

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский химико-технологический техникум»

Одобрено на заседании ПЦК

УГС Машиностроение

Протокол № 10 от 26.06.2018

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

 О.В.Князева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

для специальности

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям)**

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии/специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1580, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 года, регистрационный № 44904, входящим в укрупнённую группу специальностей 15.00.00 Машиностроение

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пермский химико-технологический техникум» (ГБПОУ «ПХТТ»)

Разработчики:

Мусихина С.В.

СОДЕРЖАНИЕ

| Название разделов | стр. |
|---|-------------|
| 1. Паспорт программы профессионального модуля | 4 |
| 2. Результаты освоения профессионального модуля | 7 |
| 3 Структура и содержание профессионального модуля | 9 |
| 4 Условия реализации профессионального модуля | 15 |
| 5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля | 19 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) – является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области осуществления технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования при наличии основного общего и среднего (полного) общего образования.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт в:

- проведении регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя;
- диагностировании промышленного оборудования и дефектации его элементов;
- выполнении ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.

уметь:

- выбирать эксплуатационно-смазочные материалы для технического обслуживания оборудования;
- пользоваться контрольно-измерительным инструментом;
- выполнять эскизы деталей при ремонте;
- определять способы обработки деталей;
- обрабатывать детали в целях восстановления работоспособности оборудования ручным и механизированным способом;
- пользоваться нормативной и справочной литературой.

знать:

- условные обозначения на машиностроительных чертежах и схемах;
- особенности технического обслуживания промышленного оборудования отрасли;
- методы восстановления деталей;
- правила техники безопасности при выполнении монтажных и пусконаладочных работ.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

| Вид учебной деятельности | Объем часов |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| Всего объем образовательной нагрузки | 530 |
| в том числе: | |
| Во взаимодействии с преподавателем | |
| всего по дисциплинам и МДК | 208 |
| учебная практика | 72 |
| производственная практика | 144 |
| курсовое проектирование | 0 |
| консультации | 16 |
| промежуточная аттестация | 14 |
| Самостоятельная работа студента | 28 |
| 1. | |
| Промежуточная аттестация в форме | Экзамен квалификационный |

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования, в том числе профессиональными (ПК), указанными в ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям):

| Код | Наименование |
|------------|--|
| ПК 2.1 | Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя |
| ПК 2.2 | Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов |
| ПК 2.3 | Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования |
| ПК 2.4 | Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием |

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

| Код | Наименование |
|------------|---|
| 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 общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |

| | |
|--------|--|
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 09. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. |
| ОК 11. | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования

3.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего объем образовательной нагрузки | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | | | | | | Самостоятельная работа обучающегося | |
|-----------------------------------|--|--------------------------------------|---|--------------------------------------|--|---------------------------------|----------------|---|-------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---|
| | | | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | Практика | | Консультации, час | Промежуточная аттестация, час | Всего, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов |
| | | | Всего, часов | в т.ч. теоретическое обучение, часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | курсовая работа (проект), часов | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности) | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| ПК 2.1 - ПК 2.4 ОК 1- ОК 11 | Раздел 1. МДК 02.01 Техническое обслуживание промышленного оборудования | 206 | 182 | 156 | 26 | 0 | | | 6 | 2 | 16 | 0 |
| ПК 2.1 - ПК 2.4 ОК 1- ОК 11 | Раздел 2. МДК 02.02 Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним | 96 | 96 | 44 | 30 | 0 | | | 4 | 6 | 12 | 0 |
| ПК 2.1 - ПК 2.4, ОК 1- ОК 11 | Учебная практика | 72 | | | | | 72 | | | | | |
| ПК 2.1 - ПК 2.4, ОК 1- ОК 11 | Производственная практика | 144 | | | | | | 144 | | | | |
| | Экзамен | 6 | | | | | | | 6 | 6 | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|------------|------------|------------|-----------|----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|--|
| | Квалификационный | | | | | | | | | | | |
| | Всего: | 530 | 256 | 200 | 56 | 0 | 72 | 144 | 16 | 14 | 28 | |

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | | | Осваиваемые элементы компетенций |
|---|---|-------------|-----------|-----------|--|
| | | л | пр | сам | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Раздел 1. Техническое обслуживание | | | | | |
| МДК 02.01 Техническое обслуживание промышленного оборудования | | 156 | 26 | 18 | |
| Тема 1.1. Система технического обслуживания промышленного оборудования | Содержание: | | | | ПК2.1-ПК2.4, ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11 |
| | Определение системы технического обслуживания и ремонта оборудования (ТОР). | 2 | | | |
| | Технические средства для проведения технического обслуживания. | 2 | | | |
| | Нормативно-техническая документация для проведения технического обслуживания. | 2 | | | |
| | Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию. | 2 | | | |
| | Организация работ по техническому обслуживанию. | 2 | | | |
| | Анализ нормативно-технической документации и особенностей технического обслуживания токарного станка | | 2 | | |
| Тема 1.2. Приемка и обкатка промышленного оборудования | Содержание: | | | | |
| | Ревизия технологического оборудования. | 2 | | | |
| | Устранение мелких дефектов. | 2 | | | |
| | Сбор и регулировка зазоров. | 2 | | | |
| | Понятие смазка и область ее применения | 2 | | | |
| | Выбор смазочного материала для различных узлов трения | 2 | | | |
| | Подъемно-транспортные механизмы | 2 | | | |
| | Разборочно-сборочное оборудование и приспособления | 2 | | | |
| | Оборудование для уборочно-моечных и очистных работ | 2 | | | |
| | Холостой ход промышленного оборудования | 2 | | | |
| | Обкатка оборудования. | 2 | | | |
| | Контроль работы электродвигателя, редуктора, подшипников, трущихся | 2 | | | |

| | | | | | |
|---|---|----|---|--|---|
| | поверхностей. | | | | |
| | Составление карты смазки токарного станка | | 2 | | |
| Тема 1.3 Виды и периодичность технического обслуживания оборудования | Содержание: | | | | ПК2.1- ПК2.4, ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11 |
| | Виды технического обслуживания. Основные понятия и термины. | 2 | | | |
| | Техническое обслуживание при использовании | 2 | | | |
| | Техническое обслуживание при ожидании | 2 | | | |
| | Техническое обслуживание при хранении | 2 | | | |
| | Техническое обслуживание при транспортировании | 2 | | | |
| | Периодическое техническое обслуживание | 2 | | | |
| | Сезонное техническое обслуживание | 2 | | | |
| | Техническое обслуживание в особых условиях | 2 | | | |
| | Регламентированное техническое обслуживание | 2 | | | |
| | Техническое обслуживание с периодическим контролем | 2 | | | |
| | Техническое обслуживание с непрерывным контролем | 2 | | | |
| | Номерное техническое обслуживание | 2 | | | |
| | Плановое техническое обслуживание | 2 | | | |
| | Неплановое техническое обслуживание | 2 | | | |
| | Периодичность технического обслуживания. | 2 | | | |
| | Структура проведения осмотров. | 2 | | | |
| Профилактические осмотры в планово-предупредительной системе технического обслуживания и ремонта. | 2 | | | | |
| Цикл технического обслуживания. | 2 | | | | |
| Тема 1.4 Диагностирование технического состояния оборудования | Содержание: | | | | ПК2.1- ПК2.4, ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11 |
| | Основные положения диагностики промышленного оборудования. | 2 | | | |
| | Методы диагностики оборудования и его составных частей. | 2 | | | |
| | Диагностирование типовых сборочных единиц оборудования. | 2 | | | |
| | Общая характеристика работ технического обслуживания оборудования | 2 | | | |
| | Уборочно-моечные работы | 2 | | | |
| | Смазочно-заправочные работы | 2 | | | |
| | Контрольно-диагностические и регулировочные работы | 2 | | | |
| | Крепежные работы | 2 | | | |
| Тепловые работы | 2 | | | | |
| Тема 1.4. Технология технического обслуживания промышленного | Содержание: | | | | ПК2.1- ПК2.4, |
| | Содержание и технология технического обслуживания | 32 | | | |
| | Средства технического обслуживания. | | | | |

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|
| оборудования | Трудоемкость технического обслуживания. | | | | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11 |
| Тема 1.5. Техническая диагностика промышленного оборудования | Содержание: | | | | ПК2.1- |
| | Диагностика промышленного оборудования. | 4 | | | ПК2.4, |
| | Методы диагностики. | 4 | | | ОК01, ОК02, |
| | Перечень диагностических устройств. | 4 | | | ОК03, ОК04, |
| | Технология диагностирования типовых сборочных единиц оборудования | 2 | | | ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11 |
| Тема 1.6 Планирование и организация технического обслуживания оборудования. | Содержание: | | | | |
| | Основные понятия и определения (ГОСТ18322-78 «Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения»), ремонт, техническое обслуживание, система технического обслуживания, периодичность ремонта (технического обслуживания), продолжительность ремонта, трудоемкость ремонта. | 2 | | | ПК2.1- ПК2.4, |
| | Основные цели и задачи организации ТО и ремонта оборудования. Содержание работ по техническому обслуживанию. Виды технического обслуживания: ежедневное, ежемесячное, квартальное, полугодовое, годовое. | 2 | | | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11 |
| | Определение периодичности ТО в зависимости от наработки оборудования. Распределение работ по ТО между исполнителями: операторами, слесарями – наладчиками, электриками и слесарями службы средств измерения и автоматизации | 2 | | | |
| | Основные этапы организации работ: получения задания, определение цели, обеспечение работ Анализ эффективности и подведение итогов работ, отчет о выполнении задания. Определение состава, объема, трудоемкости и стоимости работ. | 2 | | | |
| | Определение потребности в рабочей силе. Расчет численности рабочих для технического обслуживания (наладки) оборудования | 2 | | | |
| | Оформление нарядов на производство ремонта оборудования. | 2 | | | |
| | Способы организации ремонта и ТО: централизованный, | 2 | | | |

| | | | | | |
|--|---|-----------------------------------|----|------------|--|
| | децентрализованный, смешанный. Выбор способа и его обоснование. Простой оборудования в ремонте, организационно – технические мероприятия, направленные на сокращение простоя оборудования. Повышение коэффициента сменности работы оборудования. | | | | |
| | Организация смазочного хозяйства и смазки машин на предприятиях: контроль состояния смазочных устройств, определение расхода смазочных материалов, их получение, хранение, заправка, учет, отчетность о расходе | 2 | | | |
| | Регенерация масел, мероприятия по экономии смазочных материалов. | 2 | | | |
| | Организация ремонта и ТО на головных и низовых предприятиях. | 2 | | | |
| | Применение порядного способа организации ремонта. | 2 | | | |
| | Порядок получения материальных ценностей со склада предприятия и их списание с подотчетного материально ответственного лица | 2 | | | |
| Самостоятельная работа при изучении раздела | | | | | |
| | | | | | |
| | | Консультации | | 6 | |
| | | Промежуточная аттестация (по МДК) | | диф. зачет | |
| Раздел 2 Ремонт. | | | | | |
| МДК 02.02 Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним | | 44 | 30 | 12 | |
| Тема 2.1. Ремонт и модернизация оборудования | Содержание: | | | | |
| | Общие понятия о вредных процессах: физических, химических, электрохимических и причинах их возникновения. Последствия влияния вредных процессов. Классификация вредных процессов по скорости их протекания: вибрация, колебания нагрузок, средние скорости (минуты, часы) - изменение температуры оборудования и окружающей среды, медленные (несколько месяцев) – механическое изнашивание, коррозия и др. | 2 | | | ПК2.1-ПК2.4, ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11 |
| | Виды механического изнашивания: абразивное (гидро- и газоабразивное), кавитационное, усталостное. Молекулярно – механическое изнашивание (заедание деталей). Коррозийно – механическое изнашивание. | 2 | | | |
| Тема 1.2. Методы ремонта оборудования. Восстановление изношенных деталей. | Содержание: | | | | ПК2.1-ПК2.4, |
| | Виды ремонтов. Варианты решения необходимости ремонта. Основные технологические операции ремонта оборудования. Технологические карты и схемы разборки. Дефектация и сортировка деталей на годные, | 2 | | | ОК01, ОК02, |

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|
| | негодные, подлежащие ремонту (восстановлению), их маркировка | | | | ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11 |
| | Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия. | 2 | | | |
| | Общие вопросы восстановления деталей. Выбор технологии восстановления деталей по аналогии (полной или частичной) с производством их на заводах – изготовителях. Основные критерии выбора способа восстановления: технологический, критерий долговечности, экономический. Общий порядок восстановления деталей: восстановление до нормальных (начальных) размеров – наращивание изношенных поверхностей (сваркой, наплавкой, паянием, лужением, металлизацией), пластической деформацией детали (осадка, раздача, обкатка, выдавливание, правка и др.). Технология восстановления деталей. Правила охраны труда и техники безопасности при восстановлении детали. | 2 | | | |
| Тема 1.3.Ремонт и модернизация технологического оборудования, типовых деталей, сборочных единиц | Содержание: | | | | |
| | Ремонт типовых деталей. Назначение типовых деталей. Материал для их изготовления, его свойства. Способы механической и термической обработки рабочих поверхностей деталей при ее изготовлении. Шероховатость и твердость рабочих поверхностей. | 2 | | | ПК2.1- ПК2.4, ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11 |
| | Сопрягаемые детали. Способы соединения основной детали с сопрягаемыми. Особенности конструкций и эксплуатации деталей (нагрузки, воспринимаемые деталью в процессе эксплуатации), их вероятные последствия. Типичные (характерные) дефекты и износ детали, их причина, признаки и способы выявления. Способы измерения величины износа, технические условия на выбраковку. Способы ремонта детали, их выбор и обоснование. | 2 | | | |
| | Ремонт типовых соединений. Классификация соединений типовых деталей машин. Назначение соединений, особенности его конструкции и эксплуатации. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию соединения. Типичные (характерные) дефекты и износ деталей соединения, их признаки, способы выявления, технические условия на выбраковку. | 2 | | | |
| | Причины, способы устранения и вероятные последствия износа и дефектов. | 2 | | | |

| | | | | | |
|---|--|---|--|--|---|
| | Порядок разборки соединения. Выбор и обоснование способа ремонта. | 2 | | | |
| | Порядок сборки, технические требования к собранному соединению, меры по уменьшению вредных процессов на соединения. | 2 | | | |
| | Ремонт типовых передач. Назначение типовой передачи. Особенности ее конструкции и эксплуатации. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию передач. | 2 | | | |
| | Типичные неисправности передач, их признаки, причины, способы устранения и вероятные последствия (технические, технологические, экономические). | 2 | | | |
| | Ремонт валов и осей передач. Ремонт муфт (упругих, втулочных, пальцевых, центробежных, фрикционных). | 2 | | | |
| | Ремонт зубчатых и червячных, цепных и ременных передач. | 2 | | | |
| | Правила безопасности при выполнении слесарно – сборочных операций | 2 | | | |
| | Понятие о моральном старении (износе) оборудования. Определение понятия «модернизация». | 2 | | | |
| | Хозяйственное значение модернизации оборудования. Виды модернизации: общетехническая и технологическая. | 2 | | | |
| Тема 1.5. Ремонт металлорежущего оборудования. | Содержание: | | | | |
| | Ремонт базовых и корпусных деталей. Восстановление и ремонт направляющих металлорежущих станков. Восстановление и ремонт осей, валов, колес. Правка валов, необходимое для этого оборудование, техника безопасности. | 2 | | | ПК2.1- ПК2.4, ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11 |
| | Восстановление изношенных поверхностей валов и шпинделей хромированием, осталиванием. Техпроцесс на восстановление деталей электролитическим способом. | 2 | | | |
| | Ремонт зубчатых передач. Контроль качества сборки зубчатых передач. Технология изготовления зубчатых колес и вал – шестерней. Определение величины пятна контакта и величины бокового зазора в зубчатом зацеплении. Степень точности зубчатых зацеплений. Ремонт червячной пары делительного механизма зубофрезерного станка. Восстановление червячного колеса заменой бандажа. Техпроцесс на изготовление бандажа червячного колеса и червяка. Сборка червячной передачи. Контроль качества сборки. | 2 | | | |
| | Сборка оборудования. Виды сборки. Последовательность сборки | 2 | | | |

| | | | | | |
|---|---|--|--|----|--|
| | токарных станков. Универсальные приспособления для контроля взаимного расположения ходового вала, ходового винта и направляющих токарных станков. | | | | |
| Тематика курсовых работ | | | | 30 | |
| Монтаж и ремонт плоскошлифовального станка 3Б772 | | | | | |
| Монтаж и ремонт гидравлического пресса П-125 | | | | | |
| Монтаж и ремонт козловой кран КК-32 | | | | | |
| Монтаж и ремонт станка 2421 | | | | | |
| Монтаж и ремонт токарного станка 1к62 | | | | | |
| Монтаж и ремонт станка ВМ127М | | | | | |
| Монтаж и ремонт крана КБ-403 | | | | | |
| Монтаж и ремонт станка ИЖ-250 | | | | | |
| Монтаж и ремонт станка настольно-вертикального сверлильного 2А112 | | | | | |
| Монтаж и ремонт станка 2А554 | | | | | |
| Монтаж и ремонт токарно-карусельного станка 1541 | | | | | |
| Монтаж и ремонт горизонтального-расточного станка 2620 | | | | | |
| Монтаж и ремонт станка 6Р12 | | | | | |
| Монтаж и ремонт зубофрезерного станка 5к310 | | | | | |
| Самостоятельная работа при изучении раздела | | | | | |
| Учебная практика | | | | | |
| Виды работ | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии документацией завода-Изготовителя; – Чтение технической документацию общего и специализированного назначения; – Выбор слесарного инструмента и приспособления; – Выполнение измерений контрольно-измерительными инструментами; – Выбор смазочных материалов и выполнение смазки, пополнение и замену смазки; – Выполнение промывки деталей промышленного оборудования; – Выполнение подтяжки крепежа деталей промышленного оборудования; – Выполнение замены деталей промышленного оборудования; – Контроль качества выполняемых работ; – Осуществление профилактического обслуживания промышленного оборудования с соблюдением требований охраны труда – Диагностирование состояния промышленного оборудования дефектация его узлов и элементов | | | | | |

| | | | | |
|---|---|----|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> – Поддержка состояния рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении диагностирования и дефектации; – Определение технического состояния деталей, узлов и механизмов, оборудования; – Визуальный осмотр узлов и деталей машины, проведение необходимых измерений и испытания; – Определение целостности отдельных деталей и сборочных единиц, состояние рабочих поверхностей для установления объема необходимого ремонта; – Контроль качество выполняемых работ; – Проведение ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования: – Поддержание состояния рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении ремонтных работ; – Чтение технической документацию общего и специализированного назначения; – Выбор ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов для проведения ремонтных работ; – Разборка и сборка сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования; – Оформление технической документации на ремонтные работы при техническом обслуживании; – Составление дефектных ведомостей на ремонт сложного оборудования; – Замена сложных узлов и механизмов; – Контроль качества выполняемых работ; – Выполнение наладочных регулировочных работ в соответствии с производственным заданием: – Подбор и проверка пригодность приспособлений, средств индивидуальной защиты, инструмента, инвентаря; – Проведение наладочных, крепежных, регулировочных работ; – Замер и регулировка зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя – Контроль качества выполняемых работ; – Составление отчетной документации по практике | | | | |
| Итого: | * | 72 | * | |
| Производственная практика Виды работ <ul style="list-style-type: none"> – Общее ознакомление со структурой и работой предприятия. Изучение техники безопасности на рабочем месте. – Изучение обязанностей персонала, осуществляющего | | | | |

| | | | | |
|---|---|------------|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> – монтаж и техническую эксплуатацию промышленного оборудования. – Проверка технического состояния промышленного оборудования в соответствии с техническим регламентом. Устранение технических неисправностей в соответствии с технической документацией. – Диагностика технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования. Дефектация узлов и элементов промышленного оборудования. – Выполнение ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования. – Разборка и сборка сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования. Проведение замены сборочных единиц. – Проверка правильности подключения оборудования. Проверка и регулировки всех механизмов, узлов и предохранительных устройств безопасности. – Наладка и регулировка сложных узлов и механизмов, оборудования. – Контроль качества выполненных работ. – Составление отчетной документации по практике. | | | | |
| Итого: | * | 144 | * | |
| Консультации | | - | | |
| Промежуточная аттестация | | - | | |
| Экзамен квалификационный | | 6 | | |
| Всего по профессиональному модулю | | 530 | | |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования требует наличия кабинета/лаборатории/полигона монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования, Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования.

Кабинет монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования:

Станок токарно-винторезный

Станок фрезерно-сверлильный вертикальный

Электротельфер

Таль ручная (рычажная)

Шкаф

Угловая шлифовальная машина

Сверлильный станок

Станок заточной

Токарный станок

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

Пресс гидравлический настольный

Аппаратно-программный комплекс сервисного обл. промышленных манипуляторов

Автоматизированный лабораторный комплекс "Исследование механических соединений"

Учебно-лабораторное оборудование "Винтовая кинематическая пара"

Учебно-лабораторное оборудование "Детали машин.Изучение механических передач"

Стенд учебный "Рабочие процессы приводных муфт"

Оборудование учебно-лабораторное "Пошипники качения"

Наглядно-демонстрационное оборудование "Изучение принципов построения редукторов

Лабораторная установка "Испытание витых цилиндрических пружин сжатия"

Учебно-лабораторное оборудование "Нарезание эвольвентных зубьев методом обкатки"

Стенд лабораторный "Регулировка радиально-упорных подшипников качения"

Стенд лабораторный "Диагностирование дефектов зубчатых передач"
Стенд лабораторный "Сухое трение"
Стенд лабораторный "Регулировка зацепления червячной передачи"
Стенд учебный "Центровка валов в горизонтальной плоскости"
Комплекс лабораторный "Вибрационная диагностика дисбаланса"
Стенд лабораторный "Опоры валов"
Стенд учебно-лабораторный "Детали машин-Подшипники скольжения"
Оборудование учебно-лаб. "Распределение давлений в гидродинамическом подшипнике"
Стенд лабор."Детали машин. Изучение мех.передач"

Реализация рабочей программы ПМ предполагает учебную и производственную практику, которую можно/необходимо проводить концентрировано/рассредоточено.

4.2. Информационное обеспечение обучения

МДК.02.01 Техническое обслуживание промышленного оборудования

Основные источники:

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для студентов СПО. - М.: ИЦ "Академия", 2015г.
2. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрического оборудования и сетей промышленных предприятий: В 2-х книгах: учебник для студентов СПО. -М.: ИЦ "Академия", 2014г.
3. Синельников А.Ф. Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Ф. Синельников. – Москва: Издательский центр «Академия», 2018г.
4. Таранина Л.Г. Технологическое оборудование. Практикум: учебное пособие / Таранина Л.Г. — Москва: КноРус, 2021. — 191 с. — ISBN 978-5-406-05639-4. — URL: <https://book.ru/book/938781> (дата обращения: 13.08.2021). — Текст: электронный.
5. Техническое обслуживание и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Б. Липатова, Е.Н. Соколова, Н.А. Щетинкина, А.М. Щукин. – Москва: Издательский центр «Академия», 2019г.

МДК 02.02 Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним

Основные источники:

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для студентов СПО. - М.: ИЦ "Академия", 2015г.
2. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: в 2 ч. Ч. 1: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Г. Схиртладзе, А.Н. Феофанов, В.Г. Митрофанов и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2017г.
3. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: в 2 ч. Ч. 2: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Г. Схиртладзе, А.Н. Феофанов, В.Г. Митрофанов и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2017г.
4. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрического оборудования и сетей промышленных предприятий: В 2-х книгах: учебник для студентов СПО. -М.: ИЦ "Академия", 2014г.
5. Синельников А.Ф. Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Ф. Синельников. – Москва: Издательский центр «Академия», 2018г.
6. Техническое обслуживание и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Б. Липатова, Е.Н. Соколова, Н.А. Щетинкина, А.М. Щукин. – Москва: Издательский центр «Академия», 2019г.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования производится в соответствии с учебным планом по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) и календарным графиком.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора по УВР. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК 02.01 Техническое обслуживание промышленного оборудования, МДК 02.02 Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним, включающих в себя как теоретические, так и практические занятия.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин «Метрологии, стандартизации и сертификации» и «технической механики».

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении практических занятий проводится деление группы обучающихся на подгруппы, численностью не более 13 чел. Практические работы проводятся в специально оборудованной лаборатории монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования, Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования.

В процессе освоения ПМ предполагается проведение текущего и промежуточного контроля знаний, умений у студентов. Промежуточная аттестация по междисциплинарным курсам модуля является обязательной для всех обучающихся. Формой промежуточной аттестации по МДК 02.01 Техническое обслуживание промышленного оборудования является дифференцированный зачет в 6 семестре, по МДК 02.02 Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним экзамен в 7 семестре (в соответствии с учебным планом). Результатом освоения ПМ выступают профессиональные компетенции, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации.

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в журнале успеваемости.

Образовательный процесс может быть организован с использованием электронного обучения и дистанционных технологий. На сайте СДО ПХТТ размещается теоретический материал для самостоятельного изучения студентами, автоматизированные тесты и другие материалы.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной

деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в ФГОС СПО по специальности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессионального модуля, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

| Коды проверяемых компетенций | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|---|
| ПК 2.1.Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода изготовителя. | – Выполнение работ по техническому обслуживанию в полном объеме в соответствии с регламентами и документацией завода изготовителя Проводить диагностику оборудования и дефектацию узлов и элементов. | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ |
| ПК 2.2.Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов | – Выполнение работ по техническому обслуживанию в полном объеме в соответствии с регламентами и документацией завода изготовителя Проводить диагностику оборудования и дефектацию узлов и элементов. | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ |
| ПК 2.3.Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования | – Осуществлять восстановление деталей по результатам проведенной диагностики с применением инструментов приспособлений и оборудования, в ходе выполнения ремонтных работ, наладки и регулировки оборудования в соответствии с производственным заданием и соблюдением техники безопасности. | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ |
| ПК 2.4.Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием. | – Осуществлять восстановление деталей по результатам проведенной диагностики с применением инструментов приспособлений и оборудования, в ходе выполнения ремонтных работ, наладки и регулировки оборудования в соответствии с производственным заданием и соблюдением техники безопасности. | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ |

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

| Коды проверяемых компетенций | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|--|--|
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Распознает сложные проблемы в знакомых ситуациях. - Выделяет сложные составные части проблемы и описывает её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. - Определяет потребность в информации и предпринимает усилия для её поиска. - Выделяет главные и альтернативные источники нужных ресурсов. - Разрабатывает детальный план действий и придерживается его. - Оценивает результат своей работы, выделяет в нём сильные и слабые стороны. - Качество результата решения ситуационной задачи, в целом, соответствует требованиям. | <p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик.</p> <p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического, практического обучения и прохождения учебной практики.</p> <p>Экспертная оценка результатов решения производственной (ситуационной) задачи</p> |
| <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. - Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. - Структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска. - Интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности. | <p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик.</p> <p>Экспертная оценка выполнения самостоятельной внеаудиторной работы.</p> <p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности. - Применяет современную научно профессиональную терминологию. - Определяет траекторию профессионального развития и самообразования. | <p>Оценка портфолио. Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик.</p> |
| <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Участвует в деловом общении для эффективного решения деловых задач. - Планирует профессиональную деятельность. | <p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик. Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики</p> |
| <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Грамотно устно и письменно излагает свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. - Проявляет толерантность в рабочем коллективе. | <p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик.</p> |
| <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Понимает значимость своей профессии (специальности). - Демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей. | <p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики</p> |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Соблюдает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. - Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте. | <p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики</p> |

| | | |
|--|--|---|
| <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Сохраняет и укрепляет здоровье посредством использования средств физической культуры. - Поддерживает уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности. | <p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной и производственной практики</p> |
| <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности. | <p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной и производственной практики</p> <p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик, защита индивидуального задания</p> |
| <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Применяет в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке. - Ведет общение на профессиональные темы. - Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые). | <p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик</p> |
| <p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности. - Составлять бизнес-план. - Презентовать бизнес-идею. - Определять источники финансирования. | <p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик, защита индивидуального задания</p> <p>Оценка портфолио.</p> <p>Наблюдение за</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- Применять грамотные кредитные продукты для открытия дела. | обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики |
|--|---|--|