|  |  |
| --- | --- |
|  | **государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области****«Самарский колледж сервиса производственного оборудования имени Героя Российской Федерации****Е.В. Золотухина»** |

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа

от 25.05.2021 г. № 119/1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа ПРоФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования**

программа подготовки специалистов среднего звена

среднего профессионального образования

по специальности

**15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание**

**и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

2021 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **.** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| **3.  УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и соответствующие ему профессиональные компетенции:

* + 1. **Перечень общих компетенций:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| ОК 4.  | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 5.  | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 6. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 9. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ВД 2 | Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования |
| ПК 2.1. | Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя |
| ПК 2.2. | Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов  |
| ПК 2.3. | Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования |
| ПК 2.4. | Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием. |

**1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:**

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт | **Практический опыт** проведения регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя;проверки технического состояния промышленного оборудования в соответствии с техническим регламентом;устранения технических неисправностей в соответствии с технической документацией |
| диагностики технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования;дефектации узлов и элементов промышленного оборудования; |
| выполнение ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования;анализа исходных данных (технической документации на промышленное оборудование) для организации ремонта;разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования;проведения замены сборочных единиц; |
| проверки правильности подключения оборудования, соответствия маркировки электропроводки технической документации изготовителя;проверки и регулировки всех механизмов, узлов и предохранительных устройств безопасности;наладки и регулировки сложных узлов и механизмов, оборудования;замера и регулировки зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя; |
| уметь | поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении регламентных работ;выбирать слесарный инструмент и приспособления;выбирать смазочные материалы и выполнять смазку, пополнение и замену смазки;выполнять промывку деталей промышленного оборудования;выполнять подтяжку крепежа деталей и замену деталей промышленного оборудования;контролировать качество выполняемых работ;осуществлять профилактическое обслуживание промышленного оборудования с соблюдением требований охраны труда; |
| определять техническое состояние деталей, узлов и механизмов, оборудования;производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания ;определять целость отдельных деталей и сборочных единиц, состояние рабочих поверхностей для установления объема необходимого ремонта; |
| выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы для проведения ремонтных работ;производить разборку и сборку сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования;оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании;составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования;производить замену сложных узлов и механизмов; |
| подбирать и проверять пригодность приспособления, средства индивидуальной защиты, инструмент, инвентаря;производить наладочные, крепежные, регулировочные работы;осуществлять замер и регулировку зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителяконтролировать качество выполняемых работ; |
| знать | требования к планировке и оснащению рабочего места по техническому обслуживанию;правила чтения чертежей деталей;методы диагностики технического состояния промышленного оборудования;назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов;основные технические данные и характеристики регулируемого механизма;технологическая последовательность выполнения операций при регулировке промышленного оборудования;способы регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма;методы и способы контроля качества выполненной работы;требования охраны труда при регулировке промышленного оборудования; |
| требования к планировке и оснащению рабочего места;методы проведения и последовательность операций при диагностике технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования;правила и последовательность выполнения дефектации узлов и элементов промышленного оборудования;методы и способы контроля качества выполненной работы;требования охраны труда при диагностировании и дефектации промышленного оборудования; |
| требования к планировке и оснащению рабочего места;правила чтения чертежей;назначение, устройство и правила применения ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов;правила и последовательность операций выполнения разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов и ремонтных работах;правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы;правила и последовательность операций выполнения замены сложных узлов и механизмов;методы и способы контроля качества выполненной работы;требования охраны труда при ремонтных работах; |
| перечень и порядок проведения контрольных поверочных и регулировочных мероприятий;методы и способы регулировки и проверки механического оборудования и устройств безопасности;технологическая последовательность операций при выполнении наладочных, крепежных, регулировочных работ;способы выполнения крепежных работ;методы и способы контрольно-проверочных и регулировочных мероприятий;методы и способы контроля качества выполненной работы;требования охраны труда при наладочных и регулировочных работах |

**1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего 596 часа

Из них на освоение МДК –596 часа

 на практики учебную 108 и производственную 180

**2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля» ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Объем образова-тельной программы, час. | **Объем профессионального модуля, час.** |
| Обучение по МДК, в час. | Практики | Самостоятельная работа |
| всего,часов | Лабораторных и практических занятий | в т.ч., курсовая проект (работа)\*,часов | учебная практика, часов | Производственная практика, часов |
| ПК 2.1.-2.2ОК 1-07, 09,10 | Раздел 1.. Техническое обслуживание  | 136 | 174 | 50 |  | 72 |  |  |
| *ПК 2.3.-2.4**ОК 1-07, 09,10* | Раздел 2. Ремонт промышленного оборудования | 168 | 168 | 48 | 20 |  |  |  |
|  | *Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)* | *144* |  | 144 |  |
|  | ***Всего:*** | ***596*** | ***342*** | ***98*** | 20 | ***72*** | ***144*** |  |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля «ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)**  | **Содержание учебного материала,**  | **Объем** **в часах** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** |
| **Раздел 1. Техническое обслуживание** | **174** |
| МДК 02.01. Техническое обслуживание промышленного оборудования | **76** |
| **Тема 1.1. Система технического обслуживания промышленного оборудования** | **Содержание**  | **24** |
| 1. Определение системы технического обслуживания и ремонта оборудования (ТОР).
 |
| 1. Технические средства для проведения технического обслуживания.
 |
| 1. Нормативно-техническая документация для проведения технического обслуживания.
 |
| 1. Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию.
 |
| 1. Организация работ по техническому обслуживанию.
 |
| **Практические занятия** |  |
| 1. **Практическая работа № 1 «Анализ нормативно-технической документации и особенностей технического обслуживания токарного станка»**
 | 10 |
| **Тема 1.2. Приемка и обкатка промышленного оборудования** | **Содержание**  | 24 |
| 1. Ревизия технологического оборудования.
 |
| 1. Устранение мелких дефектов.
 |
| 1. Сбор и регулировка зазоров.
 |
| 1. Понятие смазка и область ее применения
 |
| 1. Холостой ход промышленного оборудования
 |
| 1. Обкатка оборудования.
 |
| 1. Контроль работы электродвигателя, редуктора, подшипников, трущихся поверхностей.
 |
| **Практические занятия** |  |
| **1. Практическая работа № 2 «Составление карты смазки токарного станка»** | 14 |
| **Тема 1.3. Виды и периодичность технического обслуживания оборудования** | **Содержание**  | **28** |
| 1. Виды технического обслуживания. Основные понятия и термины.
 |
| 1. Техническое обслуживание при использовании
 |
| 1. Техническое обслуживание при ожидании
 |
| 1. Техническое обслуживание при хранении
 |
| 1. Техническое обслуживание при транспортировании
 |
| 1. Периодическое техническое обслуживание
 |
| 1. Сезонное техническое обслуживание
 |
| 1. Техническое обслуживание в особых условиях
 |
| 1. Регламентированное техническое обслуживание
 |
| 1. Техническое обслуживание с периодическим контролем
 |
| 1. Техническое обслуживание с непрерывным контролем
 |
| 1. Номерное техническое обслуживание
 |
| 1. Плановое техническое обслуживание
 |
| 1. Неплановое техническое обслуживание
 |
| 1. Периодичность технического обслуживания. Структура проведения осмотров. Профилактические осмотры в планово-предупредительной системе технического обслуживания и ремонта. Цикл технического обслуживания.
 |
| **Практические занятия** |  |
| **1. Практическая работа № 3 «Составление плана-графика по техническому обслуживанию токарного станка»** | **14** |
| **Тема 1.4. Технология технического обслуживания промышленного оборудования** | **Содержание**  | **24** |
| 1.Содержание и технология технического обслуживания |
| 2.Средства технического обслуживания. |
| 3. Трудоемкость технического обслуживания. |
| **Тема 1.5. Техническая диагностика промышленного оборудования** | **Содержание**  | **24** |
| 1. Диагностика промышленного оборудования.
 |
| 1. Методы диагностики.
 |
| 1. Перечень диагностических устройств.
 |
| 1. Технология диагностирования типовых сборочных единиц оборудования
 |
| **Практические занятия** |  |
| **1. Практическая работа № 4 «Разработка диагностики оборудования. Технологическое диагностирование токарного станка»** | **12** |
| **Учебная практика**Виды работ 1. Сборка, регулировка и эксплуатация косозубого цилиндрического редуктора 2. Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического прямозубого редуктора 3. Разборка конического прямозубого редуктора4. Определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали5. Выявление дефектов, снятие заусенцев. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора6. Сборка и регулирование конического прямозубого редуктора 7. Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического косозубого редуктора 8. Разборка конического косозубого редуктора9. Определение основных параметров и размеров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали10. Выявление дефектов, снятие заусенцев. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора11. Сборка конического косозубого редуктора12. Ознакомление с конструкцией, устройством и назначением деталей червячного редуктора13. Разборка червячного редуктора. Выявление дефектов 14. Определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали15. Сборка и регулировка червячного редуктора16. Ознакомление с устройством, назначением, конструкцией коробки передач | **72** |
| **Раздел 2. Ремонт промышленного оборудования** |  |
| **МДК 02.02. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним** | **168** |
| **Тема 1.1. Ремонт и модернизация оборудования** | **Содержание**  | ***10*** |
| 1. Общие понятия о вредных процессах: физических, химических, электрохимических и причинах их возникновения. Последствия влияния вредных процессов. Классификация вредных процессов по скорости их протекания: вибрация, колебания нагрузок, средние скорости (минуты, часы) - изменение температуры оборудования и окружающей среды, медленные (несколько месяцев) – механическое изнашивание, коррозия и др.
 |
| 1. Виды механического изнашивания: абразивное (гидро- и газоабразивное), кавитационное, усталостное. Молекулярно – механическое изнашивание (заедание деталей). Коррозийно – механическое, изнашивание
 |
| **Практические занятия** |  |
| ***Практические занятия:*** *Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия (регулярная чистка и смазка поверхности трения, своевременное и качественное обслуживание и ремонт)»* | ***6*** |
| **Тема 1.2. Методы ремонта оборудования. Восстановление изношенных деталей.** | ***Содержание***  | ***10*** |
| 1. Виды ремонтов. Варианты решения необходимости ремонта. Основные технологические операции ремонта оборудования. Технологические карты и схемы разборки. Дефекация и сортировка деталей на годные, негодные, подлежащие ремонту (восстановлению), их маркировка.
 |
| 1. Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия.
 |
| 1. Общие вопросы восстановления деталей. Выбор технологии восстановления деталей по аналогии (полной или частичной) с производством их на заводах – изготовителях. Основные критерии выбора способа восстановления: технологический, критерий долговечности, экономический. Общий порядок восстановления деталей: восстановление до нормальных (начальных) размеров – наращивание изношенных поверхностей (сваркой, наплавкой, паянием, лужением, металлизацией), пластической деформацией детали (осадка, раздача, обкатка, выдавливание, правка и др.). Технология восстановления деталей. Правила охраны труда и техники безопасности при восстановлении детали.
 |
| **Лабораторные работы** |  |
| ***Лабораторная работа №1*** «Выбор способа восстановления и повышения износостойкости деталей. Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия (регулярная чистка и смазка поверхности трения, своевременное и качественное обслуживание и ремонт)» | ***6*** |
| **Тема 1.3.Ремонт и модернизация технологического оборудования, типовых деталей, сборочных единиц** | **Содержание**  | ***20*** |
| 1. Ремонт типовых деталей. Назначение типовых деталей. Материал для их изготовления, его свойства. Способы механической и термической обработки рабочих поверхностей деталей при ее изготовлении. Шероховатость и твердость рабочих поверхностей.
 |
| 1. Сопрягаемые детали. Способы соединения основной детали с сопрягаемыми. Особенности конструкций и эксплуатации деталей (нагрузки, воспринимаемые деталью в процессе эксплуатации), их вероятные последствия. Типичные (характерные) дефекты и износ детали, их причина, признаки и способы выявления. Способы измерения величины износа, технические условия на выбраковку. Способы ремонта детали, их выбор и обоснование.
 |
| 1. Ремонт типовых соединений. Классификация соединений типовых деталей машин. Назначение соединений, особенности его конструкции и эксплуатации. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию соединения. Типичные (характерные) дефекты и износ деталей соединения, их признаки, способы выявления, технические условия на выбраковку.
 |
| 1. Причины, способы устранения и вероятные последствия износа и дефектов.
 |
| 1. Порядок разборки соединения. Выбор и обоснование способа ремонта.
 |
| 1. Порядок сборки, технические требования к собранному соединению, меры по уменьшению вредных процессов на соединения.
 |
| 1. Ремонт типовых передач. Назначение типовой передачи. Особенности ее конструкции и эксплуатации. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию передач.
 |
| 1. Типичные неисправности передач, их признаки, причины, способы устранения и вероятные последствия (технические, технологические, экономические).
 |
| 1. Ремонт валов и осей передач. Ремонт муфт (упругих, втулочных, пальцевых, центробежных, фрикционных).
 |
| 1. Ремонт зубчатых и червячных, цепных и ременных передач.
 |
| 1. Правила безопасности при выполнении слесарно – сборочных операций.
 |
| 1. Понятие о моральном старении (износе) оборудования. Определение понятия «модернизация».
 |
| 1. Хозяйственное значение модернизации оборудования. Виды модернизации: общетехническая и технологическая.
 |
| **Лабораторные работы** |  |
| **Лабораторная работа №2**«Порядок разборки соединения Порядок сборки соединения Обоснование необходимости модернизации оборудования. Расчет привода для выявления слабых звеньев (муфты, ременные передачи, зубчатые колеса, валы, подшипники и др.)» | ***6*** |
| **Тема 1.4. Планирование и организация технического обслуживания и ремонта оборудования.** | ***Содержание***  | ***20*** |
| 1. Основные понятия и определения (ГОСТ18322-78 «Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения»), ремонт, техническое обслуживание, система технического обслуживания, периодичность ремонта (технического обслуживания), продолжительность ремонта, трудоемкость ремонта.
 |
| 1. Виды ремонта: текущий (малый), средний и капитальный. Плановый и внеплановый ремонт.
 |
| 1. Виды плановых ремонтов: регламентированный ремонт (по ресурсу) и ремонт по техническому состоянию.
 |
| 1. Система планово – предупредительного ремонта (система ППР) оборудования, ее определение, сущность, цели и задачи.
 |
| 1. Планирование ремонтных работ. Структура ремонтного цикла, межремонтный период, период между техническими обслуживаниями (ТО) оборудования. Действительный (расчетный) фонд времени работы оборудования.
 |
| 1. Планы – графики (годовой и месячный) ППР оборудования. Цель построения графика. Исходные и нормативные данные для его построения.
 |
| 1. Форма годового графика ППР. Порядок его построения, определение точки отчета в текущем году, распределение ремонтов и ТО по месяцам планируемого года.
 |
| 1. Основные цели и задачи организации ТО и ремонта оборудования. Содержание работ по техническому обслуживанию. Виды технического обслуживания: ежедневное, ежемесячное, квартальное, полугодовое, годовое.
 |
| 1. Определение периодичности ТО в зависимости от наработки оборудования. Распределение работ по ТО между исполнителями: операторами, слесарями – наладчиками, электриками и слесарями службы средств измерения и автоматизации
 |
| 1. Основные этапы организации работ: получения задания, определение цели, обеспечение работ Анализ эффективности и подведение итогов работ, отчет о выполнении задания. Определение состава, объема, трудоемкости и стоимости работ.
 |
| 1. Определение потребности в рабочей силе. Расчет численности рабочих для технического обслуживания (наладки) оборудования
 |
| 1. Оформление нарядов на производство ремонта оборудования.
 |
| 1. Способы организации ремонта и ТО: централизованный, децентрализованный, смешанный. Выбор способа и его обоснование. Простой оборудования в ремонте, организационно – технические мероприятия, направленные на сокращение простоя оборудования. Повышение коэффициента сменности работы оборудования.
 |
| 1. Организация смазочного хозяйства и смазки машин на предприятиях: контроль состояния смазочных устройств, определение расхода смазочных материалов, их получение, хранение, заправка, учет, отчетность о расходе.
 |
| 1. Регенерация масел, мероприятия по экономии смазочных материалов.
 |
| 1. Организация ремонта и ТО на головных и низовых предприятиях.
 |
| 1. Применение порядного способа организации ремонта.
 |
| 1. Порядок получения материальных ценностей со склада предприятия и их списание с подотчетного материально ответственного лица.
 |
| ***Практические занятия*** |  |
| **Практические занятия:** Виды ремонтных работ Планирование ремонтных работ Планы – графики планово-предупредительного ремонта Заполнение форм годового графика планово-предупредительного ремонтаПорядок построения готового графика ППР Действительный (расчетный) фонд времени работы оборудования. Основные этапы организации работ: получения задания, определение цели, обеспечение работ (условия, средства, исполнители), планирование работ и распределение обязанностей между исполнителями, оперативное руководство (согласование, учет, контроль). Структура ремонтного цикла Оформление документации для проведения технического обслуживания и ремонта. Техническая документация. Технические паспорта машин, инструкция по их эксплуатации. | ***8*** |
| **Тема 1.5. Ремонт металлорежущего оборудования.** | ***Содержание***  | ***20*** |
| 1. Ремонт базовых и корпусных деталей. Восстановление и ремонт направляющих металлорежущих станков. Восстановление и ремонт осей, валов, колес. Правка валов, необходимое для этого оборудование, техника безопасности.
 |
| 1. Восстановление изношенных поверхностей валов и шпинделей хромированием, осталиванием. Техпроцесс на восстановление деталей электролитическим способом.
 |
| 1. Ремонт зубчатых передач. Контроль качества сборки зубчатых передач. Технология изготовления зубчатых колес и вал – шестерней. Определение величины пятна контакта и величины бокового зазора в зубчатом зацеплении. Степень точности зубчатых зацеплений. Ремонт червячной пары делительного механизма зубофрезерного станка. Восстановление червячного колеса заменой бандажа. Техпроцесс на изготовление бандажа червячного колеса и червяка. Сборка червячной передачи. Контроль качества сборки.
 |
| 1. Применение сварки при ремонте металлорежущего оборудования. Сварка жидким металлом. Электрошлаковая сварка. Сварка чугунных корпусных деталей с применением вспомогательных элементов.
 |
| 1. Сборка оборудования. Виды сборки. Последовательность сборки токарных станков. Универсальные приспособления для контроля взаимного расположения ходового вала, ходового винта и направляющих токарных станков.
 |
| 1. Устройства смазочных систем металлорежущих станков.
 |
| 1. Обкатка оборудования после ремонта. Окраска, контроль качества окраски. Проверка оборудования на технологическую точность, на жесткость, вибрационную устойчивость, шум. Сдача оборудования в эксплуатацию.
 |
| **Практические занятия** |  |
| *Практические занятия:*Технология ремонта зубчатых передач Контроль качества сборки зубчатых передач Определение величины пятна контакта и величины бокового зазора в зубчатом зацеплении. Степень точности зубчатых зацеплений. Проверка станка на технологическую точность по образцу. Технология сборки оборудования Виды сборки Контроль качества сборки Устройства смазочных систем металлорежущих станков. Выбор смазочных материалов в зависимости от условий работы машины. Характеристика смазочных материалов. Обкатка оборудования после ремонта. Окраска, контроль качества окраски. Проверка оборудования на технологическую точность, на жесткость, вибрационную устойчивость, шум. Сдача оборудования в эксплуатацию. | ***8*** |
|  | *Лабораторная работа №3* Определение скорости наплавки изношенной поверхности детали в зависимости от ее диаметра и толщины наплавляемого слоя металла | ***6*** |
| **Тема 1.6. Ремонт элементов гидросистемы машин с гидроприводами.** | ***Содержание***  | ***10*** |
| 1. Основные неисправности гидросистемы, способы их устранения. Сборка и испытания гидросистем. Техника безопасности. Способы восстановления работоспособности насосов и двигателей гидросистемы. Использование полимерных материалов при ремонте деталей гидросистем.
 |
| **Тема 1.7. Монтаж и ремонт кузнечно – прессового оборудования. Ремонт молотов ковочных, пневматических.** | ***Содержание***  | ***10*** |
| 1. Разборка молота при ремонте. Дефектация шабота. Устранение неисправностей цилиндра ковочного молота, деталей поршневой группы. Разборка прессов. Дефектация направляющих ползуна., подшипников 20 18 ползуна. Способы устранения дефектов эксцентрикового и кривошипного механизмов. Ремонт дисковых тормозов. Техника безопасности.
 |
| 1. Порядок испытания ковочных молотов и прессов после сборки. Сдача в эксплуатацию.
 |
| ***Практические занятия*** | ***8*** |
| 1. Расчет численности бригады при монтаже кузнечно – прессового оборудования.
2. Технология разборки молота при ремонте. Технология разборки прессов
3. Технология ремонта дисковых тормозов.
4. Техника безопасности
 |  |
| ***Курсовой проект*** |  | ***20*** |
| ***Производственная практика по профилю специальности итоговая*** ***Виды работ:******1.*** Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;2. Методы регулировки и наладок промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов;3. Участие в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования;4. Составление документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования. | ***144*** |
| ***Всего*** | ***596*** |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

**Кабинет «**Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования» имеющего посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-методической документации; наглядные пособия; стенды экспозиционные и технические средства компьютер с лицензионным программным обеспечением, для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся; технические устройства для аудиовизуального отображения информации; аудиовизуальные средства обучения; тренажёры для решения ситуационных задач.

Оснащенные в соответствии с п.6.2.2**. мастерская** «Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования», «Слесарная мастерская».

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

**3.2.1.Печатные издания**

1. [Схиртладзе А. Г.](http://www.academia-moscow.ru/authors/detail/43951/), [Феофанов А.Н.](http://www.academia-moscow.ru/authors/detail/46181/) , и др.[Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: В 2 ч.](http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/195540/)- М.: ИЦ «Академия» 2016.- 272, 256 с.
2. Воронкин Ю.Н., Поздняков Н.В. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования. – М.: Академия. 2010. – 240 с.: ил.
3. Зайцев Контрольно – измерительные приборы и инструменты: учебник / С.А. Зайцев. – 3 е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2012. – 243 с.
4. Моряков О.С. Оборудование машиностроительного производства: учебник: для студ. учреждений сред. проф. образования/ О.С. Моряков.- 2-е изд. – М.: ИЦ Академия, 2013. – 256 с.
5. Новиков В.Ю.Технология машиностроения: учебник в 2 ч. Часть 1 :для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Новиков– М.: Издат. центр "Академия", 2012г. – 384 с.

**Электронные источники**

1. [http://master.znay.net/raboty\_po\_metalu/slesarnye\_raboty/instrumentarij\_sle sarya/slesarnye\_instrumenty\_obschego\_naznacheniya](http://master.znay.net/raboty_po_metalu/slesarnye_raboty/instrumentarij_slesarya/slesarnye_instrumenty_obschego_naznacheniya)
2. [http://fictionbook.ru/author/litagent\_yenas/slesarnoe\_delo\_prakticheskoe](http://fictionbook.ru/author/litagent_yenas/slesarnoe_delo_prakticheskoe_posobie_dlya_slesarya/read_online.html) [\_posobie\_dlya\_slesarya/read\_online.html](http://fictionbook.ru/author/litagent_yenas/slesarnoe_delo_prakticheskoe_posobie_dlya_slesarya/read_online.html)
3. <http://www.bibliotekar.ru/slesar/>

**3.2.2. Дополнительные источники**

# **Не предусмотрены**

# **4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
| ПК 2.1.Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителяПК 2.2.Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов  | Выполнение работ по техническому обслуживанию в полном объеме в соответствии с регламентами и документацией завода изготовителяПроводить диагностику оборудования и дефектацию узлов и элементов. | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ |
| ПК 2.3.Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудованияПК 2.4.Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием. | Осуществлять восстановление деталей по результатам проведенной диагностики с применением инструментов приспособлений и оборудования, в ходе выполнения ремонтных работ, наладки и регулировки оборудования в соответствии с производственным заданием и соблюдением техники безопасности. | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ |