Министерство образования Саратовской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Саратовской области

«Балаковский политехнический техникум»

# Рабочая программа профессионального модуля

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

программы подготовки специалистов среднего звена

для специальности

15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт

промышленного оборудования (по отраслям)

2018 г.

|  |  |
| --- | --- |
| **УТВЕРЖДАЮ**  зам. директора по учебной работе  ГАПОУ СО «БПТ»  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* /Л. Б. Хаустова/  «\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г.  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  «\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г.  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  «\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г.  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  «\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г. | Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1580 |

|  |  |
| --- | --- |
| **ОДОБРЕНО** на заседании предметно-цикловой комиссии механических дисциплин  Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. №\_\_  Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_/Е.В. Солоха/  Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. №\_\_  Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. №\_\_  Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. №\_\_  Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ | **ОДОБРЕНО** методическим советом техникума  Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018г. №\_\_  Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Л.Б. Хаустова/  Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019г. №\_\_  Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. №\_\_  Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021г. №\_\_  Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ |

|  |  |
| --- | --- |
| Составитель(и) (автор): | Мулявка Т.Н., Силантьева Л.А. преподаватели специальных дисциплин ГАПОУ СО «БПТ» |
| Рецензенты:  Внутренний  Внешний | Солоха Е.В., преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ СО «БПТ» |

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 4 |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 11 |
| **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 23 |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)** | 26 |

**1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования

**1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) по укрупненной группе специальностей 15.00.00 Машиностроение.

**1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:** профессиональный цикл

**1.3 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Профессиональные компетенции** |
| **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. |

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Код*** | ***Общие компетенции*** |
| ***ОК 01.*** | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ***ОК 02.*** | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ***ОК 03.*** | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ***ОК 04.*** | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ***ОК 05.*** | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ***ОК 06.*** | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. |
| ***ОК 07.*** | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ***ОК 09.*** | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ***ОК 10.*** | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

***Спецификация ПК/ разделов профессионального модуля***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Формируемые компетенции*** | ***Название раздела*** | | | |
| ***Действия*** | ***Умения*** | ***Знания*** | ***Ресурсы*** |
| ***Дескрипторы профессиональных компетенций*** | | | | |
| ***ПК 2.1.*** | Выполнение смазочных работ | -выбирать эксплуатационно-смазочные материалы для технического обслуживания оборудования; | -условные обозначения на машиностроительных чертежах и схемах;  -особенности технического обслуживания промышленного оборудования отрасли; |  |
| ***ПК 2.2.*** | Диагностика технического состояния механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности | -пользоваться контрольно-измерительным инструментом;  - выполнять эскизы деталей при ремонте; | -особенности технического обслуживания промышленного оборудования отрасли; |
| ***ПК 2.3.*** | Осуществление технологического процесса механической обработки деталей средней сложности | -определять способы обработки деталей;  -обрабатывать детали в целях восстановления работоспособности оборудования ручным и механизированным способом; | -методы восстановления деталей; |  |
| ***ПК 2.4.*** | Регулировка механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности | -пользоваться нормативной и справочной литературой | -правила техники безопасности при выполнении монтажных и пусконаладочных работ. |  |
| ***Дескрипторы общих компетенций*** | | | | |
| ***ОК 1*** | Распознавание сложных проблемных ситуации в различных контекстах.  Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной  деятельности.  Определение этапов  решения задачи.  Определение потребности в информации.  Осуществление эффективного поиска.  Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных.  Разработка детального плана действий.  Оценка рисков на  каждом шагу.  Оценивает плюсы и  минусы полученного  результата, своего  плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана. | Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.  Составить план действия, определить необходимые  ресурсы.  Владеть актуальным и методами работы в профессиональной и смежных сферах.  Реализовать составленный план.  Оценивать результат и последствия  своих действий  (самостоятельно  или с помощью  наставника). | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором  Приходится работать и жить.  Основные источники информации и ресурсы для решения задачи проблем в профессиональном и/или социальном контексте.  Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях.  Методы работы в  профессиональной и смежных сферах.  Структура плана для решения задач.  Порядок оценки  результатов  решения задач  профессиональной  деятельности. |  |
| ***ОК 2*** | Планирование  информационного  поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач.  Проведение анализа  полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.  Структурировать  отобранную  информацию в  соответствии с  параметрами поиска.  Интерпретация полученной информации в контексте профес-сиональной деятельности. | Определять задачи поиска информации.  Определять необходимые источники  информации.  Планировать  процесс поиска.  Структурировать  получаемую информацию.  Выделять наиболее  значимое в перечне  информации.  Оценивать практическую значимость  результатов поиска.  Оформлять  результаты поиска. | Номенклатура  информационных источников,  применяемых в  профессиональной  деятельности.  Приемы структурирования  информации.  Формат оформления результатов  поиска информации. |  |
| ***ОК 3*** | Использование  актуальной нормативно-правовой  документацию по  профессии  (специальности). | Определять  актуальность  нормативно-правовой  документации в  профессиональной деятельности.  Выстраивать  траектории  профессионального и личностного  развития. | Содержание  актуальной  нормативно-  правовой  документации.  Современная  научная и  профессиональная  терминология. |  |
| ***ОК 4*** | Участие в деловом  общении для  эффективного  решения деловых  задач.  Планирование  профессиональ-ной деятельности. | Организовывать  работу коллектива  и команды.  Взаимодействовать с коллегами,  руководством,  клиентами. | Психология  коллектива.  Психология  личности.  Основы  проектной  деятельности. |  |
| ***ОК 5*** | Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по  профессиональ-ной тематике на государственном языке.  Проявление  толерантность в  рабочем коллективе. | Излагать свои  мысли на  государственном  языке.  Оформлять  документы. | Особенности  социального и  культурного  контекста.  Правила  оформления  документов. |  |
| ***ОК 6*** | Понимать значимость своей профессии  (специальности).  Демонстрация  поведения на основе  общечеловеческих  ценностей. | Описывать  значимость своей  профессии.  Презентовать  структуру  профессиональной деятельности по  профессии  (специальности). | Сущность  гражданско-  патриотической позиции.  Общечеловеческие ценности.  Правила поведения в ходе выполнения  профессиональной  деятельности. |  |
| ***ОК 7*** | Соблюдение правил эколо-  гической безо- пасности при  ведении профес-сиональной  деятельности.  Обеспечивать  ресурсосбереже-ние на рабочем месте | Соблюдать нормы  экологической  безопасности.  Определять  направления  ресурсосбережения в рамках профес-сиональной  деятельности по  профессии  (специальности). | Правила  экологической  безопасности  при ведении  профессиональной  деятельности.  Основные ресурсы  задействованные в  профессиональной  деятельности.  Пути обеспечения  ресурсосбережения. |  |
| ***ОК 9*** | Применение средств инфор- матизации и  информационных технологий для реализации  профессиональной деятельности. | Применять сред-ства информа-ционных техно- логий для решения профессиональных задач.  Использовать  современное  программное  обеспечение. | Современные  средства и  устройства  информатизации.  Порядок их  применения и  программное  обеспечение в  профессиональной деятельности. |  |
| ***ОК 10*** | Применение в  профессиональной деятельности  инструкций на  государственном и иностранном языке.  Ведение общения на профессиональ-ные темы | Кратко обосновывать и объяснить свои действия  (текущие и  планируемые). | Правила чтения  текстов  профессиональной  направленности. |  |

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 изготовителя * 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-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 на освоение программы профессионального модуля:**

Всего 696 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 696 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 444 часов;

производственной практики – 144 часа;

учебная практика – 108 часов.

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2.1 Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименование разделов профессионального модуля** | **Всего часов** *(макс, учебная нагрузка и практики)* | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | | | | | **Практика** | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | | | **Самостоятельная работа обучающегося** | | **Учебная,** часов | **Производственная (по профилю специальности),** часов |
| **Всего,** часов | **в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,** часов | **в т.ч. курсовая работа (проект),** часов | **Всего,** часов | **в т.ч. курсовая работа (проект),** часов |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **ПК 2.1.,ПК 2.4.** | **Раздел ПМ 1.**  МДК. 2.1 Техническое обслуживание промышленного оборудования | 310 | 202 | 82 | - | **-** | - | 108 | - |
| **ПК 2.2, ПК 2.3.** | **Раздел ПМ 2.**  МДК. 2.2 Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним | 242 | 242 | 82 | 40 | **-** | - | - | **-** |
|  | **ПП.02.01 Производственная практика. Техническое обслуживание промышленного оборудования** | 144 |  | | | | | | 144 |
|  | **Всего:** | **696** | **444** | **164** | **40** | **-** | **-** | **108** | **144** |

**2.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,** | | | | | | | **Объем**  **в часах** | | **Уровень освоения** |
| ***1*** | ***2*** | | | | | | | ***3*** | | ***4*** |
| **Раздел ПМ 1.** | | | | | | | |  | |  |
| **МДК 02.01. Техническое обслуживание промышленного оборудования** | | | | | | | | **202** | |
| Тема 1.1 Правила безопасной эксплуатации оборудования | **Содержание** | | | | | | | **4** | |
| 1. Общие вопросы эксплуатации. Технические термины и определения | | | | | | | 2 |
| 2. Требования к обслуживающему персоналу при эксплуатации оборудования | | | | | | | 2 |
| **Практические работы** | | | | | | | 4 | |  |
| 1. Изучение инструкций по допуску к работе на указанном оборудовании | | | | | | |
| 2. Изучение инструкций по правилам ТБ при эксплуатации промышленного оборудования | | | | | | |
| Тема 1.2 Основы теории надежности промышленного оборудования | **Содержание** | | | | | | | **2** | |
| 3. Основные определения теории надежности. Надежность типовых элементов конструкции машин | | | | | | | 2 |
| Тема 1.3. Система технического обслуживания промышленного оборудования | **Содержание** | | | | | | | **8** | |  |
| 4. Определение системы технического обслуживания и ремонта оборудования (ТОР). | | | | | | | 3 |
| 5. Технические средства для проведения технического обслуживания. | | | | | | | 3 |
| 6. Нормативно-техническая документация для проведения технического обслуживания. | | | | | | | 3 |
| 7. Организация работ по техническому обслуживанию | | | | | | | 3 |
|  | **Практические занятия** | | | | | | | 6 | |  |
| 3. Анализ нормативно-технической документации и особенностей технического обслуживания | | | | | | |
| 4. Планирование работ по техническому обслуживанию заданного оборудования | | | | | | |
| 5. Планирование работ по техническому обслуживанию заданного оборудования | | | | | | |
| Тема 1.4. Приемка и обкатка промышленного оборудования | **Содержание** | | | | | | | **14** | |
| 8. Общие сведения о деталях машин | | | | | | | 2 |
| 9. Виды трения | | | | | | | 3 |
| 10. Механизм изнашивания поверхностей | | | | | | | 3 |
| 11. Устранение мелких дефектов. | | | | | | | 3 |
| 12. Понятие смазка и область ее применения | | | | | | | 3 |
| 13. Виды эксплуатационно-смазочных материалов | | | | | | | 3 |
| 14. Обкатка оборудования. | | | | | | | 3 |
| **Практические занятия** | | | | | | | 14 | |  |
| 6. Маркировка промышленных металлов | | | | | | |
| 7. Трение и изнашивание поверхностей деталей | | | | | | |
| 8. Изучение конструкции и принципа действия оборудования для смазки | | | | | | |
| 9. Изучение конструкции и принципа действия оборудования для смазки | | | | | | |
| 10. Изучение конструкции и принципа действия оборудования для смазки | | | | | | |
| 11. Составление карты смазки заданного оборудования | | | | | | |
| 12. Составление карты смазки заданного оборудования | | | | | | |
| Тема 1.5. Виды и периодичность технического обслуживания оборудования | **Содержание** | | | | | | | **10** | |
| 15. Виды технического обслуживания. Основные понятия и термины. | | | | | | | 2 |
| 16. Техническое обслуживание при эксплуатации, хранении и транспортировании | | | | | | | 2 |
| 17. Техническое обслуживание в особых условиях | | | | | | | 2 |
| 18. Периодичность технического обслуживания. Структура проведения осмотров. | | | | | | | 2 |
| 19. Профилактические осмотры в планово-предупредительной системе технического обслуживания и ремонта. Цикл технического обслуживания. | | | | | | | 2 |
| **Практические занятия** | | | | | | | 8 | |  |
| 13. Изучение структурной схемы содержания технического надзора | | | | | | |
| 14. Изучение инструкций по допуску к работе на указанном оборудовании | | | | | | |
| 15. Изучение инструкций по правилам ТБ при эксплуатации промышленного оборудования | | | | | | |
| 16. Составление плана-графика по техническому обслуживанию оборудования | | | | | | |
| Тема 1.6. Технология технического обслуживания промышленного оборудования | **Содержание** | | | | | | | **4** | |
| 20.Содержание и технология технического обслуживания | | | | | | | 3 |
| 21.Средства технического обслуживания. | | | | | | | 3 |
| Тема 1.7. Техническая диагностика промышленного оборудования | **Содержание** | | | | | | | **4** | |  |
| 22. Методы диагностики промышленного оборудования. | | | | | | | 3 |
| 23. Технология диагностирования типовых сборочных единиц оборудования | | | | | | | 3 |
| Тема 1.8 Правила эксплуатации подъемно-транспортного оборудования | **Содержание** | | | | | | | **8** | |  |
| 24. Общие сведения о подъемно-транспортном оборудовании | | | | | | | 3 |
| 25. Техническое обслуживание подъемно-транспортного оборудования | | | | | | | 3 |
| 26. Методы регулировки и наладки подъемно-транспортного оборудования | | | | | | | 3 |
| 27. Техника безопасности при работе с оборудованием | | | | | | | 3 |
| **Практические занятия** | | | | | | | 6 | |  |
| 17. Составление плана-графика по техническому обслуживанию заданного оборудования | | | | | | |
| 18. Составление плана-графика по техническому обслуживанию заданного оборудования | | | | | | |
| 19. Составление плана-графика по техническому обслуживанию заданного оборудования | | | | | | |
| Тема 1.9 Правила эксплуатации оборудования химических заводов | **Содержание** | | | | | | | **8** | |
| 28. Технологическое оборудование химических заводов | | | | | | | 3 |
| 29. Техническое обслуживание оборудования химических заводов | | | | | | | 3 |
| 30. Методы регулировки и наладки оборудования химических заводов | | | | | | | 3 |
| 31. Техника безопасности при работе с оборудованием | | | | | | | 3 |
| **Практические занятия** | | | | | | | 6 | |  |
| 20. Составление плана-графика по техническому обслуживанию заданного оборудования | | | | | | |
| 21. Составление плана-графика по техническому обслуживанию заданного оборудования | | | | | | |
| 22. Составление плана-графика по техническому обслуживанию заданного оборудования | | | | | | |
| Тема 1.10 Правила эксплуатации оборудования при производстве минеральных удобрений | **Содержание** | | | | | | | **8** | |
| 32. Аппаратурное оформление производства минеральных удобрений | | | | | | | 3 |
| 33. Техническое обслуживание оборудования производства минеральных удобрений | | | | | | | 3 |
| 34. Методы регулировки и наладки оборудования производства минеральных удобрений | | | | | | | 3 |
| 35. Техника безопасности при работе с оборудованием | | | | | | | 3 |
| **Практические занятия** | | | | | | | 6 | |  |
| 23. Составление плана-графика по техническому обслуживанию заданного оборудования | | | | | | |
| 24. Составление плана-графика по техническому обслуживанию заданного оборудования | | | | | | |
| 25. Составление плана-графика по техническому обслуживанию заданного оборудования | | | | | | |
| Тема 1.11 Правила эксплуатации оборудования при производстве химических волокон | **Содержание** | | | | | | | **8** | |
| 36. Основное оборудование производств химических волокон | | | | | | | 3 |
| 37. Техническое обслуживание оборудования производства химических волокон | | | | | | | 3 |
| 38. Методы регулировки и наладки оборудования производства химических волокон | | | | | | | 3 |
| 39. Техника безопасности при работе с оборудованием | | | | | | | 3 |
| **Практические занятия** | | | | | | | 6 | |  |
| 26. Составление плана-графика по техническому обслуживанию заданного оборудования | | | | | | |
| 27. Составление плана-графика по техническому обслуживанию заданного оборудования | | | | | | |
| 28. Составление плана-графика по техническому обслуживанию заданного оборудования | | | | | | |
| Тема 1.12 Правила эксплуатации оборудования заводов резиновой промышленности | **Содержание** | | | | | | | **8** | |
| 40. Оборудование заводов РТИ | | | | | | | 3 |
| 41. Техническое обслуживание оборудования заводов РТИ | | | | | | | 3 |
| 42. Методы регулировки и наладки оборудования заводов РТИ | | | | | | | 3 |
| 43. Техника безопасности при работе с оборудованием | | | | | | | 3 |
| **Практические занятия** | | | | | | | 6 | |  |
| 29. Составление плана-графика по техническому обслуживанию заданного оборудования | | | | | | |
| 30. Составление плана-графика по техническому обслуживанию заданного оборудования | | | | | | |
| 31. Составление плана-графика по техническому обслуживанию заданного оборудования | | | | | | |
| Тема 1.13 Правила эксплуатации оборудования энергетических предприятий | **Содержание** | | | | | | | **8** | |
| 44. Оборудование энергетических предприятий | | | | | | | 3 |
| 45. Техническое обслуживание оборудования энергетических предприятий | | | | | | | 3 |
| 46. Методы регулировки и наладки оборудования энергетических предприятий | | | | | | | 3 |
| 47. Техника безопасности при работе с оборудованием | | | | | | | 3 |
| **Практические занятия** | | | | | | | 6 | |  |
| 32. Составление плана-графика по техническому обслуживанию заданного оборудования | | | | | | |
| 33. Составление плана-графика по техническому обслуживанию заданного оборудования | | | | | | |
| 34. Составление плана-графика по техническому обслуживанию заданного оборудования | | | | | | |
| Тема 1.14 Правила эксплуатации общепромышленного оборудования | **Содержание** | | | | | | | **8** | |
| 48. Общепромышленное оборудование | | | | | | | 3 |
| 49. Техническое обслуживание общепромышленного оборудования | | | | | | | 3 |
| 50. Методы регулировки и наладки общепромышленного оборудования | | | | | | | 3 |
| 51. Техника безопасности при работе с оборудованием | | | | | | | 3 |
| **Практические занятия** | | | | | | | 6 | |  |
| 35. Составление плана-графика по техническому обслуживанию заданного оборудования | | | | | | |
| 36. Составление плана-графика по техническому обслуживанию заданного оборудования | | | | | | |
| 37. Составление плана-графика по техническому обслуживанию заданного оборудования | | | | | | |
| Тема 1.15 Неисправности деталей машин | **Содержание** | | | | | | | **6** | |
| 52. Причины образования неисправностей | | | | | | | 3 |
| 53. Виды дефектов узлов и деталей | | | | | | | 3 |
| 54. Методы обнаружения дефектов | | | | | | | 3 |
| Тема 1.16 Способы восстановления деталей оборудования | **Содержание** | | | | | | | **12** | |  |
| 55. Классификация способов восстановления деталей | | | | | | | 3 |
| 56. Восстановление деталей сваркой | | | | | | | 3 |
| 57. Восстановление деталей наплавкой и металлизацией | | | | | | | 3 |
| 58. Термическая и химико-термическая обработка поверхностей деталей | | | | | | | 3 |
| 59. Механическая обработка поверхностей деталей | | | | | | | 3 |
| 60. Охрана труда при восстановлении деталей | | | | | | | 3 |
| **Практические занятия** | | | | | | | 8 | |  |
| 38. Выбор метода дефектации для заданной детали | | | | | | |
| 39. Выбор способа восстановления для заданной детали | | | | | | |
| 40. Сдача практических работ | | | | | | |
| 41. Сдача практических работ | | | | | | |
| Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 02.  1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.  2 Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.  3 Изучение составления пакета документации на ТО заданного оборудования.  4 Самостоятельное изучение инструкции по обслуживанию изделия на месте его применения (сообщение, форма представления – устный отчет). | | | | | | | | **-** | |  |
| **Учебная практика**  Виды работ  1. Сборка, регулировка и эксплуатация редуктора  2. Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей редуктора  3. Разборка редуктора  4. Определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали  5. Выявление дефектов. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора | | | | | | | | **108** | |  |
|  | | **Всего:** | | | | | | **310** | |  |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | | | | | | **Объем часов** | | **Уровень освоения** |
| **1** | | **2** | | | | | | **3** | | **4** |
| **Раздел ПМ 2. МДК 02.02 Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль за ним** | | | | | | | | **242** | |  |
| **6 семестр** | | | | | | | | | | |
| **Раздел 1. Организация технического обслуживания и ремонта оборудования** | | | | | | | | **128** | |  |
| **Тема 1.1 Общие вопросы ремонта оборудования.** | |  | | | | | | **14** | |  |
| **Содержание учебного материала** | | | | | | 8 | |
| 1 | | | Общее понятие о техническом обслуживании и ремонте промышленного оборудования. | | |  | | 2 |
| 2 | | | Показатели надежности машин и их определение. | | | 2 |
| 3 | | | Способы (виды) организации ремонта и технического обслуживания. | | | 2 |
| 4 | | | Правила безопасности при выполнении ремонтных работ. | | | 2 |
| **Практические занятия** | | | | | | 6 | |  |
| 1 | | | Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования. | | |  | |  |
| 2 | | | Правила и нормы по охране труда на промышленном производстве. | | |
| 3 | | | Оформление проведения инструктажей. | | |
| **Тема 1.2 Планирование и организация технического обслуживания и ремонта оборудования** | |  | | | | | | **36** | |
| **Содержание учебного материала** | | | | | | 18 | |
| 5 | | | Планирование ремонтов. Принципы разработки графиков ремонта. | | | 2 |
| 6 | | | Планирование простоев при ремонте оборудования. | | | 2 |
| 7 | | | Методы выполнения ремонта. Ремонтная бригада. | | | 2 |
| 8 | | | Межремонтное обслуживание, виды ремонтных и профилактических работ. | | | 2 |
| 9 | | | Организация парка запасных частей. | | | 2 |
| 10 | | | Подготовка оборудования к ремонту. | | | 2 |
| 11 | | | Проверка оборудования. | | | 2 |
| 12 | | | Передача оборудования в ремонт. | | | 2 |
| 13 | | | Составление графика ремонта. | | | 2 |
| **Практические занятия** | | | | | | 18 | |  |
| 4 | | | Расчет и составление годового графика ППР оборудования. | | |  | |
| 5 | | | Сетевое планирование и управление, цели, задачи. | | |
| 6 | | | Составление и оптимизация сетевого графика. Условные обозначения и понятия используемые при составлении графика. | | |
| 7 | | | Расчёт длительности ремонтного цикла, межремонтного и межсмотрового периодов. | | |
| 8 | | | Разработка перечня работ при текущем ремонте указанного оборудования. | | |
| 9 | | | Разработка перечня работ при текущем ремонте указанного оборудования. | | |
| 10 | | | Разработка перечня работ при капитальном ремонте указанного оборудования. | | |
| 11 | | | Разработка перечня работ при капитальном ремонте указанного оборудования. | | |
| 12 | | | Разработка перечня работ при капитальном ремонте указанного оборудования. | | |
| **Тема 1.3. Ремонтные предприятия.** | |  | | | | | | **18** | |
| **Содержание учебного материала** | | | | | | 4 | |
| 14 | | | Структурные подразделения отдела главного механика и их задачи. Производственные базы. отдела главного механика и их задачи. | | |  | | 2 |
| 15 | | | Основы проектирования ремонтных цехов. Схема разработки технического проекта РМЦ. | | | 2 |
| **Практические занятия** | | | | | | 14 | |  |
| 13 | | | Расчет и составление плана ремонтной мастерской. | | |  | |  |
| 14 | | | Изучение планировки рабочего места слесаря-ремонтника. | | |
| 15 | | | Расчет оборудования механического участка. | | |
| 16 | | | Определение принципа формирования механического участка. | | |
| 17 | | | Формирование плана расположения технологического оборудования на участке механической обработки. | | |
| 17 | | | Организация складской системы. | | |
| 18 | | | Организация транспортной системы. | | |
| **Тема 1.4. Износ оборудования.** | |  | | | | | | **22** | |
| **Содержание учебного материала** | | | | | | 12 | |
| 16 | | | Механическое изнашивание трущихся поверхностей. | | |  | | 2 |
| 17 | | | Абразивное, эрозионное и усталостное изнашивание деталей оборудования. | | | 2 |
| 18 | | | Коррозионное изнашивание при эксплуатации оборудования. | | | 2 |
| 19 | | | Методы контроля и измерения износа. | | | 2 |
| 20 | | | Дефектация деталей. | | | 2 |
| 21 | | | Обнаружения дефектов, методы обнаружения. | | | 2 |
| **Практические занятия** | | | | | | 10 | |  |
| 19 | | | Определение наружных дефектов в деталях, способы определения | | |  | |
| 20 | | | Определение наружных дефектов в деталях, способы определения | | |
| 21 | | | Определение внутренних дефектов в деталях, способы определения | | |
| 22 | | | Применение контрольно-измерительных приборов при измерении износа. | | |
| 23 | | | Применение приспособлений и инструментов в дефектоскопии. | | |
| **Тема 1.5. Технологический процесс разборки и сборки оборудования.** | |  | | |  | | | **20** | |
| **Содержание учебного материала** | | | | | | 14 | |
| 22 | | | Основные требования, предъявляемые к разборке оборудования. | | |  | | 2 |
| 23 | | | Технология разборки резьбовых соединений. | | | 2 |
| 24 | | | Инструменты, применяемые при разборке резьбовых соединений. | | | 2 |
| 25 | | | Разборка соединения с натягом. | | | 2 |
| 26 | | | Универсальные механизмы и инструменты применяемые при разборке оборудования. | | | 2 |
| 27 | | | Контрольно-измерительный инструмент. | | | 2 |
| 28 | | | Поверочные инструменты. | | | 2 |
| **Практические занятия** | | | | | | 6 | |  |
| 24 | | | Приспособления, применяемые при разборке оборудования. | | |  | |
| 25 | | | Механизация разборочно-сборочных работ. Изучение схем приспособлений. | | |
| 26 | | | Контрольно-измерительный инструмент. | | |
| **Тема 1.6. Контроль и сортировка деталей.** | |  | | | | | | **8** | |
| **Содержание учебного материала** | | | | | | 4 | |
| 29 | | Очистка и промывка деталей. Моечные машины. | | | |  | | 2 |
| 30 | | Дефектация деталей. Способы дефектации. Дефектная ведомость. | | | | 2 |
| **Практические занятия** | | | | | | 4 | |  |
| 27 | | Разборка узла. Составление схемы разборки и дефектной ведомости. | | | |  | |
| 28 | | Разборка узла. Составление схемы разборки и дефектной ведомости. | | | |
| **Тема 1.7. Подъемно – транспортные средства используемые при ремонте оборудования** | |  | | | | | | **10** | |
| **Содержание учебного материала** | | | | | | 6 | |
| 31 | | | | Подъемно – транспортные средства, используемые при ремонте оборудования. Классификация грузоподъемных и грузозахватных машин. | |  | | 2 |
| 32 | | | | Универсальные подъемные средства: ручные тали и домкраты. Гидравлические подъёмники | | 2 |
| 33 | | | | Грузозахватные приспособления. Канаты и стропы. | | 2 |
| **Практические занятия** | | | | | | 4 | |  |
| 29 | | | Расчет предельных нагрузок грузоподъемного устройства и силовой расчет приспособления. | | |  | |
| 30 | | | Расчет предельных нагрузок грузоподъемного устройства и силовой расчет приспособления. | | |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела:**  1.Систематическая проработка занятий, учебной специально технической литературы  2.Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите  3.Определять вид ремонта  4.Подбирать необходимые грузоподъемные механизмы  5.Рассчитывать такелажную оснастку  6.Составлять ведомости ремонтных работ  7.Производить экономические обоснования выбора материала в зависимости от рабочих условий  8.Методы организации ремонтных работ  9.Работа с источниками информации, с учебной и специальной технической литературой  10.Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций  11.Оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите | | | | | | | | **-** | |
| **7 семестр** | | | | | | | | | | |
| **Раздел 2. Типовые методы и способы восстановления деталей, повышение их прочности** | | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | **74** | |  | |
| **Тема 2.1. Экономическая целесообразность восстановления деталей.** | |  | | | | | **6** | |
| **Содержание учебного материала** | | | | | 4 | |
| 1 | Понятие восстановления деталей. | | | |  | | 2 | |
| 2 | Ремонт и упрочнение деталей методом пластической деформации. | | | | 2 | |
| **Практические занятия** | | | | | 2 | |  | |
| 1 | Показатели и способы восстановления детали. | | | |  | |
| **Тема 2.2. Ремонт деталей металлизацией.** | |  | | | | | **6** | |
| **Содержание учебного материала** | | | | | 4 | |
| 3 | | | Сущность металлизации, достоинства, область применения, параметры. | |  | | 2 | |
| 4 | | | Конструкции металлизаторов. Технология металлизации. | | 2 | |
| **Практические занятия** | | | | | 2 | |  | |
| 2 | | | Схема металлизационной установки, принцип работы. | |  | |
| **Тема 2.3.** **Ремонт деталей механическими способами.** | |  | | | | | **10** | | 2 | |
| **Содержание учебного материала** | | | | | 8 | | 2 | |
| 5 | | | Сущность способа восстановления деталей механической обработкой. | |  | | 2 | |
| 6 | | | Восстановление посадки с применением ремонтных размеров. Ремонтные, свободные и регламентированные ремонтные размеры. | | 2 | |
| 7 | | | Припуски на обработку в очередной ремонтный размер. Межремонтный интервал. Общее поле ремонтных размеров. | | 2 | |
| 8 | | | Составление ремонтных чертежей деталей, требования к ремонтным чертежам. | | 2 | |
| **Практические занятия** | | | | | 2 | |  | |
| 3 | | | Определение ремонтных размеров деталей с составлением ремонтного чертежа | |
| **Тема 2.4.Восстановление изношенных деталей сваркой и наплавкой.** | |  | | | | | **14** | |
| **Содержание учебного материала** | | | | | 12 | |
| 9 | | | Ремонт деталей сваркой. Виды сварки. Сварочные напряжения и деформации. | | 2 | |
| 10 | | | Подготовка деталей к сварке. Особенности сварки чугунных деталей. Виды сварных соединений. | | 2 | |
| 11 | | | Наплавка, применение, сущность, инструмент. | | 2 | |
| 12 | | | Наплавка в среде защитных газов. Наплавка стеллитом и сормайтом. | | 2 | |
| 13 | | | Сущность вибродуговой наплавки. | | 2 | |
| 14 | | | Наплавка деталей из цветных металлов. | | 2 | |
|  | | | **Практические занятия** | | 2 | |  | |
| 4 | | | Восстановление изношенной поверхности детали автоматизированной наплавкой под слоем флюса. | |  | |
| **Тема 2.4.** **Восстановление и упрочнение изношенных деталей электролитическим и химико – термическим способами.** | |  | | | | | **14** | |
| **Содержание учебного материала** | | | | | 12 | |
| 15 | | | Поверхностная обработка деталей: нормализация, закалка, обжиг. | |  | | 2 | |
| 16 | | | Технологии термообработки. | | 2 | |
| 17 | | | Сущность и виды гальванических покрытий. Характеристики гальванических покрытий. | | 2 | |
| 18 | | | Методы электролитического восстановления деталей и способы их осуществления. Порядок подготовки к нанесению покрытия. | | 2 | |
| 19 | | | Оборудование, используемое при электролитическом восстановлении детали. | | 2 | |
| 20 | | | Осталивание (железнение). | | 2 | |
| **Практические занятия** | | | | | 2 | |  | |
| 5 | | | Основные виды химико-термического восстановления деталей: цементация, азотирование, цианирование, алитирование, хромирование, силицирование | |  | |
| **Тема 2.4. Методы ремонта механизмов, узлов и деталей промышленного оборудования.** | |  | | | | | **24** | |
| **Содержание учебного материала** | | | | | 14 | |
| 21 | | | Ремонт валов и осей. Способы правки погнутых валов. | |  | | 2 | |
| 22 | | | Ремонт подшипников. Ремонт соединительных муфт. | | 2 | |
| 23 | | | Уплотнительные устройства подвижных соединений. | | 2 | |
| 24 | | | Детали передач. | | 2 | |
| 25 | | | Ремонт корпусных деталей | | 2 | |
| 26 | | | Ремонт неподвижных соединений и трубопроводов. | | 2 | |
| 27 | | | Статистическая и динамическая балансировка деталей промышленного оборудования. | | 2 | |
| **Практические занятия** | | | | | 10 | |  | |
| 6 | | | Определение механических повреждений. | |  | |
| 7 | | | Способы ремонта шеек валов. | |
| 8 | | | Изучение режимов плазменно-порошковой наплавки. | |
| 9 | | | Составление ремонтной карты. | |
| 10 | | | Испытания оборудования после ремонта. | |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела:**  1.Инструменты и приспособления.  2.Такелажная оснастка.  3.Способы наладки промышленного оборудования.  4.Методы испытаний промышленного оборудования.  5.Техника безопасности при проведении пусконаладочных работ. | | | | | | | **-** | |  | |
| **Примерная тематика курсового проектирования:**  Организация работ по ремонту и техническому обслуживанию промышленного оборудования.  Разработка технологии по ремонту различных разъемных соединений деталей оборудования.  Разработка технологии по ремонту валов и подшипниковых узлов оборудования.  Разработка технологии по ремонту различных видов механических передач и соединительных муфт оборудования.  Разработка технологии восстановления и упрочнения деталей типового оборудования.  Разработка технологии восстановления поломанных деталей и узлов типового оборудования. | | | | | | | **40** | |  | |
| **Всего:** | | | | | | | **242** | |  | |
| **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*** | | | | | | | **696** | |  | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета Монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования и мастерской Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

* посадочные места студентов;
* рабочее место преподавателя;
* комплект деталей оборудования;
* контрольно-измерительный материал;
* плакаты;
* раздаточный материал;
* схемы;
* таблицы;
* ГОСТы;
* Учебники;
* комплект бланков технической документации;
* комплект учебно-методической документации;
* прикладные компьютерные;
* наглядные пособия.

Технические средства обучения:

* компьютер в комплекте;
* проектор;
* экран.

Для непосредственной учебной и производственной практики используется производственно-технологический полигон базового предприятия (НПЗ)

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

**3.2 Информационное обеспечение обучения**

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1.Рудик Ф.Я. Монтаж и ремонт оборудования перерабатывающей промышленности, ФГНУ «Росинформагротех», 2008

2.Илюхин В.В. Монтаж, наладка, диагностика, ремонт и сервис оборудования, «ГИОРД», 2008

3.Краснов Монтаж систем вентиляции и кондиционирования, М.:ИНФРА,2014г.

4.Баженов Основы теории надежности машин М.:ИНФРА,2014г.

5 Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н. , и др.Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: В 2 ч.- М.: ИЦ «Академия» 2016.- 272, 256 с.

Интернет- ресурсы:

1. <http://www.materialscience.ru/lectures.htm>
2. <http://www.twirpx.com/file/37696/>
3. <http://edu.ascon.ru/>
4. <http://edu.kompas.ru/>

Дополнительные источники:

1.Азаров В.Н., Востриков В.С.Система технического обслуживания и ремонта оборудования предприятий химической промышленности: справочное издание «Химия», 1986

2.Никифоров В.М. Технология металлов и конструкционные материалы «Высшая школа», 1980

3.Сокол Т.С.Охрана труда «Дизайн ПРО», 2005

4.Фарамазов С.А.Ремонт и монтаж оборудования химических и нефтеперерабатывающих заводов: учебник для студентов СПО «Химия», 1988

Периодическая литература

Журналы:

1 Ремонт, восстановление модернизация.М.: ООО Наука и технология.

2 Техника молодежи. М.: ЗАО Корпорация ВЕСТ.

**3.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Обязательным условием при освоении профессионального модуля Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования является обеспечение обучающимся возможности участвовать в формировании индивидуальной образовательной программы. В целях реализации компетентстного подхода к обучению должно предусматриваться использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работы для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся. Обеспечение эффективной самостоятельной работы обучающихся в сочетании с совершенствованием управления его со стороны преподавателей и мастеров производственного обучения.

**3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

- мастера: наличие 6 квалификационного разряда по профессиям, согласно перечня профессий рабочих, должностей служащих, рекомендуемых к освоению в рамках основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТОТАВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| **1** | **2** | **3** |
| ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя. | Обоснованный выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования. | * практические занятия; * учебная и производственная практика. |
| ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов. | | Умение выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования. | * практические занятия; * производственная практика. | |
| ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования. | | Выполнение работ по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования | * практические занятия; * производственная практика | |
| ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием. | | Оформление документации. Способность анализировать свою работу. | * практические занятия; * учебная и производственная практика | |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 01 Выбирать способы  решения задач профес- сиональной деятельности,  применительно к различ- ным контекстам | Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности.  Использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей.  Разрабатывает вариативные алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам.  Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач. | интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 02 Осуществлять  поиск, анализ и интерпре- тацию информации, необ- ходимой для выполнения задач профессиональной  деятельности. | Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необхо-димого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной дея-тельности и деятельности подчиненного персонала.  Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует.  Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска. |
| ОК 03 Планировать и  реализовывать собствен-ное профессиональное  и личностное развитие. | Проводит объективный анализ качества результатов собственной деятельности и указывает субъективное значение результатов деятельности.  Организует собственное профессиональное развитие и самообразование в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.  Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности. |
| ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодейство-вать с коллегами, руководством, клиентами. | Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта.  Использует вербальные и невербальные способы эффективной коммуникации с коллегами, руководством, клиентами и другими заинтересованными сторонами. |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на госу-дарственном языке с учетом особенностей  социального и культур-ного контекста. | Использует вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста.  Соблюдает нормы публичной речи и регламент.  Самостоятельно выбирает стиль монологического высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста. |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности. |
| ОК 09. Использовать  информационные техноло-гии в профессиональной деятельности. | Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудо-вания и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.  Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует. |
| ОК 10 Пользоваться профессиональной доку- ментацией на государ-ственном и иностранном  языках | Изучает нормативно-правовую документа-цию, техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке. |