***Министерство образования и науки Челябинской области***

***Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение***

***«Южно-Уральский государственный технический колледж»***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.03. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТНЫХ, МОНТАЖНЫХ И НАЛАДОЧНЫХ РАБОТ**

**ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ»**

по специальности***15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт***

***промышленного оборудования (по отраслям)***

***ФП «Профессионалитет»***

**г. Челябинск, 2022г.**

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **3** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **5**  **27** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **29** |

**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 обучающихся должен освоить основной вид деятельности ВД. 3 Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованиюи соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

* + 1. Перечень общих компетенций

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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование видов деятельности и 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. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Владеть навыками | Н 3.1.01 В определении оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования;  Н 3.2.01 В разработке технологической документации для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов;  Н 3.3.01 В определении потребности в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования;  Н 3.4.01 В организации выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства. |
| Уметь | У 3.1.01на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности;  У 3.2.01 разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования;  У 3.2.02 разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ;  У 3.3.01обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами;  У 3.3.02 использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач;  У 3.4.01в рамках должностных полномочий организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;  планировать расстановку кадров в зависимости от задания и квалификации кадров;  У 3.4.02 проводить производственный инструктаж подчиненных;  У 3.4.03 контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ;  У 3.4.04 обеспечивать безопасные условия труда при монтаже, наладке, техническом обслуживании и ремонте промышленного оборудования;  У 3.4.05 контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;  У 3.4.06 разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства; |
| Знать | З 3.2.01 порядок разработки и оформления технической документации;  З 3.3.01 действующие локальные нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;  З 3.4.01 методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала;  З 3.4.02 методы оценки качества выполняемых работ;  З 3.4.03 правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка;  З 3.4.04 виды, периодичность и правила оформления инструктажа;  З 3.4.05 организацию производственного и технологического процесса,  З 3.4.06 отраслевые примеры отечественной и зарубежной практики организации труда; |

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

Всего часов524

в том числе в форме практической подготовки458 часов

Из них на освоение МДК407 часа

теоретическое обучение: 297 часов,

лабораторные и практические работы: 110 часов,

курсовое проектирование – 0 часов

самостоятельная работа – 0 часов.

на практики: учебную 36 часов,

производственную 72 часа,

Промежуточная аттестация, в том числе экзамен по ПМ 03 – 8 часов+ 1 час на консультацию

зачет по МДК 03.01

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической. подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | | Практики | |
| Всего | В том числе | | | | |
| Лабораторных. и практических. занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | 8 | 9 | | 10 | 11 |
| ПК 3.1 - 3.4  ОК 01-10 | Раздел 1 Организация работ по монтажу промышленного оборудования | 257 | 200 | 257 | 20 |  |  |  | |  |  |
| ПК 3.1 –3.4  ОК 01-10 | Раздел 2 Организация работ по ремонту промышленного оборудования | 114 | 114 | 114 | 80 |  |  |  | |  |  |
| ПК 3.2 - 3.4  ОК 01-10 | Раздел 3 Организация работ по наладке промышленного оборудования | 36 | 36 | 36 | 10 |  |  |  | | 36 |  |
| ПК 3.1 - 3.4  ОК 01-10 | Производственная практика (по профилю специальности), часов | 324 |  |  |  |  | | | | | *72* |
|  | Промежуточная аттестация | ***9*** |  |  |  |  | | ***9*** |  | |  |
|  | ***Всего:*** | **524** | **350** | **407** | **110** | **-** | **0** | **9** | **-** | | **72** |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)* | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч** | **Код ПК, ОК** | **Код Н/У/З** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Раздел 1 Организация работ по монтажу промышленного оборудования** | | **257/200** |  |  |
| **МДК 03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию** | | **36/20** |  |  |
| **Тема 1 Организация работ по подготовке к монтажу** | | **84/80** |  |  |
| **Тема 1.1**. Краткая характеристика технологического оборудования и его особенности, влияющие на способы монтажа | **Содержание** | **6** | ***ПК 3.1***  ***ПК 3.2***  ***ПК 3.4***  ***ОК 01***  ***ОК 02***  ***ОК 03*** | ***У 3.1.01***  ***Н 3.2.01***  ***У 3.2.01***  ***У 3.2.02***  ***З 3.2.01***  ***Н 3.4.01***  ***У 3.4.01***  ***У 3.4.02***  ***У 3.4.03***  ***У 3.4.04***  ***У 3.4.05***  ***У 3.4.06***  ***З 3.4.01***  ***З 3.4.02***  ***З 3.4.03***  ***З 3.4.04***  ***З 3.4.05***  ***З 3.4.06***  ***Уо 01.02***  ***Зо 01.01***  ***Зо 01.03***  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Уо 02.03***  ***Уо 02.04***  ***Уо 02.05***  ***Зо 02.03***  ***Уо 03.02***  ***Зо 03.02*** |
| Структура монтажных организаций. Проектирование монтажных работ.  Технологическое назначение оборудования. Условия работы и конструктивные особенности оборудования. |
| **Тема 1.2** Организация монтажных работ. Подготовка к монтажу | **Содержание** | **26** | ***ПК 3.1***  ***ПК 3.2***  ***ПК 3.4***  ***ОК 01***  ***ОК 02***  ***ОК 03*** | ***У 3.1.01***  ***Н 3.2.01***  ***У 3.2.01***  ***У 3.2.02***  ***З 3.2.01***  ***Н 3.4.01***  ***У 3.4.01***  ***У 3.4.02***  ***У 3.4.03***  ***У 3.4.04***  ***У 3.4.05***  ***У 3.4.06***  ***З 3.4.01***  ***З 3.4.02***  ***З 3.4.03***  ***З 3.4.04***  ***З 3.4.05***  ***З 3.4.06***  ***Уо 01.02***  ***Зо 01.01***  ***Зо 01.03***  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Уо 02.03***  ***Уо 02.04***  ***Уо 02.05***  ***Зо 02.03***  ***Уо 03.02***  ***Зо 03.02*** |
| Организация монтажных работ. Техническая документация (ПОС, ППР, технологические карты, сборочные чертежи, акты).  Поставка, хранение и приемка оборудования в монтаж. Производственная подготовка и комплектация объектов к монтажу оборудования. Участок подготовки производства монтажных работ. Комплектация изделий.  Перевозка оборудования и монтажных кранов на объект. Использование железнодорожного и автомобильного транспорта. Негабаритность грузов. Предмонтажная ревизия оборудования. Проверку сохранности и соответствия техническим требованиям. Комплектность оборудования.  Приемка зданий и сооружений под монтаж оборудования. Сдача фундаментов. Проверка соответствия действительных размеров фундаментов проектным, правильность расположения осей и высотных отметок. Акты готовности фундаментов к монтажу.  Организация монтажной площадки. Участки для разгрузки и временного хранения оборудования. Площадки и стенды для укрупнительной сборки технологического оборудования и конструкций. Оборудование монтажного городка. Устройство материальных складов, приобъектных мастерских, мест для размещения грузоподъемных механизмов и устройств. Оборудование подъездных путей, временных инженерных коммуникаций для подачи воды, освещения территории и ее охрана.  Правила техники безопасности при выполнении монтажных работ. |
| **Практическое занятие**  Расчет тягового усилия при перевозке груза | **2** |
| **Тема 1.3** Монтажные механизмы,  подъемно-транспортное  оборудование,  приспособления и инструменты | **Содержание** | **50** | ***ПК 3.1***  ***ПК 3.2***  ***ПК 3.4***  ***ОК 01***  ***ОК 02***  ***ОК 03*** | ***У 3.1.01***  ***Н 3.2.01***  ***У 3.2.01***  ***У 3.2.02***  ***З 3.2.01***  ***Н 3.4.01***  ***У 3.4.01***  ***У 3.4.02***  ***У 3.4.03***  ***У 3.4.04***  ***У 3.4.05***  ***У 3.4.06***  ***З 3.4.01***  ***З 3.4.02***  ***З 3.4.03***  ***З 3.4.04***  ***З 3.4.05***  ***З 3.4.06***  ***Уо 01.02***  ***Зо 01.01***  ***Зо 01.03***  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Уо 02.03***  ***Уо 02.04***  ***Уо 02.05***  ***Зо 02.03***  ***Уо 03.02***  ***Зо 03.02*** |
|  | Организация и проведение монтажных работ. Организация монтажных работ. Фундаменты. Такелажные работы. Приспособления и средства, применяемые при такелажных работах: мачты, треноги, шевры, якоря, домкраты. Монтаж металлорежущих станков. Испытания, приемка и наладка оборудования после монтажа. Правила техники безопасности при выполнении монтажных работ.  Назначение, классификация и область применения грузоподъемных механизмов. Требования, основные технические характеристики и параметры, режимы работы.  Гибкие элементы: назначение, виды, материалы, области применения. Маркировка канатов. Выбор цепей, правила их эксплуатации.  Блоки и звездочки: назначение, конструкция, классификация. Обеспечение надежности и долговечности блоков и звездочек.  Полиспасты: назначение. Классификация, область применения. Схемы полиспастов, кратность полиспастов, способы запасовки полиспастов.  Барабаны. Способы закрепления каната на барабане.  Грузозахватные устройства: назначение, виды, предъявляемые требования. Влияние их на производительность грузоподъемных машин.  Правила Ростехнадзора РФ. Правила освидетельствования и эксплуатации грузоподъемных машин. Права и обязанности лиц, работающих с грузоподъемными машинами. Основные мероприятия по предупреждению аварий и производственного травматизма.Условная сигнализация при выполнении грузоподъемных работ. |
| **Тема 2 Основы гидравлики и пневматики** | | **64/60** |  |  |
| **Тема 2.1**Основные физические свойства жидкостей и газов | **Содержание** | **8** | ***ПК 3.1***  ***ПК 3.2***  ***ПК 3.4***  ***ОК 01***  ***ОК 02***  ***ОК 03*** | ***У 3.1.01***  ***Н 3.2.01***  ***У 3.2.01***  ***У 3.2.02***  ***З 3.2.01***  ***Н 3.4.01***  ***У 3.4.01***  ***У 3.4.02***  ***У 3.4.03***  ***У 3.4.04***  ***У 3.4.05***  ***У 3.4.06***  ***З 3.4.01***  ***З 3.4.02***  ***З 3.4.03***  ***З 3.4.04***  ***З 3.4.05***  ***З 3.4.06***  ***Уо 01.02***  ***Зо 01.01***  ***Зо 01.03***  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Уо 02.03***  ***Уо 02.04***  ***Уо 02.05***  ***Зо 02.03***  ***Уо 03.02***  ***Зо 03.02*** |
| Назначение рабочих жидкостей. Основные механические и физические свойства жидкостей.  Характеристики рабочих жидкостей и их заменителей. Выбор рабочих жидкостей |
|  |
| **Тема 2.2**  Основы гидростатики и гидродинамики | **Содержание** | **24** | ***ПК 3.1***  ***ПК 3.2***  ***ПК 3.4***  ***ОК 01***  ***ОК 02***  ***ОК 03*** | ***У 3.1.01***  ***Н 3.2.01***  ***У 3.2.01***  ***У 3.2.02***  ***З 3.2.01***  ***Н 3.4.01***  ***У 3.4.01***  ***У 3.4.02***  ***У 3.4.03***  ***У 3.4.04***  ***У 3.4.05***  ***У 3.4.06***  ***З 3.4.01***  ***З 3.4.02***  ***З 3.4.03***  ***З 3.4.04***  ***З 3.4.05***  ***З 3.4.06***  ***Уо 01.02***  ***Зо 01.01***  ***Зо 01.03***  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Уо 02.03***  ***Уо 02.04***  ***Уо 02.05***  ***Зо 02.03***  ***Уо 03.02***  ***Зо 03.02*** |
| Гидростатическое давление. Основное уравнение гидростатики  Силы гидростатического давления на плоские и криволинейные поверхности. Гидростатический парадокс.  Задачи гидродинамики. Уравнение неразрывности для потока жидкости.  Уравнение Бернулли. Режимы движения жидкости  Потери в трубопроводе  Параметры состояния газа. Первый и второй законы термодинамики  Термодинамические процессы  Теплообмен. Теплопроводность.  Теплообменные аппараты. Расчет и обоснование выбора теплообменника. |
| **Практическое занятие**  Определение гидростатического давления  Определение расхода жидкости  Определение потерь напора  Построение диаграмм термодинамических процессов | **8** |
| **Тема 2.3**  Классификация пневмомашин, гидро- и пневмоприводов | **Содержание** | **18** | ***ПК 3.1***  ***ПК 3.2***  ***ПК 3.4***  ***ОК 01***  ***ОК 02***  ***ОК 03*** | ***У 3.1.01***  ***Н 3.2.01***  ***У 3.2.01***  ***У 3.2.02***  ***З 3.2.01***  ***Н 3.4.01***  ***У 3.4.01***  ***У 3.4.02***  ***У 3.4.03***  ***У 3.4.04***  ***У 3.4.05***  ***У 3.4.06***  ***З 3.4.01***  ***З 3.4.02***  ***З 3.4.03***  ***З 3.4.04***  ***З 3.4.05***  ***З 3.4.06***  ***Уо 01.02***  ***Зо 01.01***  ***Зо 01.03***  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Уо 02.03***  ***Уо 02.04***  ***Уо 02.05***  ***Зо 02.03***  ***Уо 03.02***  ***Зо 03.02*** |
| Классификация компрессоров. Основные параметры. Компрессорные станции. Схема получения сжатого воздуха.  Классификация гидроприводов в соответствии с действующим ГОСТом  Классификация пневмоприводов. Достоинства и недостатки.  Аппаратура для регулирования и контроля давления, расхода рабочей жидкости. Направляющая и регулирующая пневмоаппаратура.  Виды комбинированных приводов. Гидравлические и пневматические усилители мощности. Структура гидравлического следящего привода |
| **Практическое занятие**  Расчет гидро- и пневмоприводов | **2** |
| **Тема 2.4**  Виды систем управления | **Содержание** | **4** | ***ПК 3.1***  ***ПК 3.2***  ***ПК 3.4***  ***ОК 01***  ***ОК 02***  ***ОК 03*** | ***У 3.1.01***  ***Н 3.2.01***  ***У 3.2.01***  ***У 3.2.02***  ***З 3.2.01***  ***Н 3.4.01***  ***У 3.4.01***  ***У 3.4.02***  ***У 3.4.03***  ***У 3.4.04***  ***У 3.4.05***  ***У 3.4.06***  ***З 3.4.01***  ***З 3.4.02***  ***З 3.4.03***  ***З 3.4.04***  ***З 3.4.05***  ***З 3.4.06***  ***Уо 01.02***  ***Зо 01.01***  ***Зо 01.03***  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Уо 02.03***  ***Уо 02.04***  ***Уо 02.05***  ***Зо 02.03***  ***Уо 03.02***  ***Зо 03.02*** |
| Виды систем управления. Общие сведения о структуре систем автоматического управления.  Способы регулирования скорости рабочих органов. Сущность, достоинство и недостатки схемы объемного регулирования. |
| **Тема 3 Организация монтажных работ** | | **85/56** |  |  |
| **Тема 3.1**Организация монтажа технологического оборудования | **Содержание** | **14** | ***ПК 3.1***  ***ПК 3.2***  ***ПК 3.4***  ***ОК 01***  ***ОК 02***  ***ОК 03*** | ***У 3.1.01***  ***Н 3.2.01***  ***У 3.2.01***  ***У 3.2.02***  ***З 3.2.01***  ***Н 3.4.01***  ***У 3.4.01***  ***У 3.4.02***  ***У 3.4.03***  ***У 3.4.04***  ***У 3.4.05***  ***У 3.4.06***  ***З 3.4.01***  ***З 3.4.02***  ***З 3.4.03***  ***З 3.4.04***  ***З 3.4.05***  ***З 3.4.06***  ***Уо 01.02***  ***Зо 01.01***  ***Зо 01.03***  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Уо 02.03***  ***Уо 02.04***  ***Уо 02.05***  ***Зо 02.03***  ***Уо 03.02***  ***Зо 03.02*** |
| Методы монтажа технологического оборудования, конструкций и трубопроводов в зависимости от последовательности производства монтажных работ.  Монтажная разметка. Положения монтажных осей и вспомогательных отметок. Ориентация и расположение монтируемого оборудования.  Установка, выверка и крепление оборудования.  Материально-технические средства монтажа оборудования. Тяговые устройства (канаты и цепи). Грузозахватные устройства и приспособления. Грузоподъемные механизмы и машины. Специальные приспособления и оборудование*.* Слесарно-монтажные инструменты. Измерительные и контрольные инструменты. |
| **Тема 3.2** Организация монтажа типовых сборочных единиц оборудования | **Содержание** | **10** | ***ПК 3.1***  ***ПК 3.2***  ***ПК 3.4***  ***ОК 01***  ***ОК 02***  ***ОК 03*** | ***У 3.1.01***  ***Н 3.2.01***  ***У 3.2.01***  ***У 3.2.02***  ***З 3.2.01***  ***Н 3.4.01***  ***У 3.4.01***  ***У 3.4.02***  ***У 3.4.03***  ***У 3.4.04***  ***У 3.4.05***  ***У 3.4.06***  ***З 3.4.01***  ***З 3.4.02***  ***З 3.4.03***  ***З 3.4.04***  ***З 3.4.05***  ***З 3.4.06***  ***Уо 01.02***  ***Зо 01.01***  ***Зо 01.03***  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Уо 02.03***  ***Уо 02.04***  ***Уо 02.05***  ***Зо 02.03***  ***Уо 03.02***  ***Зо 03.02*** |
| Технические требования на монтаж типовых сборочных единиц (рамы, редукторы, резьбовые, шлицевые и шпоночные соединения, ремонтные и цепные передачи, муфты, подшипники, запорная и регулирующая аппаратура, санитарные приборы). Выверка типовых сборочных единиц  Выверка типовых сборочных единиц. |
| **Тема 3.3**Организация монтажа цилиндрических аппаратов,теплообменных аппаратов и фильтров | **Содержание** | **26** | ***ПК 3.1***  ***ПК 3.2***  ***ПК 3.4***  ***ОК 01***  ***ОК 02***  ***ОК 03*** | ***У 3.1.01***  ***Н 3.2.01***  ***У 3.2.01***  ***У 3.2.02***  ***З 3.2.01***  ***Н 3.4.01***  ***У 3.4.01***  ***У 3.4.02***  ***У 3.4.03***  ***У 3.4.04***  ***У 3.4.05***  ***У 3.4.06***  ***З 3.4.01***  ***З 3.4.02***  ***З 3.4.03***  ***З 3.4.04***  ***З 3.4.05***  ***З 3.4.06***  ***Уо 01.02***  ***Зо 01.01***  ***Зо 01.03***  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Уо 02.03***  ***Уо 02.04***  ***Уо 02.05***  ***Зо 02.03***  ***Уо 03.02***  ***Зо 03.02*** |
| Организация монтажа горизонтальных пустотелых аппаратов.  Организация монтажа вертикальных аппаратов Организация монтажа внутренних устройств, площадок и трубопроводов. Классификация и конструктивные особенности теплообменных аппаратов.  Организация монтажа теплообменников.  Организация монтажа погружных конденсаторов-холодильников.  Организация монтажа кристаллизаторов и фильтров.  Конструкции резервуаров. Организация монтажа вертикальных цилиндрических резервуаров. Монтаж. Испытания. Сдача в эксплуатацию.  Организация монтажа горизонтальных цилиндрических резервуаров.  Организация монтажа шаровых резервуаров.  Организация монтажа каплевидных резервуаров.  Организация монтажа газгольдеров. |  |
| **Практическое занятие**  Расчет положения центра тяжести аппарата | **2** |
| **Тема 3.4** Организация монтажа промышленных печей, насосов, компрессоров | **Содержание** | **18** | ***ПК 3.1***  ***ПК 3.2***  ***ПК 3.4***  ***ОК 01***  ***ОК 02***  ***ОК 03*** | ***У 3.1.01***  ***Н 3.2.01***  ***У 3.2.01***  ***У 3.2.02***  ***З 3.2.01***  ***Н 3.4.01***  ***У 3.4.01***  ***У 3.4.02***  ***У 3.4.03***  ***У 3.4.04***  ***У 3.4.05***  ***У 3.4.06***  ***З 3.4.01***  ***З 3.4.02***  ***З 3.4.03***  ***З 3.4.04***  ***З 3.4.05***  ***З 3.4.06***  ***Уо 01.02***  ***Зо 01.01***  ***Зо 01.03***  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Уо 02.03***  ***Уо 02.04***  ***Уо 02.05***  ***Зо 02.03***  ***Уо 03.02***  ***Зо 03.02*** |
| Классификация промышленных печей.  Организация монтажа шатровых печей.  Организация монтажа вертикальных печей.  Организация монтажа горизонтальных печей.  Конструкция насосов и компрессоров.  Организация монтажа поршневых вертикальных компрессоров.  Организация монтажа вертикальных и горизонтальных компрессоров.  Организация монтажапоршневых вертикальных V-образных компрессоров. Организация монтажавертикальных и горизонтальных турбокомпрессоров. |
| **Практическое занятие**  Центровка валов агрегатов | **2** |
| **Тема 3.5**Испытание и комплексное апробирование оборудования. Качество монтажных работ. Техника безопасности | **Содержание** | **12** | ***ПК 3.1***  ***ПК 3.2***  ***ПК 3.4***  ***ОК 01***  ***ОК 02***  ***ОК 03*** | ***У 3.1.01***  ***Н 3.2.01***  ***У 3.2.01***  ***У 3.2.02***  ***З 3.2.01***  ***Н 3.4.01***  ***У 3.4.01***  ***У 3.4.02***  ***У 3.4.03***  ***У 3.4.04***  ***У 3.4.05***  ***У 3.4.06***  ***З 3.4.01***  ***З 3.4.02***  ***З 3.4.03***  ***З 3.4.04***  ***З 3.4.05***  ***З 3.4.06***  ***Уо 01.02***  ***Зо 01.01***  ***Зо 01.03***  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Уо 02.03***  ***Уо 02.04***  ***Уо 02.05***  ***Зо 02.03***  ***Уо 03.02***  ***Зо 03.02*** |
| Испытание смонтированного оборудования.  Индивидуальные и функциональные испытания оборудования.  Комплексное апробирование оборудования.  Контроль качества монтажных работ.  Пусконаладочные работы.  Техника безопасности. Обеспечение безопасности и качества при выполнении монтажных работ |
| **Тема 4. Организация производственной деятельности структурного подразделения** | | **24/4** |  |  |
| **Тема 4.1**Организация производственного процесса | **Содержание** | **8** | ***ПК 3.3***  ***ПК 3.4***  ***ОК 01***  ***ОК 02***  ***ОК 03*** | ***У 3.1.01***  ***Н 3.2.01***  ***У 3.2.01***  ***У 3.2.02***  ***З 3.2.01***  ***Н 3.4.01***  ***У 3.4.01***  ***У 3.4.02***  ***У 3.4.03***  ***У 3.4.04***  ***У 3.4.05***  ***У 3.4.06***  ***З 3.4.01***  ***З 3.4.02***  ***З 3.4.03***  ***З 3.4.04***  ***З 3.4.05***  ***З 3.4.06***  ***Уо 01.02***  ***Зо 01.01***  ***Зо 01.03***  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Уо 02.03***  ***Уо 02.04***  ***Уо 02.05***  ***Зо 02.03***  ***Уо 03.02***  ***Зо 03.02*** |
| Производственная структура: понятие, виды. Производственный процесс: понятие, принципы организации. Длительность и структура производственного цикла.  Методика расчета длительности производственного цикла. Технологический процесс: понятие, структура, этапы.  Организация инструментального хозяйства: задачи, структура, организация и планирование работы. Организация ремонтного хозяйства: задачи, структура. Структура и организация складского и транспортного хозяйства.  Сущность, принципы и организация планирования деятельности структурного подразделения. Система регулирования и обеспечения процесса производства. Технологическое обеспечение процесса производства. Эффективность производственного менеджмента: пути обеспечения и методы управления |
| **Тема 4.2** Управление межличностными и профессиональными отношениями | **Содержание** | **6** | ***ПК 3.3***  ***ПК 3.4***  ***ОК 01***  ***ОК 02***  ***ОК 03*** | ***У 3.1.01***  ***Н 3.2.01***  ***У 3.2.01***  ***У 3.2.02***  ***З 3.2.01***  ***Н 3.4.01***  ***У 3.4.01***  ***У 3.4.02***  ***У 3.4.03***  ***У 3.4.04***  ***У 3.4.05***  ***У 3.4.06***  ***З 3.4.01***  ***З 3.4.02***  ***З 3.4.03***  ***З 3.4.04***  ***З 3.4.05***  ***З 3.4.06***  ***Уо 01.02***  ***Зо 01.01***  ***Зо 01.03***  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Уо 02.03***  ***Уо 02.04***  ***Уо 02.05***  ***Зо 02.03***  ***Уо 03.02***  ***Зо 03.02*** |
| Понятие о «личности». Психологические аспекты малых групп и коллективов.  2. Мотивация и критерии мотивации труда. Индивидуальная и групповая мотивация. Степени мотивации. Мотивация и иерархия потребностей. Мотивационный климат организации.  3. Методы управления. Оплата и стимулирование труда. Управленческие характеристики руководителей и исполнителей. Рабочая и управленческая команда. |
| **Практическое занятие**  Решение производственных задач по мотивации персонала к трудовой деятельности | **2** |
| **Тема 4.3** Организация труда | **Содержание** | **6** | ***ПК 3.3***  ***ПК 3.4***  ***ОК 01***  ***ОК 02***  ***ОК 03*** | ***У 3.1.01***  ***Н 3.2.01***  ***У 3.2.01***  ***У 3.2.02***  ***З 3.2.01***  ***Н 3.4.01***  ***У 3.4.01***  ***У 3.4.02***  ***У 3.4.03***  ***У 3.4.04***  ***У 3.4.05***  ***У 3.4.06***  ***З 3.4.01***  ***З 3.4.02***  ***З 3.4.03***  ***З 3.4.04***  ***З 3.4.05***  ***З 3.4.06***  ***Уо 01.02***  ***Зо 01.01***  ***Зо 01.03***  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Уо 02.03***  ***Уо 02.04***  ***Уо 02.05***  ***Зо 02.03***  ***Уо 03.02***  ***Зо 03.02*** |
| Рациональная организация рабочих мест в соответствии с требованиями научной организации труда (НОТ). Показатели производительности труда.  Пути повышения производительности труда; определение уровня и темпов роста производительности труда. Повышение эффективности производства на основе аттестации, рационализации и сокращения количества рабочих мест. Организация аттестации рабочих мест.  Рационализация приёмов и методов труда. Рационализация труда и отдыха. Бригадная форма организации труда. Классификация бригад. Управление и организация труда в бригаде. |
| **Практическое занятие**  Решение производственных ситуационных задач по мотивации персонала к трудовой деятельности | **2** |
| **Раздел 2. Организация работ по ремонту промышленного оборудования** | | **114/114** |  |  |
| **МДК 03.01. Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию** | | **114/114** |  |  |
| **Тема 1.1.**  Основы теории  надежности и износа машин | **Содержание** | **4** | ***ПК 3.2***  ***ОК 01***  ***ОК 02***  ***ОК 03*** | ***Н 3.2.01***  ***У 3.2.01***  ***У 3.2.02***  ***З 3.2.01***  ***Уо 01.02***  ***Зо 01.01***  ***Зо 01.03***  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Уо 02.03***  ***Уо 02.04***  ***Уо 02.05***  ***Зо 02.03***  ***Уо 03.02***  ***Зо 03.02*** |
| Понятие о качестве продукции и ее надежности.Отказы машин и их свойства.  Понятие о долговечности и сохранности машин.Показатели надежности машин и их определение.Обеспечение надежности работы оборудования. Базовая и эксплуатационная надежность.Понятие морального и физического старения машин.  Понятие об авариях, химико-термических повреждениях, нарушениях регулировки и других причинах остановки оборудования.  Сущность явления износа.Характер износа различных деталей, примерные предельные величины износа деталей.Признаки износа деталей и узлов оборудования.  Особенности выбора конструкционных материалов при ремонте оборудования |
| **Практическое занятие**  Определение вида и характера износа различных деталей | **2** |
| **Тема 1.2.**  Типовая система технического обслуживания оборудования | **Содержание** | **4** | ***ПК 3.2***  ***ОК 01***  ***ОК 02***  ***ОК 03*** | ***Н 3.2.01***  ***У 3.2.01***  ***У 3.2.02***  ***З 3.2.01***  ***Уо 01.02***  ***Зо 01.01***  ***Зо 01.03***  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Уо 02.03***  ***Уо 02.04***  ***Уо 02.05***  ***Зо 02.03***  ***Уо 03.02***  ***Зо 03.02*** |
| Общие понятия о системе технического обслуживания и ремонте оборудования  Структура и периодичности работ по плановому ремонту и техническому обслуживанию оборудования.  Продолжительности ремонтных циклов, межремонтных и межосмотровых периодов.  План-график работ по техническому обслуживанию и ремонту.  Определение ремонтной сложности оборудования.  Нормативы трудоемкости технического обслуживания и ремонта.  Организация ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию.  Узловой метод ремонта.  Контроль качества выполнения работ. |
| **Практическое занятие**  Определение ремонтной сложности заданного оборудования | ***2*** |
| **Тема 1.3.** Повышение долговечности  оборудования | **Содержание** | **6** | ***ПК 3.1***  ***ОК 01***  ***ОК 02***  ***ОК 03*** | ***У 3.1.01***  ***Уо 01.02***  ***Зо 01.01***  ***Зо 01.03***  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Уо 02.03***  ***Уо 02.04***  ***Уо 02.05***  ***Зо 02.03***  ***Уо 03.02***  ***Зо 03.02*** |
| Основные правила технической эксплуатации оборудования  Ответственность за сохранение оборудования. Предупреждение поломок и аварий  Основные эксплуатационные документы согласно ЕСКД (инструкция по эксплуатации, инструкция по техническому обслуживанию и т.д.)  Строгое соблюдение системы технического обслуживания и ремонта, правил эксплуатации, упрочнения поверхностей деталей в процессе изготовления и ремонта.Термические, химико-термические и механические способы упрочнения поверхностей применение износостойких покрытий.  Применение деталей-компенсаторов износа.  Защита трущихся поверхностей от попадания абразивных частиц  Первоначальная приработка оборудования.Увеличение срока службы оборудования.  Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования. |
| **Тема 1.4.** Материально-технические средства ремонтных работ | **Содержание** | **4** | ***ПК 3.2***  ***ПК 3.3***  ***ОК 01***  ***ОК 02***  ***ОК 03*** | ***Н 3.2.01***  ***У 3.2.01***  ***У 3.2.02***  ***З 3.2.01***  ***Н 3.3.01***  ***У 3.3.01***  ***У 3.3.02***  ***З 3.3.01***  ***Уо 01.02***  ***Зо 01.01***  ***Зо 01.03***  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Уо 02.03***  ***Уо 02.04***  ***Уо 02.05***  ***Зо 02.03***  ***Уо 03.02***  ***Зо 03.02*** |
| Ремонтные материалы для создания ремонтных заготовок; ремонтно-механические мастерские; ремонтные инструменты; ремонтные приспособления.  Подъемно-транспортные средства, применяемые при ремонте; грузозахватные приспособления; оборудования для сварки.  Подготовка оборудования к ремонту. Структура технологического процесса ремонта |
| **Практическое занятие**  Разработка последовательности выполнения работ при разборке машин и сборке  Составление ремонтного чертежа детали | **4** |
| **Тема 1.5**  Восстановление деталей промышленного оборудования | **Содержание** | **4** | ***ПК 3.1***  ***ПК 3.2***  ***ОК 01***  ***ОК 02***  ***ОК 03*** | ***Н 3.1.01***  ***У 3.1.01***  ***Н 3.2.01***  ***У 3.2.01***  ***У 3.2.02***  ***З 3.2.01***  ***Уо 01.02***  ***Зо 01.01***  ***Зо 01.03***  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Уо 02.03***  ***Уо 02.04***  ***Уо 02.05***  ***Зо 02.03***  ***Уо 03.02***  ***Зо 03.02*** |
| Восстановление свойств деталей промышленного оборудования.  Оценка экономической целесообразности восстановления деталей и выбор экономически оптимального способа восстановления  Общие сведения восстановления деталей слесарно - механической обработкой  Общие сведения восстановления деталей пластическим деформированием.  Общие сведения восстановления деталей газотермическим напылением  Общие сведения восстановления деталей гальваническим наращиванием.  Общие сведения восстановления деталей полимерными материалами.  Общие сведения восстановления деталей соединений.  Общие сведения восстановления деталей типовых механизмов. |
| **Практическое занятие**  Восстановление износостойкости и усталостной прочности  Восстановление герметичности стенок и стыков  Восстановление массы и балансировка деталей промышленного оборудования  Разработка технологического процесса восстановления деталей пайкой  Упрочнение деталей химико-термическим способом и перезаливкой антифрикционными сплавами  Восстановление деталей механической и слесарной обработкой  Ремонт резьбовых отверстий спиральными вставками  Дробеструйное упрочнение поверхности  Восстановления деталей пластической деформацией  Восстановление размеров деталей давлением  Ремонт деталей с помощью электромеханической обработки  Ручная электродуговая и газовая сварка и наплавка  Сварка в среде углекислого газа и аргонно-дуговая сварка, наплавка  Электродуговая наплавка под слоем флюса и в ультразвуковом поле  Сварка и наплавка порошковой проволокой и при помощи вибродуги  Электрошлаковая наплавка и электроискровая обработка  Электроконтактная приварка металлического слоя  Наплавка поверхностей трения твердыми сплавами  Газопламенное напыление и газопорошковая наплавка  Дуговое, высокочастотное и плазменное напыления  Технологический процесс осаждения металлов  Хромирование и железнение деталей»  Восстановление и защита деталей методом гальванических покрытий и металлизацией  Восстановление и защита деталей с использованием синтетических клеев и полимеров  Газопламенное напыление синтетических материалов  Восстановление и упрочнение изношенных деталей электролитическим способом  Восстановление деталей резьбовых соединений  Восстановление деталей штифтовых соединений  Восстановление деталей шпоночных и шлицевых соединений  Восстановление деталей трубопроводных систем  Восстановление валов, осей и шпинделей»  Ремонт деталей и сборочных единиц с подшипниками качения  Ремонт деталей и сборочных единиц с подшипниками скольжения  Ремонт шкивов и ременных передач  Ремонт зубчатых колес и звездочек цепных передач  Ремонт и сборка зубчатых и червячных передач  Восстановление деталей соединительных муфт  Ремонт деталей передач «винт-гайка»  Ремонт деталей поршневых и кривошипно-шатунных механизмов  Ремонт деталей кулисного механизма  Ремонт предохранительных устройств и сальников  Ремонт направляющих станин токарных станков  Ремонт консолей фрезерного станка  Ремонт столов фрезерных и строгальных станков  Восстановление прижимных планок и клиньев  Ремонт пластинчатых, шестеренных и лопастных насосов  Ремонт цилиндров, штоков, поршней, регулирующей и управляющей арматуры  Ремонт гидравлической аппаратуры и пневматических приводов | **72** |
| **Тема 1.6**Безопасность труда на предприятии при проведении ремонтных работ | **Содержание** | **11** | ***ПК 3.1***  ***ПК 3.4***  ***ОК 01***  ***ОК 02***  ***ОК 03*** | ***Н 3.1.01***  ***У 3.1.01***  ***Н 3.4.01***  ***У 3.4.01***  ***У 3.4.02***  ***У 3.4.03***  ***У 3.4.04***  ***У 3.4.05***  ***У 3.4.06***  ***З 3.4.01***  ***З 3.4.02***  ***З 3.4.03***  ***З 3.4.04***  ***З 3.4.05***  ***З 3.4.06***  ***Уо 01.02***  ***Зо 01.01***  ***Зо 01.03***  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Уо 02.03***  ***Уо 02.04***  ***Уо 02.05***  ***Зо 02.03***  ***Уо 03.02***  ***Зо 03.02*** |
| Требования безопасности при выполнении ремонтных работ. Правила безопасности при использовании подъемно-транспортных устройств. Меры безопасности при сварочных работах  Меры безопасности при электрохимических работах. Меры безопасности при восстановлении деталей полимерными материалами. Электробезопасность при ремонтных работах. Охрана труда при окрасочных работах.  . |
| **ЗАЧЕТ** | | **1** |  |  |
| **Раздел 3 Организация работ по наладке промышленного оборудования** | | **72/72** |  |  |
| **МДК 03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию** | | **36/36** |  |  |
| **Тема 3.1.** Назначение и область применения наладки | **Содержание** | **18** | ***ПК 3.2***  ***ПК 3.4***  ***ОК 01***  ***ОК 02***  ***ОК 03*** | ***Н 3.2.01***  ***У 3.2.01***  ***У 3.2.02***  ***З 3.2.01***  ***Н 3.4.01***  ***У 3.4.01***  ***У 3.4.02***  ***У 3.4.03***  ***У 3.4.04***  ***У 3.4.05***  ***У 3.4.06***  ***З 3.4.01***  ***З 3.4.02***  ***З 3.4.03***  ***З 3.4.04***  ***З 3.4.05***  ***З 3.4.06***  ***Уо 01.02***  ***Зо 01.01***  ***Зо 01.03***  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Уо 02.03***  ***Уо 02.04***  ***Уо 02.05***  ***Зо 02.03***  ***Уо 03.02***  ***Зо 03.02*** |
| Назначение и область применения наладки и регулировки.  Влияние наладки и регулировки оборудования на безотказность работы.  Методы наладки промышленного оборудования. Порядок проведения работ по наладке и регулировке оборудования. Общие сведения о порядке наладки промышленного оборудования. Неполадки и методы их устранения.  Смазочные материалы. Классификация систем смазки. Наладка и регулировка смазочных систем различного типа. Оборудование и аппаратура смазочных систем. Назначение, конструкция и принцип работы насосов, резервуаров для масла, фильтров, теплообменников. Основное оборудование для смазочной системы. Область применения централизованных систем жидкой и густой смазки. Устройство, принцип действия и конструкция централизованных систем жидкой и густой смазки. Эксплуатация систем смазки.  Правила и порядок оформления технической документации на проведение наладки и регулировки оборудования. Техника безопасности при наладке оборудования. |
| **Тема 3.2.**  Наладка и регулировка промышленного оборудования | **Содержание** | **14** | ***ПК 3.2***  ***ПК 3.4***  ***ОК 01***  ***ОК 02***  ***ОК 03*** | ***Н 3.2.01***  ***У 3.2.01***  ***У 3.2.02***  ***З 3.2.01***  ***Н 3.4.01***  ***У 3.4.01***  ***У 3.4.02***  ***У 3.4.03***  ***У 3.4.04***  ***У 3.4.05***  ***У 3.4.06***  ***З 3.4.01***  ***З 3.4.02***  ***З 3.4.03***  ***З 3.4.04***  ***З 3.4.05***  ***З 3.4.06***  ***Уо 01.02***  ***Зо 01.01***  ***Зо 01.03***  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Уо 02.03***  ***Уо 02.04***  ***Уо 02.05***  ***Зо 02.03***  ***Уо 03.02***  ***Зо 03.02*** |
| Особенности наладки и регулировки подвижных соединений.  Особенности наладки и регулировки открытых зубчатых передач и редукторов.  Особенности наладки и регулировки роторных узлов.  Особенности наладки и регулировки подшипниковых узлов.  Особенности наладки и регулировки соединительных муфт.  Наладка систем смазки: ЦСЖС, ЦСГС, системы смазки масляным туманом, системы «масло-воздух».Назначение, устройство и наладка дозирующих питателей.  Особенности наладки металлорежущего оборудования  Особенности наладки токарных станков.  Наладки фрезерных станков.  Особенности наладки сверлильных станков  Особенности наладки шлифовальных станков.  Особенности наладки расточных и координатно-расточных станков.  Методы установки крепления и балансировки шлифовальных кругов.  Наладка устройств для автоматического управления процессом шлифования.  Наладка резьбонарезающих зубообрабатывающих станков.  Наладка зубофрезерных, зубодолбежных и зубострогальных станков.  Основные этапы наладки гидравлических систем.  Наладка насосов гидравлической системы.  Наладка силовых цилиндров.  Наладка регулирующей и распределительной гидроаппаратуры.  Наладка вспомогательных гидроустройств.  Неполадки гидросистемы и способы их устранения.  Этапы наладки и пневмосистем.  Требования техники безопасности при наладке и регулировке промышленного оборудования. |
| **Практическое занятие**  Наладка токарного станка на обтачивание конуса  Наладка токарно-винторезного станка на нарезание многозаходных резьб. Настройка лимбовой делительной головки на различные виды делений.  Настройка делительной головки на фрезерование винтовой канавки.  Выполнение схемы гидравлических приводов с объемным и дроссельным регулированием | **10** |
| **Учебная практика**  **Виды работ:**  1. Инструктаж по выполнению наладочных работ промышленного оборудования, организация рабочего места и безопасности труда при выполнении работ. Изучение правил техники безопасности при наладке промышленного оборудования.  2. Ознакомление с технологической структурой, устройством и работой основного технологического оборудования мастерской.  3. Проведение наладки оборудования с применением грузоподъёмных механизмов и контрольно-измерительных приборов, инструментов.  4. Выявление дефектов механизмов и отдельных деталей при наладке промышленного оборудования и устранение их.  5. Составление технической документации для проведения работ по наладке промышленного оборудования.  6. Осуществление контроля приналадке промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов. | | **36** | ***ПК 3.2***  ***ПК 3.4***  ***ОК 01***  ***ОК 02***  ***ОК 03***  ***ОК 04***  ***ОК 05***  ***ОК 06***  ***ОК 07***  ***ОК 09***  ***ОК10***  ***ОК 03*** | ***Н 3.2.01***  ***У 3.2.01***  ***У 3.2.02***  ***З 3.2.01***  ***Н 3.4.01***  ***У 3.4.01***  ***У 3.4.02***  ***У 3.4.03***  ***У 3.4.04***  ***У 3.4.05***  ***У 3.4.06***  ***З 3.4.01***  ***З 3.4.02***  ***З 3.4.03***  ***З 3.4.04***  ***З 3.4.05***  ***З 3.4.06***  ***Уо 01.02***  ***Зо 01.01***  ***Зо 01.03***  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Уо 02.03***  ***Уо 02.04***  ***Уо 02.05***  ***Зо 02.03***  ***Уо 03.02***  ***Зо 03.02*** |
| **Производственная практика**  **Виды работ:**   1. Изучение структуры ремонтного цикла предприятия. 2. Изучение методов и приемов безопасного проведения ремонтных работ на предприятии. 3. Организация работы ремонтной бригады. 4. Изучение и составление ремонтной документации (акты сдачи и приемки оборудования в ремонт, дефектные ведомости) 5. Изучение особенностей технического надзора на предприятии. 6. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков. 7. Участие в демонтаже промышленного оборудования. 8. Участие в разборке узлов и механизмов. 9. Участие в ремонте деталей и узлов оборудования. 10. Участие в процессе восстановления и изготовления деталей. 11. Участие в сборке узлов оборудования. 12. Контроль работ по ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов. 13. Участие в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа; | | **72** | ***ПК 31***  ***ПК 3.2***  ***ПК 3.3***  ***ПК 3.4***  ***ОК 01***  ***ОК 02***  ***ОК 03***  ***ОК 04***  ***ОК 05***  ***ОК 06***  ***ОК 07***  ***ОК 09***  ***ОК10*** | ***Н 3.2.01***  ***У 3.2.01***  ***У 3.2.02***  ***З 3.2.01***  ***Н 3.4.01***  ***У 3.4.01***  ***У 3.4.02***  ***У 3.4.03***  ***У 3.4.04***  ***У 3.4.05***  ***У 3.4.06***  ***З 3.4.01***  ***З 3.4.02***  ***З 3.4.03***  ***З 3.4.04***  ***З 3.4.05***  ***З 3.4.06***  ***Уо 01.02***  ***Зо 01.01***  ***Зо 01.03***  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Уо 02.03***  ***Уо 02.04***  ***Уо 02.05***  ***Зо 02.03***  ***Уо 03.02***  ***Зо 03.02*** |
| **Всего** | | **524/458** |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Материально-техническое обеспечение**

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного  **кабинета**«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.

**Мастерские «**Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования», «Слесарная»:

- 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;

- тренажер операционный для токарных и фрезерных станков;

- пресс ручной, гидравлический или электрический;

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

- таль ручная (грузоподъемность 0,5 т);

- электротельфер (грузоподъемность 0,5 т);

- угловая шлифовальная машина.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Печатные издания**

Основные источники:

1. Ермолаев, В.В. Технологическая оснастка [текст]: учебник для среднего проф. образования /В.В. Ермолаев. – М.: Академия, 2018. – 272с.
2. Карпицкий В.Р. Общий курс слесарного дела [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Р. Карпицкий. — 2-е изд. — Минск : Новое знание; М. : ИНФРА-М, 2017. — 400 с.

Дополнительные источники:

8. Лепешкин А.В., Михайлин А.А., Шейпак А.А. Гидравлика и гидропневмопривод. Гидравлические машины и гидропневмопривод : учебник /— 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 446 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/21024.

**3.3. Организация образовательного процесса**

Освоению данного модуля предшествует освоение дисциплин общепрофессионального цикла.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «**Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию**» является освоение программы аудиторных занятий для формирования первичных профессиональных компетенций.

**3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Педагогические кадры, обеспечивающие обучение по междисциплинарным курсам в рамках данного профессионального модуля – преподаватели МДК- имеют высшееи среднее профессиональное образования, один из трех – имеет опыт работы на предприятиях и в организациях по профилю подготовки.

Руководство практикой осуществляют преподаватели - дипломированные специалисты.

Руководители практики - представители организации, на базе которой проводится практика: дипломированные специалисты с образованием, соответствующим профилю специальности «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» (по отраслям).

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| 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 с 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. | «5» - 90 – 100% правильных ответов,  «4» - 70-89% правильных ответов,  «3» - 50-69 % правильных ответов,  «2» - менее 50% правильных ответов.  - оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выпол­ненную безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;  - оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполнен­ную в полном объеме с небольшими недочетами;  - оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную не в полном объеме (не менее 50 % правильно выполненных заданий от общего объема работы);  - оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за ра­боту, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).  - оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выпол­ненную самостоятельно безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;  - оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполнен­ную в полном объеме с недочетами, исправленными самостоятельно по наводящим вопросам преподавателя.  - оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную с недочетами, исправленными с помощью преподавателя;  - оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за ра­боту, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).  Оценка «отлично» ставится студенту, который на высоком уровне, в соответствии с требованиями по содержанию и оформлению подготовил отчет, уверенно демонстрирует знания по содержанию представленных отчетных материалов в процессе защиты.  Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил требования по содержанию и оформлению отчета в соответствии с программой практики, однако допущены незначительные ошибки при раскрытии содержания и оформлении отчета.  Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент допускает некоторые методические ошибки при выполнении заданий программы практики, в отчете не представлены все разделы программы практики, обучающийся не проявляет уверенности при защите положений отчета.  Оценка «неудовлетворительно» ставится, если программа практики не выполнена, студент получил отрицательный отзыв с предприятия. | ***Тестирование***  ***Зачет***  ***(по МДК 03.01) - теоретическая часть)***  ***Практические задания на экзамене(по МДК 03.02, МДК 03.03 и по ПМ 03)***  ***Практические (лабораторные) работы)***  **Защита отчета по**  **учебной, производственной практикам**  **(зачет)** |
|  |
|  |