# Приложение №

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ**

**РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**ГБПОУ РК «КЕРЧЕНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

|  |  |
| --- | --- |
| Введено в действие  приказом директора  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.  № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по уПр  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.Ю. Письменная |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

2023г.

|  |  |
| --- | --- |
| Согласовано  на заседании методического совета  ГБПОУ РК «Керченский  политехнический колледж»  Протокол №\_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_2023 г.  Председатель МС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  С.В. Казак | Рассмотрено и одобрено  на заседании предметной  цикловой комиссии механических  и химико-технологических дисциплин  Протокол № \_\_от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_2023 г.  Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Ю. Ю.А. Письменный |
| СОГЛАСОВАНО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.Н.Макогонов  Генеральный директор  АО «Керченский металлургический завод»  «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г.    М.П. |  |

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования , с учётом примерной основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования по специальности

15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», укрупнённая группа специальностей 15.00.00 «Машиностроение».

Организация-разработчик: ГБПОУ РК «Керченский политехнический колледж»

Разработчик:

Письменный Юрий Александрович – преподаватель

Погребняк Евгения Леонидовна – преподаватель

Эксперт от работодателя:

Начальник УРМО АО «Керченский металлургический завод»\_\_\_\_\_\_\_\_Мельничук Н.Н.

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности слесарь-ремонтник и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, сформировать личностные результаты в соответствии с Рабочей программой воспитания, входящей в состав настоящей образовательной программы.

* + 1. Перечень общих компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Общие компетенции** |
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной  деятельности |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке  Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

* + 1. 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 узлов и механизмов |
| 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. Личностные результаты

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания, определённые отраслевыми требованиями**  **к деловым качествам личности** | |
| Готовый к профессиональной конкуренции и  Конструктивной реакции на критику. | **ЛР 15** |
| Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации. | **ЛР 17** |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания, определённые**  **субъектом Российской Федерации** | |
| Умеющий быстро принимать решения, распределять  собственные ресурсы и управлять своим временем | **ЛР 28** |
| Способный к применению навыков в решении личных и  профессиональных задач | **ЛР 31** |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания, определённые ключевыми работодателями** | |
| Умение реализовать лидерские качества на производстве | **ЛР 32** |
| Стрессоустойчивость, коммуникабельность | **ЛР 33** |
| Осознающий значимость профессионального развития в выбранной специальности | **ЛР 34** |
| Осознающий потребность в труде, уважении к труду и  людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности; | **ЛР 35** |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания, определённые субъектами**  **образовательного процесса** | |
| Мотивация к самообразованию и развитию | **ЛР 36** |
| Сохранение традиций и поддержание престижа колледжа | **ЛР 37** |

1.1.4. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|  |  |
| --- | --- |
| **Иметь 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;  - устранение технических неисправностей в соответствии с технической документацией диагностики технического состояния деталей, узлов, и механизмов промышленного оборудования;  - дефектация узлов и элементов промышленного оборудования;  - выполнение ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования;  - диагностики технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования; |
|  | - анализа исходных данных (технической документации на промышленное оборудование) для организации ремонта;  - Разборки сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования;  - проведения замены сборочных единиц,  - проверки правильности подключения оборудования , соответствия маркировки электропроводки технической документации изготовителя; |
|  | - наладки и регулировки сложных узлов и механизмов, оборудования;  - комплектования необходимых для выполнения наладки приборов и инструмента;  -замера и регулировки зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя; |
| у**меть** | 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 смазочный материал и выполнять смазку, пополнение и замену смазки;  Выполнять промывку деталей промышленного оборудования;  Выполнять подтяжку крепежа деталей замену деталей промышленного оборудования;  Контролировать качество выполняемых работ;  Осуществлять профилактическое обслуживание промышленного оборудования с соблюдением требованием охраны труда; |
|  | -определять техническое состояние деталей, узлов, механизмов, оборудования;  - производить визуальный осмотра узлов и деталей машины, проводить необходимые испытания и измерения;  -определять целость отдельных деталей и сборочных единиц, состояние рабочих поверхностей для установления объема необходимого ремонта;  -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;  - проводить замену сложных узлов и механизмов;  - подбирать и проверять пригодность приспособления, средства индивидуальной защиты, инструмент, инвентарь;  - проводить наладочные работы, крепежные регулировочные работы; |
|  | -осуществлять замер и регулировку зазоров, регламентируемых технической документацией производителя;  -контролировать 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-измерительного инструмента;  -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 контроля качества выполненной работы;  -требования к планировке и оснащению рабочего места;  -требования охраны труда при регулировке промышленного оборудования;  - методы и способы контроля качества выполненной работы;  - требования охраны труда при диагностировании и дефектации промышленного оборудования;  -требования к планировке рабочего места;  - правила чтения чертежей;  - назначение, устройство и правила применения ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительного приборов;  - правила и последовательность операций выполнения разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов в ремонтных работах;  - правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы;  -методы и способы контроля качества выполняемой 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 выполненных работ;  -требования охраны труда при наладочных и регулировочных работах; |

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

Всего – 470 часов, в том числе:

в форме практической подготовки – 440 часов

во взаимодействие с преподавателем:

- теоретическое обучение – 240 часов;

- практические занятия - 86 часов;

- консультации – 6 часов;

- промежуточная аттестация -12 часов;

- учебная практика – 72 часа

- производственная практика – 180 часов

- самостоятельная работа студента – 32 часа

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды**  **профессиональных и**  **общих**  **компетенций** | **Наименования**  **разделов**  **профессионального**  **модуля** | **Суммарный объем нагрузки,** час | **В т.ч. в форме практической подготовки** | **Во взаимодействие с преподавателем**, час | | | | | | | **Самостоя-**  **т ельная**  **работа** |
| **Обучение по МДК** | | | | | **Практики** | |
| **Всего** | **в том числе** | | | | учебна я | производ ственная |
| лабора-то рные , практи-ческие  занятия | курсовая  работа (проект) | консуль- тации | промеж у-точная  аттестация |
| **МДК.02.01** Техническое обслуживание промышленного оборудования  **МДК 02.02** Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ними | | | | | | | | | | | |
| ПК 2.1  ОК 1-7, ОК 9 | **Раздел 1.** Обслуживание промышленного оборудования | 144 | 138 | 128 | 30 | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | 16 |
| ПК 2.2  ОК 1-7, ОК 9 | **Раздел 2.** Управление ремонтом промышленного оборудования | 128 | 122 | 112 | 56 | - | **-** | - | **-** | **-** | 16 |
| ПК 2.4  ОК 1-7, | **Учебная практика** | 72 | 72 |  |  |  |  |  | **72** |  |  |
| ПК 2.1- 2.4  ОК 1-10 | **Производственная практика** | 108 | 108 |  | | | **-** | **-** | - | 108 | **-** |
|  | **Консультации** | 6 | – |  | | | 6 | - | - | - | **-** |
|  | **Промежуточная аттестация** | 12 | – |  | | | - | 12 | - | - | **-** |
| **Всего:** | | **470** | **440** | **240** | **86** | **-** | **6** | **12** | **72** | **108** | **32** |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование раздела профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МДК), темы** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа**  **обучающихся, курсовая работа (проект)** | | | | | | **Объем часов/в т.ч. в форме практической подготовки** |
| **1** | **2** | | | | | | **3** |
| **Раздел 1 Обслуживание промышленного оборудования** | | | | | | |  |
| **МДК 02.01 Техническое обслуживание промышленного оборудования** | | | | | | | **128/138** |
| **Тема 1.1.**  **Система технического обслуживания**  **промышленного**  **оборудования** | **Содержание** | | | | | | 16/10 |
| 1. | | | | Определение системы технического обслуживания и ремонта (ТОР) | |
| 2. | | | | Основные понятия и определения | |
| 3. | | | | Примерные объёмы работ. Технические средства для проведения технического обслуживания | |
| 4. | | | | Нормативно-техническая документация для проведения технического обслуживания | |
| 5. | | | | Содержание работ по техническому обслуживанию | |
| 6. | | | | Планирование и организация работ по техническому обслуживанию. | |
| **Практические занятия** | | | | | | 2/2 |
| 1 | | | | Анализ нормативно-технической документации на техническое обслуживание оборудования | |
| **Тема 1.2.**  **Приёмка и обкатка**  **промышленного**  **оборудования** | **Содержание** | | | | | | 24/20 |
| 1. | | | | Основные правила хранения оборудования Приёмка, ревизия технологического оборудования | |
| 2. | | | | Ревизия и ввод в эксплуатацию технологического оборудования | |
| 3. | | | | Устранение мелких дефектов | |
| 4. | | | | Сборка и регулировка зазоров | |
| 5. | | | | Понятие смазка и область ее применения | |
| 6. | | | | Назначение и виды смазочных материалов. Обозначение масел | |
| 7. | | | | Индустриальные масла и пластичные и твёрдые смазки | |
| 8. | | | | Организация смазочного хозяйства и смазки машин на предприятиях: контроль состояния смазочных устройств, определение расхода смазочных материалов, их получение, хранение, заправка, учёт, отчётность о расходе. | |
| 9. | | | | Регенерация масел, мероприятия по экономии смазочных материалов. | |
| 10. | | | | Холостой ход, обкатка и сдача в эксплуатацию промышленного оборудования | |
| **Практические занятия** | | | | | | 8/8 |
| 2. | | | | Изучение конструкций масленок и маслоуказателей | |
| 3. | | | | Расшифровка марок масел | |
| 4. | | | | Выбор антифрикционных смазок в зависимости от узла и конструкции | |
| 5. | | | | Составление карты смазки оборудования | |
| **Тема 1.3.**  **Виды и периодичность технического**  **обслуживания**  **оборудования** | **Содержание** | | | | | | 22/22 |
| 1. | | | | Виды технического обслуживания оборудования. Основные понятия и термины | |
| 2. | | | | Техническое обслуживание при использовании, ожидании и хранении | |
| 3. | | | | Периодическое техническое обслуживание | |
| 4. | | | | Сезонное техническое обслуживание | |
| 5. | | | | Техническое обслуживание в сезонных условиях | |
| 6. | | | | Регламентированное техническое обслуживание | |
| 7. | | | | Техническое обслуживание с периодическим и непрерывным контролем | |
| 8. | | | | Профилактические осмотры в планово-предупредительной системе технического обслуживания и ремонта | |
| 9. | | | | Цикл технического обслуживания. Циклограммы | |
| **Практические занятия** | | | | | | 2/2 |
| 6. | | | | Составление плана-графика по техническому обслуживанию и ремонту | |
| **Тема 1.4.**  **Технология технического обслуживания промышленного оборудования** | **Содержание** | | | | | | 6/6 |
| 1. | | | | Содержание и технологии технического обслуживания | |
| 2. | | | | Средства технического обслуживания | |
| 3. | | | | Трудоемкость технического обслуживания | |
| **Практические занятия** | | | | | |  |
| **Тема 1.5**  **Техническая**  **диагностика**  **промышленного**  **оборудования** | **Содержание** | | | | | | 8/8 |
| 1. | | Диагностика промышленного оборудования | | | |
| 2. | | Методы диагностики | | | |
| 3. | | Перечень диагностических устройств | | | |
| 4. | | Технология диагностирования типовых сборочных единиц оборудования | | | |
| **Практические занятия** | | | | | | 2/2 |
| 7. | | | | | 7. Разработка технологической карты диагностики типовых сборочных единиц |
| **Тема 1.6**  **Техническое**  **обслуживание**  **промышленного**  **оборудования** | **Содержание** | | | | | | 16/16 |
| 1. | | | Техническое обслуживание токарно-винторезного станка 16К20 | | |
| 2. | | | Техническое обслуживание вертикально-сверлильного станка 2А125 | | |
| 3. | | | Техническое обслуживание смешивающих бегунов 1А12М | | |
| 4. | | | Техническое обслуживание электромостового крана 10 тонн | | |
| 5. | | | | | Техническое обслуживание ленточного конвейера ЛК-80 |
| 6. | | | | | Техническое обслуживание пневматического молота МБ-412 |
| **Практические занятия** | | | | | | 16/16 |
| 8. | | | Разработка карты технологического обслуживание токарно-винторезного станка 16К20 | | |
| 9. | | | Разработка карты технологического обслуживания фрезерного 6Р82Г | | |
| 10. | | | Разработка карты технологического обслуживания 2А125 | | |
| 11. | | | Разработка технологического обслуживания смешивающих бегунов 1А12М | | |
| 12. | | | Разработка карты технологического обслуживания ленточного конвейера ЛК-80 | | |
| 13. | | | Разработка карты технологического обслуживания электромостового крана 10 тонн | | |
| 14. | | | Разработка карты технологического обслуживания пневматического молота МБ-412 | | |
|  | 15. | | | Разработка карты технологического обслуживания кривошипного пресса КД 2122 | | |  |
| **Промежуточная аттестация - дифференцированный зачёт** | | | | | | | **2** |
| ***Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1***  Работа в компьютерных программах, проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем), темам:  1. Система ТОиР на производстве  2. Регенерация смазки  3. Выполнение схем. Работа со справочниками  4. Статистика отказов при эксплуатации промышленного оборудования  5. Техническое обслуживание оборудования | | | | | | | **16/16** |
| **Раздел 2 Пусконаладочные работы** | | | | | | |  |
| **МДК 02.02 Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ними** | | | | | | | **112** |
| **Тема 1.1. Ремонт и**  **модернизация**  **оборудования** | **Содержание** | | | | | |  |
| 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. | | | | | 6 |
| 2. | Виды механического изнашивания: абразивное (гидро- и газоабразивное), кавитационное, усталостное. Молекулярно – механическое изнашивание (заедание деталей). Коррозийно – механическое, изнашивание. | | | | |
| 3. | Определение понятия «модернизация». Хозяйственное значение модернизации оборудования. Виды модернизации: общетехническая и технологическая. | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Практические занятия** | | 4 | |
| 1. | Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия (регулярная чистка и смазка поверхности трения, своевременное и качественное обслуживание и ремонт)» |
| 2. | Модернизация оборудования. |
| **Тема 1.2. Методы**  **ремонта оборудования. Восстановление**  **изношенных**  **деталей** | **Содержание** | | 4 | |
| 1. Виды ремонтов. Варианты решения необходимости ремонта. Основные технологические операции ремонта оборудования. Технологические карты и схемы разборки. Дефектация и сорти-  ровка деталей на годные, негодные, подлежащие ремонту (восстановлению), их маркировка. | |
| 2. Общие вопросы восстановления деталей. Выбор технологии восстановления деталей по ана- логии (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.) | |
| **Практические занятия** | | 2 | |
| 3. Выбор способа восстановления деталей. | |
| **Тема 1.3. Ремонт**  **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. | |
| 2.Сопрягаемые детали. Способы соединения основной детали с сопрягаемыми. Особенности конструкций и эксплуатации деталей (нагрузки, воспринимаемые деталью в процессе эксплуата- ции), их вероятные последствия. Типичные (характерные) дефекты и износ детали, их причина,  признаки и способы выявления. Способы измерения величины износа, технические условия на выбраковку. | |
| 3.Ремонт типовых соединений. Классификация соединений типовых деталей машин. Назначение соединений, особенности его конструкции и эксплуатации. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию соединения. | |
| 4.Ремонт типовых передач. Назначение типовой передачи. Особенности ее конструкции и  эксплуатации. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию передач. | |
| 5.Типичные неисправности передач, их признаки, причины, способы устранения и вероятные последствия (технические, технологические, экономические). | |
| 6.Ремонт валов и осей передач. Ремонт муфт (упругих, втулочных, пальцевых, центробежных, фрикционных). | |
| 7.Ремонт зубчатых и червячных, цепных и ременных передач. | |
| 8.Ремонт базовых и корпусных деталей. | |
| 9.Ремонт направляющих металлорежущих станков. | |
| 10. Обкатка оборудования после ремонта. Окраска, контроль качества окраски. Проверка обору- дования на технологическую точность, на жесткость, вибрационную устойчивость, шум. | |
| **Практические занятия** | | 8 | |
| 4. Порядок разборки и сборки соединений | |
| 5. Расчет привода для выявления слабых звеньев (муфты, ременные передачи, зубчатые колеса, валы, подшипники и др.)» | |
| 6.Виды сборки. Контроль качества сборки | |
| 7.Окраска, контроль качества окраски | |
| **Тема 1.4. Планирование и организация**  **технического**  **обслуживания и**  **ремонта оборудования.** | **Содержание** | | 10 | |
| 1. Система планово – предупредительного ремонта (система ППР) оборудования, ее определе- ние, сущность, цели и задачи. Основные цели и задачи организации ТО и ремонта оборудования. | |
| 2. Виды ремонта: текущий (малый), средний и капитальный. Плановый и внеплановый ремонт. Виды плановых ремонтов: регламентированный ремонт (по ресурсу) и ремонт по техническому состоянию. Содержание работ по техническому обслуживанию. Виды технического обслуживания: ежедневное, ежемесячное, квар тальное, полугодовое, годовое. | |
| 3. Планирование ремонтных работ. Структура ремонтного цикла, межремонтный период, период между техническими обслуживаниями (ТО) оборудования. Действительный (расчетный) фонд  времени работы оборудования. | |
| 4. Планы – графики (годовой и месячный) ППР оборудования. Цель построения графика. Ис-  ходные и нормативные данные для его построения. Форма годового графика ППР. Порядок его построения, определение точки отчета в текущем году, распределение ремонтов и ТО по месяцам планируемого года. | |
| 5. 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 | |
| **Практические занятия** | | 32 | |
| 8. Виды ремонтных работ | |
| 9. Планирование ремонтных работ | |
| 10. Планы – графики планово-предупредительного ремонта | |
| 11. Заполнение форм годового графика планово-предупредительного ремонта | |
| 12. Порядок построения годового графика ППР | |
| 13. Действительный (расчетный) фонд времени работы оборудования. | |
| 14. Основные этапы организации работ: получения задания, определение цели, обеспечение работ (условия, средства, исполнители), планирование работ и распределение обязанностей между исполнителями, опера  тивное руководство (согласование, учет, контроль). | |
| 15. Структура ремонтного цикла | |
| 16. Определение состава, объема, трудоемкости и стоимости работ. | |
| 17.Определение потребности в рабочей силе. Расчет численности рабочих для технического обслуживания (наладки) оборудования | |
| 18. Оформление документации для проведения технического обслуживания и ремонта. | |
| 19. Оформление нарядов на производство ремонта оборудования. | |
| 20. Акт на передачу в ремонт (после ремонта) | |
| 21. Порядок получения материальных ценностей со склада предприятия и их списание с под-  отчетного материально ответственного лица. | |
| 22. Техническая документация на ремонт | |
| 23. Технические паспорта машин, инструкция по их эксплуатации. | |
| **Тема 1.5.**  **Пусконаладочные**  **работы узлов и**  **механизмов**  **оборудования после**  **ремонта** | **Содержание** | | 14 | |
| 1. Технологический процесс пусконаладочных работ. | |
| 2. Выполнение пусконаладочных работ. Последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах. | |
| 3. Инструкции и правила проведения пусконаладочных работ. | |
| 4.Особенности пусконаладочных работ металлорежущего оборудования | |
| 5.Особенности пусконаладочных работ кузнечно-прессового оборудования | |
| 6.Особенности пусконаладочных работ литейного оборудования | |
| 7.Особенности пусконаладочных грузоподъемного оборудования | |
| **Практические занятия** | | 10 | |
| 24. Организация пусконаладочных работ промышленного оборудования после ремонта. Составления пакета документации на пуско-наладку оборудования. | |
| 25. Особенности пусконаладочных работ токарно-винторезного станка 16К20 после ремонта | |
| 26. Особенности пусконаладочных работ кривошипного пресса КД2122 после ремонта | |
| 27. Особенности пусконаладочных работ смешивающих бегунов 1А12М после ремонта | |
| 28. Особенности пусконаладочных работ ленточного конвейера ЛК-80 после ремонта | |
| **Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет** | | | **2** | |
| ***Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2***  Работа в компьютерных программах, проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем), темам:  1. Понятие о моральном старении (износе) оборудования.  2. Методы ремонта оборудования  3. Способы ремонта деталей, их выбор и обоснование.  4. Сдача оборудования в эксплуатацию.  5. ТОиР на производстве | | | **16** | |
| **Учебная практика**  **Виды работ:**  **-** система ТОиР и ремонтные термины  **-** приемка оборудования в ремонт  **-** выбор смазочных материалов и систем смазки  **-** техническое обслуживание оборудования  - диагностика отказов в работе оборудования  ***-*** составление карт технологического обслуживания оборудования  - способы восстановления деталей  - способы ремонта деталей  - контроль пусконаладочных работ | | | **72** | |
| **Производственная практика**  **Виды работ:**  - общий инструктаж по технике безопасности на предприятии ;  - инструктаж по технике безопасности на рабочем месте предприятия;  - система ТОиР на предприятии;  - приёмка и обкатка промышленного оборудования;  - выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;  - методы регулировки и наладок промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов;  - участие в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования;  - составление документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.  - техническая диагностика работы оборудования;  - планирование технического обслуживания оборудования  - монтаж и пуско-наладка промышленного оборудования на основе разработанной технической документацией;  -выполнение пусконаладочных работ и проведение испытаний систем промышленного оборудования;  -участие в пусконаладочных работах оборудования после ремонта с выходом на проектную мощность(составление необходимой документации). | | | **108** | |
| **Консультации** | | | **6** | |
| **Промежуточная аттестация** | | | **12** | |
| **Всего** | | | **470** | |
|  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля 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, телевизор, тренажёры для решения ситуационных задач.

**Мастерская «**монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования» оснащена: «Подшипники качения»; «Диагностирование дефектов зубчатых передач»; «Вибрационная диагностика дисбаланса»; «Центровка валов в горизонтальной плоскости» «Опоры валов»; «Регулировка радиально-упорных подшипников качения»;

- станок вертикально-сверлильный;

- станок заточной;

- станок вертикально-фрезерный;

- станок токарно-винторезный;

- тренажер операционный для токарных и фрезерных станков;

- пресс ручной, гидравлический или электрический;

- печь муфельная с программным ступенчатым терморегулятором, и автономной вытяжкой;

- таль ручная (грузоподъемность 0,5 т)

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Печатные издания**

Основные источники:

1. Хусаинов Р.М., Хисамутдинов Р.М., Сабиров А.Р., ­­Эксплуатация и обслуживание технологического оборудования, М.: Академия, 2023г., 232 с.

# 2. Вереина Л.И., Краснов М.М., – Технологическое оборудование машиностроительных заводов, М.:Академия, 2022 г., 332 с.

# 3. Ищенко А.А., Технологические основы восстановления промышленного оборудования современными полимерными материалами, М.: Академия, 2022г., 208 с.

# 4. Синельников А.Ф., Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, М.­:Академия, 2020 г., 352 с.

5. А.Н.Феофанов, А.Г.Схиртладзе, Т.Г.Гришина и др., Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию: в 2 ч. Ч.2, изд. центр « Академия», 2018г.- 272 с.

6. [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/)( 2 – е изд.), « Академия», 2019,- 256 с

Дополнительные источники:

1.А. Н. Феофанов , А.Г.Схиртладзе»Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования», «Академия» Москва, 2017г,-441 с.

2.Л.И. Вереина» «Технологическое оборудование» учебник «,Издательский центр « Академия», 2018 г.-334 с.

3. А. Н. Феофанов , А.Г.Схиртладзе «Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию», часть 2, «Академия»,Москва, 2019г,-245 с.

**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-изготовителя  ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов  ОК -1-9 | Выполнение работ по техническому обслуживанию в полном объеме в соответствии с регламентами и документацией завода-изготовителя. Умение проводить диагностику оборудования и дефектацию узлов и деталей конструктивных элементов машин и механизмов | -экспертное наблюдение при выполнении практических работ;  -тестирование;  -контроль деятельности студентов в период производственной практики; |
| ПК 2.3. Производить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования  ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием  ОК 1-7, ОК 9 | Осуществлять восстановление деталей по результатам проведенной диагностики с применением инструментов, приспособлений и оборудования, в ходе выполнения ремонтных работ, наладки и регулировке оборудования в соответствии с производственным заданием и соблюдением техники безопасности. | Экспертное наблюдение при выполнении практических работ;  -тестирование;  -контроль деятельности студента в период производственной практики; Экзамен по ПМ |