

Приложение

к программе СПО 15.02.12 Монтаж,
техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по
отраслям)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «БПТ»

В.Д. Гришевский

« 30 » *июня* 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта
промышленного оборудования**

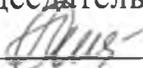
**Специальность 15.02.12 «Монтаж,
техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по
отраслям)»**

Форма обучения заочная

Срок обучения 3 года 10 месяцев

Программа рассмотрена на заседании
ПЦК технического профиля ГАПОУ
СО «Богдановичский политехникум»

Протокол № 11
от « 30 » июня 2022 г.

Председатель цикловой комиссии
 Е.В. Снежкова

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 «Проведение технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 09 декабря 2016 г. (с изменениями и дополнениями от 17 декабря 2020 г.) №1580 (далее – ФГОС СПО), примерной основной образовательной программы по соответствующей специальности, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ от 31 марта 2017 г. №15.02.12-170331, профессионального стандарта 40.077 «Слесарь-ремонтник промышленного оборудования», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. №1164н и с учетом запросов регионального рынка труда.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор:

Кудряшова К.Ю., преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 «Проведение технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции и личностные результаты:

1.1.1. Перечень общих компетенций¹

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, применять стандарты антикоррупционного поведения.
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.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования
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 В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен²:

Вид деятельности	Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования
Иметь практический опыт в:	<ul style="list-style-type: none"> – проведения регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя; – проверки технического состояния промышленного оборудования в соответствии с техническим регламентом; – устранения технических неисправностей в соответствии с технической документацией; – диагностики технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования; – дефектации узлов и элементов промышленного оборудования – выполнение ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования; – анализа исходных данных (технической документации на промышленное оборудование) для организации ремонта; – разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования; – проведения замены сборочных единиц; – проверки правильности подключения оборудования, соответствия маркировки электропроводки технической документации изготовителя; – проверки и регулировки всех механизмов, узлов и предохранительных устройств безопасности; – наладки и регулировки сложных узлов и механизмов, оборудования; – замера и регулировки зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> – поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении регламентных работ; – читать техническую документацию общего и специализированного назначения; – выбирать слесарный инструмент и приспособления; – выполнять измерения контрольно-измерительными инструментами; – выбирать смазочные материалы и выполнять смазку, пополнение и замену смазки; – выполнять промывку деталей промышленного оборудования; – выполнять подтяжку крепежа деталей промышленного оборудования; – выполнять замену деталей промышленного оборудования; – контролировать качество выполняемых работ; – осуществлять профилактическое обслуживание промышленного оборудования с соблюдением требований охраны труда – поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении диагностирования и дефектации; – определять техническое состояние деталей, узлов и механизмов, оборудования; – производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания;

	<ul style="list-style-type: none"> – определять целостность отдельных деталей и сборочных единиц, состояние рабочих поверхностей для установления объема необходимого ремонта; – контролировать качество выполняемых работ; – поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении ремонтных работ; – читать техническую документацию общего и специализированного назначения; – выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы для проведения ремонтных работ; – производить разборку и сборку сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования; – оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании; – составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования; – производить замену сложных узлов и механизмов; – контролировать качество выполняемых работ; – - подбирать и проверять пригодность приспособления, средства индивидуальной защиты, инструмент, инвентаря; – производить наладочные, крепежные, регулировочные работы; – осуществлять замер и регулировку зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя – контролировать качество выполняемых работ; – <i>определять причины неисправностей технологического оборудования: дробильно-помольного; для сортировки и обогащения огнеупорного сырья; для смешивания; для пластического формования и полусухого прессования; для сушки и обжига и т.д.</i> – <i>- предлагать методы для устранения неисправностей технологического оборудования</i> – <i>выбирать способы упрочнения поверхностей.</i> – <i>- определять методы восстановления деталей.</i> – <i>- составлять сетевые графики капитальных ремонтов технологического оборудования: дробильно-помольного; для сортировки и обогащения огнеупорного сырья; для смешивания; для пластического формования и полусухого прессования; для сушки и обжига и т.д.</i>
<p>Знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> – требования к планировке и оснащению рабочего места по техническому обслуживанию; – правила чтения чертежей деталей; – методы диагностики технического состояния промышленного оборудования; – назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов; – основные технические данные и характеристики регулируемого механизма; – технологическая последовательность выполнения операций при регулировке промышленного оборудования; – способы регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма; – методы и способы контроля качества выполненной работы; – требования охраны труда при регулировке промышленного оборудования; – требования к планировке и оснащению рабочего места; – методы проведения и последовательность операций при диагностике технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования;

	<ul style="list-style-type: none"> – правила и последовательность выполнения дефектации узлов и элементов промышленного оборудования; – методы и способы контроля качества выполненной работы; – требования охраны труда при диагностировании и дефектации промышленного оборудования; – требования к планировке и оснащению рабочего места; – правила чтения чертежей; – назначение, устройство и правила применения ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов; – правила и последовательность операций выполнения разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов и ремонтных работах; – правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы; – правила и последовательность операций выполнения замены сложных узлов и механизмов; – методы и способы контроля качества выполненной работы; – требования охраны труда при ремонтных работах; – перечень и порядок проведения контрольных поверочных и регулировочных мероприятий; – методы и способы регулировки и проверки механического оборудования и устройств безопасности; – технологическая последовательность операций при выполнении наладочных, крепежных, регулировочных работ; – способы выполнения крепежных работ; – методы и способы контрольно-проверочных и регулировочных мероприятий; – методы и способы контроля качества выполненной работы; – требования охраны труда при наладочных и регулировочных работах – <i>основные неисправности технологического оборудования: дробильно-помольного; для сортировки и обогащения огнеупорного сырья; для смешивания; для пластического формования и полусухого прессования; для сушки и обжига и т.д.</i> – <i>методы ремонта деталей, механизмов и узлов технологического оборудования;</i> – <i>способы упрочнения поверхностей;</i> – <i>виды механической обработки деталей;</i> – <i>особенности ремонта технологического оборудования: дробильно-помольного; для сортировки и обогащения огнеупорного сырья; для смешивания; для пластического формования и полусухого прессования; для сушки и обжига и т.д.</i>
--	--

1.1.4. Перечень личностных результатов:

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
ЛР 17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
ЛР 18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
ЛР 26	Демонстрирующий заинтересованность в профессиональном росте на предприятиях социальных партнеров своего города, области.
ЛР 28	Демонстрация уважительного отношения к людям старшего и пожилого возраста.
ЛР 29	Проявляющей стойкий интерес к овладению выбранной специальностью.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **462**

Из них на освоение МДК – 75 часов

- на практики учебную 72 часа,
- на производственную 108 часов,
- на самостоятельную работу 197 часов,
- на консультации 4 часа,
- на промежуточную аттестацию 18 часов.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа	
			Обучение по МДК			Практики		Консультации ³	Промежуточная аттестация		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная				
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов) ⁴										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 2.1-2.2 ОК 1-07, 09,10	МДК 02.01 Техническое обслуживание промышленного оборудования	198	26	8		72	X	2	6	94	
ПК 2.3-2.4 ОК 1-07, 09,10	МДК 02.01 Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним	150	41	10	16	X	X	2	6	103	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	114						108	-	6	
	Всего:	462	67	18	16	72	108	4	18	197	

³ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

⁴ Данная колонка указывается только для специальностей СПО.

Ячейки в столбцах 3, 4, 7, 8, 9, заполняются жирным шрифтом, в 5, 6 - обычным. Если какой-либо вид учебной работы не предусмотрен, необходимо в соответствующей ячейке поставить прочерк. Количество часов, указанное в ячейках столбца 3, должно быть равно сумме чисел в соответствующих ячейках столбцов 4, 7, 8, 9 (жирный шрифт) по горизонтали. Количество часов, указанное в ячейках строки «Всего», должно быть равно сумме чисел соответствующих столбцов 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 по вертикали. Количество часов, указанное в ячейке столбца 3 строки «Всего», должно соответствовать количеству часов на освоение программы профессионального модуля в пункте 1.3 общих положений программы. Количество часов на самостоятельную работу обучающегося должно соответствовать указанному в пункте 1.3 общих положений программы. Сумма количества часов на учебную и производственную практику (в строке «Всего» в столбцах 8 и 9) должна соответствовать указанному в пункте 1.3 общих положений программы. Для соответствия сумм значений следует повторить объем часов на производственную практику, проводимую концентрированно, в колонке «Всего часов» и в предпоследней строке столбца «Производственная».

Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала,	Объем в часах
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Раздел 1. Техническое обслуживание промышленного оборудования		198
МДК 02.01. Техническое обслуживание промышленного оборудования		24
Тема 1.1. Система технического обслуживания промышленного оборудования	Содержание 1. Определение системы технического обслуживания и ремонта оборудования (ТОР). Организация работ по техническому обслуживанию.	2
Тема 1.2. Приемка и обкатка промышленного оборудования	Содержание 1. Ревизия технологического оборудования. Устранение мелких дефектов. 2. Обкатка оборудования. Контроль работы электродвигателя, редуктора, подшипников, трущихся поверхностей.	4
Тема 1.3. Виды и периодичность технического обслуживания оборудования	Содержание 1. Виды технического обслуживания. Основные понятия и термины. 2. Периодическое техническое обслуживание. Структура проведения осмотров. Профилактические осмотры в планово-предупредительной системе технического обслуживания и ремонта	4
Тема 1.4. Технология технического обслуживания промышленного оборудования	Содержание 1.Содержание и технология технического обслуживания. Трудоемкость технического обслуживания	2
Тема 1.5. Техническая	Содержание	2

диагностика промышленного оборудования	1. Диагностика промышленного оборудования. Методы диагностики.	
Тема 1.4. Основные неисправности технологического оборудования	Содержание	10
	1. Основные неисправности технологического оборудования.	
	Тематика практических занятий	8
	1. Составление таблиц основных неисправностей щековых и валковых дробилок.	2
	2. Составление таблиц основных неисправностей шаровых и трубных мельниц.	2
	3. Составление таблиц основных неисправностей питателей.	2
	4. Составление таблиц основных неисправностей элеваторов и транспортеров.	2
Консультация		2
Самостоятельная работа обучающихся		86
1. Какими техническими документами регламентируется эксплуатация технологического оборудования?		
2. Виды технического обслуживания технологического оборудования.		
3. Как производится наблюдение за работой технологического оборудования?		
4. В чем заключается восстановление работоспособности технологического оборудования?		
6. Отказы и причины их появления при эксплуатации технологического оборудования.		
7. Типовые методы наладки технологического оборудования.		
8. Технические средства для проведения технического обслуживания.		
9. Нормативно-техническая документация для проведения технического обслуживания.		
10. Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию.		
11. Сбор и регулировка зазоров.		
12. Понятие смазка и область ее применения.		
13. Холостой ход промышленного оборудования.		
14. Техническое обслуживание при использовании.		
15. Техническое обслуживание при ожидании.		
16. Техническое обслуживание при хранении.		
17. Техническое обслуживание при транспортировании.		
18. Сезонное техническое обслуживание.		
19. Техническое обслуживание в особых условиях.		

<p>20. Регламентированное техническое обслуживание.</p> <p>21. Техническое обслуживание с периодическим контролем.</p> <p>22. Техническое обслуживание с непрерывным контролем.</p> <p>23. Номерное техническое обслуживание.</p> <p>24. Плановое техническое обслуживание.</p> <p>25. Внеплановое техническое обслуживание.</p> <p>26. Средства технического обслуживания.</p> <p>27. Перечень диагностических устройств.</p> <p>28. Технология диагностирования типовых сборочных единиц оборудования.</p> <p>29. Основные неисправности дробильно-помольного оборудования.</p> <p>30. Основные неисправности транспортного оборудования.</p> <p>31. Основные неисправности оборудования для сортировки.</p> <p>32. Основные неисправности оборудования для дозирования и питания.</p> <p>33. Основные неисправности смесительного оборудования.</p> <p>34. Основные неисправности прессового оборудования.</p> <p>35. Основные неисправности оборудования для сушки и обжига материалов и изделий.</p> <p>Подготовка к экзамену</p>	
<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Подготовка к экзамену</p>	8
<p>Промежуточная аттестация - экзамен</p>	6
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>1. Сборка, регулировка и эксплуатация косозубого цилиндрического редуктора</p> <p>2. Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического прямозубого редуктора</p> <p>3. Разборка конического прямозубого редуктора</p> <p>4. Определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали</p> <p>5. Выявление дефектов, снятие заусенцев. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора</p> <p>6. Сборка и регулирование конического прямозубого редуктора</p> <p>7. Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического косозубого редуктора</p> <p>8. Разборка конического косозубого редуктора</p>	72

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		
Раздел 2. Ремонт промышленного оборудования	150	
МДК 02.02. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним	39	
Тема 2.1. Чтение и выполнение схем и чертежей при ремонте	Содержание	1
	1. Чтение ремонтных чертежей.	
	2. Чтение кинематических схем с включением гидравлических и пневматических элементов.	
Тема 2.2. Износ и восстановление деталей оборудования.	Содержание	2
	1. Виды износов и их классификация.	
	2. Факторы, влияющие на износ деталей.	
Тема 2.3. Способы повышения износоустойчивости деталей.	Содержание	2
	1. Дробеструйное упрочнение поверхности. Обкатка роликами.	
	2. Химико-термическая и термическая обработка.	
Тема 2.4. Методы восстановления деталей	Содержание	2
	1. Механические способы ремонта.	
	2. Восстановление деталей электродуговой и газовой сварками и наплавкой.	
	3. Металлизация.	
	4. Восстановление деталей электролитическим наращиванием металла.	
5. Восстановление деталей термопластическими композициями.		
Тема 2.5. Ремонт и сборка типовых деталей и узлов промышленного оборудования.	Содержание	2
	1. Структура процессов разборки и сборки машин.	
	2. Устройства, инструменты и приспособления, применяемые при разборке и сборке машин.	
	3. Ремонт типовых деталей и узлов.	

	4. Балансировка вращающихся деталей и узлов.	
	5. Центровка осей валов	
	6. Сборка и смазка узлов машин.	
Тема 2.6. Ремонт промышленного оборудования	Содержание	14
	1. Виды и методы организации ремонта машин. Ремонтная документация. Механизация ремонтных работ.	
	2. Ремонт промышленного оборудования. Пуск и сдача оборудования после ремонта.	
	Тематика практических занятий	10
	1. Заполнить ремонтную документацию.	2
	2. Составление сетевых графиков капитального ремонта дробилок.	2
	3. Составление сетевых графиков капитального ремонта мельниц.	2
	4. Составление сетевых графиков капитального ремонта смесителей.	2
	5. Составление сетевых графиков капитального ремонта прессов.	2
Консультация		2
Самостоятельная работа обучающихся.		61
1. Методы и средства диагностирования технологического оборудования.		
2. Централизованный, децентрализованный, смешанный вид ремонта. Их достоинства и недостатки.		
3. Эксплуатация и ремонт цепных и ременных передач. Установка ремней, контроль натяжения.		
4. Виброизоляция оборудования.		
5. Типовая технология капитального ремонта технологического оборудования, ее содержание, назначение.		
6. Документация, необходимая для проведения капитального и текущего ремонта.		
7. Окрасочные работы при ремонте оборудования. Проверка качества окраски.		
8. Виды и содержание технического обслуживания и ремонта оборудования.		
9. Структура и продолжительность циклов межремонтного периода оборудования.		
10. Структура межремонтных циклов.		
11. Проверка оборудования на технологическую точность.		
12. Узловой метод ремонта.		
13. Централизованный и децентрализованный способ ремонта оборудования. Достоинства и недостатки.		
14. Назначение термической и химико-термической обработки деталей, способы обработки.		
15. Конструкторская подготовка к ремонту оборудования. Ремонтные чертежи.		
16. Способы наращивания изношенных поверхностей деталей.		
17. Метод ремонтных размеров.		
18. Восстановление деталей механической обработкой.		

<p>19. Применение акрилопластов при ремонте оборудования.</p> <p>20. Применение эпоксидных составов при ремонте оборудования.</p> <p>21. Правила проведения особо опасных работ.</p> <p>22. Восстановление изношенных поверхностей наплавкой под слоем флюса. Подготовка деталей.</p> <p>23. Восстановление изношенных поверхностей металлизацией. Устройство металлизатора, свойства нанесённого слоя, подготовка детали к восстановлению.</p> <p>24. Восстановление корпусных деталей зачеканкой.</p> <p>25. Техника безопасности при производстве особо опасных работ.</p> <p>26. Правка деталей методом термического воздействия, область необходимого применения.</p> <p>27. Достоинства и недостатки жидких смазочных материалов.</p> <p>28. Достоинства и недостатки пластичных смазочных материалов.</p> <p>29. Присадки к смазочным маслам, их назначение.</p> <p>30. Очистка деталей от загрязнений. Технологическое оборудование, моющие вещества.</p> <p>31. Способы дефектации деталей.</p> <p>32. Расскажите о дефектации деталей методом керосиновой пробы.</p> <p>33. Упрочнение поверхностей деталей методом пластичной деформации.</p> <p>34. Чтение ремонтных чертежей.</p> <p>35. Чтение кинематических схем с включением гидравлических и пневматических элементов.</p>	
<p>Курсовой проект Выполнение курсового проекта по дисциплине является обязательным.</p>	50
<p>Тематика курсовых проектов: Выполнение технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования.</p>	
<p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту Составление кинематической схемы машины. Техническая характеристика машины. Описание устройства и работы машины. Основные правила технической эксплуатации. Основные неисправности машины, их причины и способы устранения. Смазка, карта смазки машины. Методы регулировки и наладки машины. Быстроизнашивающиеся детали, срок их службы и методы их восстановления. Технологическая карта восстановления или изготовления детали. Виды и содержание ремонтов машины.</p>	16

<p><i>Организация и технология проведения капитального ремонта.</i> <i>Сетевой график капитального ремонта машины.</i> <i>Техника безопасности при проведении капитального ремонта и эксплуатации машины.</i></p>	
<p><i>Самостоятельная работа обучающихся над курсовым проектом</i> Планирование выполнения курсового проекта. Определение задач проекта. Изучение литературных источников. Составление карты смазки. Составление сетевого графика капитального ремонта. Составление технологической карты восстановления детали. Оформление пояснительной записки и графической части с применением компьютерной техники и прикладных компьютерных программ. Подготовка к защите.</p>	34
<p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Подготовка к экзамену</p>	8
<p><i>Промежуточная аттестация - экзамен</i></p>	6
<p><i>Производственная практика по профилю специальности итоговая</i> <i>Виды работ:</i> 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>	108
<p><i>Экзамен квалификационный</i></p>	6
<p><i>Всего</i></p>	462

По каждому разделу указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий. Тематика самостоятельной работы может приводиться по выбору разработчиков по разделу или по теме, при условии необходимости выделения части нагрузки для самостоятельного освоения, если такие виды работ не являются обязательными, самостоятельные работы не указываются. Подробно перечисляются виды работ учебной и (или) производственной практики. Если по профессиональному модулю предусмотрены курсовые проекты (работы), приводятся их темы, указывается содержание обязательных учебных занятий и самостоятельной работы студентов.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования», оснащенный оборудованием:

- 26 посадочных мест для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска меловая (магнитная);
- действующие модели технологического оборудования.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиапроектор;
- экран.

Мастерская «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования», оснащенная оборудованием:

лабораторные комплексы "Механические передачи"; «Детали машин – передачи редукторные»; «Детали машин - передачи ременные»; «Детали машин – соединения с натягом»; «Детали машин – трение в резьбовых соединениях»; «Детали машин - редуктор червячный»; «Детали машин - редуктор конический»; «Детали машин - редуктор цилиндрический»; «Детали машин - редуктор планетарный»; «Детали машин - передачи цепные»; «Детали машин - муфты предохранительные»; «Детали машин - колодочный тормозной механизм»; «Детали машин - подшипники скольжения»; «Рабочие процессы механических передач»; «Исследование механических соединений»; «Исследования винтовой кинематической пары»

- типовые комплекты учебного оборудования «Нарезание эвольвентных зубьев методом обкатки»; «Устройство общепромышленных редукторов»

- лабораторный комплекс «Механические испытания материалов»

«Подшипники качения»; «Диагностирование дефектов зубчатых передач»; «Вибрационная диагностика дисбаланса»; «Центровка валов в горизонтальной плоскости»

- станок вертикально-сверлильный;

- станок заточной;

- станок вертикально-фрезерный;

- станок токарно-винторезный;

- тренажер операционный для токарных и фрезерных станков;

- пресс ручной, гидравлический или электрический;

- печь муфельная с программным ступенчатым терморегулятором, и автономной вытяжкой;

- таль ручная (грузоподъемность 0,5 т);

- электротельфер (грузоподъемность 0,5 т).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания⁵

1. Техническое обслуживание и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ [А.Б. Липатова, Е.Н. Соколова, Н.А. Щетинкина, А.М. Щукин]. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 336с.
2. Синельников А.Ф. Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ А.Ф. Синельников. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 336с.
3. Схиртладзе А.Г. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: в 2ч. – Ч. 1: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Схиртладзе А.Г., Феофанов А.Н., Митрофанов В.Г. и др.. - М.: Издательский центр «Академия», 2016 – 272с.
4. Схиртладзе А.Г. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: в 2ч. – Ч. 2: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Схиртладзе А.Г., Феофанов А.Н., Митрофанов В.Г. и др.. - М.: Издательский центр «Академия», 2016 – 256с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://booktech.ru>
2. <http://techlibrary.ru>
3. <http://www.diagram.com.ua/library/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии 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>ОК 1-7, ОК 9-10</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>Устный опрос.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Выполнение курсового проекта.</p> <p>Экзамен.</p> <p>Оценка результатов прохождения практик.</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>ОК 1-7, ОК 9-10</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>Устный опрос.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Выполнение курсового проекта.</p> <p>Экзамен.</p> <p>Оценка результатов прохождения практик.</p>