**Приложение 1.7**  к ОПОП по специальности

15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт

промышленного оборудования (по отраслям)»

Министерство образования Московской области

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**

**Московской области**

### «Воскресенский колледж»

|  |
| --- |
| Утверждена приказом руководителя  образовательной организации |
| № \_\_\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА профессионального модуля

ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ

по промышленному оборудованию

Город Воскресенск2021 г.

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол №1  «27» августа 2021 г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_А.Ф.Ковтанюк\_/  *(подпись) (ФИО)* | СОГЛАСОВАНО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (*название организации)*  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  *(подпись) (ФИО)* |

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию, должностям служащих» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии/специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.16 года №1580, примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)  (рег.№ 15.02.12-170331  дата включения в реестр31.03.2017

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

Разработчик: Анисин Вадим Борисов

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ**

**по промышленному оборудованию»**

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию

* + 1. Общие компетенции:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код** | | **Наименование общих компетенций** | | |  |
| ОК 1. | | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | | |  |
| ОК 2. | | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | | |  |
| ОК 3. | | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | | |  |
| ОК 4. | | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | | |  |
| ОК 5. | | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | | |  |
| ОК 6. | | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей | | |  |
| ОК 7. | | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | | |  |
| ОК 9. | | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | | |  |
| ОК 10. | | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | | |  |
| ОК 11. | | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | | |  |
| ЛР 4 | | | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». | | |
| ЛР 7 | | | Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. | | |
| ЛР 10 | | | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. | | |
|  | **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания,**  **определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности** | | |  |  |
| ЛР 17 | Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования, | | |  |  |
|  | **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания,**  **определенные ключевыми работодателями1**(при наличии) | | |  |  |
| ЛР 20 | Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений. | | |  |  |
| ЛР 21 | Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли  и образовательной организации. | | |  |  |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания,**  **определенные субъектами образовательного процесса** | | | |  |  |
| ЛР 22 | Способный искать нужные источники информации и данные,  воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с  использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и  чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве | | |  |  |

1.1.2. Профессиональные компетенции:

|  |  |
| --- | --- |
| **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 |
| ПК 3.5. | Участвовать в руководстве работой структурного подразделения. |
| ПК 3.6. | Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля 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  Анализа процесса и результатов работы подразделения;  Оценки экономической эффективности производственной деятельности. |
| 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  Подбирать оборудование, приборы и средства измерения в соответствии с условиями технического задания  Рассчитывать показатели характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования;  Оценивать эффективность использования основных ресурсов организации |
| 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,  технологию монтажа и пусконаладочных работ при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов;  средства контроля при монтажных и пусконаладочных работах,  особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;  принципы делового общения в коллективе;  основные требования организации труда |

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

Всего часов 780 ч.

в том числе в форме практической подготовки 252ч.

Из них на освоение МДК03.01 128 часов, дифференцированный зачет в 6 семестре

в том числе самостоятельная работа 6 ч. МДК 03.02 186 часов, экзамен в 8 семестр

в том числе самостоятельная работа 4 ч. МДК 03.03 48 часов, зачет в 7 семестре

в том числе самостоятельная работа2 ч.

МДК 03.04 130 часов

в том числе самостоятельная работа4 ч.

практики, в том числе учебную 108 ч.

Производственную 180 ч.

Промежуточная аттестация 18 часов.

Экзамен по профессиональному модулю по завершению производственной практики в 8 семестре 6 часов

*.* **2. Структура и содержание профессионального модуля**

2.1. Структура профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля |  | | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | | | | |
| Суммарный объем нагрузки, час. | В т.ч. в форме практ. подготовки | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | | | | | | | Самостоя-тельная работа |
| Обучение по МДК | | | | | | Практики | |  |
| Всего | В том числе | | | | | Консуль-тации |
| Промежут. аттест. | Лаборат. и практ. занятий | | | Курсовых работ (проектов) | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | | | *8* | *9* | *10* | *11* | *12* |
| |  | | --- | | ПК 3.1.-3.4 | | ОК 1-11 | | |  | | --- | | Раздел 1 Основы теории рациональной эксплуатации и ремонта оборудования*.*  МДК 03.01. | | Организация | | ремонтных работ по | | промышленному | | оборудованию | | **128** |  | **122** |  |  | | | 30 | 108 |  |  | **6** |
| |  | | --- | | ПК 3.1.-3.4 | | ОК 1-11 | | |  | | --- | | Раздел 2. Подготовка и выполнение монтажных работ промышленного оборудования  МДК 03.02 | |  | | Организация | | монтажных работ по | | промышленному | | оборудованию | | **186** |  | **182** |  |  | | |  |  |  | **4** |
| |  | | --- | | ПК 3.1.-3.4 | | ОК 1-11 | | |  | | --- | | Раздел 3. Выполнение наладки оборудования на заданный режим работыМДК 03.03 | | Организация | | наладочных работ по | | промышленному | | оборудованию | | **48** |  | **16** |  |  | | |  |  |  | **2** |
| |  | | --- | | ПК 3.3.-3.4 | | ПК 3.5.-3.6 | | ОК 1-10 | | | |  | | --- | | Раздел 4Выполнение работ по монтажу и наладке оборудования  МДК 03.04 | | Промышленная механика и монтаж | |  | | |  | | **130** |  | **126** |  |  | | |  |  |  | **4** |
|  |  |  |  |  |  |  | | |  |  |  |  |
|  | Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика) | **180** |  |  |  | | | | | | **180** |  |  |
|  | Промежуточная аттестация |  |  |  |  | | | | | |  |  |  |
|  | ***Всего:*** | **780** |  | 446 |  | |  | 30 | | 108 | 180 |  | 16 |

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)** | **Объем в часах** | |
| ***1*** | ***2*** | **3** | |
| Раздел 1.Основы теории рациональной эксплуатации и ремонта оборудования | | **128** | |
| **МДК 03.01. Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию** | | **122** | |
| Тема 1.1. Основы теории  надежности машин | **Содержание** | **2** | |
| 1. Понятие о качестве продукции и ее надежности. 2. Отказы машин и их свойства. 3. Понятие о долговечности и сохранности машин. 4. Показатели надежности машин и их определение. |
| Тема 1.2. Основы теории износа машин. | **Содержание** | **4** | |
| 1. Понятие морального и физического старения машин. 2. Понятие об авариях, химико-термических повреждениях, нарушениях регулировки и других причинах остановки оборудования. 3. Сущность явления износа. 4. Характер износа различных деталей, примерные предельные величины износа деталей. |
| **самостоятельная работа** | **2** | |
| 1. Признаки износа деталей и узлов оборудования.   2. Особенности выбора конструкционных материалов при ремонте оборудования |  | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **2** | |
| 1. Лабораторная работа № 1. «Определение вида и характера износа различных деталей» |  | |
| Тема 1.3.Типовая система технического обслуживания оборудования. | **Содержание** | **6** | |
| 1. Общие понятия о системе технического обслуживания и ремонте оборудования 2. Структура и периодичности работ по плановому ремонту и техническому обслуживанию оборудования. 3. Продолжительности ремонтных циклов, межремонтных и межосмотровых периодов. 4. План-график работ по техническому обслуживанию и ремонту. 5. Определение ремонтной сложности оборудования. 6. Нормативы трудоемкости технического обслуживания и ремонта. 7. Организация ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию. 8. Узловой метод ремонта. 9. Контроль качества выполнения работ |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** | |
| Практическая работа №1 «Составление графика ТОиР» | **2** | |
| Тема 1.4.Основы рациональной  эксплуатации оборудования | **Содержание** | **2** | |
| 1. Основные правила технической эксплуатации оборудования 2. Ответственность за сохранение оборудования 3. Предупреждение поломок и аварий 4. Поощрение за образцовое содержание оборудования 5. Роль технической эксплуатации высокосложного оборудования и высокоточного, с ЧПУ, подъемно транспортного оборудования 6. Значение охраны труда, противопожарной техники, промышленной технологии, эстетики для улучшения эксплуатации оборудования 7. Основные эксплуатационные документы согласно ЕСКД (инструкция по эксплуатации, инструкция по техническому обслуживанию и т.д.) |
|  | **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** | |
| Тема 1.5.Пути и средства  повышения долговечности  оборудования | **Содержание** | **2** | |
| 1. Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования. 2. Строгое соблюдение системы технического обслуживания и ремонта, правил эксплуатации, упрочнения поверхностей деталей в процессе изготовления и ремонта. 3. Термические, химико-термические и механические способы упрочнения поверхностей применение износостойких покрытий. 4. Применение деталей-компенсаторов износа. 5. Защита трущихся поверхностей от попадания абразивных частиц 6. Первоначальная приработка оборудования. 7. Увеличение срока службы оборудования. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** | |
| Тема1.6 Материально-технические средства ремонтных работ | **Содержание** |  | |
| **Самостоятельная работа** | **4** | |
| 1.Ремонтные материалы для создания ремонтных заготовок; ремонтно-механические мастерские; ремонтные инструменты; ремонтные приспособления.  Подъемно-транспортные средства, применяемые при ремонте; грузозахватные приспособления; оборудования для сварки. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** | |
| Тема 1.7Технологический процесс ремонта | **Содержание** | **5** | |
| Подготовка оборудования к ремонту. Структура технологического процесса ремонта |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **3** | |
| Практическая работа № 2 «Разборка машин. Последовательность выполнения работ при разборке машин. Очистка, промывка и обезжиривание деталей. Дефектация деталей. Контроль состояния деталей и их сортировка» | **1** | |
| Практическая работа № 3 «Комплектация и пригонка деталей. Восстановление деталей и сборка оборудования. Контроль качества сборки. Балансировка вращающихся деталей и узлов» | **1** | |
| Практическая работа № 4 «Установка и закрепление дополнительных ремонтных деталей. Обкатка и испытание машин после ремонта. Техническая документация ремонтных работ Ремонтные чертежи. Нормативно-техническая документация ремонта» | **1** | |
| Тема 1.8 Восстановление свойств деталей промышленного оборудования | **Содержание** | **8** | |
| Способы восстановления технологических и эксплуатационных свойств деталей машин |  | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **6** | |
| Практическая работа № 5 «Восстановление износостойкости. Восстановление усталостной прочности» | **2** | |
| Практическая работа № 6 «Восстановление герметичности стенок и стыков. Восстановление жесткости» | **2** | |
| Практическая работа № 7 «Восстановление массы и балансировка деталей промышленного оборудования. Упрочнение восстанавливаемых деталей» | **2** | |
| Тема 1.9 Восстановление деталей в процессе ремонта машин | **Содержание** | **8** | |
| 1. Общие сведения. 2. Способы восстановления и упрочнения деталей машин 3. Оценка экономической целесообразности восстановления деталей и выбор экономически оптимального способа восстановления |  | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **6** | |
| Практическая работа № 8 «Разработка технологического процесса восстановления деталей» | **2** | |
| Практическая работа № 9 «Восстановление деталей пайкой. Упрочнение поверхностей деталей» | **1** | |
| Практическая работа № 10 «Упрочнение деталей химико-термическим способом» | **1** | |
| Практическая работа № 11 «Восстановление деталей перезаливкой антифрикционными сплавами» | **2** | |
| Тема 1.10Восстановление деталей слесарно-механической обработкой | **Содержание** |  | |
|  |  | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **6** | |
| Практическая работа № 12 «Восстановление деталей механической и слесарной обработкой. Механическая обработка деталей под ремонтный размер» | ***2*** | |
| Практическая работа № 13 «Восстановление деталей постановкой дополнительного элемента. Ремонт резьбовых отверстий спиральными вставками» | ***1*** | |
| Практическая работа № 14 «Механическая обработка восстановленных деталей. Дробеструйное упрочнение поверхности» | ***1*** | |
| Тема 1.11Восстановление деталей пластическим деформированием | **Содержание** | ***5*** | |
| 1.Способы восстановления деталей машин методом пластического деформирования |  | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | ***3*** | |
| Практическая работа № 15 «Сущность процесса восстановления деталей пластической деформацией» | ***1*** | |
| Практическая работа № 16 «Восстановление размеров деталей давлением» | ***1*** | |
| Практическая работа № 17 «Восстановление формы деталей. Ремонт деталей с помощью электромеханической обработки» | ***1*** | |
| Тема1.12 Восстановление деталей сваркой и наплавкой | **Содержание** | ***16*** | |
| 1.Виды сварки. Область применения. Достоинства и недостатки способа |  | |
| 2.Виды наплавки. Область применения. Достоинства и недостатки способа |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | ***12*** | |
| Практическая работа № 18 «Ручная электродуговая сварка и наплавка» | ***1*** | |
| Практическая работа № 19 «Ручная газовая сварка и наплавка» | ***1*** | |
| Практическая работа № 20 «Сварка в среде углекислого газа» | ***1*** | |
| Практическая работа № 21 «Аргонно-дуговая сварка и наплавка» | ***1*** | |
| Практическая работа № 22 «Сварка и наплавка порошковой проволокой» | ***1*** | |
| Практическая работа № 23 «Электродуговая наплавка под слоем флюса» | ***1*** | |
| Практическая работа № 24 «Электродуговая наплавка в ультразвуковом поле» | ***1*** | |
| Практическая работа № 25 «Вибродуговая наплавка деталей» | ***1*** | |
| Практическая работа № 26 «Электрошлаковая наплавка» | ***1*** | |
| Практическая работа № 27 «Электроискровая обработка» | ***1*** | |
| Практическая работа № 28 «Электроконтактная приварка металлического слоя» | ***1*** | |
| Практическая работа № 29 «Наплавка поверхностей трения твердыми сплавами» | ***1*** | |
| Тема 1.13 Восстановление деталей газотермическим напылением | **Содержание** |  | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | ***2*** | |
| Практическая работа № 30 «Газопламенное напыление. Газопорошковая наплавка» | ***1*** | |
| Практическая работа № 31 «Дуговое и высокочастотное напыление. Плазменное напыление» | **1** | |
| Тема 1.14 Восстановление деталей гальваническим наращиванием | **Содержание** | **8** | |
| 1.Электролитическое наращивание металлов. Область применения. Достоинства и недостатки способа  2.Металлизация. Виды металлизации. Область применения. Достоинства и недостатки способа. |  | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** | |
| Практическая работа № 32 «Технологический процесс осаждения металлов» | **4** | |
| Практическая работа № 33 «Подготовка поверхности к нанесению покрытий. Хромирование. Железнение» |
| Практическая работа № 34 «Восстановление и защита деталей методом гальванических покрытий. Восстановление деталей металлизацией» |
| Практическая работа № 35 «Восстановление деталей электролитическим наращиванием металла. Восстановление и упрочнение изношенных деталей электролитическим способом» |
| Тема 1.15Восстановление деталей полимерными материалами | **Содержание** | 7 | |
| 1.Восстановление деталей полимерами. Область применения. Достоинства и недостатки способа  2.Использование клеев и паст |  | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **3** | |
| Практическая работа № 36 «Восстановление и защита деталей с использованием синтетических клеев и полимеров» | **1** | |
| Практическая работа № 37 «Характеристика и области применения синтетических материалов. Технология нанесения синтетических материалов» | **1** | |
| Практическая работа № 38 «Газопламенное напыление синтетических материалов. Ремонт деталей составом УНИРЕП» | **1** | |
| Тема 1.16 Восстановление деталей соединений | ***Содержание***  ***-*** |  | |
| ***В том числе, практических занятий и лабораторных работ*** | **4** | |
| Практическая работа № 39 «Восстановление деталей резьбовых соединений» | **1** | |
| Практическая работа № 40 «Восстановление деталей штифтовых соединений» | **1** | |
| Практическая работа № 41 «Восстановление деталей шпоночных соединений. Восстановление деталей шлицевого соединения» | **1** | |
| Практическая работа № 42 «Восстановление деталей трубопроводных систем. Восстановление деталей сварных соединений» | **1** | |
| Тема 1.17 Восстановление деталей типовых механизмов | **Содержание** | **26** | |
| 1.Ремонт и сборка валов и осей. Сборка валов на 2-х и более опорах |  | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **22** | |
| Практическая работа № 43 «Восстановление валов, осей и шпинделей» | **2** | |
| Практическая работа № 44«Ремонт деталей и сборочных единиц с подшипниками качения» | **2** | |
| Практическая работа № 45«Ремонт деталей и сборочных единиц с подшипниками скольжения» | **2** | |
| Практическая работа № 46«Ремонт шкивов и ременных передач» | **2** | |
| Практическая работа № 47«Ремонт зубчатых колес и звездочек цепных передач» | **2** | |
| Практическая работа № 48«Ремонт и сборка зубчатых и червячных передач» | **2** | |
| Практическая работа № 49«Восстановление деталей соединительных муфт» | **2** | |
| Практическая работа № 50«Ремонт деталей передач «винт-гайка» | **2** | |
| Практическая работа № 51«Ремонт деталей поршневых и кривошипно-шатунных механизмов» | **2** | |
| Практическая работа № 52«Ремонт деталей кулисного механизма» | **2** | |
| Практическая работа № 53«Ремонт предохранительных устройств. Ремонт сальников» | **2** | |
| Тема 1.18 Ремонт базовых и корпусных деталей | **Содержание** |  | |
| ***В том числе, практических занятий и лабораторных работ*** | **3** | |
| Практическая работа № 54 «Заделка трещин в корпусных деталях. Ремонт направляющих станин токарных станков» | **1** | |
| Практическая работа № 55 «Восстановление направляющих каретки суппорта токарного станка. Ремонт консолей фрезерного станка» | **1** | |
| Практическая работа № 56 «Ремонт столов фрезерных и строгальных станков. Восстановление прижимных планок и клиньев» | **1** | |
| Тема 1.19 Ремонт деталей и сборочных единиц гидравлических и пневматических систем | **Содержание** | **8** | |
| 1.Понятие о гидроприводе  2.Организация планово-предупредительного ремонта и эксплуатации гидрофицированного оборудования  3.Причины возникновения неисправностей в работе гидросистем и способы их устранения |  | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **6** | |
| Практическая работа № 57 «Ремонт пластинчатых насосов» | **1** | |
| Практическая работа № 58 «Ремонт шестеренных и лопастных насосов» | **1** | |
| Практическая работа № 59 «Ремонт деталей силовых цилиндров и гидромоторов» | **1** | |
| Практическая работа № 60 «Ремонт гидравлической аппаратуры» | **1** | |
| Практическая работа № 61 «Ремонт пневматических приводов» | **1** | |
| Практическая работа № 62 «Ремонт цилиндров, штоков, поршней, регулирующей и управляющей арматуры. Ремонт и сборка трубопроводов и арматуры» | **1** | |
| Тема1.20 Безопасность труда на предприятии при проведении ремонтных работ | **Содержание** | **2** | |
| 1. Требования безопасности при выполнении ремонтных работ. Правила безопасности при использовании подъемно-транспортных устройств. Меры безопасности при сварочных работах |  | |
| 1. Меры безопасности при электрохимических работах. Меры безопасности при восстановлении деталей полимерными материалами. Электробезопасность при ремонтных работах. Охрана труда при окрасочных работах. |
| **Рекомендуемая тематика самостоятельной учебной работы**  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем).  Подготовкакпрактическимработамсиспользованиемметодическихрекомендацийпреподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите.  Самостоятельноеизучениеправилвыбораиприменениятакелажныхсредств, подготовки монтажной площадки к эксплуатации, оформление ремонтной документации по образцу.  -оформление ремонтной документации по образцу. | | **-** | |
| **Учебная практика**  **Виды работ:**  -Разработка карт смазки оборудования.  -Контроль и дефектовка передач.  -Измерение и регулировка зазоров в подшипниках скольжения.  -Ремонт трубопроводной арматуры | | **108** | |
| Раздел 2. Подготовка и выполнение монтажных работ промышленного оборудования | | **186** | |
| МДК 03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию | | **182** | |
| Тема 2.1. Монтажные работы | **Содержание** | **68** |  |
| 1. Организация и проведение монтажных работ. Организация монтажных работ. Фундаменты. Такелажные работы. Монтаж металлорежущих станков. Испытания, приемка и наладка оборудования после монтажа. Правила техники безопасности при выполнении монтажных работ. 2. Техническая эксплуатация оборудования. Общие положения и правила эксплуатации технологического оборудования. Надзор за оборудованием во время эксплуатации. 3. Организация ремонта и обслуживания промышленного оборудования. Цели и задачи ремонта оборудования. Понятие о рациональной системе техобслуживания и ремонта оборудования. Виды ремонта. Система ППР. Структура и периодичность работ. Принципы организации ремонта. Узловой метод ремонта. Основные нормативные документы. Техническое облуживание оборудования. Материально-техническое обеспечение техобслуживания и ремонта оборудования. 4. Основы теории надежности и износа аппаратов. Основные понятия и показатели надежности и износа. Виды и характер износа деталей. Основные понятия о качестве машин. Особенности выбора материалов.   5.Пути и средства повышения долговечности оборудования. Смазочные материалы и их применение. Способы и средства смазывания. |  |  |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **20** | |
| Практическая работа № 1 Расчет фундамента под станину станка.  Практическая работа № 2 Разработка технологической карты монтажа.  Практическая работа № 3 Составление акта на приемку из монтажа и сдачу в эксплуатацию оборудования.  Практическая работа № 4 Определение категорий ремонтной сложности.  Практическая работа № 5 Расчет ремонтного цикла.  Практическая работа № 6 Составление графика капитального ремонта станка.  Практическая работа № 7 Определение себестоимости ремонтных работ.  Практическая работа № 8 Анализ смазочной системы станка.  Практическая работа № 9 Расчет годовой программы РМЦ и подбор оборудования РМЦ. |  | |
| Тема 2.2. Грузоподъемные  машины и транспортные  средства | **Содержание** | **46** |  |
| 1.Расчет ГПМ. Введение. Классификация. Основные параметры ГПМ. Время цикла и режим работы. Расчетные нагрузки. Правила обеспечения безопасных условий.  2.Элементы ГПМ. Грузозахватные механизмы. Гибкие элементы. Цепи. Полиспасты. Барабаны, блоки, звездочки. Остановы и тормоза.  3.Привод ГПМ. Механизмы подъема груза. Изменения вылета стрелы, передвижения.  4.Конвейеры. Тележечные, подвесные, роликовые, инерционные конвейеры. Конструкция, область применения. Методики расчета.  5. Общая характеристика, назначение и область применения транспортирующих машин без тягового элемента  6. Основные элементы и конструкция вспомогательных устройств. Основы проектирования и расчета  7. Общая характеристика тележечного напольного транспорта, область его применения, конструкция  8. Основы расчета напольного транспорта  9. Правила устройства, освидетельствования и эксплуатации грузоподъёмных машин и вспомогательных приспособлений  10.Краны. Мостовые, козловые, консольные краны. Конструкция, область применения. Методики расчета.  11.Внешний и внутренний транспорт. Виды транспорта. Область применения. |  |  |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **10** | |
| Практическая работа № 10 Изучение канатов.  Практическая работа № 11 Расчет стропов.  Практическая работа № 12 Расчет механизма подъема.  Практическая работа № 13Расчет подвесного конвейера.  Практическая работа № 14Расчет инерционного конвейера. |  | |
| Тема 2.3.Установка оборудования в проектное положение | **Содержание** | **42** | |
| 1.Выверка оборудования. Основные понятия и определения  2.Метрологическое обеспечение точности  3.Технологическое обеспечение точности  4.Геодезическое обоснование монтажа  5.Методы выверки и центровки оборудования  6.Изучение способов и методов измерений  7.Изучение способов измерения длин, углов и диаметров  8.Условия проведения балансировки деталей. Статическая и динамическая балансировка  9.Сборочные работы при монтаже оборудования  10. Планирование и организация монтажных работ  Проект организации монтажных работ. Проект производства монтажных работ. Календарное и сетевое планирование |  | |
| **Самостоятельная работа** | **4** | |
| 1.Правила техники безопасности при проведении монтажных работ |  | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **14** | |
| Практическая работа № 15 Составление схемы выверки корпуса редуктора  Практическая работа № 16 Использование стандартизованных средств измерений при монтаже  Практическая работа № 17 Проверка параллельности и перпендикулярности валов при сборке. Виды инструментов для контроля параллельности и перпендикулярности деталей узлов  Практическая работа № 18 Изучение способов центровки валов. Виды инструментов для контроля  Практическая работа № 19 Проведение статической балансировки вращающихся деталей |  | |
| **Курсовой проект**  Тема проекта: «ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»  (название машины)  I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА   1. **Введение**   1.1.Структура и задачи ремонтно-механической службы  **2.Организационно-технологическая часть**  2.1.Назначение и устройство машины. Её место в технологическом процессе  2.2.Подготовка машины к монтажу  2.3.Выбор метода и способа монтажа  2.4.График монтажных работ   1. **Технологическая часть**   3.1.Монтажная площадка, её оснащённость  3.2.Установка машины на фундаменте  3.3.Технология монтажа машины  3.4.Наладка, обкатка и сдача машины в эксплуатацию  **4.Техника безопасности при монтаже**  II. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ  1.Лист 1. Общий вид машины. Формат А1  2. Лист 2. План монтажной площадки. Формат А3.  Перечень рекомендуемого оборудования:  1.Элеватор  2. Ленточный конвейер  3. Пластинчатый конвейер  4.Скребковый (ковшовый) конвейер  5. Щёковая дробилка  6. Валковая дробилка  7. Молотковая дробилка  8. Шаровая мельница  9.Барабанная сушилка  10. Токарно-винторезный станок  11. Шнековый (винтовой) конвейер  12. Мостовой кран  13. Вертикально-сверлильный станок  14.Камневыделительные вальцы  15.Гравитационный бетоносмеситель  16.Двухвальный смеситель  17. Плоско – шлифовальный станок  18. Мостовой кран | | **30** | |
| **Рекомендуемая тематика неаудиторной (самостоятельной) учебной работы**  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной технической, нормативной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление  практических работ, отчетов и подготовка к их защите.  Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.  Чтение чертежей.  Поиск информации, по поставленной преподавателем проблеме.  **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  Общие положения и правила эксплуатации технологического оборудования.  Надзор за оборудованием во время эксплуатации.  Расчет и построение графиков ремонта.  Комплекс основных работ, проводимых при техническом обслуживании оборудования с ЧПУ.  Материально-техническое обеспечение техобслуживания и ремонта оборудования.  Сущность явлений износа.  Признаки износа.  Основные факторы, увеличивающие продолжительность ремонта оборудования. | | **\_** | |
| **Раздел 3. Выполнение наладки оборудования на заданный режим работы** | | **48** | |
| **МДК 03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию** | | **46** | |
| Тема 3.1. Наладочные работы | **Содержание** | **4** | |
| 1.Методы наладки промышленного оборудования. Общие сведения о порядке наладки промышленного оборудования.  2.Неполадки и методы их устранения.  3.Техника безопасности при наладке. |  | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** |  | |
| Тема 3.2. Наладка станков | **Содержание** | **28** | |
| 1.Особенности наладки токарных станков.  2.Особенности наладки фрезерных станков.  3.Особенности наладки сверлильных станков.  4.Особенности наладки шлифовальных станков.  5.Особенности наладки расточных и координатно-расточных станков.  6.Методы установки крепления и балансировки шлифовальных кругов. Наладка устройств для автоматического управления процессом шлифования.  7.Наладка резьбонарезающих зубообрабатывающих станков.  8.Наладка зубофрезерных, зубодолбежных и зубострогальных станков. |  | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **8** | |
| Лабораторная работа №1 Наладка токарного станка на обтачивание конуса.  Лабораторная работа №.2 Наладка токарно-винторезного станка на нарезание многозаходных резьб.  Лабораторная работа №3 Настройка лимбовой делительной головки на различные виды делений.  Лабораторная работа №.4. Настройка делительной головки на фрезерование винтовой канавки. |  | |
| Тема 3.3.Наладка  гидравлических и  пневматических систем | **Содержание** | **16** | |
| 1.Основные этапы наладки гидравлических систем.  2.Наладка насосов гидравлической системы.  3.Наладка силовых цилиндров.  4.Наладка регулирующей и распределительной гидроаппаратуры.  5.Наладка вспомогательных гидроустройств.  6.Неполадки гидросистемы и способы их устранения.  7.Этапы наладки и пневмосистем.  8.Техника безопасности при работе с пневматическими и гидравлическими устройствами |  | |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** | |
| Практическое занятие№1  Схемы гидравлических приводов с объемным и дроссельным регулированием. | **2** | |
| Раздел 4 Выполнение работ по монтажу и наладке оборудования | | **130** | |
| МДК 03.04. Промышленная механика и монтаж | | **126** | |
| Тема 4.1 Движение Worldskills и Ворлдскиллс Россия | **Содержание** |  | |
| 1.Место движения в развитие мировой и отечественной системы профессионального образования и подготовки.  2.Цель и миссия Worldskills | 8 | |
| Тема 4.2 Организация рабочего места | **Содержание** | **8** | |
| 1.Культура и безопасность труда  2.Охрана труда и техника безопасности труда на рабочем месте |  | |
| Тема 4.3 Особенности обучения в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификаций стандартов | Содержание | **76** | |
| 1.Выполнение токарных и фрезерных работ  2.Выполнение сварочных работ и изготовление деталей  3.Техническое обслуживание оборудования  4. Разборка, проверка, запись и сборка редуктора цилиндрического  5.Разборка, проверка, запись и сборка редуктора конического  6. Разборка, проверка, запись и сборка редуктора червячного  7.Сборка пневматической схемы |  | |
| Самостоятельная работа | **4** | |
| Устройство и принцип работы сварочного аппарата для электродуговой сварки  Устройство и принцип действия центробежного насоса |  | |
|  | В том числе практических занятий и лабораторных работ | **38** | |
| Изготовление вала на токарно-винторезном станке  Сварное соединение  Разборка и сборка центробежного насоса  Разборка и сборка цилиндрического редуктора  Разборка и сборка червячного редуктора  Разборка и сборка конического редуктора  Измерение биения вала  Центровка вала  Сборка пневматической схемы  Проверка работоспособности подшипника |  | |
| ***Всего*** | | **780** | |

**3.  УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

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

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

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Печатные издания**

**1.**[Схиртладзе А. Г.](http://www.academia-moscow.ru/authors/detail/43951/), [Феофанов А.Н.](http://www.academia-moscow.ru/authors/detail/46181/) , и др.[Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: В 2 ч.](http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/195540/)М.: ИЦ «Академия» 2016.- 272, 256 с.

2. Басовский Л. Е. Экономика отрасли: Учебное пособие. – ИНФРА-М,

2012.- 145 с.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1.Воронкин Ю.Н., Поздняков Н.В., «Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования»,М., образовательно-издательский центр «Академия», издание 4, 2010г., 240стр.

2.Система технического обслуживания и ремонта (по отраслям) (СТОиР)

3. Покровский Б.С., «Ремонт промышленного оборудования», М, «Академия», 2007г., 208стр.

4..Балашов В.П., Грузоподъёмные и транспортные машины на заводах строительных материалов, М., Машиностроение, 1987.

5. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов ПБ10-382-00, М,Нела-информ,2008

6.[Федеральный закон от 17 июля 1999 г. N 181-ФЗ "Об основах](http://truddoc.narod.ru/sbornic/stroitelstvo/01.htm) охраны труда в РФ»

7.Федеральный закон «Об обязательном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваниях». Принят 9 июля 1998 г.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 |
| ПК.3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства |
| ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». | Выполнение работ в соответствии с  установленными регламентами с  соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами. Уметь работать в  коллективе, считаться с интересами других людей | Психологическое  тестирование,  педагогические  наблюдения |
| ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. | Содействовать соблюдению экологических стандартов | Психологическое  тестирование,  педагогические  наблюдения |
| ЛР10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. | Содействовать соблюдению экологических стандартов | Психологическое  тестирование,  педагогические  наблюдения |
| ЛР17 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования, | Стремиться к непрерывному самообразованию, росту личностных достижений | Психологическое  тестирование,  педагогические  наблюдения |
| ЛР22 Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений. | Стремиться генерировать новые идеи, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов | Психологическое  тестирование,  педагогические  наблюдения |
| ЛР21 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли  и образовательной организации. | Содействовать поддержанию престижа своей профессии | Психологическое  тестирование,  педагогические  наблюдения |
| ЛР22 Способный искать нужные источники информации и данные,  воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с  использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и  чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве | Выполнять поиск нужного источника информации и данные,  воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию | Экспертное наблюдение за ходом выполнения работы |