

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

Ильин И.А. / Лямина Т.А.  
«29» 08 2022 г.

**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)»

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией МПД и ПМ

Протокол № 1

«29» 08 2022г.

Председатель ПЦК И, Ишамбаева

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» утвержденный приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года №1580 (далее – ФГОС СПО) и примерной рабочей программы, разработанной ГАПОУ СО «Верхнесалдинский авиаметаллургический техникум».

Организация-разработчик:

Йошкар-Олинский аграрный колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензент (внутренний)

Васильев В.И., зам.директора по УПР, преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрный колледж ФГБОУ ВО «ПГТУ»,

Рецензент (внешний)

Л.В. Мурзанаева, зам.директора по УМР Марийского аграрного колледжа ФГБОУ ВО «МарГУ»

Рецензент (представитель работодателя)

В.Ю. Наумов, директор ООО «Крокус»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. АННОТАЦИЯ

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1. АННОТАЦИЯ

Профессиональный модуль «Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию» является частью программы подготовки среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по направлению подготовки 15.00.00 Машиностроение

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

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Иметь практический опыт | Определение оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования<br>Разработка технологической документации для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов<br>Определение потребности в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования<br>Организация выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства  |
| Уметь:                  | Выбирать слесарные инструменты и приспособления для слесарной обработки<br>Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов.<br>Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры.<br>Производить разметку в соответствующей технологической последовательности<br>Производить рубку, правку, гибку, резку, опилование, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин в соответствии с установленной технологической последовательностью. Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование.<br>Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов. Выполнять слесарную обработку при соблюдении требований охраны труда<br>Определять размеры деталей и узлов универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технической документацией.<br>Проверять соответствие сложных деталей и узлов и вспомогательных материалов требованиям технической документации (карты) Устанавливать и закреплять детали и узлы в зажимных приспособлениях различных видов. Выбирать и готовить к работе режущий и контрольно-измерительный инструмент в зависимости от обрабатываемого материала. Устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой. Управлять обдирочным станком. Управлять настольно-сверлильным станком. Управлять заточным станком Вести обработку в соответствии с технологическим маршрутом. Контролировать качество выполняемых работ при |

|        |  |
|--------|--|
|        | <p>механической обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов. Выполнять работы на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках с соблюдением требований охраны труда</p> <p>Разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования</p> <p>Разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ</p> <p>Обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами</p> <p>Отключать и обесточивать особо сложное оборудование, агрегаты и машины. Читать техническую документацию общего и специализированного назначения. Выбирать слесарный инструмент и приспособления. Выполнять измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов. Производить контрольно-диагностические, крепежные, регулировочные, смазочные работы. Производить визуальный контроль изношенности особо сложного оборудования, агрегатов и машин. Оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании. Составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования, агрегатов и машин. Контролировать качество выполняемых работ при техническом обслуживании особо сложного оборудования, агрегатов и машин. Осуществлять техническое обслуживание с соблюдением требований охраны труда</p> <p>Организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам</p> <p>Планировать расстановку кадров в зависимости от задания и квалификации кадров</p> <p>Проводить производственный инструктаж подчиненных</p> <p>На основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности</p> <p>Использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач</p> <p>Контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ</p> <p>Обеспечивать безопасные условия труда при монтаже, наладке, техническом обслуживании и ремонте промышленного оборудования</p> <p>Контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности.</p> <p>Разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства</p> |
| Знать: | <p>систему допусков и посадок, качества и параметры шероховатости</p> <p>Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов. Основные механические свойства обрабатываемых материалов. Наименование, маркировка и правила применения масел, моющих составов, металлов и смазок. Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения. Способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки. Способы размерной обработки деталей. Способы и последовательность проведения пригоночных операций слесарной обработки деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин. Основные виды и причины брака, способы предупреждения и устранения. Методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки. Требования охраны труда при выполнении слесарных работ. Основные виды и причины брака при механической обработке, способы предупреждения и устранения. Правила чтения чертежей. Знаки условного обозначения допусков, качеств, параметров шероховатости, способов базирования заготовок. Общие сведения о системе допусков и посадок, качествах и параметрах шероховатости по качествам. Принципы действия обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станков. Технологический процесс механической обработки на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках. Назначение, правила и условия применения наиболее распространенных зажимных приспособлений, измерительного и режущего инструментов для ведения механической обработки деталей на обдирочных, настольно - сверлильных и</p>   |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>заточных станках. Правила и последовательность проведения измерений. Методы и способы контроля качества выполнения механической обработки. Требования охраны труда при выполнении работ на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках. Действующие локально-нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность.</p> <p>Порядок разработки и оформления технической документации. Требования к планировке и оснащению рабочего места. Требования охраны труда при техническом обслуживании оборудования, агрегатов и машин. Правила чтения чертежей. Устройство оборудования, агрегатов и машин. Основные технические данные и характеристики механизмов, оборудования, агрегатов и машин. Периодичность и чередование обслуживания оборудования, агрегатов и машин. Технологическая последовательность выполнения операций при выполнении крепежных, регулировочных, смазочных работ. Методы проведения диагностики рабочих характеристик особо сложного оборудования, агрегатов и машин. Способы выполнения крепежных, регулировочных, смазочных работ. Правила эксплуатации оборудования, агрегатов и машин для сохранения основных параметров, технических характеристик. Перечень операций технического обслуживания оборудования, агрегатов и машин. Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов. Правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы при техническом обслуживании. Методы и способы контроля качества выполненной работы, методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала; методы оценки качества выполняемых работ; правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка; виды, периодичность и правила оформления инструктажа; организацию производственного и технологического процесса,</p> |
|--|--|

В результате освоения ПМ.03 обучающийся должен обладать умениями и знаниями, которые формируют общие компетенции:

### Общие компетенции

| Код   | Наименование общих компетенций   |
|-------|--|
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;   |
| ОК 2. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;   |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;  |
| ОК 4. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;  |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;   |
| ОК 6. | . Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;   |

|       |   |
|-------|---|
| ОК 8  | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 9. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.  |

Профессиональный модуль ПМ.03 состоит из трёх междисциплинарных курсов:  
МДК.03.01 Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию  
МДК.03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию  
МДК.03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию, учебной и производственной практики (по профилю специальности)

### Выписка из учебного плана

| Индекс    | Распределение по семестрам |        |                          |                 | Максимальная учебная нагрузка студентов | Самостоятельная учебная нагрузка студента | Обязательные учебные занятия |       |             |                      |                      |                          |
|-----------|----------------------------|--------|--------------------------|-----------------|---|---|------------------------------|-------|-------------|----------------------|----------------------|--------------------------|
|           | Экзамены                   | Зачеты | Дифференцированный зачет | Курсовой проект |   |   | Факт                         | всего | в том числе |                      |                      |                          |
|           |                            |        |                          |                 |   |   |                              |       | Лекции      | Практические занятия | Лабораторные занятия | Промежуточная аттестация |
| ПМ.01     | 1                          | -      | 4                        | -               | 688                                     | 69  | 293                          | 173   | 108         | 12                   | 36                   |                          |
| МДК.03.01 | -                          | -      | 7                        | -               | 187                                     | 33  | 154                          | 70    | 80          | 4                    | -                    |                          |
| МДК.03.02 | -                          | -      | 7                        | -               | 82                                      | 18  | 64                           | 44    | 20          | -                    | -                    |                          |
| МДК.03.03 | 7                          | -      | -                        | -               | 113                                     | 18  | 75                           | 59    | 8           | 8                    | 18                   |                          |
| УП.03.01  | -                          | -      | 7                        | -               | 108                                     | -   | 108                          | -     | -           | -                    | -                    |                          |
| ПП.03.01  | -                          | -      | 7                        | -               | 180                                     | -   | 180                          | -     | -           | -                    | -                    |                          |
| Э(К)      | 7                          | -      | -                        | -               | 18                                      | -   | -                            | -     | -           | -                    | 18                   |                          |

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **2.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения программы профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности «Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

#### **2.1.1. Перечень профессиональных компетенций**

| Код         | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций   |
|-------------|--|
| <b>ВД 3</b> | <b>Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию</b>   |
| 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   |

#### **2.1.2. Перечень общих компетенций**

| Код   | Наименование общих компетенций   |
|-------|--|
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;   |
| ОК 2. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;   |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;  |
| ОК 4. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;  |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;   |
| ОК 6. | . Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;   |
| ОК 8  | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности  |
| ОК 9. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.   |



В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Иметь практический опыт | <p>Определение оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования</p> <p>Разработка технологической документации для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов</p> <p>Определение потребности в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования</p> <p>Организация выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства</p>   |
| Уметь:                  | <p>Выбирать слесарные инструменты и приспособления для слесарной обработки</p> <p>Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов.</p> <p>Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры.</p> <p>Производить разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью</p> <p>Производить рубку, правку, гибку, резку, опилование, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин в соответствии с установленной технологической последовательностью. Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование.</p> <p>Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов. Выполнять слесарную обработку при соблюдении требований охраны труда</p> <p>Определять размеры деталей и узлов универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технической документацией.</p> <p>Проверять соответствие сложных деталей и узлов и вспомогательных материалов требованиям технической документации (карты)</p> <p>Устанавливать и закреплять детали и узлы в зажимных приспособлениях различных видов. Выбирать и готовить к работе режущий и контрольно-измерительный инструмент в зависимости от обрабатываемого материала. Устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой. Управлять обдирочным станком. Управлять настольно-сверлильным станком. Управлять заточным станком</p> <p>Вести обработку в соответствии с технологическим маршрутом. Контролировать качество выполняемых работ при механической обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов.</p> <p>Выполнять работы на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках с соблюдением требований охраны труда</p> <p>Разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования</p> <p>Разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ</p> <p>Обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами</p> <p>Отключать и обесточивать особо сложное оборудование, агрегаты и машины. Читать техническую документацию общего и специализированного назначения. Выбирать слесарный инструмент и приспособления. Выполнять измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов. Производить контрольно-диагностические, крепежные, регулировочные, смазочные работы. Производить визуальный контроль изношенности особо сложного оборудования, агрегатов и машин. Оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании.</p> <p>Составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования, агрегатов и машин.</p> <p>Контролировать качество выполняемых работ при техническом обслуживании особо сложного оборудования, агрегатов и машин. Осуществлять техническое обслуживание с соблюдением требований охраны труда</p> <p>Организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам</p> <p>Планировать расстановку кадров в зависимости от задания и квалификации кадров</p> <p>Проводить производственный инструктаж подчиненных</p> <p>На основе установленных производственных показателей оценивать качество</p> |

|        |  |
|--------|--|
|        | <p>выполняемых работ для повышения их эффективности</p> <p>Использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач</p> <p>Контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ</p> <p>Обеспечивать безопасные условия труда при монтаже, наладке, техническом обслуживании и ремонте промышленного оборудования</p> <p>Контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности.</p> <p>Разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства</p>   |
| Знать: | <p>систему допусков и посадок, качества и параметры шероховатости</p> <p>Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов. Основные механические свойства обрабатываемых материалов. Наименование, маркировка и правила применения масел, моющих составов, металлов и смазок. Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения. Способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки. Способы размерной обработки деталей. Способы и последовательность проведения пригоночных операций слесарной обработки деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин. Основные виды и причины брака, способы предупреждения и устранения. Методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки. Требования охраны труда при выполнении слесарных работ.</p> <p>Основные виды и причины брака при механической обработке, способы предупреждения и устранения. Правила чтения чертежей. Знаки условного обозначения допусков, качеств, параметров шероховатости, способов базирования заготовок. Общие сведения о системе допусков и посадок, качествах и параметрах шероховатости по качествам. Принципы действия обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станков. Технологический процесс механической обработки на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках. Назначение, правила и условия применения наиболее распространенных зажимных приспособлений, измерительного и режущего инструментов для ведения механической обработки деталей на обдирочных, настольно - сверлильных и заточных станках. Правила и последовательность проведения измерений. Методы и способы контроля качества выполнения механической обработки. Требования охраны труда при выполнении работ на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках. Действующие локально-нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность.</p> <p>Порядок разработки и оформления технической документации. Требования к планировке и оснащению рабочего места. Требования охраны труда при техническом обслуживании оборудования, агрегатов и машин. Правила чтения чертежей. Устройство оборудования, агрегатов и машин. Основные технические данные и характеристики механизмов, оборудования, агрегатов и машин. Периодичность и чередование обслуживания оборудования, агрегатов и машин. Технологическая последовательность выполнения операций при выполнении крепёжных, регулировочных, смазочных работ. Методы проведения диагностики рабочих характеристик особо сложного оборудования, агрегатов и машин. Способы выполнения крепёжных, регулировочных, смазочных работ. Правила эксплуатации оборудования, агрегатов и машин для сохранения основных параметров, технических характеристик. Перечень операций технического обслуживания оборудования, агрегатов и машин. Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов. Правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы при техническом обслуживании. Методы и способы контроля качества выполненной работы,</p> <p>методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала;</p> <p>методы оценки качества выполняемых работ;</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка;</p> <p>виды, периодичность и правила оформления инструктажа; организацию производственного и технологического процесса,</p> |
|--|--|

### **2.1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

всего – 688 часа

из них:

на освоение МДК 03.01 – 187 часа

МДК 03.02 – 82 часов

МДК 03.03 – 113 часов

на практики:

учебная практика – 108 час

производственная практика – 180 часов

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля*                         | Объём образовательной программы, час. | Объём профессионального модуля, час |                             |                             |   |                         |                                  |                        |
|---|---|---------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|-------------------------|----------------------------------|------------------------|
|   |   |                                       | Обучение по МДК, в час.             |                             |                             |   | Практики                |                                  | Самостоятельная работа |
|   |   |                                       | Всего, часов                        | в том числе                 |                             |   | Учебная практика, часов | Производственная практика, часов |                        |
|   |   |                                       |                                     | лабораторные занятия, часов | практические занятия, часов | в т.ч., курсовой проект (работа), часов |                         |                                  |                        |
| 1   | 2   | 3                                     | 4                                   | 5                           | 6                           | 7                                       | 8                       | 9                                |                        |
| ПК 3.1.-3.4<br>ОК 1-09                    | МДК 03.01.<br>Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию | 187                                   | 154                                 | 2                           | 80                          | -                                       | 108                     | -                                | 33                     |
| ПК 3.1.-3.4<br>ОК 1-09                    | МДК 03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию     | 82                                    | 64                                  | -                           | 40                          | -                                       | -                       | 180                              | 18                     |
| ПК 3.1.-3.4<br>ОК 1-09                    | МДК 03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию    | 113                                   | 75                                  | 8                           | 2                           | -                                       |                         |                                  | 18                     |
| ПК 3.1.-3.4<br>ОК 1-09                    | Учебная практика  | 108                                   |                                     |                             |                             |   |                         |                                  |                        |
|   | Производственная практика (по профилю специальности)                    | 180                                   |                                     |                             |                             |   |                         |                                  |                        |
| Всего:                                    |   | 688                                   | 581                                 | 12                          | 122                         |   | 108                     | 180                              | 69                     |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля «ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию»**

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)  | Объем в часах |
|---|---|---------------|
| <b>1</b>  | <b>2</b>  | <b>3</b>      |
| <b>МДК 03.01. Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию</b>               |   | <b>135</b>    |
| Раздел 1. Основы теории рациональной эксплуатации оборудования                            |   | <b>16</b>     |
| <b>Тема 1.1. Основы теории надежности машин</b>   | <b>Содержание</b>   | <b>2</b>      |
|   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие о качестве продукции и ее надежности.</li> <li>2. Отказы машин и их свойства.</li> <li>3. Понятие о долговечности и сохранности машин.</li> <li>4. Показатели надежности машин и их определение.</li> </ol>   |               |
| <b>Тема 1.2. Основы теории износа машин.</b>  | <b>Содержание</b>   | <b>2</b>      |
|   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие морального и физического старения машин.</li> <li>2. Понятие об авариях, химико-термических повреждениях, нарушениях регулировки и других причинах остановки оборудования.</li> <li>3. Сущность явления износа.</li> <li>4. Характер износа различных деталей, примерные предельные величины износа деталей.</li> <li>5. Признаки износа деталей и узлов оборудования.</li> </ol>   |               |
|   | Особенности выбора конструкционных материалов при ремонте оборудования  |               |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>2</b>      |
|   | 1. Лабораторная работа № 1. «Определение вида и характера износа различных деталей»   |               |
| <b>Тема 1.3. Типовая система технического обслуживания оборудования.</b>                  | <b>Содержание</b>   | <b>6</b>      |
|   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие понятия о системе технического обслуживания и ремонте оборудования</li> <li>2. Структура и периодичности работ по плановому ремонту и техническому обслуживанию оборудования.</li> <li>3. Продолжительности ремонтных циклов, межремонтных и межосмотровых периодов.</li> <li>4. План-график работ по техническому обслуживанию и ремонту.</li> <li>5. Определение ремонтной сложности оборудования.</li> <li>6. Нормативы трудоемкости технического обслуживания и ремонта.</li> </ol> |               |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
|  | 7. Организация ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию.<br>8. Узловой метод ремонта.<br>9. Контроль качества выполнения работ  |           |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа №1 «Определение ремонтной сложности заданного оборудования. Составление плана-графика работ по техническому обслуживанию и ремонту»   | <b>2</b>  |
| <b>Тема 1.4.Основы рациональной эксплуатации оборудования</b>        | <b>Содержание</b>   |           |
|  | 1. Основные правила технической эксплуатации оборудования<br>2. Ответственность за сохранение оборудования<br>3. Предупреждение поломок и аварий<br>4. Поощрение за образцовое содержание оборудования<br>5. Роль технической эксплуатации высокосложного оборудования и высокоточного, с ЧПУ, подъемно транспортного оборудования<br>6. Значение охраны труда, противопожарной техники, промышленной технологии, эстетики для улучшения эксплуатации оборудования<br>7. Основные эксплуатационные документы согласно ЕСКД (инструкция по эксплуатации, инструкция по техническому обслуживанию и т.д.) | <b>2</b>  |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>-</b>  |
| <b>Тема 1.5.Пути и средства повышения долговечности оборудования</b> | <b>Содержание</b>   |           |
|  | 1. Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования.<br>2. Строгое соблюдение системы технического обслуживания и ремонта, правил эксплуатации, упрочнения поверхностей деталей в процессе изготовления и ремонта.<br>3. Термические, химико-термические и механические способы упрочнения поверхностей применение износостойких покрытий.<br>4. Применение деталей-компенсаторов износа.<br>5. Защита трущихся поверхностей от попадания абразивных частиц<br>6. Первоначальная приработка оборудования.<br>7. Увеличение срока службы оборудования.<br>8.                        | <b>2</b>  |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>-</b>  |
| Раздел 2. Организация ремонтных работ промышленного оборудования     |   | <b>88</b> |
| <b>Тема 2.1. Материально-технические средства ремонтных работ</b>    | <b>Содержание</b>   |           |
|  | 1. Ремонтные материалы для создания ремонтных заготовок; ремонтно-механические мастерские; ремонтные инструменты; ремонтные   | <b>2</b>  |

|  |  |          |
|--|--|----------|
|  | <p>приспособления.</p> <p>Подъемно-транспортные средства, применяемые при ремонте; грузозахватные приспособления; оборудования для сварки.</p>   |          |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | -        |
| <b>Тема 2.2. Технологический процесс ремонта</b>                           | <b>Содержание</b>  | <b>2</b> |
|  | Подготовка оборудования к ремонту. Структура технологического процесса ремонта   |          |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>6</b> |
|  | Практическая работа № 2 «Разборка машин. Последовательность выполнения работ при разборке машин. Очистка, промывка и обезжиривание деталей. Дефектация деталей. Контроль состояния деталей и их сортировка»                          | <b>2</b> |
|  | Практическая работа № 3 «Комплектация и пригонка деталей. Восстановление деталей и сборка оборудования. Контроль качества сборки. Балансировка вращающихся деталей и узлов»  | <b>2</b> |
|  | Практическая работа № 4 «Установка и закрепление дополнительных ремонтных деталей. Обкатка и испытание машин после ремонта. Техническая документация ремонтных работ Ремонтные чертежи. Нормативно-техническая документация ремонта» | <b>2</b> |
| <b>Тема 2.3. Восстановление свойств деталей промышленного оборудования</b> | <b>Содержание</b>  | -        |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>6</b> |
|  | Практическая работа № 5 «Восстановление износостойкости. Восстановление усталостной прочности»   | <b>2</b> |
|  | Практическая работа № 6 «Восстановление герметичности стенок и стыков. Восстановление жесткости»   | <b>2</b> |
|  | Практическая работа № 7 «Восстановление массы и балансировка деталей промышленного оборудования. Упрочнение восстанавливаемых деталей»   | <b>2</b> |
| <b>Тема 2.4. Восстановление деталей в процессе ремонта машин</b>           | <b>Содержание</b>  |          |
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения.</li> <li>2. Оценка экономической целесообразности восстановления деталей и выбор экономически оптимального способа восстановления</li> </ol>                               | <b>2</b> |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>4</b> |
|  | Практическая работа № 8 «Разработка технологического процесса восстановления деталей»  | <b>1</b> |
|  | Практическая работа № 9 «Восстановление деталей пайкой. Упрочнение поверхностей деталей»   | <b>1</b> |
|  | Практическая работа № 10 «Упрочнение деталей химико-термическим способом»  | <b>1</b> |
|  | Практическая работа № 11 «Восстановление деталей перезаливкой антифрикционными сплавами»   | <b>1</b> |

|  |  |           |
|--|--|-----------|
| <b>Тема 2.5. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой</b> | <b>Содержание</b>  | -         |
|  | -  |           |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>3</b>  |
|  | Практическая работа № 12 «Восстановление деталей механической и слесарной обработкой. Механическая обработка деталей под ремонтный размер» | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 13 «Восстановление деталей постановкой дополнительного элемента. Ремонт резьбовых отверстий спиральными вставками»   | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 14 «Механическая обработка восстановленных деталей. Дробеструйное упрочнение поверхности»                            | <b>1</b>  |
| <b>Тема 2.6. Восстановление деталей пластическим деформированием</b>     | <b>Содержание</b>  | -         |
|  | -  |           |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>3</b>  |
|  | Практическая работа № 15 «Сущность процесса восстановления деталей пластической деформацией»   | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 16 «Восстановление размеров деталей давлением»   | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 17 «Восстановление формы деталей. Ремонт деталей с помощью электромеханической обработки»                            | <b>1</b>  |
| <b>Тема 2.7. Восстановление деталей сваркой и наплавкой</b>              | <b>Содержание</b>  | -         |
|  | -  |           |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>12</b> |
|  | Практическая работа № 18 «Ручная электродуговая сварка и наплавка»   | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 19 «Ручная газовая сварка и наплавка»  | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 20 «Сварка в среде углекислого газа»   | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 21 «Аргонно-дуговая сварка и наплавка»   | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 22 «Сварка и наплавка порошковой проволокой»   | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 23 «Электродуговая наплавка под слоем флюса»   | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 24 «Электродуговая наплавка в ультразвуковом поле»   | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 25 «Вибродуговая наплавка деталей»   | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 26 «Электрошлаковая наплавка»  | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 27 «Электроискровая обработка»   | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 28 «Электроконтактная приварка металлического слоя»  | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 29 «Наплавка поверхностей трения твердыми сплавами»  | <b>1</b>  |
| <b>Тема 2.8. Восстановление деталей газотермическим напылением</b>       | <b>Содержание</b>  | -         |
|  | -  |           |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>2</b>  |
|  | Практическая работа № 30 «Газопламенное напыление. Газопорошковая наплавка»  | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 31 «Дуговое и высокочастотное напыление. Плазменное напыление»   | <b>1</b>  |



|  |   |           |
|--|---|-----------|
| <b>Тема 2.9.Восстановление деталей гальваническим наращиванием</b> | <b>Содержание</b><br>-  | -         |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>4</b>  |
|  | Практическая работа № 32 «Технологический процесс осаждения металлов»   | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 33 «Подготовка поверхности к нанесению покрытий. Хромирование. Железнение»  | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 34 «Восстановление и защита деталей методом гальванических покрытий. Восстановление деталей металлизацией»                                    | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 35 «Восстановление деталей электролитическим наращиванием металла. Восстановление и упрочнение изношенных деталей электролитическим способом» | <b>1</b>  |
| <b>Тема 2.10.Восстановление деталей полимерными материалами</b>    | <b>Содержание</b><br>-  | -         |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>3</b>  |
|  | Практическая работа № 36 «Восстановление и защита деталей с использованием синтетических клеев и полимеров»   | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 37 «Характеристика и области применения синтетических материалов. Технология нанесения синтетических материалов»                              | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 38 «Газопламенное напыление синтетических материалов. Ремонт деталей составом УНИРЕП»   | <b>1</b>  |
|  |   |           |
| <b>Тема 2.11.Восстановление деталей соединений</b>                 | <b>Содержание</b><br>-  | -         |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>4</b>  |
|  | Практическая работа № 39 «Восстановление деталей резьбовых соединений»  | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 40 «Восстановление деталей штифтовых соединений»  | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 41 «Восстановление деталей шпоночных соединений. Восстановление деталей шлицевого соединения»   | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 42 «Восстановление деталей трубопроводных систем. Восстановление деталей сварных соединений»  | <b>1</b>  |
|  |   |           |
| <b>Тема 2.12.Восстановление деталей типовых механизмов</b>         | <b>Содержание -</b>   | -         |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>22</b> |
|  | Практическая работа № 43 «Восстановление валов, осей и шпинделей»   | <b>2</b>  |
|  | Практическая работа № 44«Ремонт деталей и сборочных единиц с подшипниками качения»  | <b>2</b>  |
|  | Практическая работа № 45«Ремонт деталей и сборочных единиц с подшипниками скольжения»   | <b>2</b>  |
|  | Практическая работа № 46«Ремонт шкивов и ременных передач»  | <b>2</b>  |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | Практическая работа № 47 «Ремонт зубчатых колес и звездочек цепных передач»   | 2 |
|  | Практическая работа № 48 «Ремонт и сборка зубчатых и червячных передач»   | 2 |
|  | Практическая работа № 49 «Восстановление деталей соединительных муфт»   | 2 |
|  | Практическая работа № 50 «Ремонт деталей передач «винт-гайка»   | 2 |
|  | Практическая работа № 51 «Ремонт деталей поршневых и кривошипно-шатунных механизмов»  | 2 |
|  | Практическая работа № 52 «Ремонт деталей кулисного механизма»   | 2 |
|  | Практическая работа № 53 «Ремонт предохранительных устройств. Ремонт сальников»   | 2 |
| <b>Тема 2.13. Ремонт базовых и корпусных деталей</b>                                       | <b>Содержание</b><br>-  | - |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | 3 |
|  | Практическая работа № 54 «Заделка трещин в корпусных деталях. Ремонт направляющих станин токарных станков»  | 1 |
|  | Практическая работа № 55 «Восстановление направляющих каретки суппорта токарного станка. Ремонт консолей фрезерного станка»   | 1 |
|  | Практическая работа № 56 «Ремонт столов фрезерных и строгальных станков. Восстановление прижимных планок и клиньев»   | 1 |
|  |   |   |
| <b>Тема 2.14. Ремонт деталей и сборочных единиц гидравлических и пневматических систем</b> | <b>Содержание</b>   | 2 |
|  | 1. Понятие о гидроприводе   |   |
|  | 2. Организация планово-предупредительного ремонта и эксплуатации гидрофицированного оборудования  |   |
|  | Причины возникновения неисправностей в работе гидросистем и способы их устранения   |   |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | 6 |
|  | Практическая работа № 57 «Ремонт пластинчатых насосов»  | 1 |
|  | Практическая работа № 58 «Ремонт шестеренных и лопастных насосов»   | 1 |
|  | Практическая работа № 59 «Ремонт деталей силовых цилиндров и гидромоторов»  | 1 |
|  | Практическая работа № 60 «Ремонт гидравлической аппаратуры»   | 1 |
|  | Практическая работа № 61 «Ремонт пневматических приводов»   | 1 |
| <b>Тема 2.15. Безопасность труда на предприятии при проведении ремонтных работ</b>         | Практическая работа № 62 «Ремонт цилиндров, штоков, поршней, регулирующей и управляющей арматуры. Ремонт и сборка трубопроводов и арматуры»   | 1 |
|  | <b>Содержание</b>   | 2 |
|  | 1. Требования безопасности при выполнении ремонтных работ. Правила безопасности при использовании подъемно-транспортных устройств. Меры безопасности при сварочных работах                                |   |
|  | 2. Меры безопасности при электрохимических работах. Меры безопасности при восстановлении деталей полимерными материалами. Электробезопасность при ремонтных работах. Охрана труда при окрасочных работах. |   |

|   |  |     |
|---|--|-----|
| Консультация  |  | 2   |
| Экзамен   |  | 6   |
| <b>Рекомендуемая тематика самостоятельной учебной работы</b><br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).<br>Подготовка практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите.<br>Самостоятельное изучение правил выбора и применения такелажных средств, подготовки монтажной площадки к эксплуатации, оформление ремонтной документации по образцу.<br>-оформление ремонтной документации по образцу. |  | 28  |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ:</b><br>-Разработка карт смазки оборудования.<br>-Контроль и дефектовка передач.<br>-Измерение и регулировка зазоров в подшипниках скольжения.<br>-Ремонт трубопроводной арматуры  |  | 108 |
| <b>МДК 03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию</b>  |  | 64  |
| Тема 1.1. Монтажные работы  | <b>Содержание</b>  | 20  |
|   | 1. Организация и проведение монтажных работ. Организация монтажных работ. Фундаменты. Такелажные работы. Монтаж металлорежущих станков. Испытания, приемка и наладка оборудования после монтажа. Правила техники безопасности при выполнении монтажных работ.<br>2. Техническая эксплуатация оборудования. Общие положения и правила эксплуатации технологического оборудования. Надзор за оборудованием во время эксплуатации.<br>3. Организация ремонта и обслуживания промышленного оборудования. Цели и задачи ремонта оборудования. Понятие о рациональной системе техобслуживания и ремонта оборудования. Виды ремонта. Система ППР. Структура и периодичность работ. Принципы организации ремонта. Узловой метод ремонта. Основные нормативные документы. Техническое обслуживание оборудования. Материально-техническое обеспечение техобслуживания и ремонта оборудования.<br>4. Основы теории надежности и износа аппаратов. Основные понятия и показатели надежности и износа. Виды и характер износа деталей. Основные понятия о качестве машин. Особенности выбора материалов приёмоное.<br>Пути и средства повышения долговечности оборудования. Смазочные материалы и их применение. Способы и средства смазывания. |     |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>10</b> |
|   | Практические работы<br>1 Расчет фундамента под станину станка.<br>2 Разработка технологической карты монтажа.<br>3 Составление акта на приемку из монтажа и сдачу в эксплуатацию оборудования.<br>4 Определение категорий ремонтной сложности.<br>5 Расчет ремонтного цикла.<br>6 Составление графика капитального ремонта станка.<br>7 Определение себестоимости ремонтных работ.<br>8 Анализ смазочной системы станка.<br>9 Расчет годовой программы РМЦ и подбор оборудования РМЦ. | <b>10</b> |
| <b>Тема 1.2. Грузоподъемные машины и транспортные средства</b>  | <b>Содержание</b>   | <b>4</b>  |
|   | 1. Расчет ГПМ. Введение. Классификация. Основные параметры ГПМ. Время цикла и режим работы. Расчетные нагрузки. Правила обеспечения безопасных условий.<br>2. Элементы ГПМ. Грузозахватные механизмы. Гибкие элементы. Цепи. Полиспасты. Барабаны, блоки, звездочки. Остановы и тормоза.<br>3. Привод ГПМ. Механизмы подъема груза. Изменения вылета стрелы, передвижения. Конвейеры. Тележечные, подвесные, роликовые, инерционные конвейеры.  |           |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>6</b>  |
|   | Практические работы<br>1. Изучение канатов.<br>2. Расчет стропов.<br>3. Расчет механизма подъема.<br>4. Расчет подвесного конвейера.<br>5. Расчет инерционного конвейера.   | <b>6</b>  |
| <b>Рекомендуемая тематика неаудиторной (самостоятельной) учебной работы</b><br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной технической, нормативной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).<br>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.<br>Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.<br>Чтение чертежей.<br>Поиск информации, по поставленной преподавателем проблеме.<br><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>Общие положения и правила эксплуатации технологического оборудования.<br>Надзор за оборудованием во время эксплуатации.<br>Расчет и построение графиков ремонта.<br>Комплекс основных работ, проводимых при техническом обслуживании оборудования с ЧПУ.<br>Материально-техническое обеспечение техобслуживания и ремонта оборудования. |   | <b>16</b> |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| Сущность явлений износа.<br>Признаки износа.<br>Основные факторы, увеличивающие продолжительность ремонта оборудования. |   |           |
| <b>МДК 03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию</b>   |   | <b>64</b> |
| <b>Тема 1.1. Наладочные работы</b>  | <b>Содержание</b>   | <b>12</b> |
|   | Методы наладки промышленного оборудования. Общие сведения о порядке наладки промышленного оборудования.<br>Неполадки и методы их устранения.<br>Техника безопасности при наладке.   |           |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   |           |
|   |   | <b>-</b>  |
| <b>Тема 1.2. Наладка станков</b>  | <b>Содержание</b>   | <b>18</b> |
|   | Особенности наладки токарных станков.<br>Особенности наладки фрезерных станков.<br>Особенности наладки сверлильных станков.<br>Особенности наладки шлифовальных станков.<br>Особенности наладки расточных и координатно-расточных станков.<br>Методы установки крепления и балансировки шлифовальных кругов. Наладка устройств для автоматического управления процессом шлифования.<br>Наладка резбонарезающих зубообрабатывающих станков.<br>Наладка зубофрезерных, зубодолбежных и зубострогальных станков. |           |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   |           |
|   |   | <b>16</b> |
|   | Лабораторные работы.<br>1. Наладка токарного станка на обтачивание конуса.<br>2. Наладка токарно-винторезного станка на нарезание многозаходных резьб.<br>3. Настройка лимбовой делительной головки на различные виды делений.<br>4. Настройка делительной головки на фрезерование винтовой канавки.  | <b>16</b> |
| <b>Тема 1.3. Наладка гидравлических и пневматических систем.</b>  | <b>Содержание</b>   | <b>16</b> |
|   | Основные этапы наладки гидравлических систем.<br>Наладка насосов гидравлической системы.<br>Наладка силовых цилиндров.<br>Наладка регулирующей и распределительной гидроаппаратуры.<br>Наладка вспомогательных гидроустройств.<br>Неполадки гидросистемы и способы их устранения.<br>Этапы наладки и пневмосистем.<br>Техника безопасности при работе с пневматическими и гидравлическими устройствами.   |           |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   |           |
|   | Практическое занятие.   | <b>2</b>  |

|   |  |            |
|---|--|------------|
|   | Схемы гидравлических приводов с объемным и дроссельным регулированием. |            |
| <b>Примерная тематика самостоятельной учебная работа</b><br>- Порядок первоначальной и текущей наладок металлорежущего станка.<br>- Типовые методы наладки металлорежущих станков.<br>- Приемы наладки трехкулачкового патрона.<br>- Настройка режимов резания на консольно-фрезерном станке с ручным управлением.<br>- Наладка режущих инструментов на сверлильных станках.<br>- Где крепится заготовка на горизонтально-расточном станке?<br>- Последовательность наладки центрового кругло-шлифовального станка.<br>- Назовите кинематические цепи, которые необходимо настроить, чтобы обработать червячное колесо на зубофрезерном станке.<br>- Какие элементы настройки имеют лимбовые делительные головки?<br>- Какие устройства применяются для диагностирования отказов оборудования?<br>- Как взаимодействуют рабочий наладчик и рабочий оператор при наладке станка с ЧПУ?   |  | <b>16</b>  |
| <b>Производственная практика (для программ подготовки специалистов среднего звена – (по профилю специальности) итоговая по модулю (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</b><br>Виды работ<br>- Структура ремонтного цикла предприятия.<br>- Методы и приемы безопасного проведения ремонтных работ на предприятиях.<br>- Организация работы ремонтной бригады.<br>- Подготовка ремонтной документации (акты сдачи и приемки оборудования в ремонт, дефектные ведомости)<br>- Особенности технического надзора на предприятии.<br>- Проведение контроля работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования;<br>- Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (вт.ч. с ЧПУ);<br>- Участие в процессе восстановления и изготовления деталей;<br>- Участие в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа;<br>- Оформление технологической документации. |  | <b>180</b> |
| <b>Экзамен (квалификационный)</b>   |  | <b>18</b>  |
| <b>Всего</b>  |  | <b>688</b> |

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

**Комплект мебели для учебного процесса.**

**Мультимедийное оборудование:** переносной мультимедийный проектор Acer -1 шт., EPSOW EH –TW550 – 1шт., ноутбук Lenovo 1шт., экран переносной- 1 шт.,

**Программное обеспечение:** Windows 7 Professional, Microsoft Office 2010, 7-Zip, ABBYY FineReader 9.0, CDBurnerXP, Dr.Web

**Средства обучения:** комплект презентаций по дисциплине, иллюстрационный материал: плакаты - 17 шт., таблицы- 15 шт., учебная и методическая литература по дисциплине

### 4.2. 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.

#### 4.2.1. Печатные издания

##### Электронный ресурс:

Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки : учебник / М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-700-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1288990>– Режим доступа: по подписке.

Богущий, В. Б. Эксплуатация, обслуживание и диагностика технологических машин : учебное пособие / В.Б. Богущий, Л.Б. Шрон, Э.Э. Ягьяев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 356 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015996-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1074211>– Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Вереина, Л. И. Конструкции и наладка токарных станков : учебное пособие / Л.И. Вереина, М.М. Краснов ; под общ. ред. Л.И. Вереиной. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013960-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167959>– Режим доступа: по подписке.

Семакина, О.К. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования отрасли : учеб. пособие / О.К. Семакина ; Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2018. - 184 с. - ISBN 978-5-4387-0812-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043848> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки : учебник / М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-700-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1288990> – Режим доступа: по подписке.

Богущий, В. Б. Эксплуатация, обслуживание и диагностика технологических машин : учебное пособие / В.Б. Богущий, Л.Б. Шрон, Э.Э. Ягьяев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 356 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015996-6. - Текст :

электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1074211> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки : учебник / М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-700-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1288990> – Режим доступа: по подписке.



#### **4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (по разделам)**

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