

УТВЕРЖАЮ  
Зам. дир.  
«05» апр

«05» апреля 2024г.

2024 г.

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА  
предметно-цикловой комиссией  
Протокол № \_\_\_\_\_  
« 05» апреля 2024 г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_/Федорова Н.А./

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Организация-разработчик:

Волжский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Разработчик:

\_\_\_\_\_  
подпись

Федорова Н.А., преподаватель высшей категории Волжского филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензент (внутренний):

Васильева С.Е., заместитель директора по учебной работе Волжского филиала ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Рецензент (внешний):

Молькин А.В., зам. по УПР, преподаватель высшей категории ГБПОУ Республики Марий Эл «ВИТТ»

Рецензент (представитель работодателя):

Аношкин С.И., главный механик ООО «ТДК» г. Зеленодольск

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 03 Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Цель дисциплины – освоить основной вид деятельности ПМ. 03 Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 340, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 245, часов самостоятельной работы – 95.

Содержание дисциплины включает изучение раздела:

- Организация ремонтных работ и техническая диагностика промышленного (технологического) оборудования.

В результате освоения профессионального модуля ПМ. 03 Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования обучающийся должен овладеть предусмотренными ФГОС умениями, знаниями, которые формируют общие и профессиональные компетенции.

| Код<br>результата<br>обучения               | Результат обучения  |
|---|---|
| 1   | 2   |
| <b>Общие и профессиональные компетенции</b> |   |
| ОК 01                                       | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам  |
| ОК 02                                       | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности   |
| ОК 03                                       | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях  |
| ОК 04                                       | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  |
| ОК 05                                       | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста   |
| ОК 06                                       | 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 07                                       | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях   |
| ОК 09                                       | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках   |
| ПК 3.1                                      | Производить работы по организационному обеспечению и проведению плановых и неплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования  |
| ПК 3.2                                      | Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и  |

|        |  |
|--------|--|
|        | неплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования                      |
| ПК 3.3 | Организовать работу персонала по ремонту промышленного (технологического) оборудования |

Текущий контроль проводится в форме устного опроса, письменного опроса (контрольная работа, тестирование), выполнение практических работ.

Форма промежуточной аттестации – МДК 03.01 Организация ремонтных работ и техническая диагностика промышленного (технологического) оборудования – промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета;

УП 03.01 Учебная практика – промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета;

ПП 03.01 Производственная практика – промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета;

ПМ 03 Организация ремонтных работ и техническая диагностика промышленного (технологического) оборудования – промежуточная аттестация в форме экзамена (квалификационного) – 18 часов.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**2.1. Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** профессиональный модуль относится к профессиональному циклу.

Профессиональный модуль имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами: ОП. 01 Инженерная графика, ОП. 02 Материаловедение, ОП. 03 Техническая механика, ОП.04 Метрология, стандартизация и технические измерения, ОП. 05 Электротехника и основы электроника, ОП.06 Обработка металлов резанием, станки и инструменты, ОП. 07 Охрана труда и бережливое производство.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по рабочей специальности 18559 «Слесарь-ремонтник».

### 2.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

#### Цель изучения профессионального модуля:

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

| Код    | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций   |
|--------|--|
| ВД 3   | Выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих   |
| ПК 3.1 | Производить работы по организационному обеспечению и проведению плановых и неплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования |
| ПК 3.2 | Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и неплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования       |
| ПК 3.3 | Организовать работу персонала по ремонту промышленного (технологического) оборудования   |

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

| Код   | Наименование общих компетенций  |
|-------|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам  |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности   |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях  |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста   |
| ОК 06 | 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 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,   |

|       |   |
|-------|---|
|       | применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                       |

### Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Иметь практический опыт | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Учет отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования производства</li> <li>– Составление графиков осмотров оборудования, инструментального контроля (диагностирование оборудования)</li> <li>– Составление дефектных ведомостей для промышленного (технологического) оборудования производства</li> <li>– Составление заявок на изготовление сменных деталей и узлов для ремонта промышленного (технологического) оборудования производства</li> <li>– Составление заданий на разработку чертежей сменных деталей для ремонта промышленного (технологического) оборудования производства</li> <li>– Составление смет на ремонт промышленного (технологического) оборудования производства</li> <li>– Разрабатывать организационно-технические мероприятия, направленные на повышение качества проводимого ремонта и снижение его себестоимости за счет реализации диагностических мероприятий</li> <li>– Закрепление эксплуатируемого оборудования подразделения за бригадами ремонтного, дежурного и эксплуатационного персонала</li> <li>– Разработка карт технического обслуживания и ремонта оборудования</li> <li>– Разработка инструкций по ремонту, по безопасному ведению работ</li> <li>– Подготовка сменно-суточного задания по ремонту оборудования</li> <li>– Разработка мероприятий по сокращению простоев, повышению сменности, снижению аварий оборудования</li> <li>– Организация складирования, хранения и учета резервного оборудования, запасных частей, инструментов, основных и вспомогательных материалов</li> <li>– Устанавливать плановое время ремонта промышленного (технологического) оборудования</li> <li>– Составление заявок на приобретение инструментов для проведения технического обслуживания, ремонта и определительных испытаний промышленного (технологического) оборудования</li> <li>– Доведение до работников производственных задания и графика подготовки и проведения ремонта оборудования</li> <li>– Распределение объемов ремонтных работ между исполнителями ремонта</li> <li>– Контроль знания работников правил эксплуатации простого технологического оборудования механосборочного производства</li> <li>– Проведение совещания с представителями ремонтных подразделений организации и сторонних организаций, задействованных в ремонте, по вопросу готовности агрегата к ремонту</li> <li>– Проведение инструктажа работников по выполнению ремонтов оборудования</li> <li>– Проведение оперативных совещаний по обеспечению и выполнению графика ремонтных работ</li> <li>– Передача оборудования в ремонт и приемка его из ремонта в</li> </ul> |
|-------------------------|---|

|       |  |
|-------|--|
|       | <p>соответствии с утвержденным графиком планового ремонта на текущий месяц и в соответствии с бирочной системой и системой допусков</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проверка состояния рабочих мест, агрегатных, вахтенных журналов, журналов приема-сдачи смен, наличия технической документации для ведения ремонтных работ</li> <li>– Контроль качества ремонта</li> <li>– Контроль соблюдения правил ведения и хранения работниками технической и учетной документации на бумажных и (или) электронных носителях</li> <li>– Разработка предложений по поощрению ремонтного персонала за качественное выполнение ремонтных работ</li> <li>– Обеспечение безопасных условий работы ремонтного персонала</li> <li>– Обеспечение соблюдения ремонтниками правил и норм охраны труда, требований промышленной, пожарной и экологической безопасности при производстве ремонтных работ</li> </ul>   |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Составлять акты приема-передачи, накладные на внутренние перемещения, ведомости принадлежностей, акты на списание промышленного (технологического) оборудования</li> <li>– Согласовывать со смежными подразделениями организации заявки на приобретение инструментов для проведения технического обслуживания, ремонта и определительных испытаний промышленного (технологического) оборудования</li> <li>– Определять приоритеты при составлении ведомости дефектов и графиков выполнения ремонтных работ</li> <li>– Принимать оперативные решения по устранению обнаруженных во время ремонта дефектов</li> <li>– Составлять ведомости дефектов для ремонта промышленного (технологического) оборудования</li> <li>– Применять утвержденные нормативы трудозатрат для составления сметной документации на капитальный и текущий ремонт. Анализировать простои оборудования</li> <li>– Использовать систему планирования ресурсов (далее - ERP-система) организации для проверки наличия материалов и запасных частей, необходимых для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта промышленного (технологического) оборудования</li> <li>– Использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления учетной документации на промышленное (технологическое) оборудование, его запасные части и материалы</li> <li>– Составлять акты о повреждениях промышленного (технологического) оборудования</li> <li>– Заполнять дефектные ведомости для промышленного (технологического) оборудования</li> <li>– Определять статьи затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования и оценивать их величину</li> <li>– Устанавливать плановое время выполнения ремонта промышленного (технологического) оборудования</li> <li>– Причины отказов и повреждений промышленного (технологического) оборудования</li> <li>– Составлять план мероприятий по предотвращению отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования</li> </ul> |



|       |   |
|-------|---|
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Определять приоритетные работы, очередность выполнения которых определяет качество и сроки проведения ремонта</li> <li>– Разрабатывать технологию восстановления изношенного оборудования во время капитального ремонта оборудования</li> <li>– Учитывать трудоемкость ремонтных работ и численность исполнителей ремонтов при составлении графиков текущего и капитального ремонтов</li> <li>– Определять по результатам осмотров и диагностического обследования состояние оборудования и вносить коррективы в график их технического обслуживания или в ведомость дефектов</li> <li>– Инструктаж работников по правилам эксплуатации промышленного (технологического) оборудования</li> <li>– Инструктаж работников по выполнению ремонта промышленного (технологического) оборудования</li> <li>– Учитывать при планировании ремонтов данные, полученные в результате технического обслуживания оборудования эксплуатационным, дежурным и ремонтным персоналом, и данные плановых осмотров оборудования</li> <li>– Учитывать опыт, квалификацию, техническую оснащенность и численность при выборе исполнителей подрядных ремонтных работ</li> <li>– Выявлять недостатки выполненных ремонтных работ</li> <li>– Проводить осмотр и диагностику механизмов и узлов оборудования в местах, доступных только во время длительных остановок</li> <li>– Оценивать предложения ремонтно-дежурного и технологического персонала и возможности их реализации во время ремонтов</li> <li>– Просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами</li> <li>– Согласовывать со смежными подразделениями организации планы ремонта промышленного (технологического) оборудования</li> </ul> |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Организация ремонтной службы организации, порядок и методы планирования ремонтов оборудования</li> <li>– Типовой план организации работ текущего и капитального ремонта оборудования</li> <li>– Организационная структура и логистика ремонтной службы организации, порядок и методы планирования производства ремонтных работ</li> <li>– Конструктивные особенности промышленного (технологического) оборудования</li> <li>– Нормативно-технические документы организации по учету отказов, повреждений и внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования</li> <li>– Основные статьи затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования</li> <li>– Методические, нормативно-технические и руководящие документы по организации ремонта промышленного (технологического) оборудования</li> <li>– Методическая и нормативно-техническая документация по организации технического диагностирования промышленного (технологического) оборудования</li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Передовой отечественный и зарубежный опыт по методам поддержания работоспособности промышленного (технологического) оборудования</li> <li>– Назначение, технические характеристики, устройство, конструктивные особенности, допустимые нормы износа, назначение и режимы работы оборудования цеха, правила его эксплуатации и технического обслуживания</li> <li>– Технологические карты ремонта оборудования</li> <li>– Проекты производства ремонтных работ оборудования</li> <li>– Устройство и техническое состояние оборудования, конструкции основных узлов, степень изношенности деталей, архив технической документации, ЕСКД</li> <li>– Нормативно-техническая документация и объемы поставки коммерческой службой изделий, металла, материалов для текущего ремонта оборудования</li> <li>– Допустимые нормы износа деталей и узлов оборудования</li> <li>– Порядок составления ведомостей дефектов, паспортов, альбомов чертежей запасных частей, инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования</li> <li>– Организация и особенности эксплуатации оборудования систем гидравлики и смазочного хозяйства цеха</li> <li>– Правила проведения технической диагностики обслуживаемого оборудования</li> <li>– Основные недостатки в работе оборудования, приводящие к отказам и выходу из строя узлов и механизмов оборудования, и способы их предупреждения и устранения</li> <li>– Технологические приемы и методы контроля качества ремонтных работ оборудования</li> <li>– Требования инструкций и правил технической эксплуатации оборудования</li> <li>– Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов</li> <li>– Правила оформления учетной документации на промышленное (технологическое) оборудование</li> <li>– Правила оформления дефектных ведомостей промышленное (технологическое) оборудование</li> <li>– Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них</li> <li>– Порядок работы с электронным архивом технической документации</li> <li>– Методики расчета затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования</li> <li>– Основы психологии общения и конфликтологии</li> <li>– Способы и средства контроля и оценки знаний</li> <li>– Требования производственно-технических и должностных инструкций</li> <li>– Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов</li> <li>– Системы оплаты и стимулирования труда, применяемые в ремонтном подразделении цеха</li> <li>– Требования бирочной системы и нарядов-допусков при ведении ремонтов оборудования</li> <li>– План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий</li> </ul> |
|--|---|

|  |  |
|--|--|
|  | при ведении ремонта оборудования<br>– Положения Трудового кодекса Российской Федерации в части, касающейся оплаты труда, режима труда и отдыха<br>– Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности при ремонте оборудования<br>– Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
|--|--|

### 2.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 340 , из них:

на освоение МДК 03.01 245 час,

на практики: учебную 72 час,

производственную 144 час.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименование раздела профессионального модуля  | Объём всего, часов | Обучение по МДК, час |  |                          | Практики, час    |  | Самостоятельная работа |
|---|--|--------------------|----------------------|--|--------------------------|------------------|--|------------------------|
|   |  |                    | Всего                | В т.ч. лабораторные и практические занятия | Курсовой проект (работа) | Учебная практика | Производственная практика (рассредоточенная) |                        |
| 1   | 2  | 3                  | 4                    | 5  | 6                        | 7                | 8  | 9                      |
| ПК3.1, ПК 3.2, ПК 3.3<br>ОК 01-07, 09     | Раздел 1. Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования | 340                | 245                  | 124  | -                        | 72               | 148  | 95                     |
| ПК3.1, ПК 3.2, ПК 3.3<br>ОК 01-07, 09     | Учебная практика   | 72                 |                      |  |                          |                  |  | -                      |
| ПК3.1, ПК 3.2, ПК 3.3<br>ОК 01-07, 09     | Производственная практика (по профилю специальности)   | 144                |                      |  |                          |                  |  | -                      |
| ПК3.1, ПК 3.2, ПК 3.3<br>ОК 01-07, 09     | Экзамен (квалификационный)   | 18                 |                      |  |                          |                  |  | -                      |
|   | <b>Всего</b>   | <b>574</b>         | <b>245</b>           | <b>124</b>                                 | <b>-</b>                 | <b>72</b>        | <b>144</b>                                   | <b>95</b>              |

### 3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.03 «Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования»

|   |   |            |
|---|---|------------|
| <b>МКД 03.01. Организация ремонтных работ и техническая диагностика промышленного (технологического) оборудования</b> |   | <b>340</b> |
| <b>Раздел 1. Организация ремонтных работ промышленного оборудования</b>   |   | <b>156</b> |
| Тема 1.1. Типовая система технического обслуживания и ремонта оборудования  | <b>Содержание</b>   | 6          |
|   | 1 Назначение системы ТО и ремонта, виды организации ремонтного хозяйства: централизованная, децентрализованная, смешанная.  |            |
|   | 2 Назначение и структура ремонтно-механического цеха.   |            |
|   | 3 Виды технического обслуживания. Виды ремонтов, назначение ремонтов.   |            |
|   | <b>Практические занятия</b>   | 6          |
|   | 1 Составление и оформление ремонтных чертежей.  |            |
|   | 2 Порядок и правила разборки типовых узлов и механизмов.  |            |
|   | 3 Метка деталей, промывка и сушка при разборке.   |            |
| Тема 1.2. Периодичность технического обслуживания и ремонта. Нормы простоя оборудования в ремонте                     | <b>Содержание</b>   | 6          |
|   | 1 Структура ремонтного цикла как понятие. Продолжительность ремонтного цикла оборудования. Межремонтный период .  |            |
|   | 2 Нормы простоя оборудования в ремонте. Цикл технического обслуживания. Структура цикла технического обслуживания оборудования.   |            |
|   | 3 Определение объема ремонтных работ и численности ремонтного персонала.  |            |
|   | <b>Практические занятия</b>   | 10         |
|   | 1 Составление графика планово-предупредительного ремонта (ППР) на конкретный тип оборудования   |            |
|   | 2 Определение состава ремонтной бригады   |            |
|   | 3 Определение объем ремонтных работ   |            |
|   | 4 Разработка месячного графика ППР оборудования цеха  |            |
|   | 5 Оформление акта сдачи оборудования в капитальный ремонт   |            |
|   | <b>Лабораторные занятия</b>   | 10         |
|   | 1 Составление заказа на изготовление запасных частей для капитального ремонта   |            |
|   | 2 Составление сметы на капитальный ремонт   |            |
|   | 3 Составление заказа на ремонтные работы цеха   |            |
|   | 4 Составление технологической карты на ремонт узла  |            |
|   | 5 Составление дефектной ведомости на капитальный ремонт оборудования  |            |
| Тема 1.3. Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования                                       | <b>Содержание</b>   | 8          |
|   | 1-2 Классификация ремонтов по организации работ: по месту работ, по объему работ, по времени работ. Узловой, помашинный, поагрегатный методы ремонта. Содержание проекта организации работ. |            |

|   |  |  |  |    |
|---|--|--|--|----|
|   | 3-4  | Назначение ежесменного технического обслуживания. Виды работ, выполняемые при ежесменном техническом обслуживании. Периодическое техническое обслуживание. Виды работ, выполняемые при периодическом техническом обслуживании.   |  |    |
|   | Практические занятия   |  | 4  |    |
|   | 1  | Методы организации ремонта.  |  |    |
|   | 2  | Составление формы типового технологического процесса ремонта оборудования.   |  |    |
| Тема 1.4. Основы теории надежности и износа машин и аппаратов   | Содержание   |  | 8  |    |
|   | 1  | Сущность явления износа. Признаки износа. Моральный и физический износ.  |  |    |
|   | 2  | Основные виды изнашивания: механическое, абразивное, эрозионное, коррозионное, изнашивание при заедании, усталостное, тепловой износ.  |  |    |
|   | 3  | Показатели надежности: ремонтпригодность, долговечность, безотказность.  |  |    |
|   | 4  | Методы контроля и измерения износа.  |  |    |
|   | Практические занятия   |  | 8  |    |
|   | 1  | Определение вида и величины износа деталей.  |  |    |
|   | 2  | Изучение и применение измерительного инструмента для измерения величины износа.  |  |    |
|   | 3  | Определение величины износа шеек валов и внутренних поверхностей.  |  |    |
|   | Тема 1.5. Пути и средства повышения долговечности оборудования | Содержание   |  | 6  |
| 1-3   |  | Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования между ремонтами: правильный выбор конструкционных материалов, конструктивные меры борьбы с износом, защита ингибированием, электрохимическая защита, поверхностное упрочнение деталей, термическая обработка стальных деталей, повышение качества и условий смазки трущихся поверхностей, применение деталей компенсаторов износа. |  |    |
| Практические занятия  |  | 6  |  |    |
| 1   |  |  | Выявление основных факторов, влияющих на долговечность конкретного типа оборудования.  |    |
| 2   |  |  | Способы уменьшения износа деталей и узлов оборудования в конкретных условиях.  |    |
| Тема 1.6. Диагностика оборудования и определение его ресурсов, прогнозирование отказов и обнаружение дефектов |  | Содержание   |  | 12 |
|   |  | 1  | Контроль работоспособности оборудования. Контроль износа деталей и узлов.  |    |
|   |  | 2  | Контроль отклонений формы, контроль отклонений относительного расположения деталей, контроль резьбовых соединений, контроль шлицевых соединений. |    |
|   |  | 3  | Средства контроля и измерения.   |    |
|   |  | 4  | Методы неразрушающего контроля: визуально-оптический, ультразвуковой, магнитопорошковый, рентгенографический, гаммографический.                  |    |
|   | 5  | Возможные виды отказов: прирабочные, вызываемые износом. Вероятность безотказной работы.   |  |    |
|   | 6  | Вероятность безотказной работы.  |  |    |
|   | Практические занятия   |  | 8  |    |
|   | 1  | Дефектация и дефектная ведомость для вала.   |  |    |
|   | 2  | Дефектация и дефектная ведомость для подшипников.  |  |    |
| 3   | Виды отказов.  |  |  |    |
| Тема 1.7. Техническая   | Содержание   |  | 4  |    |

|   |                      |   |    |
|---|----------------------|---|----|
| документация ремонтных работ  | 1                    | Содержание и назначение следующих ремонтных документов: ремонтные чертежи, графики ремонтов, ведомость дефектов, акты на сдачу оборудования в ремонт и выдачу из ремонта, наряды-допуски, руководство по капитальному ремонту, технологическая карта ремонта, технические условия, стандарт предприятия.  | 6  |
|   | 2                    | Содержание и назначение следующих ремонтных документов: ремонтные чертежи, графики ремонтов, ведомость дефектов, акты на сдачу оборудования в ремонт и выдачу из ремонта, наряды-допуски, руководство по капитальному ремонту, технологическая карта ремонта, технические условия, стандарт предприятия . |    |
|   | Лабораторные занятия |   |    |
|   | 1                    | Заполнение ремонтно-технической документации.   |    |
|   | 2                    | Составление дефектной ведомости на единицу оборудования.  |    |
|   | 3                    | Составление технических условий на сборку оборудования после ремонта.   |    |
| Тема 1.8. Планирование и подготовка ремонтных работ   | Содержание           |   | 4  |
|   | 1                    | Подготовка оборудования к ремонту. Технический осмотр. Составление проектно-сметной документации, оформление и выдача заказа на проведение работ, разработка графика на проведение работ.   |    |
|   | 2                    | Порядок приема оборудования в ремонт. Ответственность за подготовку и сдачу оборудования в ремонт. Составление дефектной ведомости.   |    |
|   | Практические занятия |   | 4  |
|   | 1                    | Порядок сдачи оборудования в ремонт.  |    |
|   | 2                    | Порядок приема оборудования в ремонт.   |    |
| Тема 1.9. Механизация ремонтных работ   | Содержание           |   | 4  |
|   | 1                    | Механизация ремонтных работ как понятие. Показатели механизации: охват ремонтников механизированным трудом, уровень механизации труда. Анализ уровня механизации при ремонте.   |    |
|   | 2                    | Применение механизированного инструмента и грузоподъемных механизмов: талей, тельферов, лебедок, домкратов, механических гайковертов, съемников и т.п.  |    |
|   | Практические занятия |   | 6  |
|   | 1                    | Определение диаметра строп.   |    |
|   | 2                    | Выбор вида грузозахватных приспособлений для перемещения оборудования.  |    |
| Тема 1.10. Разборка и общая сборка оборудования, испытание, проверка и приемка в эксплуатацию | Содержание           |   | 8  |
|   | 1                    | Подготовка к разборке оборудования. Очистка деталей. Порядок и правила разборки оборудования.   |    |
|   | 2                    | Сборка и разборка резьбовых, шпоночных, шлицевых соединений, соединений с натягом.  |    |
|   | 3                    | Понятие о методах сборки оборудования. Испытания оборудования на прочность и плотность. Гидравлические испытания. Испытание в режиме холостого хода и под нагрузкой, имитирующей рабочий режим. Сдача оборудования в эксплуатацию. Оформление технической документации.                                   |    |
|   | 4                    | Последовательность выполнения работ при разборке промышленного оборудования. Подготовка к разборке. Порядок и правила разборки.   |    |
|   | Практические занятия |   | 14 |
|   | 1                    | Разборка и сборка ременных, зубчатых передач, подшипниковых узлов.  |    |
|   | 2                    | Оформление технической документации при сдаче оборудования в эксплуатацию после ремонта   |    |
|   | 4                    | Испытание оборудования в режиме холостого хода и под нагрузкой после ремонта. Оформление акта сдачи в эксплуатацию и технической документации.  |    |
|   | 5                    | Разборка и сборка передач (червячных, зубчатых, червячных).   |    |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|   | 6  | Разборка и сборка подшипниковых узлов.   |   |
|   | 7  | Контроль качества оборудования и деталей   |   |
| Тема 1.11. Балансировка вращающихся деталей и узлов                 | <b>Содержание</b>  |  | 2 |
|   | 1  | Причины, вызывающие дисбаланс вращающихся узлов. Статическая неуравновешенность ротора и способы ее устранения. Устройство для статической балансировки детали или узла. Значение неуравновешенности. Остаточный дисбаланс. Динамическая неуравновешенность ротора и способы ее устранения. Приспособление для динамической балансировки ротора. |   |
|   | <b>Практические занятия</b>                                      |  | 2 |
| 1   | Проверка статистического равновесия.                             |  |   |
| Тема 1.12. Модернизация и паспортизация технического оборудования   | <b>Содержание</b>  |  | 4 |
|   | 1-2  | Сущность модернизации и ее главного направления. Модернизация с целью расширения технологических возможностей оборудования. Модернизация с целью автоматизации технологического процесса. Модернизация с целью сокращения времени технологических процессов. Назначения паспорта на оборудование. Содержание паспорта.                           |   |
|   | <b>Практические занятия</b>                                      |  | 2 |
|   | Ремонт и модернизация несложного производственного оборудования. |  |   |
| Тема 1.13. Материально-технические средства ремонтных работ         | <b>Содержание учебного материала</b>                             |  | 4 |
|   | 1-2  | Ремонтные материалы для создания ремонтных заготовок; ремонтно-механические мастерские; ремонтные инструменты; ремонтные приспособления. Подъемно-транспортные средства, применяемые при ремонте; грузозахватные приспособления; оборудование для сварки.  |   |
| Тема 1.14. Технологический процесс ремонта                          | <b>Содержание учебного материала</b>                             |  | 2 |
|   | 1  | Подготовка оборудования к ремонту. Структура технологического процесса ремонта   |   |
|   | <b>Практические занятия</b>                                      |  | 4 |
|   | 1  | Комплектация и пригонка деталей. Восстановление деталей и сборка оборудования. Контроль качества сборки. Балансировка вращающихся деталей и узлов  |   |
| Тема 1.15 Восстановление свойств деталей промышленного оборудования | <b>Содержание учебного материала</b>                             |  | 6 |
|   | 1  | Восстановление износостойкости. Восстановление усталостной прочности   |   |
|   | 2  | Восстановление герметичности стенок и стыков. Восстановление жесткости   |   |
|   | 3  | Восстановление массы и балансировка деталей промышленного оборудования. Упрочнение восстанавливаемых деталей   |   |
| Тема 1.16. Восстановление деталей в процессе ремонта машин          | <b>Содержание учебного материала</b>                             |  | 2 |
|   | 1  | Общие сведения. Оценка экономической целесообразности восстановления деталей и выбор экономически оптимального способа восстановления  |   |
|   | <b>Практические занятия</b>                                      |  | 4 |
|   | 1  | Разработка технологического процесса восстановления деталей  |   |
| Тема 1.17. Восстановление деталей слесарно- механической обработкой | <b>Содержание учебного материала</b>                             |  | 2 |
|   | 1  | Восстановление деталей механической и слесарной обработкой. Механическая обработка деталей под   |   |



|  |                                      |   |    |
|--|--------------------------------------|---|----|
|  |                                      | ремонтный размер» «Восстановление деталей постановкой дополнительного элемента. Ремонт резьбовых отверстий спиральными вставками  |    |
| Тема 1.18.<br>Восстановление деталей<br>пластическим деформированием | <b>Содержание учебного материала</b> |   | 4  |
|  | 1                                    | Сущность процесса восстановления деталей пластической деформацией   |    |
|  | 2                                    | Восстановление формы деталей. Ремонт деталей с помощью электромеханической обработки  |    |
| Тема 1.18. Восстановление деталей<br>сваркой и наплавкой             | <b>Содержание учебного материала</b> |   | 6  |
|  | 1                                    | Ручная электродуговая сварка и наплавка   |    |
|  | 2                                    | Ручная газовая сварка и наплавка  |    |
|  | 3                                    | Аргонно-дуговая сварка и наплавка   |    |
|  | <b>Практические занятия</b>          |   | 4  |
|  | 1                                    | Электродуговая наплавка под слоем флюса   |    |
|  | 2                                    | Вибродуговая наплавка деталей   |    |
| Тема 1.19. Восстановление деталей<br>газотермическим напылением      | <b>Практические занятия</b>          |   | 2  |
|  | 1                                    | Газопламенное напыление. Газопорошковая наплавка»Дуговое и высокочастотное напыление. Плазменное напыление  |    |
| Тема 1.20.<br>Восстановление деталей<br>гальваническим наращиванием  | <b>Содержание учебного материала</b> |   | 2  |
|  | 1                                    | Технологический процесс осаждения металлов» «Подготовка поверхности к нанесению покрытий. Хромирование. Железнение.   |    |
|  | <b>Практические занятия</b>          |   | 2  |
|  | 1                                    | Восстановление и защита деталей методом гальванических покрытий. Восстановление деталей металлизацией. Восстановление деталей электролитическим наращиванием металла. Восстановление и упрочнение изношенных деталей электролитическим способом |    |
| Тема 1.21.<br>Восстановление деталей<br>полимерными материалами      | <b>Содержание учебного материала</b> |   | 4  |
|  | 1                                    | Восстановление и защита деталей с использованием синтетических клеев и полимеров  |    |
|  | 2                                    | Характеристика и области применения синтетических материалов. Технология нанесения синтетических материалов   |    |
| Тема 1.22.<br>Восстановление деталей соединений                      | <b>Содержание учебного материала</b> |   | 4  |
|  | 1                                    | Восстановление деталей резьбовых соединений». Восстановление деталей штифтовых соединений   |    |
|  | 2                                    | Восстановление деталей шпоночных соединений. Восстановление деталей шлицевого соединения. Восстановление деталей трубопроводных систем. Восстановление деталей сварных соединений   |    |
| Тема 1.23.<br>Восстановление деталей типовых<br>механизмов           | <b>Содержание учебного материала</b> |   | 4  |
|  | 1                                    | Восстановление валов, осей и шпинделей  |    |
|  | 2                                    | Ремонт деталей и сборочных единиц с подшипниками качения  |    |
|  | <b>Практические занятия</b>          |   | 20 |
|  | 1                                    | Ремонт деталей и сборочных единиц с подшипниками скольжения   |    |
|  | 2-3                                  | Ремонт шкивов и ременных передач  |    |
|  | 4                                    | Ремонт зубчатых колес и звездочек цепных передач  |    |
|  | 5-6                                  | Ремонт и сборка зубчатых и червячных передач  |    |
|  | 7-8                                  | Восстановление деталей соединительных муфт  |    |
|  | 9                                    | Ремонт деталей передач «винт-гайка  |    |
|  | 10                                   | Ремонт деталей поршневых и кривошипно-шатунных механизмов   |    |

|  |                                      |   |     |
|--|--------------------------------------|---|-----|
| Тема 1.24. Ремонт базовых и корпусных деталей  | <b>Содержание учебного материала</b> |   | 2   |
|  | 1                                    | Заделка трещин в корпусных деталях. Ремонт направляющих станин токарных станков   |     |
| Тема 1.25. Ремонт деталей и сборочных единиц гидравлических и пневматических систем  | <b>Содержание учебного материала</b> |   | 8   |
|  | 1                                    | Ремонт пластинчатых насосов. Ремонт шестеренных и лопастных насосов.              |     |
|  | 2                                    | Ремонт деталей силовых цилиндров и гидромоторов. Ремонт гидравлической аппаратуры |     |
| Тема 1.26. Безопасность труда на предприятии при проведении ремонтных работ  | <b>Содержание учебного материала</b> |   | 3   |
|  | 1                                    | Безопасность труда на предприятии при проведении ремонтных работ                  |     |
| <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>Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Чтение чертежей.<br>Поиск информации, по поставленной преподавателем проблеме.<br><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>1. Общие положения и правила эксплуатации технологического оборудования.<br>2. Надзор за оборудованием во время эксплуатации.<br>3. Расчет и построение графиков ремонта.<br>4. Комплекс основных работ, проводимых при техническом обслуживании оборудования с ЧПУ.<br>5. Материально-техническое обеспечение техобслуживания и ремонта оборудования.<br>6. Сущность явлений износа.<br>7. Признаки износа.<br>Основные факторы, увеличивающие продолжительность ремонта оборудования. |                                      |   | 95  |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ:</b><br>1. Разработка карт смазки оборудования.<br>2. Контроль и дефектовка передач.<br>3. Измерение и регулировка зазоров в подшипниках скольжения.<br>Ремонт трубопроводной арматуры  |                                      |   | 72  |
| <b>Производственная практика</b><br><b>Виды работ:</b><br>1. Структура ремонтного цикла предприятия.<br>2. Методы и приемы безопасного проведения ремонтных работ на предприятиях.<br>3. Организация работы ремонтной бригады.<br>4. Подготовка ремонтной документации (акты сдачи и приемки оборудования в ремонт, дефектные ведомости)<br>5. Особенности технического надзора на предприятии.<br>6. Проведение контроля работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования;<br>7. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч. с ЧПУ);<br>8. Участие в процессе восстановления и изготовления деталей;<br>9. Участие в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа;<br>Оформление технологической документации.  |                                      |   | 144 |
| <b>Промежуточная аттестация – экзамен квалификационный</b>   |                                      |   | 18  |
| <b>Всего</b>   |                                      |   | 574 |

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования №4-5:  
комплект мебели для учебного процесса на 24 посадочных мест; переносной ноутбук Lenovo;  
переносной проектор SONY; экран переносной на стойке.

программное обеспечение: Microsoft Office Standard; Microsoft Windows Enterprise; Агент Dr.Web;  
Комплект ПО для решения основных пользовательских задач; средства обучения: комплект учебно-методической документации, стенды экспозиционные, наглядные пособия по дисциплинам, набор классных инструментов, комплект оборудования, моделей, узлов, макетов, учебные видео-фильмы: «Монтаж БДМ», «Монтаж подшипников качения», «Монтаж подшипников скольжения» и др.; технические устройства для аудиовизуального отображения информации; аудиовизуальные средства обучения, тренажёры для решения ситуационных задач; комплект учебного наглядного материала по всем темам программы (макеты механических передач, разъёмных и неразъёмных соединений и др.)

Мастерская промышленной механики и монтажа №4-2:

средства обучения: центробежный насос; арматурная сборка стенд; компрессор; тележка передвижная инструментальная; устройство для продувки и осушки пожарных рукавов; комплект гидравлического аварийно-спасательного оборудования; печь муфельная; угловая шлифовальная машина; станок токарно-винторезный; станок заточной; станок плоско-шлифовальный; станок универсально-фрезерный; станок вертикально-фрезерный; станок настольно-сверлильный; механическая пила; муфельная печь; щит электрический; станок продольно-строгальный; плита разметочная; инструменты: штангенциркуль; микрометр; резец; фреза концевая; сверла; метчики; плашка; полотна по металлу; сверла центровочные; фрезы ; вороток; ключи гаечные; развертки; плоскогубцы; технологические карты; плакаты токарной и фрезерной обработки; компрессор; столы металлические; настольный сверлильный станок; верстак; стол для приборов; подъемники; анализатор двигателя; домкрат; стеллаж для приборов; тиски; приборы: набор головок; молоток; автоматизированный лабораторный комплекс «Механические передачи» (модульный); подшипники качения 212, 202, 211, 205, 3809, 3812, 102605; инструменты для монтажа подшипников (втулка, ударное , безынерционный молоток); киянки резиновые; ножи изолированные; наборы инструментов универсальный; комплект инструментов: ключ гаечный, трещетка, головки; комплект угловых шестигранных; ключи имбусовые длинные с шариком; микрометры; нутромеры; макеты всех видов передач: зубчатые цилиндрические прямозубые колеса; косозубая цилиндрическая передача с перпендикулярным расположением валов; кулисный механизм; цилиндрические передачи (прямозубая, косозубая, шевронная); кривошипно-шатунный механизм; вал в сборе; передача винт-гайка коническая цилиндрическая прямозубая; конический реверсивный механизм с фрикционной муфтой; конический реверсивный механизм с кулачковым переключением; поршневая группа; механическая цепь настройки универсального фрезерного станка и др.

Кабинет информатики и основ САПР №44:

комплект мебели для учебного процесса на 12 рабочих мест; компьютер в сборе; веб-камеры; аудиоколонки; принтер; проектор мультимедиа; принтер-плоттер; сканер; ХАБ; кондиционер; подключенные к сети «Интернет» и доступом в электронную ИОС университета.

программное обеспечение: Microsoft Access; Microsoft Office Standard; Microsoft Project Professional; Microsoft Visio Professional; Microsoft Windows Enterprise; Агент Dr.Web; КОМПАС 3d; средства обучения: учебная и методическая литература, наглядные пособия, презентации по основным разделам учебной дисциплины раздаточный материал: геометрическое проецирование, аксонометрические проекции, машиностроительное черчение, резьбовые соединения, сборочные изделия и др.

Слесарная мастерская №4-4:

Средства обучения: верстак; тиски; ручной пресс; сверлильный станок; заточной станок; машинные тиски ; наковальня; разметочная плита; стеллаж с заготовками; стол разметочный;

стенд на поликарбонате; штангенциркули; линейки; угольники; чертилки; сверла; метчики; плашки; напильники; полотно ножовочные; зубила; молотки слесарные; керн ; абразивный инструмент, ножницы по металлу; шаберы; отвертки; гаечные ключи(комплект) ; плоскогубцы; плашкодержатели; воротки; клейцмейсель; рулетки; кронциркули; нутромеры; микрометры; малка; транспортиры; поверочные линейки лекальные; бокорезы; штангенрейсмусы; штангенглубиномеры

Помещение для самостоятельной работы обучающихся:

комплект учебной мебели на 30 посадочных мест; персональные компьютеры, подключенные к сети Интернет и доступом в ЭИОС университета, ноутбуки, принтеры, копировальный аппарат, сканер.программное обеспечение: Microsoft Access; Microsoft Office Standard; Microsoft Project Professional; Microsoft Visio Professional; Microsoft Windows Enterprise; Агент Dr.Web; КОМПАС 3d; Комплект ПО для решения основных пользовательских задач; Справочная правовая система "Консультант Плюс"

Договоры о практической подготовке:

АО «Производственное объединение «Завод имени Серго» (Договор № 52 от 01.02.2024 г.)

АО «Полаир-Недвижимость» (Договор № 47 от 09.01.2024 г.)

Волжское линейное производственное управление магистральных газопроводов – филиал ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород» (Договор № 50 от 01.02.2024 г.)

АО «Марийский целлюлозно-бумажный комбинат» (Договор № 53 от 12.02.2024 г.)

ООО «Стройбетон-С» (Договор №4 от 16.02.2021 г.)

ЗАО «Ариада» (Договор №5 от 16.02.2021 г.)

АО «Мовен» (Договор №6 от 16.02.2021 г.)

АО «Волжский электромеханический завод» (Договор №27/2021 от 01.03.2021 г.)

ООО «СтандартСтройСервис» (Договор №16 от 29.09.2021 г.)

ООО «МТСК» (Договор №22 от 27.10.2021 г.)

ЗАО работников «НП Набережночелнинский картонно-бумажный комбинат им. Титова» (Договор №27 от 28.03.2022 г.)

ООО «Завод строительных материалов «Волга Блок» (Договор №29 от 04.04.2022 г.)

ООО «Красногорский завод «Электродвигатель» (Договор №35 от 17.02.2023 г.)

ООО «ВДК» (Договор №37 от 11.04.2023 г.)

ООО «ПК «ЭНМИ» (Договор №40 от 17.04.2023 г.)

ООО «ТДК»(Договор №42 от 15.05.2023 г.)

## 4.2. Информационное обеспечение профессионального модуля

Основная и дополнительная литература.

| №№<br>п/п                  | Список используемой литературы  | Количество<br>экземпляров,<br>имеющихся в<br>библиотеке, или<br>ссылка на ЭБС     |
|----------------------------|---|---|
| <b>ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b> |   |   |
| 1.                         | <b>Эксплуатация и обслуживание технологических машин: металлообрабатывающее оборудование</b> / В. Б. Богущкий, Д. Е. Сидоров, Л. Б. Шрон, Э. С. Гордеева. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 120 с. — ISBN 978-5-507-45286-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/302618">https://e.lanbook.com/book/302618</a> | <a href="https://e.lanbook.com/book/302618">https://e.lanbook.com/book/302618</a> |
| 2.                         | <b>Юнусов, Г. С.</b> Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование: учебное пособие / Г. С.  | <a href="https://e.lanbook.com/book/210704">https://e.lanbook.com/book/210704</a> |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | Юнусов, А. В. Михеев, М. М. Ахмадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-1216-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/210704">https://e.lanbook.com/book/210704</a>   |   |
| 3.  | <b>Безопасность технологических процессов и оборудования:</b> учебное пособие / Э. М. Люманов, Г. Ш. Ниметулаева, М. Ф. Добролюбова, М. С. Джиляджи. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-2859-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/205970">https://e.lanbook.com/book/205970</a> | <a href="https://e.lanbook.com/book/205970">https://e.lanbook.com/book/205970</a>                     |
| 4.  | <b>Переверзев, М. П.</b> Организация производства на промышленных предприятиях: учебное пособие / М. П. Переверзев, С. И. Логвинов, С. С. Логвинов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 331 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-011210-7. — Текст: электронный. — URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1361799">https://znanium.com/catalog/product/1361799</a>          | <a href="https://znanium.com/catalog/product/1361799">https://znanium.com/catalog/product/1361799</a> |
| 5   | <b>Иванов, И. Н.</b> Организация производства на промышленных предприятиях: учебник / И.Н. Иванов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-003118-7. — Текст: электронный. — URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/124206">https://znanium.com/catalog/product/124206</a>   | <a href="https://znanium.com/catalog/product/124206">https://znanium.com/catalog/product/124206</a>   |
| <b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>  |  |   |
| 1.  | <b>Шиловский, В.Н.</b> Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования: учебное пособие / В.Н. Шиловский, А.В. Питухин, В.М. Костюкевич. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3279-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/111896">https://e.lanbook.com/book/111896</a>                 | <a href="https://e.lanbook.com/book/111896">https://e.lanbook.com/book/111896</a>                     |
| 2.  | <b>Завистовский, В.Э.</b> Надежность и диагностика технологического оборудования: учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Минск: РИПО, 2019. — 257 с. — ISBN 978-985-503-852-9. — Текст: электронный. — URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1055955">https://znanium.com/catalog/product/1055955</a>  | <a href="https://znanium.com/catalog/product/1055955">https://znanium.com/catalog/product/1055955</a> |
| <b>ОФИЦИАЛЬНЫЕ, СПРАВОЧНО – БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ И ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ</b> |  |   |
| 1   | -  | -   |

Лицензионное программное обеспечение:

| №№ п/п | производитель | Наименование   |
|--------|---------------|--|
| 1      | microsoft     | microsoft access (лицензия №700524030);                              |
| 2      | microsoft     | microsoft office standard (лицензия №66059532 open 96044930zze1711); |
| 3      | microsoft     | microsoft project professional (лицензия №700524030);                |
| 4      | microsoft     | microsoftvisio professional (лицензия №700524030);                   |
| 5      | microsoft     | microsoft visual studio enterprise (лицензия №700524030);            |
| 6      | microsoft     | microsoft windows  |
| 7      | АСКОН         | компас-3d v17 (лицензия №вг-16-00168);                               |

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляются в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

| Наименование<br>раздела<br>профессиональ-<br>ного модуля  | Код<br>формируемой<br>компетенции   | Результаты обучения по<br>профессиональному модулю  |  |  | Формы<br>контроля  |
|---|---|---|--|--|--|
|   |   | иметь<br>практический<br>опыт   | уметь  | знать  |  |
| Раздел 1.<br>Организация<br>ремонтных работ<br>и техническая<br>диагностика<br>промышленного<br>(технологическо-<br>го)<br>оборудования | ПК 3.1<br>Производить<br>работы по<br>организационно-<br>му обеспечению<br>и проведению<br>плановых и<br>неплановых<br>ремонтов<br>промышленного<br>(технологическо-<br>го)<br>оборудования | Учет отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев промышленного (технологическо-го) оборудования производства Составление графиков осмотров оборудования, инструментальн-ого контроля (диагностирован-ие оборудования) Составление дефектных ведомостей для промышленного (технологическо-го) оборудования производства Составление заявок на изготовление сменных деталей и узлов для ремонта промышленного (технологическо-го) оборудования производства Составление заданий на разработку чертежей сменных деталей для ремонта промышленного (технологическо-го) оборудования производства | Составлять акты приема-передачи, накладные на внутренние перемещения, ведомости принадлежности, акты на списание промышленного (технологическо-го) оборудования Согласовывать со смежными подразделениями организации заявки на приобретение инструментов для проведения технического обслуживания, ремонта и определительных испытаний промышленного (технологическо-го) оборудования | Организация ремонтной службы организации, порядок и методы планирования ремонтов оборудования Типовой план организации работ текущего и капитального ремонта оборудования Организационна-я структура и логистика ремонтной службы организации, порядок и методы планирования производства ремонтных работ Конструктивные особенности промышленного (технологическо-го) оборудования Нормативно-технические документы организации по учету отказов, повреждений и внеплановых простоев промышленного (технологическо-го) оборудования Основные статьи затрат на ремонт промышленного (технологическо-го) оборудования | Текущий контроль в форме:<br>- защиты лабораторных и практических занятий;<br>- тестирования;<br>- контрольных работ по темам МДК.<br>Диф. зачеты по учебной и производствен-ной практикам Промежуточна-я аттестация в форме:<br>Диф.зачета по МДК 03.01,<br>Экзамен квалификацион-ный по профессиональ-ному модулю. |

|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | Составление смет на ремонт промышленного (технологического) оборудования производства Разрабатывать организационно-технические мероприятия, направленные на повышение качества проводимого ремонта и снижение его себестоимости за счет реализации диагностических мероприятий  |  | Методические, нормативно-технические и руководящие документы по организации ремонта промышленного (технологического) оборудования Методическая и нормативно-техническая документация по организации технического диагностирования промышленного (технологического) оборудования Передовой отечественный и зарубежный опыт по методам поддержания работоспособности промышленного (технологического) оборудования |  |
|  | ПК 3.2<br>Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и неплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования | Закрепление эксплуатируемого оборудования подразделения за бригадами ремонтного, дежурного и эксплуатационного персонала Разработка карт технического обслуживания и ремонта оборудования Разработка инструкций по ремонту, по безопасному ведению работ Подготовка сменно-суточного задания по ремонту оборудования Разработка мероприятий по сокращению простоев, | Определять приоритеты при составлении ведомости дефектов и графиков выполнения ремонтных работ Принимать оперативные решения по устранению обнаруженных во время ремонта дефектов Составлять ведомости дефектов для ремонта промышленного (технологического) оборудования Применять утвержденные нормативы трудозатрат для составления сметной документации на | Назначение, технические характеристики, устройство, конструктивные особенности, допустимые нормы износа, назначение и режимы работы оборудования цеха, правила его эксплуатации и технического обслуживания Технологические карты ремонта оборудования Проекты производства ремонтных работ оборудования Устройство и техническое состояние оборудования, конструкции основных узлов,                            |  |

|  |  |  |   |  |  |
|--|--|--|---|--|--|
|  |  | <p>повышению сменности, снижению аварий оборудования</p> <p>Организация складирования, хранения и учета резервного оборудования, запасных частей, инструментов, основных и вспомогательных материалов</p> <p>Устанавливать плановое время ремонта промышленного (технологического) оборудования</p> <p>Составление заявок на приобретение инструментов для проведения технического обслуживания, ремонта и определительных испытаний промышленного (технологического) оборудования</p> | <p>капитальный и текущий ремонт</p> <p>Анализировать простои оборудования</p> <p>Использовать систему планирования ресурсов (далее - ERP-система) организации для проверки наличия материалов и запасных частей, необходимых для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта промышленного (технологического) оборудования</p> <p>Использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления учетной документации на промышленное (технологическое) оборудование, его запасные части и материалы</p> <p>Составлять акты о повреждениях промышленного (технологического) оборудования</p> <p>Заполнять дефектные ведомости для промышленного (технологического) оборудования</p> <p>Определять статьи затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования и оценивать их величину</p> <p>Устанавливать плановое время выполнения ремонта промышленного (технологического) оборудования</p> <p>Причины отказов и повреждений промышленного (технологического</p> | <p>степень изношенности деталей, архив технической документации, ЕСКД</p> <p>Нормативно-техническая документация и объемы поставки коммерческой службой изделий, металла, материалов для текущего ремонта оборудования</p> <p>Допустимые нормы износа деталей и узлов оборудования</p> <p>Порядок составления ведомостей дефектов, паспортов, альбомов чертежей запасных частей, инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования</p> <p>Организация и особенности эксплуатации оборудования систем гидравлики и смазочного хозяйства цеха</p> <p>Правила проведения технической диагностики обслуживаемого оборудования</p> <p>Основные недостатки в работе оборудования, приводящие к отказам и выходу из строя узлов и механизмов оборудования, и способы их предупреждения и устранения</p> <p>Технологические приемы и</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|



|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>) оборудования<br/>Составлять план мероприятий по предотвращению отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования</p> | <p>методы контроля качества ремонтных работ оборудования<br/>Требования инструкций и правил технической эксплуатации оборудования<br/>Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов<br/>Правила оформления учетной документации на промышленное (технологическое) оборудование<br/>Правила оформления дефектных ведомостей промышленное (технологическое) оборудование<br/>Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них<br/>Порядок работы с электронным архивом технической документации<br/>Методики расчета затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования</p> |  |
|  | <p>ПК 3.3<br/>Организовать работу персонала по ремонту промышленного (технологического) оборудования</p> | <p>Доведение до работников производственных заданий и графика подготовки и проведения ремонта оборудования<br/>Распределение объемов ремонтных работ между исполнителями</p> | <p>Определять приоритетные работы, очередность выполнения которых определяет качество и сроки проведения ремонта<br/>Разрабатывать технологию восстановления изношенного</p>       | <p>Основы психологии общения и конфликтологии<br/>Способы и средства контроля и оценки знаний<br/>Требования производственно-технических и должностных инструкций<br/>Правила</p>  |  |

|  |  |   |   |  |  |
|--|--|---|---|--|--|
|  |  | <p>ремонта</p> <p>Контроль знания работников правил эксплуатации простого технологического оборудования механосборочного производства</p> <p>Проведение совещания с представителями ремонтных подразделений организации и сторонних организаций, задействованных в ремонте, по вопросу готовности агрегата к ремонту</p> <p>Проведение инструктажа работников по выполнению ремонтов оборудования</p> <p>Проведение оперативных совещаний по обеспечению и выполнению графика ремонтных работ</p> <p>Передача оборудования в ремонт и приемка его из ремонта в соответствии с утвержденным графиком планового ремонта на текущий месяц и в соответствии с бирочной системой и системой допусков</p> <p>Проверка состояния рабочих мест, агрегатных, вахтенных журналов, журналов приема-сдачи смен, наличия технической</p> | <p>оборудования во время капитального ремонта оборудования</p> <p>Учитывать трудоемкость ремонтных работ и численность исполнителей ремонтов при составлении графиков текущего и капитального ремонтов</p> <p>Определять по результатам осмотров и диагностического обследования состояние оборудования и вносить коррективы в график их технического обслуживания или в ведомость дефектов</p> <p>Инструктаж работников по правилам эксплуатации промышленного (технологического) оборудования</p> <p>Инструктаж работников по выполнению ремонта промышленного (технологического) оборудования</p> <p>Учитывать при планировании ремонтов данные, полученные в результате технического обслуживания оборудования эксплуатационным, дежурным и ремонтным персоналом, и данные плановых осмотров оборудования</p> <p>Учитывать опыт, квалификацию, техническую оснащенность и</p> | <p>устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов</p> <p>Системы оплаты и стимулирования труда, применяемые в ремонтном подразделении цеха</p> <p>Требования бирочной системы и нарядов-допусков при ведении ремонтов оборудования</p> <p>План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий при ведении ремонта оборудования</p> <p>Положения Трудового кодекса Российской Федерации в части, касающейся оплаты труда, режима труда и отдыха</p> <p>Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности при ремонте оборудования</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> |  |
|--|--|---|---|--|--|

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>документации для ведения ремонтных работ</p> <p>Контроль качества ремонта</p> <p>Контроль соблюдения правил ведения и хранения работниками технической и учетной документации на бумажных и (или) электронных носителях</p> <p>Разработка предложений по поощрению ремонтного персонала за качественное выполнение ремонтных работ</p> <p>Обеспечение безопасных условий работы ремонтного персонала</p> <p>Обеспечение соблюдения ремонтниками правил и норм охраны труда, требований промышленной, пожарной и экологической безопасности при производстве ремонтных работ</p> | <p>численность при выборе исполнителей подрядных ремонтных работ</p> <p>Выявлять недостатки выполненных ремонтных работ</p> <p>Проводить осмотр и диагностику механизмов и узлов оборудования в местах, доступных только во время длительных остановок</p> <p>Оценивать предложения ремонтно-дежурного и технологического персонала и возможности их реализации во время ремонтов</p> <p>Просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами</p> <p>Согласовывать со смежными подразделениями организации планы ремонта промышленного (технологического) оборудования</p> |  |
|--|--|--|--|--|

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.

| Наименование раздела профессионального модуля   | Код формируемой компетенции   | Результаты обучения по профессиональному модулю  |   | Формы контроля   |
|---|---|--|---|--|
|   |   | уметь  | знать   |  |
| Раздел 1. Организация и реализация профессиональной деятельности<br>Слесарь-ремонтник | ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам  | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. | Текущий контроль в форме:<br>- защиты лабораторных и практических занятий;<br>- тестирования;<br>- контрольных работ по темам МДК.<br>Диф. зачеты по учебной и производственной практикам<br>Промежуточная аттестация в форме:<br>Диф.зачета по МДК 03.01,<br>Экзамен<br>квалификационный по профессиональному модулю. |
|   | ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять  | номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации   |  |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
|   |  | результаты поиска  |  |  |
| ОК 03<br>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных ситуациях | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования | содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования |  |  |
| ОК 04<br>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде   | организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.   | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности  |  |  |
| ОК 05<br>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста  | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе   | особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.  |  |  |
| ОК 06<br>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения                                       | описывать значимость своей специальности   | сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности  |  |  |
| ОК 07<br>Содействовать сохранению окружающей среды,   | соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления   | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;  |  |  |

|  |  |   |   |  |
|--|--|---|---|--|
|  | ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.  | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.  |  |
|  | ОК 09<br>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках   | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы<br>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы<br>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности<br>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)<br>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы<br>основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)<br>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности<br>особенности произношения<br>правила чтения текстов профессиональной направленности |  |

### **Критерии оценивания результатов обучения по профессиональному модулю, шкала оценивания**

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты сдачи дифференцированного зачета и экзамена/ квалификационного экзамена оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не

затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.