**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«МЕДНОГОРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Г. МЕДНОГОРСКА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

**(ГАПОУ МИК)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ**

**ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**2021**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности: 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям);

1. Год начала подготовки: 2021
2. Организация-разработчик: ГАПОУ МИК
3. Разработчик: Гаршина Л.Э., преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ МИК

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ:**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Профессиональный модуль **«**Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» является обязательной частьюобщепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Профессиональный модуль **«**Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности является обязательной частьюобщепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 2.1.-2.4.

**1.1.1. Перечень профессиональных компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование видов деятельности профессиональных компетенций |
| **ВД 2** | **Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования** |
| ПК 2.1. | Проводить регламентированные 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. |

**1.1.2. 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, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| ОК 11. | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

**При изучении дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» формируются общие компетенции:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код компетенции** | **Формулировка компетенции** | **Умения, знания** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | **Умения: р**аспознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  составить план действия; определить необходимые ресурсы;  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). |
| **Знания:** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.  алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | **Умения:** определять задачи для 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. |
| **Знания:** номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации. |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | **Умения:** определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. |
| **Знания:** содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования. |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | **Умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. |
| **Знания:** психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности. |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социа-льного и культурного контекста. | **Умения:** грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. |
| **Знания:** особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. | Умения: описывать значимость своей профессии (специальности). |
| Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности). |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | **Умения:** соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. |
| **Знания:** правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения**.** |
| ОК 08 | Использовать средства физичес-кой культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | **Умения:** использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности. |
| **Знания:** роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения. |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | **Умения: п**рименять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение. |
| **Знания:** современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | **Умения:** понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. |
| **Знания:** правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности. |
| ОК 11 | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | **Умения:** выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; **о**пределять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования. |
| **Знание:** основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты. |

**При изучении дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» формируются профессиональные компетенции:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Основные виды**  **деятельности** | **Код и наименование**  **компетенции** | **Показатели освоения компетенции** |
| Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования. | ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техничес-кому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя. | **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. |
|  |  | **Умения**  поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении регламентных работ;  читать техническую документацию общего и специализированного назначения;  выбирать слесарный инструмент и приспособления;  выполнять измерения контрольно-измерительными инструментами;  выбирать смазочные материалы и выполнять смазку, пополнение и замену смазки;  выполнять промывку деталей промышленного оборудования;  выполнять подтяжку крепежа деталей промышленного оборудования;  выполнять замену деталей промышленного оборудования;  контролировать качество выполняемых работ;  осуществлять профилактическое обслуживание промышленного оборудования с соблюдением требований охраны труда. |
| **Знания:**  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. |
| ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов. | **Практический опыт**  диагностики технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования;  дефектации узлов и элементов промышленного оборудования. |
| **Умения:**  поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении диагностирования и дефектации;  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;  контролировать качество выполняемых работ. |
| **Знания:**  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. |
|  | ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования. | **Практический опыт**  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. |
| **Умения:**  поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении ремонтных работ;  читать техническую документацию общего и специализированного назначения;  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;  контролировать качество выполняемых работ. |
| **Знания:**  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. |
|  | ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием. | **Практический опыт**  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. |
| **Умения:**  - 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. |
| **Знания**  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. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2.1. Объем профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Обязательная учебная нагрузка** | 378 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 122 |
| практические занятия | 64 |
| консультации |  |
| Самостоятельная работа | 12 |
| УП 02 | 72 |
| ПП 02 | 108 |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме** экзамен квалификационный | |

**2.1.1 Объем профессионального раздела МДК 02.01 «Техническое обслуживание промышленного оборудования»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Обязательная учебная нагрузка** | 80 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 42 |
| практические занятия | 32 |
| консультации |  |
| Самостоятельная работа | 6 |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме** дифференцированный зачет | |

**2.1.2 Объем профессионального раздела МДК 02.02 «Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Обязательная учебная нагрузка** | 118 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 80 |
| практические занятия | 32 |
| консультации |  |
| Самостоятельная работа | 6 |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме**  дифференцированныйзачет | |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | | **Содержание и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем в часах** | **Осваиваемые**  **элементы**  **компетенции** |
| **1** | | **2** | **3** | **4** |
| **РАЗДЕЛ 1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ** | | | **80** |  |
| **МДК 02.01. Техническое обслуживание промышленного оборудования** | | | **80** |  |
| **Раздел 1. Общие сведения о техническом обслуживании оборудования** | | | **67** |  |
| **Тема 1.1.**  **Поддержание технического состояния машин на предприятиях** | | **Содержание учебного материала** | **10**  2  2  2  2  2 | **ОК 01-11,**  **ПК 2.1.-2.2.** |
| 1. Понятие «эксплуатация» оборудования как часть деятельности предприятия.  2. Формы организации дежурной механослужбы. Составные части эксплуатации.  3. Правила технической эксплуатации. Обеспечение запасными деталями, прокладочными и смазочными материалами.  4. Организация технического обслуживания. Расчет потребности предприятия на год в запасных частях и материалах.  5. Организация осмотров оборудования работниками механослужбы. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 1.2.**  **Основы теории надежности** | | **Содержание учебного материала** | **40**  2  2  2  2  2  2 | **ОК 01-11,**  **ПК 2.1.-2.2.** |
| 1. Основные понятия надежности.  2. Физические основы надежности.  3. Классификация отказов.  4. Надежность сложных систем элементов оборудования и резервирование.  5. Надежные материалы и защита от коррозии. Упрочнения, защита, футеровка.  6. Способы повышения надежности изделия:  - упрощение конструкции;  - обработка деталей;  - строгое соблюдение правил эксплуатации. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **26** |
| Практическая работа № 1  Анализ технологического процесса сверления, зенкования, зенкерования и развертывания.  Изучение конструкций сверл. Построение 3d модели сверла в САПР КОМПАС 3D.  Изучение конструкций зенкера и развертки. Построение 3d моделей в САПР КОМПАС 3D.  Анализ технологического процесса крепления деталей при сверлении, зенкеровании, развертывании.  Анализ технологического процесса ручного и механизированного сверления, зенкерования и развертывания.  Создание 3d модели пластины с отверстием под сверление, зенкерование и развертывание.  Обнаружение дефектов, способы и средства их контроля.  Создание 3d модели метчика в САПР КОМПАС 3D. | 16 |
| Практическая работа № 2  Анализ технологического процесса нарезания наружной и внутренней резьбы.  Создание внутренней метрической резьбы в САПР КОМПАС 3D.  Создание наружной метрической резьбы в САПР КОМПАС 3D.  Ознакомление с приспособлениями и инструментами для выполнения нарезания резьбы.  Изучение способов удаления поломанных метчиков. | 10 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Практика надежности, конструкционная надежность. Подготовка конспекта. | **2** |
| **Тема 1.3.**  **Обслуживание и модернизация технологического оборудования, типовых деталей, сборочных единиц** | | **Содержание учебного материала** | **8**  2  2  2 | **ОК 01-11,**  **ПК 2.1.-2.2.** |
| 1. Обоснование необходимости модернизации.  2. Теротехнология. Факторы и их роль в обеспечении эффективного функционирования.  3. Запчасти и сменное оборудование. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Основные направления модернизации оборудования. Подготовка конспекта. | **2** |
| **Тема 1.4.**  **Процессы ухудшения технического состояния машин** | | **Содержание учебного материала** | **14**  2  2  2  2  2  2 | **ОК 01-11,**  **ПК 2.1.-2.2.** |
| 1. Общие понятия о вредных процессах: физических, химических, электрохимических и причины их возникновения. Классификация вредных процессов по скорости их протекания.  2. Аварийные износы.  3. Классификация вредных процессов. Износ подшипников качения.  4. Методы поиска дефектов. Общие сведения об измерении. Контрольно-измерительный инструмент.  5. Пути повышения износостойкости деталей машин и агрегатов.  6. Конструктивные и эксплуатационные мероприятия для повышения износостойкости. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Виды износов: механический, молекулярный,коррозийный. Подготовка конспекта. | **2** |
| **Раздел 2. Техническое обслуживание основных видов технологического оборудования отрасли** | | | **8** |  |
| **Тема 2.1.**  **Восстановление изношенных деталей** | | **Содержание учебного материала** | **8**  2 | **ОК 01-11,**  **ПК 2.1.-2.2.** |
| 1. Общие вопросы восстановления деталей. Общий порядок восстановления деталей. Технология восстановления деталей. Восстановление деталей механической обработкой. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **6** |
| Практическая работа № 3  Анализ технологического процесса сварки и наплавки.  Ознакомление с оборудованием для выполнения сварки. Выполнение сварки во всех пространственных положениях.  Исследование качества сварных соединений. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **РАЗДЕЛ 2. РЕМОНТ** | | | **118** |  |
| **МДК 02.02. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним** | | | **118** |  |
| **Раздел 1. Общие сведения о ремонте оборудования** | | | **10** |  |
| **Тема 1.1.**  **Введение** | **Содержание учебного материала** | | **2**  2 | **ОК 01-11,**  **ПК 2.3.-2.4.** |
| 1. Общее понятие о дисциплине, техническом обслуживании и ремонте оборудования отрасли. | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **-** |
| **Тема 1.2.**  **Планирование и организация ремонта оборудования** | **Содержание учебного материала** | | **8**  2  2  2 | **ОК 01-11,**  **ПК 2.3.-2.4.** |
| 1. Виды и методы ремонта.  2. Формы организации ремонтной механослужбы. Техническое оснащение ремонтно-механи-ческих мастерских заводов.  3. Структура механослужбы. Центральные ремонтно-механические мастерские, их особенности. | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **2** |
| Безопасность труда при ремонте оборудования. Подготовка конспекта. | | 2 |
| **Раздел 2. Ремонт основных видов технологического оборудования отрасли** | | | **108** |  |
| **Тема 2.1.**  **Ремонт базовых и корпусных деталей** | **Содержание учебного материала** | | **34**  2  2 | **ОК 01-11,**  **ПК 2.3.-2.4.** |
| 1. Базовые и корпусные детали.  2. Ремонт направляющих станины шабрением, шлифованием и строганием. | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **30** |
| Практическая работа № 1  Анализ технологического процесса плоскостной разметки.  Ознакомление с приспособлениями и инструментами для выполнения разметки плоских поверхностей. Составление технологического процесса разметки плоских поверхностей.  Подготовка заготовки к разметке, применение различных приемов плоскостной разметки по чертежу.  Обнаружение дефектов, способы и средства их контроля. | | 10 |
| Практическая работа № 2  Анализ технологического процесса резки металла.  Анализ технологического процесса резания металла ручными ножницами и ножовкой,  при помощи механического режущего устройства УШМ и электроножницами. | | 10 |
| Практическая работа № 3  Анализ технологического процесса гибки металла.  Ознакомление с оборудованием, приспособлениями и инструментами, применяемыми при гибки, с правилами их пользования.  Изучение способов предупреждения утяжки и усадки материала на периферии, основных приемов ручной гибки деталей из листового и полосового металла, определения длины заготовок.  Анализ технологического процесса механизации гибочных работ. | | 10 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **-** |
| **Тема 2.2.**  **Технология и механизация ремонта** | **Содержание учебного материала** | | **8**  2  2  2  2 | **ОК 01-11,**  **ПК 2.3.-2.4.** |
| 1. Стендовый ремонт. Основные цели и задачи организации технологического обслуживания и ремонта оборудования.  2. Надвижка. Основные этапы организации работ: получение задания, обеспечение и планирование работ.  3. Накатка. Ремонт машин для подготовки шихты.  4. Ремонт оборудования цехов для производства металла. | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **-** |
| **Тема 2.3.**  **Производство и хранение ремонтно-эксплуатационного металла** | **Содержание учебного материала** | | **6**  2  2  2 | **ОК 01-11,**  **ПК 2.3.-2.4.** |
| 1. Общие положения РЭМ.  2. Ремонтно-механические подразделения. Учет РЭМ.  3. Центральный склад РЭМ. | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **-** |
| **Тема 2.4.**  **Ремонт валов и шпинделей** | **Содержание учебного материала** | | **4**  2  2 | **ОК 01-11,**  **ПК 2.3.-2.4.** |
| 1. Технология съема деталей с валов. Ремонт валов и осей передач.  2. Ремонт шпинделей. | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | - |
| **Тема 2.5.**  **Ремонт подшипниковых узлов** | **Содержание учебного материала** | | **6**  2  2 | **ОК 01-11,**  **ПК 2.3.-2.4.** |
| 1. Ремонт подшипников скольжения.  2. Ремонт подшипников качения. | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **2** |
| Практическая работа № 4 Изучение технической документации ремонтных работ. | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **-** |
| **Тема 2.6.**  **Ремонт деталей и сборочных единиц оборудования гидравлических и пневматических систем** | **Содержание учебного материала** | | **6**  2  2  2 | **ОК 01-11,**  **ПК 2.3.-2.4.** |
| 1. Ремонт цилиндров, штоков, поршней, шестеренных насосов.  2. Ремонт пластинчатых насосов и маслоприводов.  3. Ремонт пневматических приводов и двигателей. | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | - |
| **Тема 2.7.**  **Технология ремонта машин и агрегатов доменных цехов** | **Содержание учебного материала** | | **4**  2  2 | **ОК 01-11,**  **ПК 2.3.-2.4.** |
| 1. Ремонт оборудования доменного цеха: кранов, бункеров, затворов.  2. Ремонт оборудования доменного цеха: скипового подъемника, загрузочного устройства | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **-** |
| **Тема 2.8.**  **Технология ремонта машин и агрегатов сталеплавильных цехов** | **Содержание учебного материала** | | **10**  2  2  2  2 | **ОК 01-11,**  **ПК 2.3.-2.4.** |
| 1. Особенности работы сталеплавильных цехов. Ремонт конвертеров.  2. Машины для ремонта конвертеров и для ломки футеровки.  3. Ремонт мартеновских печей. Машины для ремонта мартеновских печей.  4. Ремонт сталеразливочных ковшей. Машины для ремонта сталеразливочных ковшей. | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Ремонт сталеплавильных печей. Машины для ремонта электропечей. Подготовка конспекта. | | **2** |
| **Тема 2.9.**  **Технология ремонта механического оборудования прокатных цехов** | **Содержание учебного материала** | | **6**  2  2  2 | **ОК 01-11,**  **ПК 2.3.-2.4.** |
| 1. Особенности работы оборудования прокатных цехов. Ремонт рабочей клети блюминга.  2. Ремонт шпиндельных устройств, шестеренных клетей.  3. Ремонт рольгангов, шлепперов, манипуляторов, кантователей. Устройство для смены валков. | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **-** |
| **Тема 2.10.**  **Организация технического обслуживания оборудования** | **Содержание учебного материала**  1. Требования к смазочным материалам.  2. Жидкие смазочные материалы.  3. Пластичные смазочные материала.  4. Твердые смазочные материалы.  5. Сокращение и унификация смазочных материалов. Металлоплакирующие пластинчные смазочные материалы.  6. Устройство и оборудование маслосистем.  7. Аэрозольная смазочная маслосистема.  8. Монтаж и наладка смазочных систем.  9. Структура смазочной службы. Хранение смазочных материалов.  10. Доставка смазочных материалов. Эксплуатация и ремонт смазочных систем.  11. Сбор и регенерация отработанных масел. Контроль качества и борьба с загрязнением смазочных материалов. | | **24**  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2 | **ОК 01-11,**  **ПК 2.3.-2.4.** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **-** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Химмотология - общие определения. Получение масел и смазок. Подготовка конспекта. | | **2** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО**

**МОДУЛЯ**

**Кабинет монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования:**

*-*-посадочные места для обучающихся – 30 мест,

-рабочее место преподавателя,

-доска,

-компьютер с лицензионным программным обеспечением (ОС, архиваторы, антивирусная программа, текстовый процессор, программа создания презентаций),

-выход в сеть интернет,

-мультимедиапроектор,

-комплект учебно-наглядных пособий: комплекты оборудования, моделей, узлов, макетов,

-дидактический материал по предмету,

-тренажер для решения ситуационных задач,

-комплект учебно-методической документации.

**Мастерская монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования:**

*-* рабочие места для обучающихся -12 мест,

- Лабораторные комплексы:

"Механические передачи"; «Детали машин – передачи редукторные»; «Детали машин - передачи ременные»; «Детали машин – соединения с натягом»; «Детали машин – раскрытие стыка резьбового соединения»; «Детали машин – трение в резьбовых соединениях»; «Детали машин - редуктор червячный"; «Детали машин - редуктор конический»; «Детали машин - редуктор цилиндрический»; «Детали машин - редуктор планетарный»; «Детали машин - передачи цепные»; «Детали машин - муфты предохранительные»; «Детали машин - колодочный тормозной механизм»; «Детали машин - подшипники скольжения»; «Детали машин - резонанс валов»; «Рабочие процессы механических передач»; «Исследование механических соединений»; «Исследования винтовой кинематической пары»,

*-* типовое комплекты учебного оборудования: «Нарезание эвольвентных зубьев методом обкатки»; «Устройство общепромышленных редукторов»,

*-* лабораторный комплекс «Характеристики витых пружин сжатия и растяжения»,

- стенды учебные «Распределение давлений в гидродинамическом подшипнике»; «Сухое трение»; «Подшипники качения»; «Диагностирование дефектов зубчатых передач»; «Вибрационнная диагностика дисбаланса»; «Центровка валов в горизонтальной плоскости»,

-лабораторные стенды «Регулировка зацепления червячной передачи», «Опоры валов», «Регулировка радиально-упорных подшипников качения», «Рабочие процессы приводных муфт»

-станок вертикально-сверлильный,

-станок заточной,

-станок вертикально-фрезерный,

-станок токарно-винторезный,

- угловая шлифовальная машина,

-тренажер операционный для токарных и фрезерных станков,

-пресс ручной, гидравлический,

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

-таль ручная (грузоподъемность 0.5 т),

-электротельфер (грузоподъемность 0.5 т),

-комплект учебно-методической документации.

**Мастерская слесарная:**

*-* рабочие места для обучающихся -12 мест,

-тиски слесарные поворотные 120 мм,

-набор слесарного инструмента,

-верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками,

-плита поверочная разметочная,

-набор измерительных инструментов,

- комплект учебно-методической документации.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Печатные издания**

1. Притыкин Д.П. Надежность, ремонт и монтаж металлургического оборудования. –М.: Металлургия, 2010.

2. Сарамутин В.И. Технология ремонта и монтажа машин и агрегатов металлургических заводов. – М.: Металлургия, 2011.

3. Воронкин Ю.Н., Поздняков Н. В. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования. – М.: Академия, 2012.

4. Додонов Б. П., Лифанов В. А. Грузоподъемные и транспортные устройства. – М.: Машиностроение, 2012

5. Басов А.И. Механическое оборудование обогатительных фабрик. М. Металлургия, 2010.

7. Ревин С.А. "Организация и технология ремонта промышленного оборудования" К. Учебное пособие 2010

8. Богорад А.А. Грузоподъемные и транспортные машины. -М.: Металлургия, 2012.

9. Колев К.С., Ягунов А.В., Выскребнец А.С. Надежность, ремонт и монтаж технического оборудования заводов цветной металлургии. -М.: Металлургия,1993.

10. Системное технического обслуживания. Справочник / Под ред. А.И. Янзура- М.: НЦ ЭНАС, 2010.

11. Справочник механика заводов цветной металлургии. /Под ред. Басова А.И, Ельцева Ф.П. – М.: Металлургия, 2011.

12. Положение о планово-предупредительных ремонтах оборудования и транспортных

средств на предприятиях Министерства цветной металлургии СССР, 1984.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Профессиональные информационные системы autowelding.ru, 5ballov.ru

2. Министерство образования и науки РФ [www.mon](http://www.mon). gov.ru

3. Российский образовательный портал www.edu.ru

4. Электронная научная и учебная библиотека (www.auditorium.ru)

5. Российская государственная библиотека (www.rsl.ru)

**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 регламентированные 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 - 11 | Выполнение работ по техническому обслуживанию в полном объеме в соответствии с регламентоми и документацией завода изготовителя.  Проводить диагностику оборудования и дефектацию узлов и элементов. | Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик. |
| ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.  ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.  ОК 1 - 11 | 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 решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик. |

**Контроль сформированности ОК**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | Распознавание сложных проблемные 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.  Оценивание плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана. | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении  курсовой работы, учебной и производственной практик. |
| ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | 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 профессиональной деятельности. | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении курсовой работы, учебной и производственной практик. |
| ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности).  Применение современной научной профессиональной терминологии.  Определение траектории профессионального развития и самообразования. | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении  курсовой работы, учебной и производственной практик. |
| ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач.  Планирование профессиональной деятельности. | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении  курсовой работы, учебной и производственной практик. |
| ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке.  Проявление толерантности в рабочем коллективе. | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении  курсовой работы, учебной и производственной практик. |
| ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. | Понимание значимости своей профессии.  Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей. | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении  курсовой работы, учебной и производственной практик. |
| ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности.  Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте. | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении  курсовой работы, учебной и производственной практик. |
| ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности. | Сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры.  Поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности. | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении  курсовой работы, учебной и производственной практик. |
| ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности. | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении  курсовой работы, учебной и производственной практик. |
| ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке.  Ведение общения на профессиональные темы. | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении  курсовой работы, учебной и производственной практик. |
| ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | Определение инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности.  Составлять бизнес план.  Презентовать бизнес-идею.  Определение источников финансирования.  Применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела. | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении  курсовой работы, учебной и производственной практик. |

**Контроль сформированности ПК**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя. | Подготовительно-заключительные операции и операции по обслуживанию рабочего места.  Проверка технического состояния промышленного оборудования в соответствии с техническим регламентом.  Выполнение регламентных работ.  Устранение технических неисправностей в соответствии с технической документацией.  Контроль качества выполненных работ. | Текущий контроль в форме:  - устного опроса, тестирования, практических занятий; контрольных работ.  Промежуточная аттестация в форме:  - дифференцированного зачета и экзамена.  Квалификационный  экзамен. |
| ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов. | Подготовительно-заключительные операции и операции по обслуживанию рабочего места.  Диагностика технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования.  Дефектация узлов и элементов промышленного оборудования.  Контроль качества выполненных работ. | Текущий контроль в форме:  - устного опроса, тестирования, практических занятий; контрольных работ.  Промежуточная аттестация в форме:  - дифференцированного зачета.  Квалификационный  экзамен. |
| ПК 2.3.Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования. | Подготовительно-заключительные операции и операции по обслуживанию рабочего места.  Анализ исходных данных (техническая документация, промышленное оборудование).  Проведение работ, связанных с применением ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов для ремонта.  Разборка и сборка сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования.  Проведение ремонтных работ промышленного оборудования.  Замена сборочных единиц промышленного оборудования.  Контроль качества выполненных работ. | Текущий контроль в форме:  - устного опроса, тестирования, практических занятий; контрольных работ.  Промежуточная аттестация в форме:  - дифференцированного зачета и экзамена.  Квалификационный  экзамен. |
| ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием. | Проверка правильности подключения оборудования, соответствия маркировки электропроводки технической документации изготовителя.  Проверка и регулировка всех механизмов, узлов и предохранительных устройств безопасности.  Наладка и регулировка сложных узлов и механизмов, оборудования.  Замер и регулировка зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя.  Контроль качества выполненных работ. | Текущий контроль в форме:  - устного опроса, тестирования, практических занятий; контрольных работ.  Промежуточная аттестация в форме:  - дифференцированного зачета и экзамена.  Квалификационный  экзамен. |