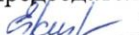



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ**

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>2,3,4</u>
Семестр	<u>4,5,6,7,8</u>

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) от 9 декабря 2016 № 1580 (зарегистрированного Министерством юстиции РФ 22 декабря 2016, регистрационный № 44904), и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), зарегистрированной в государственном реестре № 15.02.12-170331 от 31 марта 2017.

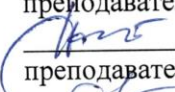
Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК ТМиРПО  
Протокол № 11 от 23 июня 2021  
Председатель ЦК  
 Т.Ю. Ежижанская

СОГЛАСОВАНО  
Инженер конструктор  
АО «Тюменские моторостроители»  
ТРМЗ  
 И.А. Солодовников  
24 июня 2021

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМР  
 Т.Б. Балобанова  
24 июня 2021

**Рабочую программу разработал:**


преподаватель высшей квалификационной категории, инженер-механик

 Н.А. Санейко

преподаватель высшей квалификационной категории, инженер-технолог

 Н.В. Семенова

преподаватель без квалификационной категории, преподаватель укрупненной группы профессий, специальностей 15.00.00 Машиностроение

 М.В. Колчанов

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения 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:

Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ОВД 2</b>	<b>Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования</b>
ПК 2.1.	Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя
ПК 2.2.	Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов
ПК 2.3.	Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования
ПК 2.4.	Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.

**1.2 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:**

<p><b>ПК 2.1.Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.</b></p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя</li> </ul>
	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать эксплуатационно-смазочные материалы для технического обслуживания оборудования;</li> <li>- выполнять эскизы деталей при ремонте;</li> <li>- определять способы обработки деталей;</li> <li>- пользоваться нормативной и справочной литературой</li> </ul>
	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- условные обозначения на машиностроительных чертежах и схемах;</li> <li>- особенности технического обслуживания промышленного оборудования отрасли</li> </ul>
<p><b>ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов</b></p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- диагностирования промышленного оборудования и дефектации его элементов</li> </ul>
	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться контрольно-измерительным инструментом;</li> <li>- выполнять эскизы деталей при ремонте;</li> <li>- определять способы обработки деталей;</li> <li>- пользоваться нормативной и справочной литературой</li> </ul>
	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности технического обслуживания промышленного оборудования отрасли;</li> <li>- методы восстановления деталей</li> </ul>
<p><b>ПК 2.3.Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования</b></p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования</li> </ul>
	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать эксплуатационно-смазочные материалы для технического обслуживания оборудования;</li> <li>- пользоваться контрольно-измерительным инструментом;</li> <li>- определять способы обработки деталей;</li> <li>- обрабатывать детали в целях восстановления работоспособности оборудования ручным и механизированным способом;</li> <li>- пользоваться нормативной и справочной литературой</li> </ul>
	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- условные обозначения на машиностроительных чертежах и схемах;</li> <li>- особенности технического обслуживания промышленного оборудования отрасли;</li> <li>- методы восстановления деталей</li> </ul>

<b>ПК 2.4.Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.</b>	<b>Практический опыт:</b> - выполнения ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования
	<b>Умения:</b> - пользоваться контрольно-измерительным инструментом; - пользоваться нормативной и справочной литературой
	<b>Знания:</b> - условные обозначения на машиностроительных чертежах и схемах; - особенности технического обслуживания промышленного оборудования отрасли; - правила техники безопасности при выполнении монтажных и пусконаладочных работ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Всего часов по ПМ.02:</b>	<b>764</b>
На освоение МДК	690
в том числе самостоятельная работа	46
На практику	252
учебную	108
производственную	144
Консультации	8
Промежуточная аттестация	20
МДК.02.04	6
Экзамен по модулю	14

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды ПК и ОК	Наименования разделов ПМ	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.									
			Обучение по МДК, в час.				Практики		Консультации	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа	
			всего, часов	ЛПЗ	Курсовых работ (проектов)	в форме практической подготовки	УП	ПП				
ПК 2.1.-2.4 ОК 1-11	МДК 02.01 Техническое обслуживание промышленного оборудования	150	134	48				-	-	2		14
ПК 2.1.-2.4 ОК 1-11	МДК 02.02 Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ними	204	182	80				-	-	2		20
ПК 2.1.-2.4 ОК 1-11	<i>МДК 02.03 Гидравлические и пневматические системы</i>	70	62	20				-	-	2		6
ПК 2.1.-2.4 ОК 1-11	<i>МДК 02.04 Конструкция и наладка металлорежущих станков</i>	74	60	20		10		-	-	2	6	6
ПК 2.1.-2.4 ОК 1-11	Учебная практика	108					108					
ПК 2.1.-2.4 ОК 1-11	Производственная практика	144						144				
ПК 2.1.-2.4 ОК 1-11	Промежуточная аттестация	14									14	
	<b>Всего:</b>	<b>764</b>	<b>690</b>	<b>430</b>	-	28	108	144	8	20	46	

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
		Квалификация техник-механик
1	2	3
<b>МДК 02.01 Техническое обслуживание промышленного оборудования</b>		<b>150</b>
<b>Тема 1.1. Система технического обслуживания промышленного оборудования</b>	<b>Содержание</b>	16
	1. Определение системы технического обслуживания и ремонта оборудования (ТОР).	
	2. Технические средства для проведения технического обслуживания.	
	3. Нормативно-техническая документация для проведения технического обслуживания.	
	4. Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию.	
	5. Организация работ по техническому обслуживанию.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>9</b>
<b>1. Практическая работа № 1. Анализ нормативно-технической документации и особенностей технического обслуживания токарного станка.</b>	9	
<b>Тема 1.2. Приемка и обкатка промышленного оборудования</b>	<b>Содержание</b>	14
	1. Ревизия технологического оборудования.	
	2. Устранение мелких дефектов.	
	3. Сбор и регулировка зазоров.	
	4. Понятие смазка и область ее применения.	
	5. Холостой ход промышленного оборудования.	
	6. Обкатка оборудования.	
	7. Контроль работы электродвигателя, редуктора, подшипников, трущихся поверхностей.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>9</b>
	<b>1. Практическая работа № 2. Составление карты смазки токарного станка.</b>	3
	<b>2. Практическая работа № 3. Составление дефектной ведомости токарного станка.</b>	2
	<b>3. Практическая работа № 4. Составление карты смазки токарного станка с ЧПУ.</b>	2
<b>4. Практическая работа № 5. Составление дефектной ведомости токарного станка с ЧПУ.</b>	2	
<b>В том числе, самостоятельных работ</b>	<b>2</b>	
<b>1. Самостоятельная работа №1. Подготовить реферат на тему: «Технические документы, регламентирующие эксплуатацию станков».</b>	2	
<b>Тема 1.3. Виды и периодичность</b>	<b>Содержание</b>	20
	1. Виды технического обслуживания. Основные понятия и термины.	



<b>технического обслуживания оборудования</b>	2. Техническое обслуживание при использовании.	
	3. Техническое обслуживание при ожидании.	
	4. Техническое обслуживание при хранении.	
	5. Техническое обслуживание при транспортировании.	
	6. Периодическое техническое обслуживание.	
	7. Сезонное техническое обслуживание.	
	8. Техническое обслуживание в особых условиях.	
	9. Регламентированное техническое обслуживание.	
	10. Техническое обслуживание с периодическим контролем.	
	11. Техническое обслуживание с непрерывным контролем.	
	12. Номерное техническое обслуживание.	
	13. Плановое техническое обслуживание.	
	14. Неплановое техническое обслуживание.	
	15. Периодичность технического обслуживания. Структура проведения осмотров. Профилактические осмотры в планово-предупредительной системе технического обслуживания и ремонта. Цикл технического обслуживания.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>
<b>1. Практическая работа № 6. Составление плана-графика по техническому обслуживанию токарного станка.</b>	3	
<b>2. Практическая работа № 7. Составление плана-графика по техническому обслуживанию токарного станка с ЧПУ.</b>	4	
<b>3. Практическая работа № 8. Составление плана-графика по техническому обслуживанию кузнечно - прессового оборудования.</b>	3	
<b>В том числе, самостоятельных работ</b>	<b>6</b>	
<b>1. Самостоятельная работа №2. Подготовить презентацию на тему: «Виды технического обслуживания станков».</b>	4	
<b>2. Самостоятельная работа №3. Подготовить сообщение на тему: «Наблюдение за станком».</b>	2	
<b>Тема 1.4. Технология технического обслуживания промышленного оборудования</b>	<b>Содержание</b>	
	1.Содержание и технология технического обслуживания.	<b>18</b>
	2.Средства технического обслуживания.	
	3. Трудоемкость технического обслуживания.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>
	<b>1. Практическая работа № 9. Составить технологический процесс обслуживания токарно-винторезного станка.</b>	3
	<b>2. Практическая работа № 10. Составить технологический процесс обслуживания токарно-винторезного станка с ЧПУ.</b>	3
	<b>3. Практическая работа № 11. Составить технологический процесс обслуживания кузнечно-</b>	2

	прессового оборудования.	
	4. Практическая работа № 12. Рассчитать трудоемкость технического обслуживания токарно-винторезного станка.	2
	<b>В том числе, самостоятельных работ</b>	<b>4</b>
	1. Самостоятельная работа №3. Подготовить реферат на тему: «Восстановление работоспособности станков».	2
	2. Самостоятельная работа №4. Подготовить сообщение на тему: «Виды отказов различного оборудования и меры устранения».	2
<b>Тема 1.5. Техническая диагностика промышленного оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>
	1. Диагностика промышленного оборудования.	
	2. Методы диагностики.	
	3. Перечень диагностических устройств.	
	4. Технология диагностирования типовых сборочных единиц оборудования.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>
	1. Практическая работа № 13. Разработка диагностики оборудования. Технологическое диагностирование токарного станка.	4
	2. Практическая работа № 14. Разработка диагностики оборудования. Технологическое диагностирование токарного станка с ЧПУ.	3
	3. Практическая работа № 15. Разработка диагностики оборудования. Технологическое диагностирование кузнечнопрессового оборудования.	3
	<b>В том числе, самостоятельных работ</b>	<b>2</b>
1. Самостоятельная работа №5. Подготовить сообщение на тему: «Взаимодействие рабочего наладчика и рабочего оператора при наладке станка с ЧПУ».	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>
<b>Всего</b>		<b>150</b>
<b>Учебная практика</b> Виды работ		<b>108</b>
1. Сборка, регулировка и эксплуатация косозубого цилиндрического редуктора.		
2. Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического прямозубого редуктора.		
3. Разборка конического прямозубого редуктора.		
4. Определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали.		
5. Выявление дефектов, снятие заусенцев. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора.		
6. Сборка и регулирование конического прямозубого редуктора.		
7. Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического косозубого редуктора.		
8. Разборка конического косозубого редуктора.		
9. Определение основных параметров и размеров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали.		
10. Выявление дефектов, снятие заусенцев. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора.		

11. Сборка конического косозубого редуктора. 12. Ознакомление с конструкцией, устройством и назначением деталей червячного редуктора. 13. Разборка червячного редуктора. Выявление дефектов. 14. Определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали. 15. Сборка и регулировка червячного редуктора. 16. Ознакомление с устройством, назначением, конструкцией коробки передач.		
<b>МДК 02.02 Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ними</b>		<b>204</b>
<b>Тема 1.1. Ремонт и модернизация оборудования</b>	<b>Содержание</b> 1. Общие понятия о вредных процессах: физических, химических, электрохимических и причинах их возникновения. Последствия влияния вредных процессов. Классификация вредных процессов по скорости их протекания: вибрация, колебания нагрузок, средние скорости (минуты, часы) - изменение температуры оборудования и окружающей среды, медленные (несколько месяцев) – механическое изнашивание, коррозия и др.	<b>16</b>
	2. Виды механического изнашивания: абразивное (гидро- и газоабразивное), кавитационное, усталостное. Молекулярно – механическое изнашивание (заедание деталей). Коррозийно – механическое, изнашивание	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия:</b> Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия (регулярная чистка и смазка поверхности трения, своевременное и качественное обслуживание и ремонт)»	<b>2</b>
<b>Тема 1.2. Методы ремонта оборудования. Восстановление изношенных деталей.</b>	<b>Содержание</b> 1. Виды ремонтов. Варианты решения необходимости ремонта. Основные технологические операции ремонта оборудования. Технологические карты и схемы разборки. Дефектация и сортировка деталей на годные, негодные, подлежащие ремонту (восстановлению), их маркировка.	<b>12</b>
	2. Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия.	
	3. Общие вопросы восстановления деталей. Выбор технологии восстановления деталей по аналогии (полной или частичной) с производством их на заводах – изготовителях. Основные критерии выбора способа восстановления: технологический, критерий долговечности, экономический. Общий порядок восстановления деталей: восстановление до нормальных (начальных) размеров – наращивание изношенных поверхностей (сваркой, наплавкой, паянием, лужением, металлизацией), пластической деформацией детали (осадка, раздача, обкатка, выдавливание, правка и др.). Технология восстановления деталей. Правила охраны труда и техники безопасности при восстановлении детали.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>
	<b>Лабораторная работа №1</b> «Выбор способа восстановления и повышения износостойкости деталей. Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия (регулярная чистка и смазка поверхности трения, своевременное и качественное обслуживание и ремонт)»	<b>8</b>

<b>Тема 1.3. Ремонт и модернизация технологического оборудования, типовых деталей, сборочных единиц</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Ремонт типовых деталей. Назначение типовых деталей. Материал для их изготовления, его свойства. Способы механической и термической обработки рабочих поверхностей деталей при ее изготовлении. Шероховатость и твердость рабочих поверхностей.	
	2. Сопрягаемые детали. Способы соединения основной детали с сопрягаемыми. Особенности конструкций и эксплуатации деталей (нагрузки, воспринимаемые деталью в процессе эксплуатации), их вероятные последствия. Типичные (характерные) дефекты и износ детали, их причина, признаки и способы выявления. Способы измерения величины износа, технические условия на выбраковку. Способы ремонта детали, их выбор и обоснование.	
	3. Ремонт типовых соединений. Классификация соединений типовых деталей машин. Назначение соединений, особенности его конструкции и эксплуатации. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию соединения. Типичные (характерные) дефекты и износ деталей соединения, их признаки, способы выявления, технические условия на выбраковку.	
	4. Причины, способы устранения и вероятные последствия износа и дефектов.	
	5. Порядок разборки соединения. Выбор и обоснование способа ремонта.	
	6. Порядок сборки, технические требования к собранному соединению, меры по уменьшению вредных процессов на соединении.	
	7. Ремонт типовых передач. Назначение типовой передачи. Особенности ее конструкции и эксплуатации. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию передач.	
	8. Типичные неисправности передач, их признаки, причины, способы устранения и вероятные последствия (технические, технологические, экономические).	
	9. Ремонт валов и осей передач. Ремонт муфт (упругих, втулочных, пальцевых, центробежных, фрикционных).	
	10. Ремонт зубчатых и червячных, цепных и ременных передач.	
	11. Правила безопасности при выполнении слесарно – сборочных операций.	
	12. Понятие о моральном старении (износе) оборудования. Определение понятия «модернизация».	
	13. Хозяйственное значение модернизации оборудования. Виды модернизации: общетехническая и технологическая.	
<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	
<b>Лабораторная работа №2 «Порядок разборки соединения Порядок сборки соединения Обоснование необходимости модернизации оборудования. Расчет привода для выявления слабых звеньев (муфты, ременные передачи, зубчатые колеса, валы, подшипники и др.)»</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 1.4. Планирование и организация технического обслуживания и ремонта оборудования.</b>	<b>Содержание</b>	
1. Основные понятия и определения (ГОСТ18322-78 «Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения»), ремонт, техническое обслуживание, система технического обслуживания, периодичность ремонта (технического обслуживания), продолжительность ремонта, трудоемкость ремонта.		

10

8

8

2. Виды ремонта: текущий (малый), средний и капитальный. Плановый и внеплановый ремонт.	<b>18</b>
3. Виды плановых ремонтов: регламентированный ремонт (по ресурсу) и ремонт по техническому состоянию.	
4. Система планово – предупредительного ремонта (система ППР) оборудования, ее определение, сущность, цели и задачи.	
5. Планирование ремонтных работ. Структура ремонтного цикла, межремонтный период, период между техническими обслуживаниями (ТО) оборудования. Действительный (расчетный) фонд времени работы оборудования.	
6. Планы – графики (годовой и месячный) ППР оборудования. Цель построения графика. Исходные и нормативные данные для его построения.	
7. Форма годового графика ППР. Порядок его построения, определение точки отчета в текущем году, распределение ремонтов и ТО по месяцам планируемого года.	
8. Основные цели и задачи организации ТО и ремонта оборудования. Содержание работ по техническому обслуживанию. Виды технического обслуживания: ежедневное, ежемесячное, квартальное, полугодовое, годовое.	
9. Определение периодичности ТО в зависимости от наработки оборудования. Распределение работ по ТО между исполнителями: операторами, слесарями – наладчиками, электриками и слесарями службы средств измерения и автоматизации	
10. Основные этапы организации работ: получения задания, определение цели, обеспечение работ Анализ эффективности и подведение итогов работ, отчет о выполнении задания. Определение состава, объема, трудоемкости и стоимости работ.	
11. Определение потребности в рабочей силе. Расчет численности рабочих для технического обслуживания (наладки) оборудования	
12. Оформление нарядов на производство ремонта оборудования.	
13. Способы организации ремонта и ТО: централизованный, децентрализованный, смешанный. Выбор способа и его обоснование. Простой оборудования в ремонте, организационно – технические мероприятия, направленные на сокращение простоя оборудования. Повышение коэффициента сменности работы оборудования.	
14. Организация смазочного хозяйства и смазки машин на предприятиях: контроль состояния смазочных устройств, определение расхода смазочных материалов, их получение, хранение, заправка, учет, отчетность о расходе.	
15. Регенерация масел, мероприятия по экономии смазочных материалов.	
16. Организация ремонта и ТО на головных и низовых предприятиях.	
17. Применение порядного способа организации ремонта.	
18. Порядок получения материальных ценностей со склада предприятия и их списание с подотчетного материально ответственного лица.	
<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	

	<p><b>Практические занятия:</b>  Виды ремонтных работ  Планирование ремонтных работ  Планы – графики планово-предупредительного ремонта  Заполнение форм годового графика планово-предупредительного ремонта  Порядок построения готового графика ППР  Действительный (расчетный) фонд времени работы оборудования.  Основные этапы организации работ: получения задания, определение цели, обеспечение работ (условия, средства, исполнители), планирование работ и распределение обязанностей между исполнителями, оперативное руководство (согласование, учет, контроль).  Структура ремонтного цикла  Оформление документации для проведения технического обслуживания и ремонта.  Техническая документация.  Технические паспорта машин, инструкция по их эксплуатации.</p>	24
<p><b>Тема 1.5. Ремонт металлорежущего оборудования.</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ремонт базовых и корпусных деталей. Восстановление и ремонт направляющих металлорежущих станков. Восстановление и ремонт осей, валов, колес. Правка валов, необходимое для этого оборудование, техника безопасности.</li> <li>2. Восстановление изношенных поверхностей валов и шпинделей хромированием, оставиванием. Техпроцесс на восстановление деталей электролитическим способом.</li> <li>3. Ремонт зубчатых передач. Контроль качества сборки зубчатых передач. Технология изготовления зубчатых колес и вал – шестерней. Определение величины пятна контакта и величины бокового зазора в зубчатом зацеплении. Степень точности зубчатых зацеплений. Ремонт червячной пары делительного механизма зубофрезерного станка. Восстановление червячного колеса заменой бандажа. Техпроцесс на изготовление бандажа червячного колеса и червяка. Сборка червячной передачи. Контроль качества сборки.</li> <li>4. Применение сварки при ремонте металлорежущего оборудования. Сварка жидким металлом. Электрошлаковая сварка. Сварка чугунных корпусных деталей с применением вспомогательных элементов.</li> <li>5. Сборка оборудования. Виды сборки. Последовательность сборки токарных станков. Универсальные приспособления для контроля взаимного расположения ходового вала, ходового винта и направляющих токарных станков.</li> <li>6. Устройства смазочных систем металлорежущих станков.</li> <li>7. Обкатка оборудования после ремонта. Окраска, контроль качества окраски. Проверка оборудования на технологическую точность, на жесткость, вибрационную устойчивость, шум. Сдача оборудования в</li> </ol>	18

	эксплуатацию.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>24</b>
	Практические занятия: Технология ремонта зубчатых передач Контроль качества сборки зубчатых передач Определение величины пятна контакта и величины бокового зазора в зубчатом зацеплении. Степень точности зубчатых зацеплений. Проверка станка на технологическую точность по образцу. Технология сборки оборудования Виды сборки Контроль качества сборки Устройства смазочных систем металлорежущих станков. Выбор смазочных материалов в зависимости от условий работы машины. Характеристика смазочных материалов. Обкатка оборудования после ремонта. Окраска, контроль качества окраски. Проверка оборудования на технологическую точность, на жесткость, вибрационную устойчивость, шум. Сдача оборудования в эксплуатацию.	<b>22</b>
	Лабораторная работа №3 Определение скорости наплавки изношенной поверхности детали в зависимости от ее диаметра и толщины наплавляемого слоя металла	<b>2</b>
<b>Тема 1.6. Ремонт элементов гидросистемы машин с гидроприводами.</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>
	1. Основные неисправности гидросистемы, способы их устранения. Сборка и испытания гидросистем. Техника безопасности. Способы восстановления работоспособности насосов и двигателей гидросистемы. Использование полимерных материалов при ремонте деталей гидросистем.	
<b>Тема 1.7. Монтаж и ремонт кузнечно – прессового оборудования. Ремонт молотов ковочных, пневматических.</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>
	1. Разборка молота при ремонте. Дефектация шабота. Устранение неисправностей цилиндра ковочного молота, деталей поршневой группы. Разборка прессов. Дефектация направляющих ползуна., подшипников 20 18 ползуна. Способы устранения дефектов эксцентрикового и кривошипного механизмов. Ремонт дисковых тормозов. Техника безопасности.	
	2. Порядок испытания ковочных молотов и прессов после сборки. Сдача в эксплуатацию.	<b>14</b>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	
1. Расчет численности бригады при монтаже кузнечно – прессового оборудования. 2. Технология разборки молота при ремонте. Технология разборки прессов 3. Технология ремонта дисковых тормозов. 4. Техника безопасности	<b>14</b>	
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы</b> 1. Направления модернизации технологического оборудования. 2. Специализированные и комплексные бригады ремонтников, их преимущества и недостатки. 3. Обязанности производственного персонала по сохранности эксплуатируемого оборудования. 4. Методы и средства диагностирования технологического оборудования. 5. Организация ремонтных бригад. 6. Организация смазочного хозяйства на предприятии. 7. Аварии оборудования, порядок их расследования.		<b>20</b>

8. Ответственность за сохранность оборудования.
9. Виды организации среднего и капитального ремонта.
10. Централизованный, децентрализованный, смешанный вид ремонта. Их достоинства и недостатки.
11. Эксплуатация и ремонт цепных и ременных передач. Установка ремней, контроль натяжения.
12. Общие требования к фундаментам. Материалы.
- 13.. Виброизоляция оборудования.
15. Типовая технология капитального ремонта металлорежущего оборудования, ее содержание, назначение.
16. Документация, необходимая для проведения капитального и среднего ремонта.
17. Окрасочные работы при ремонте оборудования. Проверка качества окраски.
18. Виды и содержание технического обслуживания и ремонта оборудования.
19. Структура и продолжительность циклов межремонтного периода оборудования.
20. Структура межремонтных циклов.
21. Проверка оборудования на технологическую точность.
22. Расчет простоя оборудования в ремонте.
23. Категория ремонтной сложности технологического оборудования. Способы определения. Эталон КРС.
24. Узловой метод ремонта.
25. Централизованный и децентрализованный способ ремонта оборудования. Достоинства и недостатки.
26. Специализация ремонтных работ.
27. Оплата труда ремонтного персонала.
28. Мощность ремонтной службы.
29. Назначение термической и химикотермической обработки деталей, способы обработки.
30. Некоторые способы определения материалов деталей, дать описание одного из них.
31. Конструкторская подготовка к ремонту оборудования. Ремонтные чертежи.
32. Способы наращивания изношенных поверхностей деталей.
33. Номенклатура деталей, восстанавливаемых сваркой жидким металлом. Способ восстановления.
34. Технологический процесс восстановления деталей с применением компенсаторов. Область применения.
35. Метод ремонтных размеров.
36. Восстановление деталей механической обработкой.
37. Лазерное упрочнение поверхностей деталей, работающих на истирание. Техника безопасности при работе с лазерной установкой.
38. Применение акрилопластов при ремонте оборудования.
39. Применение эпоксидных составов при ремонте оборудования.
40. Технологические воды, способы их очистки, принцип пользования.
41. Утилизация отходов машиностроения.
42. Охрана воздушного бассейна. Способы очистки вентиляционного воздуха.
43. Правила проведения особо опасных работ.
44. Эксплуатация газовых компрессов, приборы контроля.
45. Наряд – допуск, как вид текущего инструктажа.
46. Восстановление изношенных поверхностей наплавкой под слоем флюса. Подготовка деталей.



47. Восстановление изношенных поверхностей металлизацией. Устройство металлизатора, свойства нанесённого слоя, подготовка детали к восстановлению.		
48. Восстановление корпусных деталей зачеканкой.		
49. Расчет простоя оборудования в капитальном ремонте.		
50. Техника безопасности при работе с кислородными баллонами.		
51. Причины аварий газовых баллонов.		
52. Порядок коллгосвидетельствования кислородных и ацетиловых баллонов.		
53. Техника безопасности при производстве особо опасных работ.		
54. Правка деталей методом термического воздействия, область необходимого применения.		
55. Достоинства и недостатки жидких смазочных материалов.		
56. Достоинства и недостатки пластичных смазочных материалов.		
57. Требования к грузовым стропам. Порядок освидетельствования.		
58. Присадки к смазочным маслам, их назначение.		
59. Восстановление поверхностей деталей металлизацией. Характеристика нанесенного слоя. Область применения этого метода.		
60. Очистка деталей от загрязнений. Технологическое оборудование, моющие вещества.		
61. Способы дефектации деталей.		
62. Расскажите о дефектации деталей методом керосиновой пробы.		
63. Устройство и принцип действия металлизатора.		
64. Упрочнение поверхностей деталей методом пластичной деформации.		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>
<b>Всего</b>		<b>204</b>
<b>МДК 02.03 Гидравлические и пневматические системы</b>		<b>70</b>
Введение. Основные параметры вещества	Содержание	<b>2</b>
	Цели и задачи дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Обзор рекомендуемой литературы по учебной дисциплине. Роль гидро- и пневмопривода в производстве. Состояние вещества в природе - твердое, жидкое, газообразное. Основные параметры вещества – плотность (удельный объем), давление, температура.	2
Тема 1.1. Физические основы функционирования гидросистемы	Содержание	<b>14</b>
	Рабочие жидкости – назначение. Физические свойства: плотность (удельный объем), вязкость, сжимаемость, температурное расширение, парообразование.	2
	Гидростатика. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля.	2
	Гидродинамика. Уравнение неразрывности потока. Уравнение Бернулли для идеальных и реальных жидкостей.	2
	Режимы течения жидкостей. Число Рейнольдса. Гидравлические потери.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	<b>6</b>

	Практические занятия: Расчет параметров состояния рабочего тела. Изучение структуры потоков жидкости.	3 3
Тема 1.2. Понятие о гидроприводе	Содержание	<b>24</b>
	Принцип работы гидропривода. Структура объемной гидропередачи.	2
	Условные обозначения в гидравлике.	2
	Виды насосов. Устройство и принцип работы шестеренного и пластинчатого насосов.	2
	Радиально-поршневые и аксиально-поршневые насосы. Их устройство и принцип действия.	2
	Гидроцилиндры. Назначение, классификация, устройство и принцип действия.	2
	Гидравлические моторы (поворотные гидравлические двигатели). Назначение, классификация, устройство, принцип работы.	2
	Гидравлические распределители. Назначение, классификация, устройство и принцип действия крановых гидравлических распределителей.	2
	Гидравлические распределители «сопло-заслонка» и «струйная трубка». Их конструкция и принцип работы.	2
	Гидравлические аппараты- назначение, классификация, устройство и работа обратного клапана, клапаны давления, дроссели, синхронизаторы расхода.	2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
	Практические занятия: Испытания объемного роторного насоса.	3
Изучение конструкции и определение основных характеристик поворотного гидравлического мотора.	3	
Тема 2.1. Законы газов	Содержание	<b>6</b>
	Физические свойства газов. Законы идеальных газов. Первое начало термодинамики.	2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	Практические занятия: Законы идеальных газов.	4
Тема 2.2. Понятие о пневмоприводе	Содержание	<b>16</b>
	Структура и принцип работы пневмопривода. Элементы пневмопривода.	2
	Компрессоры – назначение, классификация. Устройство и работа одноступенчатого компрессора.	2
	Устройство и принцип работы многоступенчатого компрессора.	2
	Поиск и устранение неисправностей гидро- и пневмопривода. Техника безопасности при работе с гидро- и пневмоприводом.	2
	Комбинированные гидро- и пневмоприводы.	2

	Поиск и устранение неисправностей гидро- и пневмопривода. Техника безопасности при работе.	2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	Практические занятия:	
	Изучение гидравлического и пневматического приводов технологического оборудования.	4
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы:</b>		
Подготовить доклад на тему: "Требования, предъявляемые к рабочим жидкостям".		
Подготовить реферат на тему: "Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости".		
Составить таблицу по теме: " Достоинства и недостатки шестеренного и пластинчатого насосов".		<b>6</b>
Создать презентацию по теме: " Трехпозиционный золотниковый гидравлический распределитель "		
Написать конспект по теме: "Закон Клапейрона".		
Составить конспект по теме: "Охлаждение многоступенчатого компрессора "		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>
<b>Всего</b>		<b>70</b>
<b>МДК 02.04 Конструкция и наладка металлорежущих станков</b>		<b>74</b>
<b>Тема 1.1 Наладка металлорежущих станков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	Наладка и настройка станков. Комплекс работ по наладке станков. Виды наладок станков. Первоначальная и текущая наладки (подналадка). Безподналадочная смена режущих инструментов.	
<b>Тема 1.2. Типовые методы наладки металлорежущих станков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	Порядок наладки станков. Наладка по пробному ходу. Наладка по пробным деталям. Наладка по эталону, шаблону. Порядок наладки станков.	
<b>Тема 1.3.Процесс наладка токарных станков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	Настройка режимов резания, настройки скоростной цепи. Настройка станка при нарезании резьбы. Установка и закрепление режущих инструментов. Наладка зажимных приспособлений.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>

	Проверка работы токарного станка по нормам точности. Наладка токарного станка на обработку деталей. Основные неполадки в работе токарных станков. Наладка токарного станка на нарезания резьбы. Регулирование основных узлов токарного станка.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>	<b>1</b>
	Приемы наладки трехкулачкового патрона токарного станка. Наладка токарного станка при обработке детали в центрах.	
<b>Тема 1.4. Процесс наладки сверлильных станков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	Наладка зажимных приспособлений. Наладка режущих инструментов. Настройка режимов резания.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	Наладка и настройка вертикально-сверлильного станка модели 2Н125 на обработку детали. Основные неполадки в работе сверлильных станков.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b> Основные узлы вертикально-сверлильного и радиально сверлильного станков. Кинематические цепи вращения шпинделя и движения его подачи.	<b>1</b>
<b>Тема 1.5. Процесс наладки расточных станков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	Процесс наладки режущих инструментов Процесс наладки зажимных приспособлений. Установка и закрепление заготовок.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	Основные неполадки в работе расточных станков.	
<b>Тема 1.6. Процесс наладки фрезерных станков</b>	Выбор метода обработки при фрезеровании. Настройка режимов резания. Процесс наладки режущих инструментов. Процесс наладки приспособлений для крепления заготовок. Вспомогательные инструменты.	<b>2</b>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	Процесс наладки универсально-фрезерного станка 6М8.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>	<b>1</b>

	Отличие вертикально-фрезерного станка от горизонтально-фрезерного. Отказы и причины их появления при фрезеровании пазов и канавок. Конструктивные особенности бесконсольно-фрезерных станков.	
<b>Тема 1.7. Процесс наладки строгальных, долбежных и протяжных станков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	Работы при наладке продольно-строгальных и поперечно строгальных станков. Обеспечение перпендикулярности обработанной поверхности к базе при наладке протяжных станков. Установка необходимой длины ходов кареток при протягивании.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	Основные неполадки строгальных станков. Основные неполадки протяжных станков.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b> Классификация станков строгально-протяжной группы. Основные части продольно-строгального станка. Основные конструктивные особенности горизонтально-протяжного станка 7Б56.	<b>1</b>
<b>Тема 1.8. Процесс наладки круглошлифовальных станков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	Процесс наладки центровых круглошлифовальных станков. Настройка станка. Наладка задней бабки, расстановка упоров, установка и выверка центров. Наладка бесцентровых круглошлифовальных станков.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	Процесс наладки шлифовального станка 3М151	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b> Порядок сборки и подготовки шлифовальных кругов к эксплуатации. Балансировка шлифовальных кругов.	<b>1</b>
<b>Тема 1.9. Процесс наладки внутришлифовальных станков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	Установка и закрепление заготовок. Процесс наладки внутришлифовальных станков с базированием в патроне.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	Основные неполадки при работе внутришлифовальных станков.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b> Способы шлифования отверстий в деталях. Технологические возможности внутришлифовальных станков.	<b>1</b>

<b>Тема 1.10. Процесс наладки плоскошлифовальных станков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	Процесс наладки плоскошлифовального станка с прямоугольным столом и магнитной плитой. Основные неполадки плоскошлифовальных станков.	
<b>Тема 1.11. Особенности наладки доводочных станков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	Процесс наладки резбобрезерных и резбонакатных станков. Процесс наладки суперфинишных станков. Процесс наладки полировальных и притирочных станков. Основные неполадки при работе доводочных станков.	
<b>Тема 1.12. Особенности наладки резбообрабатывающих станков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	Процесс наладки резбошлифовальных станков. Основные неполадки при работе резбообрабатывающих станков.	
<b>Тема 1.13. Особенности наладки зубообрабатывающих станков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	Процесс наладки зубодолбежного станка. Процесс наладки зубофрезерных станков. Особенности наладки зубошлифовальных станков. Основные неполадки при работе зубообрабатывающих станков.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	
	Процесс наладки зубодолбежного станка	<b>4</b>
<b>Тема 1.14. Особенности наладки многоцелевых станков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>
	Особенности конструкций многоцелевых станков. Основные узлы станка модели FCW-800 CNC-600/3. Наладки многоцелевого станка с ЧПУ модели FCW-800 CNC 600/3.	
<b>Тема 1.15. Особенности наладки агрегатных станков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>
	Процесс наладки агрегатных станков. Проверка точности взаимного положения частей станка, приспособления и силовых узлов. Наладка силовых и других узлов станка. Наладка зажимных приспособлений.	
<b>Тема 1.16. Особенности наладки станков с ЧПУ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>

	<p>Процесс наладки станков с ЧПУ. Особенности наладки токарного станков с ЧПУ.          Наладка токарного станка с ЧПУ на обработку детали.          Конструктивные особенности сверлильно-расточных станков с ЧПУ.          Установка и крепление детали для сверления.          конструктивные особенности фрезерных станков с ЧПУ.          Вертикально-фрезерный станок с ЧПУ модели 6P13Ф3.          Конструктивные особенности круглошлифовального полуавтомата с ЧПУ 3M151Ф2.</p>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>8</b>
<b>Всего</b>		<b>74</b>
<p><b>Производственная практика</b>  <b>Виды работ:</b>          1. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;          2. Методы регулировки и наладок промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов;          3. Участие в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования;          4. Составление документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.</p>		<b>144</b>
<b>Комплексный экзамен по ПМ.02</b>		<b>14</b>
<b>ИТОГО:</b>		<b>764</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Учебные занятия проводятся с применением интерактивных форм работы, которые стимулируют познавательную мотивацию обучающихся, помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, способствуют установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на учебном занятии информации, активизации их познавательной деятельности между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы**

Реализация программы профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования обеспечена следующими специальными помещениями:

**Кабинет монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования**, оснащенный оборудованием:

Перечень учебно-наглядных пособий: набор резцов, фрез, наборы заготовок, готовых изделий (отливки), мерительный инструмент, комплект чертежей, плакаты, схемы, комплект методических указаний.

Оборудование: демонстрационный комплекс «Машиностроительное производство» – 1 шт., лабораторный комплекс «Технология машиностроения» – 1 шт., твердомер – 1 шт., компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт.; экран – 1 шт., учебные столы – 15 шт., стулья – 30 шт., доска меловая – 1 шт.

Программное обеспечение: Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus; Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

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

Перечень учебно-наглядных пособий: комплект плакатов по металлообработке, комплект методических указаний.

Оборудование: верстаки слесарные – 2 шт., станок настольно-сверлильный НС12А – 1 шт., станок вертикально-сверлильный 2Н-125Л – 1 шт., таль ручная (грузоподъемность 1,0 т.), угловая шлифовальная машина – 1 шт., наборы ключей – 2 шт., приспособления для снятия узлов – 1 комплект

Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: компьютер в комплекте – 5 шт., учебные столы-5 шт., стулья-5 шт., доска меловая-1 шт.

Программное обеспечение: Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus; Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.



## **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы профессионального модуля библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

### **3.2.1. Основные источники**

1. Семакина О. К. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования отрасли : учебное пособие / О.К. Семакина. — Томск : ТПУ, 2018. — 184 с. — Текст : электронный. – URL : <https://e.lanbook.com/book/113209>

2. Гидравлика : учебник и практикум для СПО / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов. - 4-е изд., пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 386 с. – Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/442515>

3. Гуртяков А. М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : учебное пособие для СПО / А. М. Гуртяков. - 2-е изд. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 135 с. – Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/452140>

4. Смирнов А. М. Организационно-технологическое проектирование участков и цехов / А. М. Смирнов, Е. Н. Сосенушкин. - Москва : Лань, 2017. - 226 с. – Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/93717>

### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. <http://www.i-mash.ru/>

2. [WWW.detalmach.ru](http://WWW.detalmach.ru)

3. [WWW.rstanok.ru](http://WWW.rstanok.ru)

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Техническое обслуживание промышленного оборудования: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), очной формы обучения /сост. Санейко Н. А.; Тюменский индустриальный университет.– 1-е изд.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2021 – 32 с. - Текст : непосредственный.

2. Техническое обслуживание промышленного оборудования: методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), очной формы обучения /сост. Санейко Н. А.; Тюменский индустриальный университет.– 1-е изд.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2021.– 32 с. - Текст : непосредственный.

3. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), очной формы обучения /сост. Санейко Н. А.; Тюменский индустриальный университет.– 1-е изд.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2021.– 32 с. - Текст : непосредственный.

4. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним: методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), очной формы обучения /сост. Санейко Н. А.; Тюменский индустриальный университет.– 1-е изд.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2021.– 32 с. - Текст : непосредственный.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля	Показатели оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя</p> <p>ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов</p>	<p>Выполнение работ по техническому обслуживанию в полном объеме в соответствии с регламентами и документацией завода изготовителя</p> <p>Проводить диагностику оборудования и дефектацию узлов и элементов.</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ</p>
<p>ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования</p> <p>ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.</p>	<p>Осуществлять восстановление деталей по результатам проведенной диагностики с применением инструментов приспособлений и оборудования, в ходе выполнения ремонтных работ, наладки и регулировки оборудования в соответствии с производственным заданием и соблюдением техники безопасности.</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Определение этапов решения задачи.</p> <p>Определение потребности в информации Осуществление эффективного поиска.</p> <p>Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных.</p> <p>Разработка детального плана действий</p>	<p>- интерпретация результатов наблюдений за обучающимися (участие в творческих конкурсах, фестивалях, олимпиадах, участие в конференциях и форумах и т.д.)</p>

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;	- интерпретация результатов наблюдений за обучающимися; - практическая и лабораторная работа; - самостоятельная работа; - контрольная работа.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Использование актуальной нормативно-правовой документации по специальности. Применение современной научной профессиональной терминологии.	- интерпретация результатов наблюдений за обучающимися; - Практическое занятие; - самостоятельная работа; - лабораторная работа.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач. Планирование профессиональной деятельности.	- интерпретация результатов наблюдения за обучающимися; - самостоятельная работа; - работа с текстами; - Практическое занятие.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявление толерантности в рабочем коллективе.	- интерпретация результатов наблюдений за обучающимися; - участие в семинарах, диспутах с использованием информационно-коммуникационных технологий.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Понимать значимость своей специальности. Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.	- интерпретация результатов наблюдений за обучающимися; - работа в группах.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	- интерпретация результатов наблюдений за обучающимися.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения здоровья в	Сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры.	- интерпретация результатов наблюдений за обучающимися; - участие в семинарах,

<p>процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>Поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности.</p>	<p>диспутах;  - Практическое занятие;  - самостоятельная работа;  - лабораторная работа.</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.</p>	<p>- интерпретация результатов наблюдений за обучающимися;  - участие в семинарах по производственной тематике.</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке.  Ведение общения на профессиональные темы.</p>	<p>- интерпретация результатов наблюдений за обучающимися;  - участие в семинарах по производственной тематике</p>