**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«МЕДНОГОРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Г. МЕДНОГОРСКА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

**(ГАПОУ МИК)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 03 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТНЫХ, МОНТАЖНЫХ И НАЛАДОЧНЫХ РАБОТ ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ**

**2020**

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: 2020
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«Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию» 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«Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию» 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 ОК1-ОК11, ПК 1.1.-1.3.

**1.1.1. Перечень профессиональных компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| **ВД 3** | **Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию** |
| ПК 3.1. | Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования |
| ПК 3.2. | Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиям технических регламентов |
| ПК 3.3. | Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования. |
| ПК 3.4. | Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства |

**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 общечеловеческих ценностей. |
| 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. | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

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

**При изучении дисциплины «Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию» 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 общече-ловеческих ценностей. | 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 | 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. |

**В результате освоения профессионального модуля «Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию» студент должен:**

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт | Определение оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования.  Разработка технологической документации для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов.  Определение потребности в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.  Организация выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства. |
| Уметь: | Выбирать слесарные инструменты и приспособления для слесарной обработки.  Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов. Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры. Производить разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью.  Производить рубку, правку, гибку, резку, опиливание, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин в соответствии с установленной технологической последовательностью. Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование. Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов. Выполнять слесарную обработку при соблюдении требований охраны труда.  Определять размеры деталей и узлов универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технической документацией. Проверять соответствие сложных деталей и узлов и вспомогательных материалов требованиям технической документации (карты). Устанавливать и закреплять детали и узлы в зажимных приспособлениях различных видов. Выбирать и готовить к работе режущий и контрольно-измерительный инструмент в зависимости от обрабатываемого материала. Устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой. Управлять обдирочным станком. Управлять настольно-сверлильным станком. Управлять заточным станком Вести обработку в соответствии с технологическим маршрутом. Контролировать качество выполняемых работ при механической обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов. Выполнять работы на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках с соблюдением требований охраны труда.  Разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования.  Разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ  Обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами.  Отключать и обесточивать особо сложное оборудование, агрегаты и машины. Читать техническую документацию общего и специализированного назначения. Выбирать слесарный инструмент и приспособления. Выполнять измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов. Производить контрольно-диагностические, крепежные, регулировочные, смазочные работы. Производить визуальный контроль изношенности особо сложного оборудования, агрегатов и машин. Оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании. Составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования, агрегатов и машин. Контролировать качество выполняемых работ при техническом обслуживании особо сложного оборудования, агрегатов и машин. Осуществлять техническое обслуживание с соблюдением требований охраны труда.  Организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам.  Планировать расстановку кадров в зависимости от задания и квалификации кадров.  Проводить производственный инструктаж подчиненных.  На основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности.  Использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач.  Контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ.  Обеспечивать безопасные условия труда при монтаже, наладке, техническом обслуживании и ремонте промышленного оборудования.  Контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности.  Разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства. |
| Знать: | Систему допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости.  Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов. Основные механические свойства обрабатываемых материалов. Наименование, маркировка и правила применения масел, моющих составов, металлов и смазок. Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения. Способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки. Способы размерной обработки деталей. Способы и последовательность проведения пригоночных операций слесарной обработки деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин. Основные виды и причины брака, способы предупреждения и устранения.  Методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки. Требования охраны труда при выполнении слесарных работ.  Основные виды и причины брака при механической обработке, способы предупреждения и устранения. Правила чтения чертежей. Знаки условного обозначения допусков, квалитетов, параметров шероховатости, способов базирования заготовок. Общие сведения о системе допусков и посадок, квалитетах и параметрах шероховатости по квалитетам. Принципы действия обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станков. Технологический процесс механической обработки на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках. Назначение, правила и условия применения наиболее распространенных зажимных приспособлений, измерительного и режущего инструментов для ведения механической обработки деталей на обдирочных, настольно - сверлильных и заточных станках. Правила и последовательность проведения измерений. Методы и способы контроля качества выполнения механической обработки. Требования охраны труда при выполнении работ на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках.  Действующие локально-нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность.  Порядок разработки и оформления технической документации. Требования к планировке и оснащению рабочего места. Требования охраны труда при техническом обслуживании оборудования, агрегатов и машин. Правила чтения чертежей. Устройство оборудования, агрегатов и машин .Основные технические данные и характеристики механизмов, оборудования, агрегатов и машин. Периодичность и чередование обслуживания оборудования, агрегатов и машин. Технологическая последовательность выполнения операций при выполнении крепежных, регулировочных, смазочных работ. Методы проведения диагностики рабочих характеристик особо сложного оборудования, агрегатов и машин. Способы выполнения крепежных, регулировочных, смазочных работ. Правила эксплуатации оборудования, агрегатов и машин для сохранения основных параметров, технических характеристик. Перечень операций технического обслуживания оборудования, агрегатов и машин. Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов. Правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы при техническом обслуживании. Методы и способы контроля качества выполненной работы, методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала; методы оценки качества выполняемых работ; правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка; виды, периодичность и правила оформления инструктажа; организацию производственного и технологического процесса. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2.1. Объем профессионального модуля «Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Обязательная учебная нагрузка** | 559 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 133 |
| практические занятия | 120 |
| курсовой проект | - |
| консультации | 4 |
| Самостоятельная работа | 14 |
| УП 03 | 108 |
| ПП 03 | 180 |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме** экзамен квалификационный | |

**2.1.1 Объем профессионального раздела МДК 03.01 «Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Обязательная учебная нагрузка** | 115 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 27 |
| практические занятия | 80 |
| курсовой проект | - |
| консультации | 2 |
| Самостоятельная работа | 6 |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме** экзамен | |

**2.1.2 Объем профессионального раздела МДК 03.02 «Организация монтажных работ по промышленному оборудованию»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Обязательная учебная нагрузка** | 78 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 52 |
| практические занятия | 20 |
| курсовой проект | - |
| консультации | 2 |
| Самостоятельная работа | 4 |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме** экзамен | |

**2.1.3 Объем профессионального раздела МДК 03.03 «Организация наладочных работ по промышленному оборудованию»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Обязательная учебная нагрузка** | 78 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 54 |
| практические занятия | 20 |
| курсовой проект | - |
| консультации | - |
| Самостоятельная работа | 4 |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме** дифференцированный зачет | |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля «Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание и формы организации деятельности обучающихся** | | | **Объем в часах** | | **Осваиваемые**  **элементы**  **компетенции** |
| **1** | **2** | | | **3** | | **4** |
| **РАЗДЕЛ 1. РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ** | | | | | | |
| **МДК 03.01 «Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию»** | | | | **115** | |  |
| **Раздел 1. Общие сведения о ремонте оборудования** | | | | **46** | |  |
| **Тема 1.1.**  **Планирование ремонтов и организация их на предприятии** | **Содержание учебного материала** | | | **32**  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 3.1.-3.4.** |
| 1. Планирование ремонтных работ. Расчет трудовых и материальных затрат. Вопросы организации труда. | | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | | **28** | |
| Практическая работа № 1 Заполнение и ведение паспорта оборудования. | | | 4 | |
| Практическая работа № 2 Составление и заполнение годового графика планово-предупреди-тельных ремонтов оборудования. | | | 4 | |
| Практическая работа № 3 Составление и заполнение месячного графика планово-предупре-дительных ремонтов оборудования. | | | 4 | |
| Практическая работа № 4 Дефектация деталей. Заполнение ведомости дефектов на ремонт оборудования. | | | 4 | |
| Практическая работа № 5 Заполнение актов приема-сдачи оборудования в текущий ремонт и отремонтированных, реконструированных и модернизированных объектов. | | | 6 | |
| Практическая работа № 6 Составление оперативного графика выполнения ремонта. | | | 4 | |
| Практическая работа № 7 Составление номенклатурной ведомости изнашивающихся деталей. | | | 2 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Передача оборудования в ремонт и приемка его после ремонта. Учет и отчетность о проведенных ремонтах. Внеплановые ремонтные работы. Подготовка конспекта. | | | **2** | |
| **Тема 1.2.**  **Обслуживание и модернизация технологического оборудования** | **Содержание учебного материала** | | | **14**  2  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 3.1.-3.4** |
| 1. Экономическая целесообразность капитального ремонта или модернизации оборудования. Оперативные графики ремонта.  2. Графики планово-предупредительных ремонтов. | | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | | **8** | |
| Практическая работа № 8 Экономика ремонта. Анализ затрат на ремонт оборудования. | | | 4 | |
| Практическая работа № 9 Система планово-предупредительного ремонта. Определение продолжительности ремонтного цикла и межремонтного периода. | | | 4 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Основные направления совершенствования ремонта оборудования. Специализация ремонтных работ. Подготовка конспекта. | | | **2** | |
| **Раздел 2. Ремонт основных видов технологического оборудования** | | | | **69** |  | |
| **Тема 2.1.**  **Ремонт базовых деталей и передач оборудования** | **Содержание учебного материала** | | | **14**  2  2  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 3.1.-3.4** |
| 1. Дефекты и ремонт зубчатых и червячных передач.  2. Дефекты и ремонт цепных и ременных передач.  3. Ремонт шкивов ременных передач. | | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | | **8** | |
| Практическая работа № 10 Рассмотрение способов ремонта соединительных муфт (жестких втулочных муфт, упругих муфт, кулачковых муфт сцепления, обгонных муфт, электромагнитных муфт). | | | 6 | |
| Практическая работа № 11 Определение величины износа направляющих. | | | 2 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | - | |
| **Тема 2.2.**  **Ремонт деталей механизмов преобразования движения оборудования** | **Содержание учебного материала** | | | **12**  2  2  2  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 3.1.-3.4** |
| 1. Ремонт деталей передач винт-гайка.  2. Ремонт ходовых винтов и ходовых гаек.  3. Ремонт деталей поршневых и кривошипно-шатунных механизмов. Ремонт цилиндров, поршней**.**  4. Ремонт поршневых пальцев, колец и шатунов. | | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | | **4** | |
| Практическая работа № 12 Рассмотрение способов ремонта деталей кулисного механизма. | | | 4 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | - | |
| **Тема 2.3.**  **Ремонт неподвижных соединений оборудования и методы восстановления деталей** | **Содержание учебного материала** | | | **27**  1 | | **ОК 01-11,**  **ПК 3.1.-3.4** |
| 1. Ремонт штифтовых соединений. | | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | | **26** | |
| Практическая работа № 13 Рассмотрение способов ремонта шпоночных и шлицевых соединений. | | | 4 | |
| Практическая работа № 14 Рассмотрение способов ремонта резьбовых соединений. | | | 4 | |
| Практическая работа № 15 Определение дефектов неподвижных соединений и их ремонт. | | | 4 | |
| Практическая работа № 16 Определение дефектов сварных соединений и восстановление сварных швов. | | | 4 | |
| Практическая работа № 17 Рассмотрение метода восстановления деталей металлизацией | | | 2 | |
| Практическая работа № 18 Рассмотрение методов восстановления и упрочнения деталей пластическим деформированием. | | | 2 | |
| Практическая работа № 19 Рассмотрение метода восстановления деталей пластмассовыми композициями. | | | 2 | |
| Практическая работа № 20 Рассмотрение метода восстановления деталей бутакрилом. | | | 4 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | - | |
| **Тема 2.4.**  **Ремонт и техническое обслуживание гидроприводов** | **Содержание учебного материала** | | | **8**  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 3.1.-3.4** |
| 1. Общие сведения. Содержание технического обслуживания гидропривода. Организация технического обслуживания. Текущий ремонт гидропривода | | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | | **6** | |
| Практическая работа № 21 Рассмотрение типовых неисправностей при работе гидроприводов и способов их устранения. | | | 4 | |
| Практическая работа № 22 Рассмотрение способов ремонта труб. | | | 2 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | **-** | |
| **Тема 2.5.**  **Ремонт основного технологического оборудования** | **Содержание учебного материала** | | | **6**  2  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 3.1.-3.4** |
| 1. Ремонт измельчительного оборудования.  2. Оборудование для окускования шихты, особенности ремонта. | | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | | **-** | |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Ремонт дробильного оборудования. Подготовка конспекта. | | | **2** | |
| **Тема 2.6.**  **Консультация** | Консультация. | | | **2** | |  |
| **РАЗДЕЛ 2. МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ** | | | | | | |
| **МДК 03.02 «Организация монтажных работ по промышленному оборудованию»** | | | | **78** |  | |
| **Раздел 1. Монтажные работы** | | | | **78** |  | |
| **Тема 1.1.**  **Технология монтажных работ, фундамент под оборудование, такелажные работы** | **Содержание учебного материала** | | | **32**  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 3.1.-3.4** |
| 1. Классификация технологического оборудования по способу монтажа: без крепления, с жестким креплением, с мягким креплением.  2. Расширение технических возможностей монтажных кранов.  3. Такелажные машины для перемещения оборудования.  4. Подготовка и организация монтажа. Общая схема монтажа оборудования: разметка места монтажа в помещении.  5. Технология монтажа. Общая схема монтажа оборудования: возведение фундамента.  6. Приемка фундамента под монтаж, установка его на отметку монтажа, выверка.  7. Крепление машин к фундаменту, передача их для производства пусконаладочных работ.  8. Свободная установка оборудования на фундамент. Временное хранение неустановленно-го оборудования до передачи его в монтаж, способы хранения.  9. Базирование при монтаже. Доставка оборудования к месту монтажа.  10. Оптико-геодезический метод. Выверка оборудования.  11. Метрологическая основа качества монтажа. Выверка по монтажным осям в плоскости и по высоте.  12. Крепление оборудования к опорам. Средства для крепления: фундаментные и анкерные болты. Технические требования при затягивании гаек фундаментных и анкерных болтов.  13. Правила техники безопасности при производстве монтажных работ. | | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | | **2** | |
| Практическая работа № 1 Изучение геодезического обоснования монтажа оборудования. | | | 2 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Приспособления для такелажных работ. Подготовка конспекта.  Приемка оборудования в монтаж. Пред монтажная ревизия оборудования. Подготовка конспекта. | | | **4**  2  2 | |
| **Тема 1.2.**  **Основные операции, выполняемые при сборке и монтаже машин** | **Содержание учебного материала** | | | **30**  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 3.1.-3.4** |
| 1. Типовые сборочные единицы механизмов и машин. Сборка резьбовых соединений.  2. Типовые сборочные единицы механизмов и машин. Сборка конических и клеммовых соединений.  3. Типовые сборочные единицы и механизмы движения промышленного оборудования. Сборка валов, осей и муфт.  4. Типовые сборочные единицы механизмов и машин. Сборка и испытания трубных соединений.  5. Сборка механизмов преобразования движения (кривошипно-шатунных и эксцентриковых механизмов).  6. Сборка сборочных единиц с подшипниками скольжения.  7. Сборка сборочных единиц с подшипниками качения.  8. Сборка механизмов передачи вращательного движения (ременных передач).  9. Сборка механизмов передачи вращательного движения (цепных передач).  10. Сборка механизмов передачи вращательного движения (зубчатых передач).  11. Сборка механизмов передачи вращательного движения (червячных передач). | | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | | **6** | |
| Практическая работа № 2 Нормирование слесарно-сборочных работ. Определение нормы времени при индивидуальной сборке деталей. | | | 6 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Общие положения о сборке. Механизация пригоночных слесарно-сборочных работ. Подготовить конспект. | | | **2**  2 | |
| **Тема 1.3**  **Гидравлические и пневматические приводы** | **Содержание учебного материала** | | | **14**  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 3.1.-3.4.** |
| 1.Монтаж гидро- и пневмосистем. | | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | | **12** | |
| Практическая работа № 3 Расчет насосных установок. | | | 4 | |
| Практическая работа № 4 Расчет емкостных аппаратов. | | | 4 | |
| Практическая работа № 5 Расчет компрессоров и трубопроводов сжатого воздуха. | | | 4 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | - | |
| **Тема 1.4.**  **Консультация** | Консультация. | | | **2** | |  |
| **РАЗДЕЛ 3. НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ** | | | | | | |
| **МДК 03.03 «Организация наладочных работ по промышленному оборудованию»** | | | **78** | | |  |
| **Раздел 1. Основы метрологии** | | | **8** | | |  |
| **1.1. Введение** | **Содержание учебного материала**  1. Роль и значение автоматизации технологических процессов. Перспективы ее развития. Современные направления совершенствования контроля и автоматизации металлургических процессов. | | | **2**  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 3.1.-3.4** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | | **-** | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | **-** | |
| **Тема 1.2.**  **Основные понятия метрологии и измерительной техники** | **Содержание учебного материала** | | | **2**  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 3.1.-3.4** |
| 1. Метрология, измерительные преобразователи, измерительная система. Основные единицы измерения СИ. Методы измерения. Классификация КИП. | | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | | **-** | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | - | |
| **Тема 1.3**  **Общие сведения о государственной системе приборов** | **Содержание учебного материала** | | | **2**  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 3.1.-3.4** |
| 1. Структура и классификация приборов и средств ГСП. Основные принципы, на которые базируется структура ГСП, классификация ГСП по роду используемой энергии, по функциональному признаку. Краткая характеристика устройств ГСП. | | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | | **-** | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | **-** | |
| **Тема 1.4**  **Погрешность измерений** | **Содержание учебного материала** | | | **2**  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 3.1.-3.4** |
| 1. Виды погрешностей: абсолютная, относительная, приведенная, систематическая и случайная, основная и дополнительная. | | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | | **-** | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | - | |
| **Раздел 2. Средства технического контроля** | | | | **52** | |  |
| **Тема 2.1.**  **Измерительные преобразователи и системы дистанционной передачи** | **Содержание учебного материала** | | | **12**  2  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 3.1.-3.4** |
| 1. Электрические преобразователи: дифференциально-трансформаторные, ферродинами-ческие, магнитомодульные и сельсинные.  2. Пневматические измерительные преобразователи и дистанционные передачи. | | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | | **6** | | **ОК 01-11,**  **ПК 3.1.-3.4** |
| Практическая работа № 1Изучение способов реализации дифференциально-трансформа-торной система передач. | | | 2 | |
| Практическая работа № 2 Изучение и работа ферродинамического преобразователя. | | | 2 | |
| Практическая работа № 3 Изучение конструкции и проверки автоматического моста. | | | 2 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Назначение и классификация измерительных преобразователей. Системы дистанционных передач показаний на расстоянии. Подготовка конспекта. | | | **2**  2 | |
| **Тема 2.2.**  **Приборы для измерения давления** | **Содержание учебного материала** | | | **6**  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 3.1.-3.4** |
| 1.Типы приборов: жидкостные, деформационные; их устройства. Комплекты приборов с дистанционной передачей показаний. Правила установки манометра. | | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | | **2** | |
| Практическая работа № 4 Изучение принципа действия, конструкции и проверки пружинного манометра. | | | 2 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Классификация приборов для измерения давления. Понятие о давлении и разряжении. Единицы измерения давления. Методы измерения давления. Подготовка конспекта. | | | **2**  2 | |
| **Тема 2.3.**  **Приборы для измерения расхода, количества** | **Содержание учебного материала**  1. Понятие о количестве и расходе, их единицы измерения. Классификация приборов для измерения расхода и количества. Методы и средства измерения расхода и количества. Измерение расхода методом переменного перепада давления.  2. Принцип действия ротометров. Типы сужающих устройств. Принцип действия ультразвуковых и электромагнитных расходометров. Типы дифманометров, их устройство. | | | **4**  2  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 3.1.-3.4** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | | **-** | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | - | |
| **Тема 2.4.**  **Приборы для измерения уровня** | **Содержание учебного материала** | | | **2**  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 3.1.-3.4** |
| 1. Классификация приборов для измерения уровня по назначению и принципу действия. Единицы измерения уровня. Основные методы и средства измерения уровня сыпучих материалов, жидкостей в открытых резервуарах и в сосудах под давлением. | | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | | **-** | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | **-** | |
| **Тема 2.5.**  **Приборы для измерения температуры** | | **Содержание учебного материала** | | **14**  2  2  2  2  2  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 3.1.-3.4** |
| 1. Понятие о температуре. Классификация приборов для измерения температуры.  Основные методы и единицы измерения.  2. Термометры расширения и монометрические термометры. Принцип их действия,  устройство, диапазон измерения, типы и область применения.  3. Термоэлектрические термометры. Вторичные приборы, применяемые при измерении  температуры, принцип действия, типы устройств, особенности конструкций.  4. Электрические термометры сопротивления.  5. Пирометры излучения. Основные понятия и законы.  6. Устройство, принцип действия РАПИРа. Методика проверки приборов для измерения  температуры. | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **2** | |
| Практическая работа № 5 Изучение конструкции и проверки автоматического потенциометра. | | 2 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  | |
| **Тема 2.6.**  **Приборы для измерения физических свойств веществ** | | **Содержание учебного материала** | | **4**  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 3.1.-3.4** |
| 1. Измерение физических свойств веществ. | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **2** | |
| Практическая работа № 6 Измерение влажности воздуха психрометром. | | 2 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** . | | **-** | |
| **Тема 2.7.**  **Приборы для измерения состава и концентрации веществ** | | **Содержание учебного материала**  1. Хроматографический метод анализа газовых смесей. Значение контроля состава отходящих газов металлургического производства в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды.  2.Измерение концентрации водородных ионов в растворах. Общие понятии о водородном показании рН.  3. Кондуктометрические методы измерения концентрации жидкостей. Оптические методы анализа растворов. | | **10**  2  2  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 3.1.-3.4** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **2** | |
| Практическая работа № 7 Изучение кондуктометрических методов измерения концентрации жидкостей | | 2 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определение состава газов. Основные понятия и определения. Единицы измерения. Общие сведения о газоанализаторах. Принцип действия газоанализаторов. Подготовка конспекта. | | **2**  2 | |
| **Раздел 3. Основы автоматического управления** | | | | **18** | |  |
| **Тема 3.1.**  **Общие сведения о теории автоматического регулирования** | | **Содержание учебного материала** | | **4**  2  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 3.1.-3.4** |
| 1. Основные определения и понятия теории автоматического регулирования. Основные принципы управления.  2. Основные законы регулирования. Элементарные звенья. | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **-** | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | - | |
| **Тема 3.2.**  **Основные свойства систем автоматического управления** | | **Содержание учебного материала** | | **8**  2  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 3.1.-3.4** |
| 1. Переходные процессы в системах регулирования. Статистические свойства. Основные показатели качества переходного процесса.  2. Способы стабилизации систем. Динамические свойства. Основные понятия оптималь-ных, экстремальных, само настраивающих систем. | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **4** | |
| Практическая работа № 8 Выбор смазочных материалов. Разработка карты смазки. | | 4 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **-** | |
| **Тема 3.3.**  **Типовые элементы систем автоматического управления** | | **Содержание учебного материала**  1. Элементы систем автоматического управления.  2. Автоматизация металлургических процессов. | | **6**  2  2 | | **ОК 01-11,**  **ПК 3.1.-3.4** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | **2** | |
| Практическая работа № 9 Изучение схемы автоматизации руднотермической печи. | | 2 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | - | |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО**

**МОДУЛЯ**

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

***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. Финкель А.Ф. Монтаж оборудования металлургических заводов. – М.: «Высшая школа», 1981.

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

6. Столбов Л.С., Перова А.Д., Ложкин О.В. Основы гидравлики и гидропривод станков.- М.: Машиностроение, 1988

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. Шкатов Е.Ф. Технологические измерения и КИП на предприятиях химической промышленности. – М.: Химия, 1986

11. Беленький А.А., Иванов В.А. «Автоматизация производства и контрольно-измерительные приборы на заводах цветной металлургии. – М.: Металлургия, 1969

12. Холин К.М., Никитин О.Ф. Основы гидравлики и объемные гидроприводы. –М.: Машиностроение, 1989

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

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

15. Примеры и задачи по механическому оборудованию заводов / Под ред. Г.С. Константонуло – М.: Высш. шк., 2012.

16. Кохан Л.С., Сатко А.И., Жук А.Я. Механическое оборудование цехов для производства цветных металлов.\_М.: Металлургия, 2011.

17. 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](http://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 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.  ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.  ОК 1 - 11 | Демонстрировать умение применять освоенные знания об организации рабочего места, устройстве оборудования, назначении узлов и деталей, назначении измерительных инструментах и умения для проведения монтажных работ в соответствии с техническими регламентами и правилами техники безопасности. | Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик. |
| ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.  ОК 1 - 11 | Демонстрировать умение применять освоенные знания о порядке организации и проведении работ по наладке, испытаниям и вводе в эксплуатацию промышленного оборудования, а также выполнять основные работы по выполнению этих задач в соответствии с техническими регламентами и правилами 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 общечеловеческих ценностей. | 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 Планировать предпринимательс-кую 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**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
| ПК.3.1.Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования | Разработка технологической документации по ведению монтажа, технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования в соответствии с требованиями регламентов. | Экспертное наблюдение за ходом выполнения работы |
| ПК.3.2.Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиям технических регламентов |
| ПК.3.3.Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования. | Организовывать процесс ремонта промышленного оборудования с оснащением производственного процесса подбор персонала для качественного выполнения работ. | Экспертное наблюдение за ходом выполнения работы  Текущий контроль в форме:  - устного опроса, тестирования, практических занятий; контрольных работ.  Промежуточная аттестация в форме:  - дифференцированного зачета и экзамена.  Квалификационный  экзамен |
| ПК.3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства |