных камней, имеющих твердость свыше 4 по шкале "Мооса", а также полудрагоценных и драгоценных камней для ювелирных изделий.

      173. Должен знать:

      принцип действия сверлильного станка;

      свойства драгоценных и полудрагоценных камней;

      правила заправки сверла алмазным порошком;

      способы определения качества камней до и после сверления;

      способы экономного расходования алмазного порошка;

      технические требования, предъявляемые к изготовлению камней;

      состав применяемых абразивов и эмульсий.

**Параграф 71. Сверловщик камней, 3 разряд**

      174. Характеристика работ:

      сверление сквозных отверстий диаметром свыше 0,1 миллиметра в заготовках технических камней для специальных изделий на многошпиндельных сверлильных станках и полуавтоматах, их под-наладка;

      приготовление алмазоносной суспензии;

      крепление и выверка сверл диаметром свыше 0,06 миллиметров шпинделях сверлильных станков и полуавтоматов;

      установка шпинделей со сверлами и камне-держателей с камнями в станки и полуавтоматы;

      смена на станках камне-держателей с камнями;

      замена в процессе сверления изношенных сверл.

      175. Должен знать:

      устройство и способы под-наладки сверлильных станков и полуавтоматов;

      методы точного центрирования осей шпинделей и камне-держателей;

      технические требования, предъявляемые к заготовкам технических камней;

      состав и свойства склеивающих веществ, применяемых для крепления сверл и наклейки камней на камне-держатели;

      назначение и правила применения контрольно-измерительного инструмента, специальных приспособлений;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 72. Сверловщик камней, 4 разряд**

      176. Характеристика работ:

      сверление сквозных отверстий диаметром до 0,1 миллиметра в заготовках технических камней для специальных изделий на многошпиндельных сверлильных полуавтоматах и автоматах, их наладка;

      крепление и выверка сверл диаметром свыше 0,06 миллиметров в шпинделях сверлильных полуавтоматов и автоматов.

      177. Должен знать:

      кинематику, правила проверки на точность и способы наладки сверлильных полуавтоматов и автоматов различных типов;

      правила контроля качества наклейки камней;

      оптимальный состав и способы приготовления алмазоносной суспензии;

      устройство контрольно-измерительного инструмента и специальных приспособлений;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 73. Выборщик камней, 3 разряд**

      178. Характеристика работ:

      выборка сферических и конических углублений в приборных камнях из корунда и агата на станках различных типов алмазоносным и алмазным инструментом;

      обработка камней с допуском по 8-9 квалитетам с шероховатостью поверхностей "Rz 3,2 - Rz 0,4";

      подналадка специальных станков и автоматов;

      проверка размеров и качества обработки камней с применением контактных и оптических приборов и контрольно-измерительного инструмента.

      179. Должен знать:

      устройство, принцип действия и способы подналадки обслуживаемых станков и автоматов;

      устройство контрольно-измерительного инструмента и приборов;

      основные физические свойства материалов, из которых изготовляются камни;

      методы проверки качества алмазоносных шпилек на различных связках и алмазных сверл для выборки конических углублений;

      технические требования, предъявляемые к заготовкам до и после выполняемой выборщиком операции;

      основные сведения о параметрах обработки.

      180. Примеры работ:

      1. втулки корундовые или агатовые - выборка масленки;

      2. подпятники корундовые или агатовые - выборка двух сопряженных друг с другом сферических углублений различных радиусов.

**Параграф 74. Выборщик камней, 4 разряд**

      181. Характеристика работ:

      выборка сферических и конических углублений в часовых камнях из корунда и агата на выборочных станках и автоматах;

      обработка камней с допуском по 7 квалитету с шероховатостью поверхностей "Rz 0,4 - Rz 0,05";

      периодическая подналадка станков и автоматов для компенсации износа инструмента по результатам контроля размеров масленки;

      взятие проб камней, определение размеров пробы, заполнение карт статистического контроля.

      182. Должен знать:

      правила выборки углублений в часовых камнях и методы контроля их размеров;

      основные сведения о параметрах обработки;

      принцип работы, устройство и способы подналадки выборочных станков и автоматов.

      183. Примеры работ:

      1) камни корундовые часовые: агренажные и балансовые всех размеров - выборка масленки;

      2) подпятники и втулки корундовые или агатовые - выборка конических или сферических углублений.

**Параграф 75. Склейщик технических камней, 1 разряд**

      184. Характеристика работ:

      вклеивание корундовых вставок игл в отверстия оправок вручную при помощи пинцета и предметного стекла.

      185. Должен знать:

      размеры корундовых вставок игл и отверстий в оправках;

      свойства применяемых клеев;

      технические требования, предъявляемые к качеству вклеивания корундовых вставок в оправки;

      способы проверки качества вклеивания.

**Параграф 76. Склейщик технических камней, 2 разряд**

      186. Характеристика работ:

      склеивание заготовок корундовых камней шликером эмали;

      дробление и помол эмали на шаровой мельнице;

      проверка и определение гранулометрического состава порошка эмали;

      составление в определенных пропорциях шликера эмали;

      сушка и оплавление эмали;

      растворение эмали в плавиковой кислоте.

      187. Должен знать:

      процесс помола эмали на шаровой мельнице;

      методы определения гранулометрического состава порошка эмали;

      технические условия на плавиковую кислоту, ее химические свойства и степень воздействия на силикаты, корунд, воск, парафин и иные материалы;

      пособы промывки в ней заготовок камней;

      состав шликера эмали, применяемого для покрытия заготовок часовых камней;

      режимы сушки и оплавления эмали.

**Параграф 77. Полировщик технических камней, 2 разряд**

      188. Характеристика работ:

      полирование поверхностей часовых и технических камней с допуском по 8-9 квалитетам с шероховатостью поверхностей "Rz 0,8" на полировальных станках различных типов микропорошками алмаза, окиси железа и окиси хрома с применением мягких и полутвердых полировальных и различных смачивающих и охлаждающих жидкостей;

      наладка и подготовка к работе полировальных станков различных типов;

      установка на станках полировальников и приспособлений с обрабатываемыми камнями;

      подготовка и подача абразивных суспензий, смачивающих и охлаждающих жидкостей;

      проверка размеров и качества обработки поверхностей камней в процессе полирования.

      189. Должен знать:

      устройство, принцип действия и способы наладки обслуживаемых полировальных станков;

      основные физические свойства минералов, из которых изготовляются часовые и технические камни;

      свойства полировальных порошков;

      технические требования, предъявляемые к заготовкам и готовым камням;

      влияние применяемых абразивных материалов, типов полировальников, смачивающих и охлаждающих жидкостей на качество обрабатываемых поверхностей;

      методы контроля качества обработанных поверхностей;

      основные сведения о параметрах обработки.

      190. Примеры работ:

      1) втулки агатовые - полирование плоскостей;

      2) глазки агатовые ните-водителей - полирование сферы и поверхности паза;

      3) камни агатовые накладные для приборов и подушки плоские-полирование плоскостей;

      4) наконечники агатовые конические и сферические- полирование рабочей поверхности;

      5) палочки агатовые - полирование цилиндрической поверхности;

      6) подушки из агата, кварцита и яшмы с пазом- полирование поверхностей паза.

**Параграф 78. Полировщик технических камней, 3 разряд**

      191. Характеристика работ:

      полирование плоскостей и фасонных поверхностей часовых и технических камней с допуском по 7-8 квалитетам с шероховатостью поверхностей "Rz 0,4 - Rz 0,2" на полировальных станках различных типов микропорошками алмаза, окиси железа и окиси хрома с применением твердых и мягких полировальников и различных смачивающих и охлаждающих жидкостей;

      подналадка и подготовка к работе полировальных станков и полуавтоматов различных типов;

      проверка размеров и качества обработки камней с применением контактных и оптических приборов и контрольно-измерительного инструмента.

      192. Должен знать:

      устройство, принцип действия и способы наладки обслуживаемых полировальных станков и полуавтоматов;

      основные физические свойства минералов, из которых изготавливаются часовые и технические камни;

      свойства алмазных и полировальных порошков;

      технические требования, предъявляемые к качеству наклейки камней на приспособления;

      методы определения качества полировальников и приспособлений;

      основные сведения о параметрах обработки.

      193. Примеры работ:

      1) втулки агатовые - полирование отверстий;

      2) камни корундовые балансовые - полирование сферы с наведением фаски;

      3) камни корундовые импульсные - заполирование кромок плоскостей сегмента и торцовых кромок;

      4) камни корундовые накладные для амортизированного баланса часов - полирование цилиндрической поверхности;

      5) камни корундовые цилиндрические часовые и приборные - полирование плоскостей;

      6) подпятники корундовые и агатовые - полирование конических и сферических углублений;

      7) призмы для весов агатовые и корундовые - полирование граней лезвия.

**Параграф 79. Полировщик технических камней, 4 разряд**

      194. Характеристика работ:

      полирование плоскостей и фасонных поверхностей часовых и технических камней с допуском по 6-7 квалитетам и с шероховатостью поверхностей "Rz 0,1 - Rz 0,05" на полировальных автоматах и полуавтоматах различных типов микропорошками алмаза с применением твердых, полутвердых и мягких полировальников и различных смачивающих и охлаждающих жидкостей;

      наладка и подготовка к работе полировальных полуавтоматов и автоматов всех типов.

      195. Должен знать:

      устройство, принцип действия и способы наладки полировальных полуавтоматов и автоматов всех типов;

      основные физические свойства обрабатываемых минералов;

      технические требования, предъявляемые к заготовкам и готовым камням после выполняемой операции;

      приемы получения правильной формы оливированного отверстия камней заданного диаметра;

      основные сведения о параметрах обработки.

      196. Примеры работ:

      1) заготовки корундовых импульсных камней-полирование цилиндрической поверхности и плоскости сегмента;

      2) заготовки корундовых балансовых и ангренажных камней- полирование плоскости и отверстия;

      3) заготовки корундовых палет - полирование плоскостей;

      4) заготовки корундовых часовых камней со сквозными отверстиями и втулок - располирование и полирование отверстий;

      5) камни корундовые импульсные - полирование плоскости сегмента;

      6) камни корундовые часовые и сквозные и втулки корундовые-заполирование кромок отверстий и наружных кромок;

      7) палеты корундовые-полирование и заполирование импульсных поверхностей;

      8) подпятники корундовые конические, имеющие радиус закругления вершины кратера до 0,1 миллиметра - полирование конических углублений.

**Параграф 80. Наладчик зубофрезерных автоматов и полуавтоматов, 4 разряд**

      197. Характеристика работ:

      наладка зубо-фрезерных автоматов и полуавтоматов для нарезания зубьев мелких модулей на деталях часов по 5 степени точности;

      установление последовательности обработки и режимов резания;

      подбор режущего и измерительного инструмента, приборов и приспособлений по технологической и инструкционной картам;

      установка приспособлений, режущего инструмента и обрабатываемых деталей с выверкой по индикатору;

      участие в ремонте станков.

      198. Должен знать:

      устройство обслуживаемых зубо-фрезерных автоматов и полуавтоматов;

      правила проверки их на точность;

      геометрию режущего инструмента;

      устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений и приборов, сложного контрольно-измерительного инструмента;

      основы технологии металлов в пределах выполняемой работы;

      правила подбора шестерен;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 81. Наладчик зубофрезерных автоматов и полуавтоматов, 5 разряд**

      199. Характеристика работ:

      наладка зубо-фрезерных автоматов и полуавтоматов для нарезания зубьев мелких модулей на деталях часов по 4 степени точности;

      установка режущего инструмента, специальных приспособлений с выверкой в различных плоскостях.

      200. Должен знать:

      устройство и кинематические схемы обслуживаемых зубо-фрезерных автоматов и полуавтоматов;

      правила наладки и проверки их на точность;

      конструктивные особенности специальных приспособлений и контрольно-измерительных приборов;

      геометрию режущего инструмента, правила его заточки и установки;

      элементы зубчатого зацепления и методы их контроля.

**Параграф 82. Наладчик зубофрезерных автоматов и полуавтоматов, 6 разряд**

      201. Характеристика работ:

      наладка зубо-фрезерных автоматов и полуавтоматов для нарезания зубьев мелких модулей на деталях часов по 3 степени точности;

      установка режущего инструмента, специальных приспособлений с точной выверкой в различных плоскостях;

      выполнение необходимых расчетов при наладке обслуживаемого оборудования.

      202. Должен знать:

      устройство и кинематические схемы обслуживаемых зубо-фрезерных автоматов и полуавтоматов;

      правила наладки и проверки их на точность;

      конструкцию универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительных приборов;

      режимы работы обслуживаемого оборудования;

      основы теории резания металлов.

**Параграф 83. Наладчик настольных станков и прессов, 4 разряд**

      203. Характеристика работ:

      наладка однотипных настольных токарных, фрезерных, сверлильных, резьбонарезных, шлифовальных, полировальных станков, настольных прессов и приспособлений по сборке сборочных единиц с соблюдением размеров и посадок по 8-9 квалитетам;

      подготовка станков, прессов и приспособлений к работе;

      устранение неисправностей;

      наладка и регулировка их на необходимые размеры;

      заточка и установка режущего инструмента и пуансонов;

      настройка контрольно-измерительных приборов.

      204. Должен знать:

      устройство, правила наладки и проверки на точность обслуживаемых станков и прессов;

      устройство и правила применения приспособлений;

      условия применения контрольно-измерительных приборов;

      условия применения инструмента в зависимости от обрабатываемого материала и запрессовываемых деталей на прессах;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 84. Наладчик настольных станков и прессов, 5 разряд**

      205. Характеристика работ:

      наладка настольных металлорежущих станков всех типов, настольных полуавтоматов для нанесения печати на стрелки и циферблаты и настольных прессов по сборке сборочных единиц с соблюдением размеров и посадок по 6-7 квалитетам;

      установление режимов обработки и запрессовки.

      206. Должен знать:

      конструктивные особенности обслуживаемых настольных металлорежущих станков и прессов и правила проверки их на точность;

      правила определения режимов работы оборудования по справочникам и паспортам;

      приемы наладки обслуживаемого оборудования;

      основы теории резания металлов;

      технические требования, предъявляемые к изготовляемым деталям и сборочным единицам.

**Параграф 85. Травильщик фольги, 3 разряд**

      207. Характеристика работ:

      травление, обезжиривание фольги с последующей отделкой поверхности оксидированием и лакированием для печатания простых знаков (точек циферблатов, шаблонов и так подобное) на циферблатах крупногабаритных балансовых и маятниковых часов и будильников;

      приготовление светочувствительных эмульсий и специальных растворов, паст, мастик.

      208. Должен знать:

      процессы травления и обезжиривания фольги;

      способы покрытия фольги светочувствительной эмульсией, ее закрепления и термообработки;

      режим работы и правила обращения с кислотами, химикатами;

      способы приготовления специальных растворов, эмульсий, паст и мастик.

**Параграф 86. Травильщик фольги, 4 разряд**

      209. Характеристика работ:

      травление, обезжиривание стальных матриц, шаблонов, трафаретов, фольги с последующей отделкой поверхности оксидированием и лакированием для печатания с повышенной точностью сложных знаков (надписи, изображения, цифры) на циферблатах крупногабаритных балансовых и маятниковых часов, будильников и специальных приборов времени.

      210. Должен знать:

      способы получения на фольге изображений, цифр шкал, надписей методом травления;

      способы гальванических покрытий, подвергающихся травлению по фотопечати;

      способы покрытия фольги светочувствительной эмульсией, ее закрепления и термообработки;

      способы удаления эмульсии после травления;

      способы получения фона обрабатываемых деталей и нанесения различных красок;

      способы ретуширования деталей;

      свойства применяемых химикатов и правила обращения с ними.

**Параграф 87. Печатник циферблатов, 2 разряд**

      211. Характеристика работ:

      печатание по трафарету циферблатов крупногабаритных балансовых и маятниковых часов и будильников;

      установка трафарета на рамку;

      составление краски;

      нанесение краски валиком.

      212. Должен знать:

      устройство трафаретных рамок;

      способы печатания цифр и делений на простых циферблатах при помощи специальных трафаретов;

      способы приготовления и состав применяемых красок.

**Параграф 88. Печатник циферблатов, 3 разряд**

      213. Характеристика работ:

      печатание циферблатов и шкал для различных типов часов на специальных станках и полуавтоматах;

      изготовление желатиновых груш для перенесения краски на матрицы;

      приготовление композиционных красок из нескольких одноцветных;

      сушка циферблатов;

      ретуширование контура печатных цифр тушью и краской;

      подналадка станков и оборудования.

      214. Должен знать:

      устройство, принцип действия и способы подналадки обслуживаемого оборудования;

      способы установки циферблатов на подставки, состав, сорта, свойства применяемых красок и способы их приготовления;

      правила зачистки матриц скребком (ракелем);

      правила подготовки поверхности циферблата под печатание;

      правила и режимы сушки циферблатов после печатания;

      правила и приемы ретуширования контура печатных цифр тушью и закраски цифр красками;

      способы промывки циферблатов растворителем и водой;

      свойства, сорта и количество применяемых растворителей и туши;

      требования, предъявляемые к готовым циферблатам, способы их контроля.

**Параграф 89. Печатник циферблатов, 4 разряд**

      215. Характеристика работ:

      реставрация циферблатов разных форм и конструкций для всех типов часов и приборов времени;

      подготовка циферблатов для серебрения и золочения;

      наладка печатных станков, полуавтоматов и приспособлений.

      216. Должен знать:

      устройство и кинематическую схему печатных станков;

      устройство и условия применения специальных приспособлений и инструмента;

      свойства металлов и материалов, употребляемых для изготовления циферблатов;

      припой и его свойства;

      способы наладки печатных станков и полуавтоматов.

**Параграф 90. Прессовщик стекол, 2 разряд**

      217. Характеристика работ:

      формовка органического стекла крупногабаритных балансовых и маятниковых часов и малогабаритных будильников на налаженных прессах в специальных приспособлениях с предварительным подогревом;

      обрезка стекла.

      218. Должен знать:

      устройство обслуживаемых прессов;

      назначение и правила применения используемых приспособлений и контрольно-измерительного инструмента;

      способы и температурный режим нагрева и охлаждения стекла;

      способы сушки стекла;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 91. Прессовщик стекол, 3 разряд**

      219. Характеристика работ:

      формовка сухим методом часовых стекол различных форм (стекла наручных механических и электронно-механических, карманных часов и секундомеров) на пневматических, гидравлических прессах и пресс-потансах с подогревом;

      разметка, резка, штамповка стекла, установка стекла в корпус.

      220. Должен знать:

      технические требования, предъявляемые к изготовлению стекол;

      устройство и способы применения контрольно-измерительного инструмента;

      физические свойства стекол;

      формы корпусов;

      режимы обработки (формовки) стекол;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 92. Часовщик по ремонту электронных и кварцевых часов, 3 разряд**

      221. Характеристика работ:

      замена элементов питания, стекол, корпусов, ушек, предохранителей и иных деталей электронных и кварцевых часов;

      замена и ремонт шнура и штепсельной вилки;

      ремонт кнопок управления и устранение неисправных контактов;

      промывка и смазка механических деталей часов.

      222. Должен знать:

      принцип работы электронных и кварцевых часов;

      методы выявления неисправностей отдельных элементов часов;

      характеристику отдельных элементов электронных блоков;

      методы обнаружения неисправностей, вызванных некачественными контактами элементов питания и кнопок управления;

      правила пользования измерительными приборами для проверки элементов питания часов;

      назначение и правила применения используемого инструмента и приспособлений;

      основы электротехники и радиотехники.

**Параграф 93. Часовщик по ремонту электронных и кварцевых часов, 4 разряд**

      223. Характеристика работ:

      разборка, ремонт, регулировка и сборка наручных и настольных 4 разрядных, показывающих часы и минуты, электронных часов;

      выявление неисправностей элементов электронных блоков на специальном стенде и их замена;

      устранение неисправностей в электрической схеме с сигнальным устройством;

      выявление неисправностей в микро-схемах электронных часов;

      проверка точности хода электронных и кварцевых часов по приборам;

      установка точного времени.

      224. Должен знать:

      устройство, особенности ремонта наручных и настольных 4 разрядных электронных часов;

      основные виды неисправностей электронных часов, их выявление, последовательность и способы проведения разборки, ремонта и регулировки часов;

      назначение и правила пользования применяемой контрольно-измерительной аппаратурой;

      основы электротехники и радиотехники.

**Параграф 94. Часовщик по ремонту электронных и кварцевых часов, 5 разряд**

      225. Характеристика работ:

      разборка, ремонт, регулировка и сборка наручных и настольных 6 разрядных, показывающих часы, минуты и секунды, электронных часов;

      разборка, ремонт, регулировка генераторов, резонаторов и сборка кварцевых часов под руководством часовщика более высокой квалификации;

      регулировка хода часов демпфером с изменением длины спирали на специальных стендах и приборах;

      выявление неисправностей в электрических схемах электронных часов;

      замена неисправных микросхем, резисторов и резонаторов;

      контроль качества отремонтированных часов с помощью приборов.

      226. Должен знать:

      устройство, особенности ремонта наручных и настольных 6 разрядных электронных часов;

      принципиальные схемы электронных блоков и технологию их восстановления;

      устройство и правила пользования сложными контрольно-измерительными приборами;

      технические требования, предъявляемые к отремонтированным часам.

**Параграф 95. Часовщик по ремонту электронных и кварцевых часов, 6 разряд**

      227. Характеристика работ:

      разборка, ремонт, регулировка и сборка 8 и выше разрядных электронных часов, показывающих часы, минуты, секунды, дни недели, год;

      разборка, ремонт, регулировка генераторов, резонаторов и сборка кварцевых часов;

      изготовление отдельных деталей часов;

      замена часовых камней с регулировкой осевых зазоров.

      228. Должен знать:

      принципиальные и монтажные схемы электронных блоков электронных и кварцевых часов;

      методы и способы проведения ремонта электронных блоков;

      последовательность операций разборки и сборки электронных и кварцевых часов;

      правила ремонта и регулировки электронных и кварцевых часов;

      технические требования, предъявляемые к сборочным единицам и готовым часам.

      229. Требуется техническое и профессиональное (среднее специальное, среднее профессиональное) образование.

**Параграф 96. Часовщик по ремонту электронных и кварцевых часов, 7 разряд**

      230. Характеристика работ:

      разборка, определение неисправности, ремонт, регулировка и сборка кварцевых аналого-цифровых со смещенной индикацией часов, а также часов с тройным календарем, сигнальным устройством, секундомером с дискретностью отсчета 0,01 секунды (минуты, секунды, десятые доли секунды), таймером (минуты, секунды, минуты программы), цифровой индикацией часов, минут, секунд в 12 – 24 часовых шкалах, датой;

      разборка, ремонт, регулировка и сборка кварцевых часов сложных систем: с двойным и вечным календарями, с сигнальным устройством и иное;

      контроль качества отремонтированных часов на приборах и системах диагностики.

      231. Должен знать:

      принцип работы, устройство, особенности ремонта кварцевых аналого-цифровых с шаговым двигателем часов, кварцевых и электронных часов сложных систем;

      принципиальные и монтажные схемы электронных блоков;

      устройство и правила пользования сложными контрольно-измерительными приборами и инструментом;

      технические требования, предъявляемые к отремонтированным часам.

      232. Требуется техническое и профессиональное (среднее специальное, среднее профессиональное) образование.

**Параграф 97. Электромонтажник блоков электронно-механических часов, 3 разряд**

      233. Характеристика работ:

      монтаж и пайка навесных радиоэлементов часов;

      формовка и обрезка выводов навесных элементов при помощи приспособлений;

      лужение плат и панелей;

      покрытие конденсаторов лаком.

      234. Должен знать:

      основные сведения о радиоэлементах, входящих в схему электронного блока часов;

      способы монтажа радиоэлементов по монтажным схемам;

      основные свойства применяемых материалов;

      устройство и назначение применяемых приспособлений, инструментов и контрольно-измерительных приборов.

**Параграф 98. Электромонтажник блоков электронно-механических часов, 4 разряд**

      235. Характеристика работ:

      монтаж и пайка в электронных блоках без-выводных радиодеталей и полупроводниковых приборов (транзисторов и так далее) в соответствии с требованиями технологического процесса;

      проверка проведенного монтажа и паяных соединений в соответствии с технической документацией;

      демонтаж отдельных элементов соединений и их замена.

      236. Должен знать:

      конструкцию, назначение и принцип работы электронных блоков часов;

      нормы расхода используемых материалов;

      методы защиты полупроводниковых приборов и интегральных микросхем от воздействия статического электричества;

      требования, предъявляемые к пайке радиоэлементов;

      устройство и назначение применяемых контрольно-измерительных приборов и инструмента;

      основные сведения по электротехнике и радиотехнике.

**Параграф 99. Электромонтажник блоков электронно-механических часов, 5 разряд**

      237. Характеристика работ:

      монтаж опытных и экспериментальных образцов электронных блоков часов;

      проверка электрических параметров блока;

      регулировка, настройка и ремонт электронных блоков;

      демонтаж вышедших из строя радиоэлементов и замена их годными.

      238. Должен знать:

      электрические и монтажные схемы электронных блоков часов;

      методы контроля качества выполняемых работ;

      способы подготовки поверхности элементов к монтажным операциям и способы очистки от флюса;

      способы измерения параметров радиоэлементов;

      требования, предъявляемые к пайке полупроводниковых приборов и кварцевых резонаторов.

**Глава 3. Алфавитный указатель профессий рабочих**

      239. Алфавитный указатель профессий рабочих приведен в приложении к ЕТКС (выпуск 10).

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение  к Единому тарифно-квалификационному  справочнику работ и профессий рабочих |
|  | (выпуск 10) |

**Алфавитный указатель профессий рабочих**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование профессий** | **Диапазон разрядов** | **Страница** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Весовщик-счетчик | 1-2 | 3 |
| 2 | Наладчик моечных машин | 4-5 | 4 |
| 3. | Наладчик сборочных автоматов, полуавтоматов и автоматических линий | 4-7 | 5 |
| 4. | Часовщик по ремонту механических часов | 2-6 | 7 |
| 5. | Резчик минералов | 2-4 | 11 |
| 6. | Навивщик пружин | 2-3 | 13 |
| 7. | Зубополировщик деталей часов | 2-4 | 13 |
| 8. | Зубофрезеровщик деталей часов | 2-4 | 15 |
| 9. | Лакировщик деталей часов | 2-4 | 16 |
| 10. | Резьбонарезчик деталей часов | 2-3 | 17 |
| 11. | Контролер часового и камневого производства | 2-6 | 18 |
| 12. | Протирщик часовых стекол | 1 | 24 |
| 13. | Сборщик часов | 1-6 | 25 |
| 14. | Сборщик сборочных единиц часов | 2-4 | 32 |
| 15. | Рисовальщик светящимися красками | 2-3 | 36 |
| 16. | Лучевальщик | 2-3 | 36 |
| 17. | Вальцовщик проволоки для спиралей | 2-4 | 37 |
| 18. | Волочильщик материала для спиралей | 2-4 | 38 |
| 19. | Завивальщик спиралей | 2-4 | 40 |
| 20. | Наборщик деталей часов и камней | 1-3 | 41 |
| 21. | Сортировщик деталей часов и камней | 2-4 | 42 |
| 22. | Промывщик камней | 1-2 | 45 |
| 23. | Шлифовщик камней | 2-4 | 45 |
| 24. | Сверловщик камней | 1-4 | 48 |
| 25. | Выборщик камней | 3-4 | 50 |
| 26. | Склейщик технических камней | 1-2 | 51 |
| 27. | Полировщик технических камней | 2-4 | 52 |
| 28. | Наладчик зубофрезерных автоматов и полуавтоматов | 4-6 | 55 |
| 29. | Наладчик настольных станков и прессов | 4-5 | 56 |
| 30. | Травильщик фольги | 3-4 | 57 |
| 31. | Печатник циферблатов | 2-4 | 58 |
| 32. | Прессовщик стекол | 2-3 | 59 |
| 33. | Часовщик по ремонту электронных и кварцевых часов | 3-7 | 60 |
| 34. | Электромонтажник блоков электронно-механических часов | 3-5 | 63 |

© 2012. РГП на ПХВ «Институт законодательства и правовой информации Республики Казахстан» Министерства юстиции Республики Казахстан