

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «Южно-Уральский государственный университет  
(национальный исследовательский университет)»  
Многопрофильный колледж

УТВЕРЖДАЮ:

директор

Многопрофильного колледжа

 О.Б. Прохорова

19 января 2024



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ 03 Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного**  
**(технологического) оборудования**  
**Основной профессиональной образовательной программы**  
**15.02.17 МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ,**  
**ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**  
**(по отраслям)**

Челябинск, 2024

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.03 Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования** основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета № 4, протокол №4 от «18» января 2024 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УПР



Л.П. Попкова

«18» января 2024 г.

Специалист по УМР



О.А. Швецова

«18» января 2024 г.

Разработчик: А.Е. Сарафанов, преподаватель кафедры ПиМОМД ЮУрГУ

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) (утв. Приказом Минпросвещения России от 12.09.2023 № 676).

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1 Область применения программы.....	4
1.2 Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	11
2.1 Объём времени на освоение программы профессионального модуля и виды учебной работы.....	11
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля.....	13
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	27
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	27
МДК.03.01 Слесарносборочные работы.....	27
МДК.03.02 Организация ремонтов.....	28
МДК.03.03 Диагностика технологического оборудования .....	29
УП. 03 Учебная практика .....	30
ПП.03 Производственная практика.....	30
3.2 Информационное обеспечение обучения .....	31
3.3 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	33
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) .....	33

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования (далее рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) в части освоения вида деятельности (ВД): **Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования.**

## 1.2 Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности **Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования** и соответствующие ему профессиональные компетенции (таблица 1) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Таблица 1 – Профессиональные компетенции

Код и наименование профессиональной компетенции	Показатели освоения профессиональной компетенции
ПК 1.2. Проводить сборку, регулировку, дефектовку агрегатов промышленного (технологического) оборудования	<b>Практический опыт:</b> монтажа и пуско-наладки промышленного оборудования на основе разработанной технической документации; проведения работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования; контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных инструментов; сборки узлов и систем, монтаже и наладке промышленного оборудования;
	<b>Умения:</b> выполнять монтажные работы; пользоваться грузоподъемными механизмами; рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств; выполнять эскизы деталей при ремонте; выполнять чертежи технических деталей и узлов в ручной и машинной графике; читать чертежи и схемы; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; читать рабочие/ремонтные чертежи деталей; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; читать принципиальные структурные схемы; читать чертежи; определять основные технические параметры промышленного оборудования; общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и

	<p>повседневные темы; переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности; самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас; анализировать сложные функции и строить их графики; выполнять действия над комплексными числами; вычислять значения геометрических величин; решать системы линейных уравнений различными методами.</p>
	<p><b>Знания:</b> типы и правила эксплуатации грузоподъемных механизмов; правила строповки грузов; условную сигнализацию при выполнении грузоподъемных работ; средства контроля при монтажных и пусконаладочных работах; нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ промышленного оборудования; назначение, конструкцию и принцип действия объёмного гидравлического привода и его отдельных элементов; основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; условные обозначения на машиностроительных чертежах исхемах; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем; систему допусков и посадок; устройство и конструктивные особенности элементов промышленного оборудования; виды, устройство и назначение технологического оборудования отрасли; лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности; основные математические методы решения прикладных задач; основы дифференциального и интегрального исчислений; роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;</p>
<p>ПК 2.1. Производить техническое обслуживание и диагностику промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией</p>	<p><b>Практический опыт:</b> - проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и диагностику промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя;</p> <p><b>Умения:</b> - пользоваться нормативной и справочной литературой; разрабатывать схему и карту смазывания промышленного оборудования отрасли; читать чертежи и схемы; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</p>

	<p>читать рабочие/ремонтные чертежи деталей; применять документацию систем качества; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</p>
	<p><b>Знания:</b></p> <p>- условные обозначения на машиностроительных чертежах и схемах; особенности технического обслуживания промышленного оборудования отрасли; методы восстановления деталей; технологию технического обслуживания промышленного оборудования отрасли; требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; назначение и классификацию подшипников; характер соединения основных сборочных единиц и деталей; основные типы смазочных устройств; типы, назначение, устройство редукторов; основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации; физические, технические и промышленные основы электроники; типовые узлы и устройства электронной техники; принцип работы и технические характеристики электрических машин и типовых электрических устройств;</p>
<p>ПК 2.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> разработки технологической документации на ремонт;</p> <p><b>Умения:</b> выбирать эксплуатационно-смазочные материалы для технического обслуживания оборудования; пользоваться контрольно-измерительным инструментом; определять техническое состояние деталей, узлов и механизмов оборудования; производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; определять напряжения в конструкционных элементах; читать рабочие/ремонтные чертежи деталей; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p><b>Знания:</b> методы проведения технического обслуживания узлов и механизмов промышленного оборудования; правила и последовательность выполнения дефектации узлов и элементов промышленного оборудования; виды износа и деформаций деталей и узлов; методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; методику расчета на сжатие, срез и смятие; назначение и классификацию подшипников; характер соединения основных сборочных единиц и деталей; основные типы смазочных устройств; типы, назначение, устройство редукторов; устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования; основные законы электротехники; физические, технические и</p>

	<p>промышленные основы электроники; типовые узлы и устройства электронной техники; принцип работы и технические характеристики электрических машин и типовых электрических устройств;</p> <p>основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p>
<p>ПК 2.3. Организовать работу персонала по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования</p>	<p><b>Практический опыт:</b> выполнения ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования;</p> <p><b>Умения:</b> пользоваться контрольно-измерительным инструментом; выполнять эскизы деталей при ремонте; определять способы обработки деталей; обрабатывать детали в целях восстановления работоспособности оборудования ручным и механизированным способом; распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; определять виды конструкционных материалов; выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; читать рабочие/ремонтные чертежи деталей; выбирать электродвигатель для привода промышленного оборудования; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; выбирать рациональный способ обработки деталей; оформлять технологическую и другую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; производить расчеты режимов резания; выбирать средства и контролировать геометрические параметры инструмента; читать кинематическую схему станка; составлять перечень операций обработки; выбирать режущий инструмент и оборудование для обработки вала, отверстия, паза, резьбы и зубчатого колеса</p> <p><b>Знания:</b> условные обозначения на машиностроительных чертежах и схемах; назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов; технологию ремонтных работ по восстановлению работоспособности деталей и узлов промышленного оборудования; методы и технологическую последовательность операций при выполнении наладочных, крепежных, регулировочных работ; виды, свойства, область применения конструкционных и вспомогательных материалов; методы измерения параметров и свойств материалов; систему допусков и посадок; основные законы электротехники; физические, технические и промышленные основы электроники; типовые узлы и устройства электронной техники; назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков; правила безопасности при работе на металлорежущих станках; основные положения технологической документации; методику расчета</p>

	режимов резания; основные технологические методы формирования заготовок
ПК 3.1. Производить работы по организационному обеспечению и проведению плановых и неплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования	<p><b>Практический опыт:</b> определения потребности в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования;</p> <p><b>Умения:</b> обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами; на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности; выбирать рациональный способ обработки деталей; оформлять технологическую и другую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; производить расчеты режимов резания; выбирать средства и контролировать геометрические параметры инструмента; читать кинематическую схему станка; составлять перечень операций обработки; выбирать режущий инструмент и оборудование для обработки вала, отверстия, паза, резьбы и зубчатого колеса; оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев; рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации); разрабатывать бизнес-план; выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.</p> <p><b>Знания:</b> действующие локальные нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков; правила безопасности при работе на металлорежущих станках; основные положения технологической документации; методику расчета режимов резания; основные технологические методы формирования заготовок; действующие законы и иные нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования; методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации; методику разработки бизнес-плана;</p>

	<p>механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; основы планирования, финансирования и кредитования организации; производственную и организационную структуру организации; базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации; методы и приемы обеспечения информационной безопасности; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность;</p>
<p>ПК 3.3. Организовать работу персонала по ремонту промышленного (технологического) оборудования</p>	<p><b>Практический опыт:</b> организации выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства;</p> <p><b>Умения:</b> в рамках должностных полномочий организовывать рабочие места согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам; планировать расстановку кадров в зависимости от задания и квалификации кадров; использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач; контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ; контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства; организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; применять первичные средства пожаротушения; ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; оказывать первую помощь пострадавшим.</p> <p><b>Знания:</b> отраслевые примеры отечественной и зарубежной практики организации труда; методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала; методы оценки качества выполняемых работ; правила внутреннего трудового распорядка;</p>

организацию производственного и технологического процесса; основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения; основы организации работы коллектива исполнителей; особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения; меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;

область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Объём времени на освоение программы профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Объём образовательной нагрузки (всего)</b>	<b>586</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего по МДК 03.01)</b>	<b>100</b>
Практическая подготовка	<b>100</b>
в том числе:	
теоретические занятия	<b>36</b>
<i>лекции</i>	<b>36</b>
<i>контрольные занятия</i>	
практические занятия	<b>24</b>
курсовая работа	<b>16</b>
Самостоятельная учебная работа обучающегося (МДК 03.01)	<b>24</b>
Промежуточная аттестация (итоговая по МДК 03.01) – в форме курсовой работы	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего по МДК 03.02)</b>	<b>108</b>
Практическая подготовка	<b>100</b>
в том числе:	
теоретические занятия	<b>36</b>
<i>лекции</i>	<b>36</b>
<i>контрольные занятия</i>	-
<i>дифференцированный зачет</i>	-
практические занятия	<b>64</b>
курсовая работа	-
Самостоятельная учебная работа обучающегося (МДК 03.02)	-
Консультации (МДК 03.02)	<b>4</b>
Экзамен (МДК 03.02)	<b>4</b>
Промежуточная аттестация (итоговая по МДК 03.02) – в форме экзамена	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего по МДК 03.03)</b>	<b>108</b>
Практическая подготовка	<b>108</b>
в том числе:	
теоретические занятия	<b>36</b>
<i>лекции</i>	<b>32</b>
<i>контрольные занятия</i>	-
<i>дифференцированный зачет</i>	<b>4</b>
практические занятия	<b>72</b>
курсовая работа	-

Самостоятельная учебная работа обучающегося (МДК 03.03)	-
Консультации (МДК 03.03)	-
Промежуточная аттестация (итоговая по МДК 03.03) – в форме дифференцированного зачета	
<b>Учебная практика по ПМ.03</b>	<b>108</b>
<b>Производственная практика по ПМ.03</b>	<b>144</b>
<b>Консультации по ПМ.03</b>	<b>8</b>
<b>Итоговая аттестация по ПМ.03 – в форме экзамена по модулю</b>	<b>10</b>

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты
<b>МДК.03.01 Слесарносборочные работы</b>		
<b>Раздел 1. Организация работ при выполнении слесарно-сборочных работ</b>		
Тема 1.1 Техническое оснащение рабочего места	2	ПК 1.2
Тема 1.2 Организация рабочего места	2	ПК 1.2.
<b>Раздел 2. Разметка</b>		
Тема 2.1 Назначение и способы выполнения плоскостной разметки Плоскостная разметка, понятия и определения, способы нанесения	4	ПК 1.2.
Тема 2.2 Назначение и способы выполнения пространственной разметки Пространственная разметка, понятия и определения, способы нанесения	4	ПК 1.2.
Тема 2.3 Инструменты и приспособления для разметки. Последовательность разметки. Инструменты необходимые для разметочных работ	4	ПК 1.2.
Практическое занятие №1. Подготовка поверхностей под разметку. Разметка по чертежу и шаблонам от кромок и центровых линий. Зачистка поверхностей. Разметка по чертежу	8	ПК 1.2.
<b>Раздел 3. Рубка, правка и гибка</b>		
Тема 3.1 Назначение и применение рубки. Инструмент для рубки, углы заточки	2	ПК 1.2.
Тема 3.2 Приемы ручной гибки металла. Ручные механизированные инструменты при рубке: ручной пневматический молоток	4	ПК 1.2.
Тема 3.3 Назначение и применение гибки. Правила и способы гибки листового, полосового и круглого материалов, труб	4	ПК 1.2.
Тема 3.4 Оборудование, инструменты и приспособления для гибки. Механизация при гибке: листогибочные вальцы, листогибочные прессы, роликовые гибочные станки.	4	ПК 1.2.
Тема 3.5 Назначение и применение правки. Способы и правила правки листового, полосового, круглого металла и труб.	4	ПК 1.2.
Тема 3.6 Инструменты и приспособления. Механизация процессов правки.	4	ПК 1.2.
<b>Практическое занятие №2. Определение операционных припусков на основные слесарные операции.</b> Выполнение плоскостной разметки. Разработка инструкционно- технологической карты на изготовление воротка	10	ПК 1.2.
<b>Раздел 4. Резка</b>		
Тема 4.1 Назначение, приемы и способы резания металла ножовкой, ручными, рычажными, дисковыми, пневматическими, электрическими и другими ножницами, дисками и ленточными пилами, абразивными	2	ПК 1.2.

<b>Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Образовательные результаты</b>
кругами Резка различными методами		
Тема 4.2 Устройства и правила пользования инструментами и механизмами при различных способах резания Правила эксплуатации режущего инструмента	2	ПК 1.2.
Тема 4.3 Дефекты при резке, их предупреждение. Организация рабочего места и техника безопасности при резании металлопроката и труб. Заусенцы и их устранение	2	ПК 1.2.
Практическое занятие №3. Выбор способа разделки металлопроката. Выбор способа разделки металлопроката: листового, сортового, профилированного	8	ПК 1.2.
<b>Раздел 5. Обработка отверстий, нарезание резьбы</b>		
Тема 5.1 Сверление Технология, инструменты и приспособления. Конструкция сверл. Сверлильные патроны	2	ПК 1.2.
Тема 5.2 Ручное, ручное механизированное оборудование для обработки отверстий. Сверление по кондуктору и по разметке. Сверление под развертывание.	2	ПК 1.2.
Тема 5.3 Причины поломки сверл. Затачивание сверл. Механизированные инструменты для сверления.	2	ПК 1.2.
Практическое занятие №4. Выбор способа сверления материала. Выбор угла заточки сверла	8	ПК 1.2.
<b>Курсовая работа</b>	<b>16</b>	ПК 1.2
<b>Итого по МДК 03.01:</b>	<b>100</b>	
<b>МДК 03.02 Организация ремонтов</b>		
<b>Раздел 1. Основы теории надежности и износа машин</b>		
<b>Тема 1.1. Понятие о качестве продукции и ее надежности</b> Качество оборудования, его приемка. Понятие надежности.	1	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Тема 1.2. Отказы машин и их свойства.</b> Виды отказов, способы борьбы с отказами.	1	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Тема 1.3 СССР Показатели надежности машин и их определение.</b> Основные показатели надежности и их определение.	2	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Тема 1.4 Понятие об авариях, химико-термических повреждениях, нарушениях регулировки и других причинах остановки оборудования</b> Различные виды аварийной остановки машин.	2	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Практическое занятие №1.</b> Определение вида и характера износа различных деталей Определить вид износа и объяснить почему он произошел.	10	ПК 2.2., ПК 3.3.

<b>Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Образовательные результаты</b>
<b>Тема 1.5 Понятие морального и физического старения машин.</b> Физическое старение, как с ним бороться. Моральное устаревание оборудования.	2	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Раздел 2. Типовая система технического обслуживания оборудования</b>		
<b>Тема 2.1 Общие понятия о системе технического обслуживания и ремонте оборудования</b> Общие понятия системы ТОиР.	2	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Тема 2.2 Структура и периодичности работ по плановому ремонту и техническому обслуживанию оборудования</b> Периодичность работ по ТОиР.	2	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Тема 2.3 Продолжительности ремонтных циклов, межремонтных и межосмотровых периодов</b> Продолжительность ремонтов, ремонтный цикл.	2	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Тема 2.4 План-график работ по техническому обслуживанию и ремонту</b> Составление графика ремонтов	2	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Тема 2.5 Определение ремонтной сложности оборудования</b> Определение КРС оборудования	2	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Практическое занятие №2.</b> Составление графика ремонтов	12	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Раздел 3. Повышение долговечности оборудования.</b>		
<b>Тема 3.1 Основные правила технической эксплуатации оборудования</b> Понятие ПТЭ, что входит в ПТЭ.	1	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Тема 3.2 Ответственность за сохранение оборудования. Предупреждение поломок и аварий</b> Распределение и ответственность персонала для работоспособности оборудования	2	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Тема 3.3 Термические, химико-термические и механические способы упрочнения поверхностей применение износостойких покрытий.</b> Способы повышения работоспособности деталей, повешение межремонтного интервала	2	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Практическое занятие №4. Повышение стойкости деталей к износу</b> Выбрать способ повышения износостойкости детали	12	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Тема 3.4 Применение деталей-компенсаторов износа</b> Детали-компенсаторы, выбор и свойства	2	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Тема 3.5 Защита трущихся поверхностей от попадания абразивных частиц</b> Способы защиты поверхностей трения типовых узлов	2	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Тема 3.6 Первоначальная приработка оборудования. Увеличение срока службы оборудования</b> Приработка, ее плюсы и минусы. Способы повышения срока службы узлов	1	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Раздел 4. Материально-технические средства ремонтных работ</b>		

<b>Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Образовательные результаты</b>
<b>Тема 4.1 Ремонтные материалы для создания ремонтных заготовок; ремонтно-механические мастерские</b> Материалы для ремонтов оборудования, мастерские по ремонту оборудования	1	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Тема 4.2 Ремонтные инструменты; ремонтные приспособления</b> Ремонтные инструменты и приспособления	1	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Практическое занятие №6. Инструмент и приспособления для проведения ремонтов</b> Описание основного и вспомогательного инструмента	10	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Тема 4.3 Подготовка оборудования к ремонту.</b> Подготовка ремонтного участка и оборудования	1	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Тема 4.4 Структура технологического процесса ремонта</b> Структура процесса ремонтов	1	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Раздел 5. Восстановление деталей промышленного оборудования</b>		
<b>Тема 5.1 Восстановление свойств деталей промышленного оборудования</b> Восстановление деталей различными способами	1	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Тема 5.2 Оценка экономической целесообразности восстановления деталей и выбор экономически оптимального способа восстановления</b> Способы расчета экономической целесообразности восстановления деталей	1	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Тема 5.3 Общие сведения восстановления деталей различными способами</b> Восстановление деталей различными способами	2	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Практическое занятие №9. Выбор способа восстановления детали</b> Выбор способа восстановления валов	20	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Консультации</b>	<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>4</b>	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>Итого по МДК 03.02:</b>	<b>108</b>	ПК 2.2., ПК 3.3.
<b>МДК.03.03 Диагностика технологического оборудования</b>		
<b>Раздел 1. Общие сведения о надежности технологического оборудования</b>		
<b>Тема 1.1. Общие сведения о надежности.</b> Понятие надежности технологического оборудования. Становление и развитие области надежности технических систем. Система стандартов в области надежности технических систем. Понятие жизненного цикла изделия.	1	ПК 2.1.
<b>Тема 1.2. Техническое состояние оборудования.</b> Понятие технического состояния технологического оборудования. Работоспособное, неработоспособное и предельное состояние. Изменение технического состояния оборудования в процессе эксплуатации. Интенсивность отказов и восстановления оборудования.	1	ПК 2.1.
<b>Тема 1.3. Отказы.</b>	1	ПК 2.1

Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты
Понятие отказа оборудования. Классификация отказов оборудования. Критичность отказа. Изменение интенсивности отказов в процессе эксплуатации.		
Тема 1.4. Обеспечение и поддержание надежности. Методы обеспечения надежности на разных этапах жизненного цикла изделия. Современные подходы к обеспечению надежности на этапе проектирования. Современные подходы к обеспечению надежности на этапе эксплуатации.	1	ПК 2.1
<b>Практическое занятие №1. Определение коренных причин отказа. Метод «5 почему»</b> Метод «5 почему» для определения коренных причин отказов оборудования <u>Практическая подготовка:</u> Выявление коренных причин отказа цилиндрического редуктора, используя сборочный чертеж и руководство по эксплуатации редуктора, с учетом условий его эксплуатации	2	ПК 2.1
<b>Контрольное занятие №1. Основы надежности технологического оборудования</b> 1. Используя определения в отношении технического состояния оборудования по ГОСТ 27.002-2015 аргументированно ответить на вопросы: а) Может ли неисправное оборудование быть работоспособным? б) Может ли исправное оборудование быть неработоспособным? 2. Решение по повышению надежности роликов подающего рольганга методической печи (сборочный чертеж рольганга, перечень типичных отказов)	2	ПК 2.1
<b>Раздел 2. Процессы, протекающие в машинах при эксплуатации</b>		
<b>Тема 2.1. Износ и разрушение</b> Виды износа. Механизмы изнашивания. Факторы влияющие на процесс изнашивания. Виды разрушения. Механизмы возникновения разрушения деталей. Факторы влияющие на разрушение	2	ПК 2.1
<b>Практическое занятие №2. Классификация подшипников качения по виду износа и разрушения</b> Задача: научиться определять вид и причины износа и разрушения подшипников качения. <u>Практическая подготовка:</u> Используя набор «Дефекты подшипников качения» провести классификацию подшипников качения по виду износа и разрушения. Сформулировать основные причины каждого вида износа и разрушения.	2	ПК 2.1
<b>Практическое занятие №3. Классификация зубчатых колес по виду износа и разрушения</b> Задача научиться определять вид и причины износа и разрушения зубчатых колес. <u>Практическая подготовка:</u> Используя набор «Дефекты зубчатых колес» провести классификацию зубчатых колес качения по виду износа и разрушения. Сформулировать основные причины каждого вида износа или разрушения.	2	ПК 2.1
<b>Тема 2.2. Тепловые процессы</b> Источники тепла в технологическом оборудовании. Основы физики распространения тепла в элементах технологического оборудования. Влияние тепловых процессов на функционирование оборудования. Тепловые	2	ПК 2.1

Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты
явления, как диагностический признак неисправностей.		
<p><b>Практическое занятие №4. Обследование теплового состояния опор качения</b>  Задача: практически изучить изменение теплового состояния опор качения в процессе эксплуатации, познакомиться с методами измерения температуры элементов конструкции.</p> <p><u>Практическая подготовка:</u>  Используя нагрузочный стенд «Опоры качения» провести измерение температуры опоры качения в цикле «Холодный пуск-Работа на стационарном режиме без нагрузки-Работа на стационарном режиме под нагрузкой-Останов-Простой». Сформулировать основные причины изменения температуры.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Практическое занятие №5. Обследование теплового состояния опор качения с перетянутыми коническими подшипниками</b>  Задача: практически изучить изменение теплового состояния неисправных опор качения в процессе эксплуатации, познакомиться с методами измерения температуры элементов конструкции.</p> <p><u>Практическая подготовка:</u>  Используя нагрузочный стенд «Опоры качения» в конфигурации «Перетянутые конические подшипники» провести измерение температуры опоры качения в цикле «Холодный пуск-Работа на стационарном режиме без нагрузки-Работа на стационарном режиме под нагрузкой-Останов-Простой». Сформулировать основные причины изменения температуры. Дать сравнительную оценку с результатами практической работы №4</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Практическое занятие №6. Контроль теплового состояния масла в силовом приводе гидравлического пресса</b>  Задача: практически изучить изменение теплового рабочей жидкости гидравлического пресса в процессе эксплуатации.</p> <p><u>Практическая подготовка:</u>  Используя гидравлический пресс, оборудованный средствами контроля температуры масла, провести измерение температуры масла в цикле «Холодный пуск-Работа на стационарном режиме без нагрузки-Работа пресса на холостых ходах-Останов-Простой». Сформулировать основные причины изменения температуры.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Тема 2.3. Шум машин и механизмов</b>  Понятие шума. Уровни шума. Источники шума в машинах и механизмах. Средства измерения уровня шума</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Практическое занятие №7. Измерение уровня шума при работе исправного цилиндрического редуктора</b>  Задача: практически изучить параметры шума исправного цилиндрического редуктора в процессе эксплуатации.</p> <p><u>Практическая подготовка:</u>  Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор», оборудованный средствами контроля акустической эмиссии, провести измерение уровня шума в цикле «Холодный пуск-Работа на стационарном режиме без нагрузки-Работа в стационарном режиме под нагрузкой-Останов». Сформулировать основные причины изменения уровня шума в процессе работы.</p>	2	ПК 2.1

Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты
<p><b>Практическое занятие №8. Измерение уровня шума при работе цилиндрического редуктора с поврежденным зубчатым колесом на тихоходном валу</b>  Задача: практически изучить параметры шума неисправного цилиндрического редуктора процессе эксплуатации.  <u>Практическая подготовка:</u>  Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор» в конфигурации «Излом зубьев зубчатого колеса на тихоходном валу», оборудованный средствами контроля акустической эмиссии, провести измерение уровня шума в цикле «Холодный пуск-Работа на стационарном режиме без нагрузки-Работа в стационарном режиме под нагрузкой-Останов». Сформулировать основные причины изменения уровня шума в процессе работы. Сравнить с результатами работы №7</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Практическое занятие №9. Измерение уровня шума при работе цилиндрического редуктора с поврежденной шестерней на быстроходном валу</b>  Задача: практически изучить параметры шума неисправного цилиндрического редуктора процессе эксплуатации.  <u>Практическая подготовка:</u>  Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор» в конфигурации «Излом зубьев шестерни на быстроходном валу», оборудованный средствами контроля акустической эмиссии, провести измерение уровня шума в цикле «Холодный пуск-Работа на стационарном режиме без нагрузки-Работа в стационарном режиме под нагрузкой-Останов». Сформулировать основные причины изменения уровня шума в процессе работы. Сравнить с результатами работы №7, 8</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Практическое занятие №10. Измерение уровня шума при работе цилиндрического редуктора при перетянутых опорах качения</b>  Задача: практически изучить параметры шума неисправного цилиндрического редуктора процессе эксплуатации.  <u>Практическая подготовка:</u>  Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор» в конфигурации «избыточное усилие затяжки опор качения», оборудованный средствами контроля акустической эмиссии, провести измерение уровня шума в цикле «Холодный пуск-Работа на стационарном режиме без нагрузки-Работа в стационарном режиме под нагрузкой-Останов». Сформулировать основные причины изменения уровня шума в процессе работы. Сравнить с результатами работы №7</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Тема 2.4. Вибрации машин и механизмов</b>  Понятие вибрации. Параметры вибрации. Источники вибрации в машинах и механизмах. Средства измерения и контроля показателей вибрации.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Практическое занятие №11. Измерение уровня вибраций при работе исправного цилиндрического</b></p>	2	ПК 2.1

Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты
<p><b>редуктора</b> Задача: практически изучить параметры вибрации исправного цилиндрического редуктора процессе эксплуатации.</p> <p><u>Практическая подготовка:</u> Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор», оборудованный средствами контроля виброускорений, виброскоростей, виброперемещений, провести измерение уровня параметров вибрации в цикле «Холодный пуск-Работа на стационарном режиме без нагрузки-Работа в стационарном режиме под нагрузкой-Останов». Сформулировать основные причины изменения уровня вибраций в процессе работы.</p>		
<p><b>Практическое занятие №12. Измерение уровня вибраций при работе цилиндрического редуктора с разрушенными сепараторами опор качения</b> Задача: практически изучить параметры вибрации неисправного цилиндрического редуктора процессе эксплуатации.</p> <p><u>Практическая подготовка:</u> Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор» в конфигурации «Разрушение сепараторов подшипников опор качения», оборудованный средствами контроля виброускорений, виброскоростей, виброперемещений, провести измерение уровня параметров вибрации в цикле «Холодный пуск-Работа на стационарном режиме без нагрузки-Работа в стационарном режиме под нагрузкой-Останов». Сформулировать основные причины изменения уровня вибрации в процессе работы. Сравнить с результатами практической работы №11</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Тема 2.5. Нефункциональное изменение пространственного положения узлов и деталей</b> Функциональное и нефункциональное изменение пространственного положения узлов и деталей. Причины изменения взаимного расположения узлов и деталей технологического оборудования. Последствия нефункционального изменения пространственного положения узлов и деталей. Способы контроля пространственного положения.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Практическое занятие №13. Определение жесткости рамы гидравлического пресса</b> Задача: практически изучить изменение геометрии рамы гидравлического пресса процессе эксплуатации под действием рабочих нагрузок.</p> <p><u>Практическая подготовка:</u> Используя гидравлический пресс, оборудованный средством измерения деформации рамы, провести измерение величины деформации рамы пресса в зависимости от усилия. Построить график. Определить коэффициент жесткости рамы. Сформулировать основные последствия деформации рамы пресса под нагрузкой.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Тема 2.6. Коррозионные процессы</b> Коррозия – понятие. Физико-химические механизмы коррозии. Классификация видов коррозии. Влияние коррозионных процессов на техническое состояние оборудования. Меры защиты от коррозии</p>	2	ПК 2.1

Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты
<p><b>Практическое занятие №14. Классификация образцов по виду коррозионного разрушения</b> Задача: практически научиться определять вид коррозионного повреждения. <u>Практическая подготовка:</u> Используя набор «Коррозия» классифицировать образцы по виду коррозионного повреждения. Сформулировать причины возникновения повреждений и меры предупреждения коррозии.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Тема 2.7. Изменение механических свойств материалов в процессе эксплуатации</b> Явления усталости, наклепа, разупрочнения (термического, механического), старения. Характеристика с точки зрения изменения механических свойств. Влияние на техническое состояние оборудования</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Практическое занятие №15. Изменение предела микротвердости материала при циклическом нагружении</b> Задача: практически изучить изменение микротвердости на образце в процессе циклического пластического деформирования. <u>Практическая подготовка:</u> Используя набор «Циклическое нагружения» и микротвердомер определить характер изменения микротвердости в зоне локализации пластического течения. Оценить изменение предела прочности материала по характеру изменения микротвердости. Сформулировать основные причины наблюдаемых изменений.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Тема 2.8. Изменение свойств смазочных материалов в процессе эксплуатации</b> Виды смазочных материалов. Свойства смазочных материалов. Механизмы изменения свойств смазочных материалов в процессе эксплуатации. Методы контроля свойств смазочных материалов. Влияние изменения свойств смазочных материалов на техническое состояние оборудования.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Практическое занятие №16. Контроль состояния масла в цилиндрическом редукторе</b> Задача: практически изучить методы контроля свойств смазочных материалов. <u>Практическая подготовка:</u> Используя набор «Индустриальное масло». Провести сравнительную оценку изменения вязкости и содержания металлических частиц для образцов с различным сроком использования в цилиндрическом редукторе. Сформулировать основные причины изменения показателей.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Контрольное занятие №2. Определение вероятной неисправности цилиндрического редуктора</b> Задача: определить неисправность цилиндрического редуктора. <u>Практическая подготовка:</u> Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор» в произвольной конфигурации, отражающей одну или несколько неисправностей, используя ранее изученные средства инструментального контроля локализовать неисправность/неисправности в цикле «Холодный пуск-Работа на стационарном режиме без нагрузки-Работа в стационарном режиме под нагрузкой-Останов». Определить вид неисправности. Сформулировать возможные причины её возникновения.</p>	2	ПК 2.1
<b>Раздел 3. Техническая диагностика оборудования</b>		

Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты
<p><b>Тема 3.1. Задачи технической диагностики и пути их решения</b> Понятие технической диагностики. Задачи технической диагностики. Требования стандарта 27518-87. Подходы к организации технической диагностики. Требования к диагностическому обеспечению.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Тема 3.2. Диагностические параметры</b> Диагностические параметры. Назначение. Правила определения. Источники информации о номинальных значениях диагностических параметров и показатели неопределенности.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Практическое занятие №17. Диагностические параметры для асинхронных электродвигателей</b> Задача: практически изучить набор диагностических параметров асинхронных электродвигателей и средства их контроля. <u>Практическая подготовка:</u> Используя альбом «Асинхронные двигатели». Изучить ключевые диагностические параметры, показатели неопределенности. Используя материалы раздела 2 настоящего курса подобрать средства контроля уровня диагностических параметров.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Практическое занятие №18. Диагностические параметры для редукторов</b> Задача: практически изучить набор диагностических параметров цилиндрических редукторов и средства их контроля. <u>Практическая подготовка:</u> Используя альбом «Цилиндрические редукторы». Изучить ключевые диагностические параметры, показатели неопределенности. Используя материалы раздела 2 настоящего курса подобрать средства контроля уровня диагностических параметров.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Практическое занятие №19. Диагностические параметры для опор качения</b> Задача: практически изучить набор диагностических параметров опор качения и средства их контроля. <u>Практическая подготовка:</u> Используя альбом «Опоры качения». Изучить ключевые диагностические параметры, показатели неопределенности. Используя материалы раздела 2 настоящего курса подобрать средства контроля уровня диагностических параметров.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Практическое занятие №20. Диагностические параметры рычажных механизмов</b> Задача: практически изучить набор диагностических параметров рычажных механизмов и средства их контроля. <u>Практическая подготовка:</u> Используя альбом «Рычажные механизмы». Изучить ключевые диагностические параметры, показатели неопределенности. Используя материалы раздела 2 настоящего курса подобрать средства контроля уровня диагностических параметров.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Практическое занятие №21. Диагностические параметры передач с гибкой связью</b> Задача: практически изучить набор диагностических параметров передач с гибкой связью и средства их</p>	2	ПК 2.1

Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты
<p>контроля.</p> <p><u>Практическая подготовка:</u> Используя альбом «Передачи с гибкими связями». Изучить ключевые диагностические параметры, показатели неопределенности. Используя материалы раздела 2 настоящего курса подобрать средства контроля уровня диагностических параметров.</p>		
<p><b>Практическое занятие №22. Диагностические параметры гидропривода</b> Задача: практически изучить набор диагностических параметров гидропривода пресса и средства их контроля.</p> <p><u>Практическая подготовка:</u> Используя альбом «Гидропривод пресса». Изучить ключевые диагностические параметры, показатели неопределенности. Используя материалы раздела 2 настоящего курса подобрать средства контроля уровня диагностических параметров.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Практическое занятие №23. Диагностические параметры системы смазки</b> Задача: определить практически изучить набор диагностических параметров системы смазки и средства их контроля.</p> <p><u>Практическая подготовка:</u> Используя альбом «Системы смазки технологического оборудования». Изучить ключевые диагностические параметры, показатели неопределенности. Используя материалы раздела 2 настоящего курса подобрать средства контроля уровня диагностических параметров.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Практическое занятие №24. Диагностические параметры рам, станин технологического оборудования</b> Задача: определить практически изучить набор диагностических параметров рам, станин технологического оборудования и средства их контроля.</p> <p><u>Практическая подготовка:</u> Используя альбом «Рамы и станины технологического оборудования». Изучить ключевые диагностические параметры, показатели неопределенности. Используя материалы раздела 2 настоящего курса подобрать средства контроля уровня диагностических параметров.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Тема 3.3. Методы и средства диагностики</b> Методы диагностики технологического оборудования. Диагностика по эффективности работы. Диагностика по герметичности рабочих органов. Диагностика по геометрическим параметрам. Дифференциальный метод диагностики. Диагностика по тепловому состоянию. Виброакустическая диагностика. Визуальная диагностика. Прочие методы.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Тема 3.4. Технические средства диагностики</b> Технические средства неразрушающего контроля. Технические средства измерения температуры. Технические средства измерения шума и вибраций. Технические средства контроля состояния смазочных материалов. Технические средства контроля геометрических параметров технологического оборудования.</p>	2	ПК 2.1

Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты
<p><b>Практическое занятие №25. Контроль твердости</b> Задача: практически изучить приборы оперативного для контроля твердости. <u>Практическая подготовка:</u> Используя приборы МЕТ-Д1 и МЕТ-У1 провести измерения твердости контрольных образцов и образцов деталей технологического оборудования. Сравнить результаты измерений.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Практическое занятие №26. Ультразвуковой контроль</b> Задача: практически изучить приборы оперативного ультразвукового контроля. <u>Практическая подготовка:</u> Используя приборы ультразвуковой диагностики провести измерения толщины контрольных образцов и образцов деталей технологического оборудования. Сравнить результаты измерений. Дать оценку наличия внутренних дефектов в деталях технологического оборудования</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Практическое занятие №27. Магнитопорошковый контроль</b> Задача: практически изучить приборы оперативного магнитопорошкового контроля. <u>Практическая подготовка:</u> Используя приборы магнитопорошкового контроля провести определения скрытых дефектов контрольных образцов и образцов деталей технологического оборудования. Сравнить результаты измерений.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Практическое занятие №28. Контроль проникающими веществами</b> Задача: практически изучить метод контроля проникающими веществами. <u>Практическая подготовка:</u> Используя комплект материалов для контроля проникающими веществами провести обнаружение скрытых дефектов на контрольных образцах и образцах деталей технологического оборудования. Сравнить результаты измерений.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Практическое занятие №29. Инструментальные средства измерения температуры</b> Задача: практически изучить приборы измерения температуры. <u>Практическая подготовка:</u> Используя тепловизор, пирометр провести измерение теплового поля защитного ограждения термической печи. Сравнить результаты измерений.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Практическое занятие №30. Инструментальные средства измерения шума и вибраций</b> Задача: практически изучить приборы для контроля шума и вибраций. <u>Практическая подготовка:</u> Используя шумомер и виброметр провести измерения параметров шума и вибрации при работе кривошипного пресса. Сравнить результаты измерений.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Практическое занятие №31. Инструментальные средства контроля состояния смазочных материалов</b> Задача: практически изучить приборы оперативного контроля состояния смазочных материалов.</p>	2	ПК 2.1

Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты
<p><u>Практическая подготовка:</u> Используя приборы для определения вязкости, кислотного числа, содержания металлических и неметаллических частиц провести исследование образцов масла, отобранных из гидростанции гидравлического пресса. Оценить результаты измерений.</p>		
<p><b>Практическое занятие №32. Мониторинг теплового состояния опор качения</b> Задача: практически изучить работу системы автоматического мониторинга теплового состояния опор качения. <u>Практическая подготовка:</u> Используя стенд «Опоры качения», материалы практической работы №5, используя ранее записанные треки изменения температуры провести их сравнительную оценку оценить тренд изменения средней температуры за весь срок эксплуатации с учетом сведения о техническом обслуживании стенда. Дать оценку выявленным изменениям, объяснить их причины.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Тема 3.6. Источники и причины изменения начальных параметров оборудования</b> Начальные параметры оборудования. Конструктивные и производственные дефекты. Повреждения в процессе транспортировки и хранения. Ошибки монтажа.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Практическое занятие №33. Обследование рамы гидравлического пресса</b> Задача: практически изучить методы контроля пространственных параметров рамы пресса. <u>Практическая подготовка:</u> На гидравлическом прессе провести измерение геометрических параметров рамы. Дать оценку выявленным отклонениям, объяснить их причины.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Контрольное занятие №3. Техническая диагностика цилиндрического редуктора</b> Задача: провести комплексную техническую диагностику цилиндрического редуктора. <u>Практическая подготовка:</u> Используя нагруженный стенд «Цилиндрический редуктор» в произвольной конфигурации, отражающей одну или несколько неисправностей, используя ранее изученные методы технической диагностики определить виды неисправностей. Сформулировать возможные причины их возникновения, предложить мероприятия по их устранению.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Практическое занятие №32. Мониторинг теплового состояния опор качения</b> Задача: практически изучить работу системы автоматического мониторинга теплового состояния опор качения. <u>Практическая подготовка:</u> Используя стенд «Опоры качения», материалы практической работы №5, используя ранее записанные треки изменения температуры провести их сравнительную оценку оценить тренд изменения средней температуры за весь срок эксплуатации с учетом сведения о техническом обслуживании стенда. Дать оценку выявленным изменениям, объяснить их причины.</p>	2	ПК 2.1
<p><b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b></p>	4	ПК2.1

Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты
<b>Итого по МДК 03.03:</b>	<b>108</b>	ПК2.1
<b>Учебная практика по ПМ.03</b> <b>Виды работ</b> 1. Сборка и разборка простых узлов и механизмов; 2. Размерная обработка простой детали; 3. Выполнение пригоночных операций слесарной обработки простых деталей; 4. Проверка технического состояния простых механизмов в соответствии с техническим регламентом 5. Восстановление деталей различными методами 6. Выполнение смазочных работ; 7. Устранение технических неисправностей в соответствии с технической документацией дифференцированный зачёт	<b>108</b>	ОК 01, ОК 09 ПК 3.1
<b>Производственная практика по ПМ.03</b> <b>Виды работ</b> 1. Изучение структуры ремонтного цикла предприятия. Изучение методов и приемов безопасного проведения ремонтных работ на предприятии. 2. Изучение организации работы ремонтной бригады. 3. Изучение и составление ремонтной документации (акты сдачи и приемки оборудования в ремонт, дефектные ведомости) 4. Участие в ремонте деталей и узлов оборудования. 5. Участие в процессе восстановления и изготовления деталей. 6. Контроль работ по ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов 7. Изучение структуры ремонтного цикла предприятия. Изучение методов и приемов безопасного проведения ремонтных работ на предприятии. 8. Изучение организации работы ремонтной бригады дифференцированный зачёт	<b>144</b>	ОК 01, ОК 09 ПК 2.3
<b>Консультации по ПМ.03</b>	<b>8</b>	
<b>Экзамен по ПМ.03</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 09 ПК 2.3
<b>Итого по ПМ.03</b>	<b>586</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

##### МДК.03.01 Слесарноборочные работы

Вид занятий	№ ауд.	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Теоретические занятия, текущий контроль, самостоятельная работа, промежуточная аттестация	478	<p><b>Главный учебный корпус</b>  <b>Компьютерный класс, ауд. 478</b>  <b>Оборудование и технические средства обучения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комплект компьютерного оборудования (монитор, системный блок, клавиатура, мышь, микротелефонная гарнитура) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета - 17 шт.</li> <li>2. Мультимедиапроектор - 1 шт.</li> <li>3. Настенно-потолочный экран с электроприводом - 1 шт.</li> <li>4. Интерактивная панель планшет - 1 шт.</li> <li>5. Активная акустическая система - 1 шт.</li> <li>6. Аудиокоммутатор - 1 шт.</li> <li>7. Сетевой фильтр - 1 шт.</li> </ol> <p><b>Имущество:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стол - 16 шт.</li> <li>2. Стол-модуль для групповых занятий - 1 шт.</li> <li>3. Стол преподавателя - 1 шт.</li> <li>4. Стул - 44 шт.</li> <li>5. Доска маркерная - 1 шт.</li> <li>6. Шкаф - 1 шт.</li> </ol>
Практические занятия	212	<p><b>Главный учебный корпус</b>  <b>Учебная лаборатория «Учебная мультимедийная лаборатория технических измерений, взаимозаменяемости и стандартизации», ауд. 212</b></p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информационно-методический комплекс на базе интерактивной доски "Метрология и технические измерения в машиностроении" - 1 шт.</li> <li>2. Микроскоп – 5 шт.</li> <li>3. Силоизмеритель – 1 шт.</li> <li>4. Профилометр – 1 шт.</li> <li>5. Межцентрометр - 2 шт.</li> <li>6. Мультиметр - 1 шт.</li> <li>7. Эвольвентомер - 2 шт.</li> </ol> <p><b>Имущество:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стол ученический – 17 шт.</li> <li>2. Стул ученический – 36 шт.</li> <li>3. Тумбочка-стол для лабораторных работ - 7 шт.</li> <li>4. Шкаф - 2 шт.</li> <li>5. Доска - 1 шт.</li> </ol>

МДК.03.02 Организация ремонтов

Вид занятий	№ ауд.	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Теоретические занятия, текущий контроль, промежуточная аттестация	478	<p><b>Главный учебный корпус</b>  <b>Компьютерный класс, ауд. 478</b></p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комплект компьютерного оборудования (монитор, системный блок, клавиатура, мышь, микротелефонная гарнитура) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета - 17 шт.</li> <li>2. Мультимедиапроектор - 1 шт.</li> <li>3. Настенно-потолочный экран с электроприводом - 1 шт.</li> <li>4. Интерактивная панель планшет - 1 шт.</li> <li>5. Активная акустическая система - 1 шт.</li> <li>6. Аудиокоммутатор - 1 шт.</li> <li>7. Сетевой фильтр - 1 шт.</li> </ol> <p><b>Имущество:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стол - 16 шт.</li> <li>2. Стол-модуль для групповых занятий - 1 шт.</li> <li>3. Стол преподавателя - 1шт.</li> <li>4. Стул - 44 шт.</li> <li>5. Доска маркерная - 1 шт.</li> <li>6. Шкаф - 1 шт.</li> </ol>
Практические занятия	110-111	<p><b>Нежилое здание (Учебно-лабораторный корпус №1)</b>  <b>Учебная лаборатория инновационных технологий обработки металлов давлением "Исследование биметаллов и обработка металлов давлением на специальных станках", ауд. 110-111</b></p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Непрерывный двух-клетевой стан ДУО-200, комплекс оборудования - 1 шт.</li> <li>2. Волочильный стан для опытного производства и исследования специальных металлов и сплавов - 1 шт.</li> <li>3. Универсальный стан для плакирования и холодной прокатки лент - 1 шт.</li> <li>4. Пресс - 1 шт.</li> <li>5. Исследовательский лабораторный стенд "Обработка металлов давлением" - 1 шт.</li> <li>6. Стан поперечно-винтовой прокатки - 1 шт.</li> <li>7. Клеть многовалковая - 1 шт.</li> <li>8. Станок оптико-шлифовальный - 2 шт.</li> <li>9. Модель прокатного стана - 1 шт.</li> <li>10. Нагревательная печь - 1 шт.</li> </ol> <p><b>Имущество:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стол - 7 шт.</li> <li>2. Стул - 14 шт.</li> <li>3. Шкаф металлический - 5 шт.</li> <li>4. Стеллаж металлический - 8 шт.</li> </ol>

МДК.03.03 Диагностика технологического оборудования

Вид занятий	№ ауд.	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Теоретические занятия, практические занятия, текущий контроль, промежуточная аттестация	478	<p><b>Главный учебный корпус</b>  <b>Компьютерный класс, ауд. 478</b></p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комплект компьютерного оборудования (монитор, системный блок, клавиатура, мышь, микротелефонная гарнитура) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета - 17 шт.</li> <li>2. Мультимедиапроектор - 1 шт.</li> <li>3. Настенно-потолочный экран с электроприводом - 1 шт.</li> <li>4. Интерактивная панель планшет - 1 шт.</li> <li>5. Активная акустическая система - 1 шт.</li> <li>6. Аудиокоммутатор - 1 шт.</li> <li>7. Сетевой фильтр - 1 шт.</li> </ol> <p><b>Имущество:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стол - 16 шт.</li> <li>2. Стол-модуль для групповых занятий - 1 шт.</li> <li>3. Стол преподавателя - 1 шт.</li> <li>4. Стул - 44 шт.</li> <li>5. Доска маркерная - 1 шт.</li> <li>6. Шкаф - 1 шт.</li> </ol>
Практические занятия	110-111	<p><b>Нежилое здание (Учебно-лабораторный корпус №1)</b>  <b>Учебная лаборатория инновационных технологий обработки металлов давлением "Исследование биметаллов и обработка металлов давлением на специальных станках", ауд. 110-111</b></p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Непрерывный двух-клетевой стан ДУО-200, комплекс оборудования - 1 шт.</li> <li>2. Волоочильный стан для опытного производства и исследования специальных металлов и сплавов - 1 шт.</li> <li>3. Универсальный стан для плакирования и холодной прокатки лент - 1 шт.</li> <li>4. Пресс - 1 шт.</li> <li>5. Исследовательский лабораторный стенд "Обработка металлов давлением" - 1 шт.</li> <li>6. Стан поперечно-винтовой прокатки - 1 шт.</li> <li>7. Клеть многовалковая - 1 шт.</li> <li>8. Станок оптико-шлифовальный - 2 шт.</li> <li>9. Модель прокатного стана - 1 шт.</li> <li>10. Нагревательная печь - 1 шт.</li> </ol> <p><b>Имущество:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стол - 7 шт.</li> <li>2. Стул - 14 шт.</li> <li>3. Шкаф металлический - 5 шт.</li> <li>4. Стеллаж металлический - 8 шт.</li> </ol>

### УП. 03 Учебная практика

<p>Практические занятия, текущий контроль, промежуточная аттестация</p>	<p>110-111</p>	<p><b>Нежилое здание (Учебно-лабораторный корпус №1)</b>  <b>Учебная лаборатория инновационных технологий обработки металлов давлением "Исследование биметаллов и обработка металлов давлением на специальных станках", ауд. 110-111</b></p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Непрерывный двух-клетевой стан ДУО-200, комплекс оборудования - 1 шт.</li> <li>2. Волоочильный стан для опытного производства и исследования специальных металлов и сплавов - 1 шт.</li> <li>3. Универсальный стан для плакирования и холодной прокатки лент - 1 шт.</li> <li>4. Пресс - 1 шт.</li> <li>5. Исследовательский лабораторный стенд "Обработка металлов давлением" - 1 шт.</li> <li>6. Стан поперечно-винтовой прокатки - 1 шт.</li> <li>7. Клеть многовалковая - 1 шт.</li> <li>8. Станок оптико-шлифовальный - 2 шт.</li> <li>9. Модель прокатного стана - 1 шт.</li> <li>10. Нагревательная печь - 1 шт.</li> </ol> <p><b>Имущество:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стол - 7 шт.</li> <li>2. Стул - 14 шт.</li> <li>3. Шкаф металлический - 5 шт.</li> <li>4. Стеллаж металлический - 8 шт.</li> </ol>
---	----------------	---

### ПП.03 Производственная практика

Вид занятий	№ ауд.	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
<p>Практические занятия, текущий контроль, промежуточная аттестация</p>	<p>212</p>	<p><b>Главный учебный корпус</b>  <b>Учебная лаборатория «Учебная мультимедийная лаборатория технических измерений, взаимозаменяемости и стандартизации», ауд. 212</b></p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информационно-методический комплекс на базе интерактивной доски "Метрология и технические измерения в машиностроении" - 1 шт.</li> <li>2. Микроскоп – 5 шт.</li> <li>3. Силоизмеритель – 1 шт.</li> <li>4. Профилометр – 1 шт.</li> <li>5. Межцентрометр - 2 шт.</li> <li>6. Мультиметр - 1 шт.</li> <li>7. Эвольвентомер - 2 шт.</li> </ol> <p><b>Имущество:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стол ученический – 17 шт.</li> </ol>

	2. Стул ученический – 36 шт. 3. Гумбочка-стол для лабораторных работ - 7 шт. 4. Шкаф - 2 шт. 5. Доска - 1 шт.
--	--

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

#### Основная литература

1. Бурлев, М. Я. Технологическое оборудование. Монтаж, наладка, ремонт и сервис : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Я. Бурлев, В. В. Илюхин, И. М. Тамбовцев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 418 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11036-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517006> (дата обращения: 02.02.2024).

2. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: в 2 ч.: учебник для студ. СПО/ А. Г. Схиртладзе и др. -2-е изд., стер.-М.: Академия, 2017.-256с.

3. Вереина, Л.И. Технологическое оборудование [текст]: учебник для среднего проф. образования /Л.И. Вереина. – М.: Академия, 2018. – 336с.

4. Константинов, В. Ф. Подъемно-транспортные машины : учебное пособие / В. Ф. Константинов. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 204 с. — ISBN 978-5-9729-1161-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/346829> (дата обращения: 02.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Подъемно-транспортные машины: расчет металлических конструкций методом конечных элементов : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Лагерев, А. В. Вершинский, И. А. Лагерев, А. Н. Шубин ; под редакцией А. В. Лагерева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 198 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13675-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518988>

6. Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07913-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512919>.

7. Вереина, Л.И. Технологическое оборудование [текст]: учебник для среднего проф. образования /Л.И. Вереина. – М.: Академия, 2018. – 336с.

8. Завистовский, В. Э. Надежность и диагностика технологического оборудования : учебное пособие / В. Э. Завистовский. — Минск : РИПО, 2019. — 257 с. — ISBN 978-985-503-852-9. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131843> (дата обращения: 30.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей

### **Дополнительная литература**

1. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем э промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 396 с. — ISBN 978-5-507-46250-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/303443>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.»
2. Ермолаев, В.В. Технологическая оснастка [текст]: учебник для среднего проф. образования /В.В. Ермолаев. – М.: Академия, 2018. – 272с.
3. Вышкомонтажник : учебное пособие для СПО / под. ред. М. Т. Басовской. –Ростов н/ Д.: Феникс, 2018.- 381 с
4. Ермолаев, В.В. Технологическая оснастка [текст]: учебник для среднего проф. образования /В.В. Ермолаев. – М.: Академия, 2018. – 272с.
5. Иванов В.П. Оборудование и оснастка промышленного предприятия [Электронный ре-курс]: Учебное пособие / В.П. Иванов, А.В. Крыленко. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2016. - 235 с.
6. Белкин, А. П. Диагностика теплоэнергетического оборудования / А. П. Белкин, О. А. Степанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-507-45989-6. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292940> (дата обращения: 30.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Эксплуатация и обслуживание технологических машин: металлообрабатывающее оборудование / В. Б. Богуцкий, Д. Е. Сидоров, Л. Б. Шрон, Э. С. Гордеева. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 120 с. — ISBN 978-5-507-45285-9. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302612> (дата обращения: 30.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 396 с. — ISBN 978-5-507-46250-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/303443> (дата обращения: 30.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 341 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13629-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517988> (дата обращения: 30.01.2024).

### **Перечень используемого программного обеспечения:**

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Windows

## **Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. ЭБС Электронного издания ЮРАЙТ
2. ЭБС «ЛАНЬ»

### **3.3 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Обучение по профессиональному модулю обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение профессионального модуля обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма ответов на задания.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ.03 Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию осуществляется преподавателем в процессе Мониторинга динамики индивидуальных достижений обучающихся, включающего текущий контроль и промежуточную аттестацию.

<b>Тип задания</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>	<b>Проверяемые образовательные результаты</b>
Текущий контроль: 4 семестр		
Задания для стартовой диагностики	Оценка результатов тестирования	ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3

Практические задания	Оценка выполненных заданий	ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.3.
Контрольные занятия	Экспертная оценка работы, устной защиты, по критериям Заполнение чек-листов Оценка ответов обучающихся	ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.3.
Промежуточная аттестация 4 семестр		
МДК 03.01: 4 семестр		
Тестовые задания	Оценка результатов тестирования	ПК1.2
МДК 03.02: 4 семестр		
Тестовые задания	Оценка результатов тестирования	ПК2.2, ПК3.3.
МДК 03.03: 4 семестр		
Тестовые задания	Оценка результатов тестирования	ПК2.1.
Учебная и производственная практика по ПМ.03: 4 семестр		
Дневник практики, отчет по практике	Экспертная оценка работы, устной защиты по критериям	ОК 01, ОК 09 ПК 3.1, ПК2.3.
Экзамен по модулю ПМ.03: 4 семестр		
Выполнение комплексных практико-ориентированных заданий	Оценка выполненных заданий Наблюдение за деятельностью обучающихся	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.6

Промежуточный контроль освоения профессионального модуля осуществляется при проведении дифференцированного зачета по МДК.03.01 Слесарноборочные работы, МДК.03.03 Диагностика технологического оборудования, экзамена по МДК.03.02 Организация ремонтов, и дифференцированных зачетов по учебной и производственной практике.

При промежуточной аттестации обучающихся на дифференцированном зачете по МДК.03.01 Слесарноборочные работы на соответствие персональных достижений требованиям к образовательным результатам, заявленных ФГОС по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), преподавателем учитывается итоговый рейтинг обучающегося по МДК и принимается решение об освобождении обучающегося от процедуры промежуточной аттестации. При условии итоговой рейтинговой средневзвешенной оценки обучающегося не менее 4 баллов, соответствующей рейтингу от 4,0 до 4,4 баллов обучающийся может быть освобожден (на усмотрение преподавателя) от выполнения заданий на дифференцированном зачете с оценкой «хорошо». Если обучающийся претендует на получение оценки «отлично», он должен присутствовать на дифференцированном зачете и выполнить все задания, предусмотренные для промежуточной аттестации по МДК. Обучающийся, имеющий итоговый рейтинг

от 4,5 до 5 баллов, освобождается от выполнения заданий на дифференцированном зачете и получает оценку «отлично». Обучающийся, имеющий итоговый рейтинг менее 4,0, выполняет все задания на дифференцированном зачете.

Условием допуска к экзамену по междисциплинарному курсу МДК.03.02 Организация ремонтов является положительная аттестация обучающихся по результатам текущего контроля, выполнение всех заданий. Экзамен по МДК.03.02 Организация ремонтов проводится с учетом результатов текущего контроля на основе балльно-рейтинговой системы оценивания. Обучающийся, имеющий итоговый рейтинг от 4,5 до 5 баллов, освобождается (на усмотрение преподавателя) от выполнения заданий экзаменационного билета и получает оценку «отлично». Обучающийся, имеющий рейтинг от 4,0 до 4,4 баллов, освобождается от выполнения заданий экзаменационного билета и получает оценку «хорошо», если студент претендует на оценку «отлично», проходит тестирование. При этом педагогом учитывается, что обучающийся за оцениваемый период не пропустил ни одного занятия. Обучающийся, имеющий итоговый рейтинг менее 4,0, выполняет все задания на экзамене.

При промежуточной аттестации обучающихся на дифференцированном зачете по МДК.03.03 Диагностика технологического оборудования на соответствие персональных достижений требованиям к образовательным результатам, заявленных ФГОС по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), преподавателем учитывается итоговый рейтинг обучающегося по МДК и принимается решение об освобождении обучающегося от процедуры промежуточной аттестации. При условии итоговой рейтинговой средневзвешенной оценки обучающегося не менее 4 баллов, соответствующей рейтингу от 4,0 до 4,4 баллов обучающийся может быть освобожден (на усмотрение преподавателя) от выполнения заданий на дифференцированном зачете с оценкой «хорошо». Если обучающийся претендует на получение оценки «отлично», он должен присутствовать на дифференцированном зачете и выполнить все задания, предусмотренные для промежуточной аттестации по МДК. Обучающийся, имеющий итоговый рейтинг от 4,5 до 5 баллов, освобождается от выполнения заданий на дифференцированном зачете и получает оценку «отлично». Обучающийся, имеющий итоговый рейтинг менее 4,0, выполняет все задания на дифференцированном зачете.

Предметом оценки по учебной и производственной практике является приобретение практического опыта.

Контроль и оценка по учебной и производственной практике проводится на основе отчета и дневника обучающегося. В отчете/дневнике отражаются виды работ, выполненные обучающимся во время практики, их объем, качество выполнения в соответствии с технологией и/или требованиями.

Кроме этого, для аттестации по ПМ могут использоваться в том или ином сочетании с описанными выше формами защита портфолио, защита курсовой работы.

Итоговый контроль освоения вида деятельности «Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования» осуществляется на экзамене по модулю. Условием допуска к экзамену по модулю является положительная аттестация по МДК, учебной практике и производственной практике.

Экзамен по модулю проводится в виде выполнения практических заданий, основанных на профессиональных ситуациях. Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене по модулю является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.