

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
(ГАПОУ СО «КУПК»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «Уральский  
политехнический колледж - МЦК»  
Камский В.В.  
« 28 » августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «КУПК»  
Токарева Н.Х.  
« 31 » августа 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Ведущий инженер  
ООО «КАМЕНСКАЯ  
ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»  
Сосин К.В.  
« 28 » августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования**

**МДК.02.01 «Организация технического обслуживания и ремонта  
промышленного оборудования»**

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

Квалификация техник-механик

Программа профессионального модуля **ПМ.02 «Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**, утвержденного приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года №1580.


**Организация – разработчик:** ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж», г. Каменск-Уральский.

**Разработчики:**

Афанасенко Ольга Викторовна – преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж».

Проведена внутренняя техническая и содержательная экспертиза программы профессионального модуля **ПМ.02 «Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»** в рамках цикловой комиссии.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии Механических дисциплин (протокол № 1 от 28.08.2020 г.) и одобрено методическим советом (протокол № 1 от 31.08.2020 г.)

Разработчики \_\_\_\_\_  Афанасенко О.В.

Председатель цикловой  
комиссии Механических дисциплин \_\_\_\_\_  Афанасенко О.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>	
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>		<b>8</b>
<b>3.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>		<b>9</b>
<b>4 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>12</b>	
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>		<b>16</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 «Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)** базовой подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования. и соответствующих профессиональных компетенций (ПК) и требований профессиональным стандартом «Слесарь-ремонтник промышленного оборудования», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «26» декабря 2014 г. №1164н

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

## 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен обрести практический опыт, умения и знания:

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования	ПК 2.1 Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя	<p><b>Иметь 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> <li>проверки технического состояния промышленного оборудования в соответствии с техническим регламентом;</li> <li>устранения технических неисправностей в соответствии с технической документацией</li> </ul>
		<p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении регламентных работ;</li> <li>выбирать слесарный инструмент и приспособления;</li> <li>выбирать смазочные материалы и выполнять смазку, пополнение и замену смазки;</li> <li>выполнять промывку деталей промышленного оборудования;</li> <li>выполнять подтяжку крепежа деталей и замену</li> </ul>

		<p>деталей промышленного оборудования;          контролировать качество выполняемых работ;          осуществлять профилактическое обслуживание промышленного оборудования с соблюдением требований охраны труда;</p>
		<p><b>Знать</b>          - 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;</p>
	<p>ПК 2.2          Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов</p>	<p><b>Иметь практический опыт</b>          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;</p> <p><b>Уметь</b>          определять техническое состояние деталей, узлов и механизмов, оборудования;          производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания ;          определять целостность отдельных деталей и сборочных единиц, состояние рабочих поверхностей для установления объема необходимого ремонта;          подбирать и проверять пригодность приспособления, средства индивидуальной защиты, инструмент, инвентаря;          производить наладочные, крепежные, регулировочные работы;</p>

		<p>осуществлять замер и регулировку зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя</p> <p>контролировать качество выполняемых работ;</p>
<p>ПК2.3 Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования</p>		<p><b>Знать</b></p> <p>методы проведения и последовательность операций при диагностике технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования;</p> <p>правила и последовательность выполнения дефектации узлов и элементов промышленного оборудования;</p> <p>методы и способы контроля качества выполненной работы;</p> <p>требования охраны труда при диагностировании и дефектации промышленного оборудования;</p>
		<p><b>Иметь практический опыт</b></p> <p>выполнение ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования;</p> <p>анализа исходных данных (технической документации на промышленное оборудование) для организации ремонта;</p> <p>разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования;</p> <p>проведения замены сборочных единиц;</p>
		<p><b>Уметь</b></p> <p>выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы для проведения ремонтных работ;</p> <p>производить разборку и сборку сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования;</p> <p>оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании;</p> <p>составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования;</p> <p>производить замену сложных узлов и механизмов;</p>
		<p><b>знать</b></p> <p>правила чтения чертежей;</p> <p>назначение, устройство и правила применения ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов;</p> <p>правила и последовательность операций выполнения разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов и ремонтных работах;</p> <p>правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы;</p> <p>правила и последовательность операций выполнения замены сложных узлов и механизмов;</p> <p>методы и способы контроля качества выполненной работы;</p> <p>требования охраны труда при ремонтных работах;</p>

	ПК 2.4 Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.	<p><b>Иметь практический опыт</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>проверки правильности подключения оборудования, соответствия маркировки электропроводки технической документации изготовителя;</li> <li>проверки и регулировки всех механизмов, узлов и предохранительных устройств безопасности;</li> <li>наладки и регулировки сложных узлов и механизмов, оборудования;</li> <li>замера и регулировки зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя;</li> </ul>
		<p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>проверки правильности подключения оборудования, соответствия маркировки электропроводки технической документации изготовителя;</li> <li>проверки и регулировки всех механизмов, узлов и предохранительных устройств безопасности;</li> <li>наладки и регулировки сложных узлов и механизмов, оборудования;</li> <li>замера и регулировки зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя;</li> </ul>
		<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>перечень и порядок проведения контрольных поверочных и регулировочных мероприятий;</li> <li>методы и способы регулировки и проверки механического оборудования и устройств безопасности;</li> <li>технологическая последовательность операций при выполнении наладочных, крепежных, регулировочных работ;</li> <li>способы выполнения крепежных работ;</li> <li>методы и способы контрольно-проверочных и регулировочных мероприятий;</li> <li>методы и способы контроля качества выполненной работы;</li> <li>требования охраны труда при наладочных и регулировочных работах</li> </ul>

**1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:**

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – **348** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 132 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 132 часа;

самостоятельной работы во взаимодействии с преподавателем – 10 часов;

производственной практики – 180 часов.

учебная практика - 36 часов

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</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.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля (ПМ)

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	-
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4.	МДК 02.01 Организация технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования	132	132	80		10		-	-
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4.	Учебная практика	36						36	
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4.	Производственная практика (по профилю специальности)	180							180
<b>Всего:</b>		<b>348</b>	<b>212</b>	<b>80</b>		<b>10</b>		<b>36</b>	<b>180</b>

<b>3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)</b>				
<b>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)</b>		<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>	<b>4</b>
<b>МДК 02.01. Организация технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования</b>			348	
Тема 11. Организация ремонтной службы на предприятии.	<b>Содержание</b>		16	
	1	Цели и задачи ремонта промышленного оборудования. Понятие о рациональной системе технического обслуживания и ремонта. Виды ремонта.		
	2	Структура и периодичность работ по плановому техническому обслуживанию и ремонту.		
	3	Сложность ремонта оборудования. Единица ремонтной сложности.		
	4	Виды ремонтов. Узловой метод ремонта		
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Составление структуры ремонтного цикла.		
	2	Расчёт трудоёмкости ремонта и полного планового осмотра		
	3	Планирование простоев при ремонте оборудования		
	4	Описание комплекса основных работ, проводимых при техническом обслуживании оборудования с ЧПУ		
Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем	Составить структуру ремонтного цикла Рассчитать трудоёмкость ремонтных работ Спланировать простои при ремонте		2	
Тема 1.2. Износ деталей промышленного оборудования.	<b>Содержание</b>		10	2
	1	Основные понятия о надежности машин. Основные правила эксплуатации технологического оборудования Сущность явления износа. Износ деталей машин.		
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Определение видов и характера износа деталей машин.		
	2	Описание признаков износа деталей машин.		
	3	Основные понятия о надежности машин. Основные правила эксплуатации технологического оборудования		
	4	Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования. Особенности выбора материалов при ремонте .		
Тема 1.3. Пути и средства повышения долговечности оборудования.	<b>Содержание</b>		10	2
	1	Значение режима смазывания для увеличения долговечности работы машин и механизмов.		
	2	Смазочные материалы и их применение.		
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Разработка системы смазки для единицы металлургического оборудования.		
	2	Составление Карты смазки узла трения.		
	3	Описание способов и средства смазывания станков и механизмов. Типы смазочных систем. Смазочные устройства. Смазочные станции.		
<b>Самостоятельная работа</b>	Описать способы и средства смазывания станков и механизмов. Описать типы смазочных систем.		2	

	Выполнить схемы смазочных устройства, смазочных станций.		
Тема 1.4. Диагностирование оборудования	<b>Содержание</b>	22	
	1	Диагностика металлургического оборудования. Последовательность разработки диагностических схем.	2
	2	Технологическая документация ремонтных работ. Ремонтные чертежи ГОСТ 2.604.-68.	2
	<b>Практические занятия.</b>		
	1	Проведение подготовки оборудования к ремонту. Диагностические методы и средства измерений	2
	2	Проведение демонтажа оборудования при ремонте. Основные правила и требования.	2
	3	Проведение разборки оборудования при ремонте. Основные правила разборки.	2
	4	Проведение разборки узлов оборудования ( подшипников).	
	5	Проведение очистки и промывки деталей.	2
	6	Проведение дефектации деталей машин. Способы дефектации.	2
7	Проведение сборки оборудования после ремонта: сборки узлов оборудования, контроль.		
8	Описание общей сборки машины.	2	
9	Обкатка и испытания машин после ремонта. Обкатка. Испытания.	2	
Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем	Выполнить дефектацию деталей Описать способы выявления дефектов деталей машин	2	
Тема 1.5. Типовые методы и способы восстановления деталей машин.	<b>Содержание</b>	22	
	1	Экономическая целесообразность восстановления деталей машин.	2
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Восстановление деталей механической обработкой	2
	2	Восстановление деталей сваркой.	2
	3	Восстановление деталей наплавкой.	2
	4	Восстановление деталей металлизацией.	2
	5	Восстановление и упрочнение деталей электролитическим способом.	2
	6	Электромеханическое восстановление и упрочнение деталей.	2
	7	Восстановление деталей пластическим деформированием	2
	8	Восстановление деталей пластмассовыми композициями.	2
9	Восстановление и ремонт оборудования клеевым методом.	2	
10	Восстановление столов накладками и вставками.	2	
<b>Самостоятельная работа</b>	Выполнить ремонт деталей	2	
Тема 1.6. Ремонт деталей металлургического оборудования	<b>Содержание</b>	62	
	1	Ремонт деталей резьбовых соединений.	2
	2	Ремонт штифтовых соединений. Ремонт шпоночных соединений Ремонт шлицевых соединений.	2
	3	Ремонт сварных соединений.Ремонт трубопроводов	2
	4	Особенности ремонта шпинделей.	2
	5	Ремонт узлов с подшипниками скольжения.Ремонт узлов с подшипниками качения. Ремонт деталей и сборочных единиц с подшипниками качения.	2

	6	Ремонт цепных и ременных передач.		2
	7	Ремонт соединительных муфт.		2
	8	Ремонт деталей зубчатых и цепных передач.		2
	9	Ремонт деталей передач «винт-чайка». Ремонт ходовых винтов..		2
	10	Ремонт деталей поршневых и кривошипно-шатунных механизмов. Ремонт цилиндров. Ремонт поршней. Ремонт поршневых пальцев и колец. Ремонт шатунов.		2
	11	Ремонт деталей кулисного механизма. Контроль точности ремонтных операций.		2
	<b>Практические занятия.</b>			
	1	Составить технологический маршрут ремонта и контроль шпинделей валов.		2
	2	Составить маршрутный технологический процесс ремонта ходового винта.		2
	3	Выполнение контроля точности ремонтных операций		2
	4	Дуплексация подшипников качения.		2
5	Выполнение ремонта соединительных муфт.		2	
Тема 1.7.Приспособления для механизации ремонтных работ.	<b>Практические занятия</b>		10	2
	1	Стационарные приспособления для восстановления направляющих. Переносные приспособления для восстановления направляющих. Приспособления для шлифования направляющих		2
	2	Приспособления для ремонта рабочих поверхностей деталей узлов и механизмов металлургического оборудования		2
	3	Составить комплектацию приспособления для ремонта		2
	4	Составить комплектацию приспособления для ремонта		2
	5	Заполнение технической документации на проведение ремонта оборудования металлургических цехов. Составление карты-смазки для узлов трения металлургического оборудования. Карты планового технического обслуживания. Составление графика ТОиР на месяц (год)		2
<b>Самостоятельная работа</b>	Заполнить техническую документацию на проведение ремонта оборудования металлургических цехов		2	
<b>Производственная практика</b>			<b>180</b>	
<b>Виды работ</b> -выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих. 18559 Слесарь-ремонтник				
<b>Учебная практика</b>			<b>36</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы осуществляется в учебном кабинете **316 Кабинет Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования.**

**Оборудование учебного кабинета**

<p><b>316 Кабинет Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– стол и стул для преподавателя;</li><li>– компьютер с ЖК монитором;</li><li>– проектор;</li><li>– в зоне обучения студентов размещены двухместные столы и стулья по количеству обучающихся;</li><li>– доска учебная маркерная;</li><li>– шкаф для учебных материалов</li><li>– автоматизированные рабочие места 5 шт,</li><li>– комплект плакатов 7шт.</li><li>- набор моделей универсальных сборочных приспособлений (1 комплект);</li><li>- Модель червячного редуктора М10</li><li>- Модель цилиндрического редуктора М11</li></ul>	<p>Свердловская область, г. Каменск-Уральский, ул. Алюминиевая, д. 60, 3этаж, пом. 16</p>
---	---

Реализация учебной практики осуществляется на база ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж - МЦК» (г.Екатеринбург).

### 4.2 Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Воронкин Ю.Н. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования. – М., Академия, 2005
- 2 Воронкин Ю.Н. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования. – М., Академия, 2002
3. Жиркин Ю.В. Надежность, эксплуатация и ремонт металлургических машин. – М., Теплотехник, 2009
4. Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования. Справочник. – М., НЦ ЭНАС, 2006
5. Серебrenицкий, П.П. , Схиртладзе А. Г. Программирование автоматизированного оборудования. Учебник для вузов в 2ч. Часть 1,2 Дрофа – Москва, 2008
- 6 Феофанов А.Н.. , Схиртладзе А. Г. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию Учебник для СПО в 2ч. Часть 1, 2: Академия – Москва, 2019

7. Кондаков А.И. САПР технологических процессов, учебник для студ. высш. учеб. Заведений –М.:Издательский центр академия, 2007. – 325 с.
  8. Деменьтьев Ю.В., Щетинин Ю.С. САПР в автомобиле и тракторостроении - М.:Издательский центр академия, 2007. - 165 с.
  9. Клепиков В.В., Бодров А.Н. Технология машиностроения: Учебник. –М. «ФОРУМ – ИНФРА-М», 2004. –860 с.
  10. Холодкова А.Г. Общая технология машиностроения: Учебное пособие. – М. «Академия», 2005. –224 с.
  11. Аверьянова И.О., Клепиков В.В. Технология машиностроения. Высокоэнергетические и комбинированные методы обработки: Учебное пособие. – М. «ФОРУМ – ИНФРА-М», 2008. – 304 с.
  12. Справочник технолога-машиностроителя: В 2 т. — Т. 1 / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Сулова. — М.: Машиностроение-1, 2003. – 944 с.
  13. Справочник технолога-машиностроителя: В 2 т. — Т. 2 / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Сулова. — М.: Машиностроение-1, 2003. – 944 с.
- Интернет-ресурсы:
1. Электронный ресурс: Робототехника и роботы. Форма доступа <http://www.prorobot.ru>
  2. Открытый технический форум по робототехнике. Форма доступа <http://roboforum.ru/>
  3. Nordica Sterling: промышленные роботы, дуговая сварка, сварочные роботы. Форма доступа <http://www.nordicasterling.com/>
  4. Электронный ресурс: Робототехнические системы. Форма доступа <http://rbt-systems.ru/>.
  5. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru>
  6. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru>
  7. Электронный ресурс «Машиностроение». Форма доступа: <http://www.mashportal.ru/>

### **3.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования» является освоение профессионального модуля ПМ 4

При работе над курсовым проектом обучающим оказываются консультации.

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю профессионального модуля «Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования» специальности 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования».

**Инженерно-педагогический состав кадров:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Технология отрасли», «Технологическое оборудование», «Процессы формообразования и инструмент».

**Мастера:** наличие 5-6 квалифицированного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в профильных организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

В случае изменения графика образовательного процесса и перевода обучающихся на дистанционное обучение возможно проведение занятий, консультаций с применением программ Zoom, Skype и т.д.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата		Вид и Формы и методы контроля и оценки
	Перечень умений и знаний	Наименование разделов профмодуля	
ПК 2.1 Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к планировке и оснащению рабочего места по техническому обслуживанию;</li> <li>правила чтения чертежей деталей;</li> <li>методы диагностики технического состояния промышленного оборудования;</li> <li>назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов;</li> <li>основные технические данные и характеристики регулируемого механизма;</li> <li>технологическая последовательность выполнения операций при регулировке промышленного оборудования;</li> <li>способы регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма;</li> <li>методы и способы контроля качества выполненной работы;</li> <li>требования охраны труда при регулировке промышленного оборудования;</li> <li>требования к планировке и оснащению рабочего места;</li> </ul>	МДК 02.01 Тема 1.1-1.5	Текущий контроль (Устный и письменный опрос Тестирование) Промежуточный контроль Экзамен)
	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении регламентных работ;</li> <li>выбирать слесарный инструмент и приспособления;</li> <li>выбирать смазочные материалы и выполнять смазку, пополнение и замену смазки;</li> <li>выполнять промывку деталей промышленного оборудования;</li> </ul>		



	<p>выполнять подтяжку крепежа деталей и замену деталей промышленного оборудования;</p> <p>контролировать качество выполняемых работ;</p> <p>осуществлять профилактическое обслуживание промышленного оборудования с соблюдением требований охраны труда;</p>		
	<p><b>Иметь практический опыт</b></p> <p>проведения регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя;</p> <p>проверки технического состояния промышленного оборудования в соответствии с техническим регламентом;</p> <p>устранения технических неисправностей в соответствии с технической документацией</p>	ПП 02,УП02	Текущий контроль (Защита практических работ, Оценка по результатам практики Защита курсового проекта) Квалификационный экзамен
ПК 2.2 Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов	<p>Знать</p> <p>методы проведения и последовательность операций при диагностике технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования;</p> <p>правила и последовательность выполнения дефектации узлов и элементов промышленного оборудования;</p> <p>методы и способы контроля качества выполненной работы;</p> <p>требования охраны труда при диагностировании и дефектации промышленного оборудования;</p>	МДК 02.01, Тема 1.1 Тема 1.4 Тема 1.5 Тема 1.6 Тема 1.7	Текущий контроль (Устный и письменный опрос Тестирование) Промежуточный контроль Экзамен)
	<p>Уметь:</p> <p>определять техническое состояние деталей, узлов и механизмов, оборудования;</p> <p>производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания ;</p> <p>определять целостность отдельных деталей и сборочных единиц, состояние рабочих поверхностей для установления объема необходимого ремонта;</p> <p>подбирать и проверять пригодность приспособления, средства индивидуальной защиты, инструмент, инвентаря;</p> <p>производить наладочные, крепежные, регулировочные работы;</p>		Текущий контроль (Защита практических работ, Оценка по результатам практики Защита курсового проекта
	Иметь практический опыт:	ПП 02,УП02	Текущий контроль

	<p>диагностики технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования;</p> <p>дефектации узлов и элементов промышленного оборудования;</p> <p>выполнение ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования;</p> <p>анализа исходных данных (технической документации на промышленное оборудование) для организации ремонта;</p>		(Защита практических работ, Оценка по результатам практики Защита курсового проекта)
ПК2.3 Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования	<p>Знать</p> <p>правила чтения чертежей;</p> <p>назначение, устройство и правила применения ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов;</p> <p>правила и последовательность операций выполнения разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов и ремонтных работах;</p> <p>правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы;</p> <p>правила и последовательность операций выполнения замены сложных узлов и механизмов;</p> <p>методы и способы контроля качества выполненной работы;</p> <p>требования охраны труда при ремонтных работах;</p>	МДК02.01 Тема 1.2 Тема 1.3 Тема 1.4 Тема 1.5 Тема 1.6 Тема 1.7	Текущий контроль (Устный и письменный опрос Тестирование) Промежуточный контроль (Дифференцированный зачёт Экзамен)
	<p>Уметь</p> <p>инструмент, контрольно-измерительные приборы для проведения ремонтных работ;</p> <p>производить разборку и сборку сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования;</p> <p>оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании;</p> <p>составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования;</p> <p>производить замену сложных узлов и механизмов</p>		Текущий контроль (Защита практических работ, Оценка по результатам практики Защита курсового проекта)  Выпускной квалификационный экзамен
	<p>Иметь практический опыт:</p> <p>выполнение ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования;</p>	ПП 02, УП02	Текущий контроль (Защита практических работ, Оценка по результатам практики)

	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;		Защита курсового проекта) Квалификационный экзамен
ПК 2.4 Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.	<p><b>Знать</b></p> <p>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;</p> <p>способы выполнения крепежных работ; методы и способы контрольно-поверочных и регулировочных мероприятий; методы и способы контроля качества выполненной работы;</p> <p>требования охраны труда при наладочных и регулировочных работах</p>	МДК02.01 Тема 1.2 Тема 1.3 Тема 1.4 Тема 1.5 Тема 1.6 Тема 1.7	Текущий контроль (Устный и письменный опрос Тестирование) Промежуточный контроль (Дифференцированный зачёт Экзамен)
	<p><b>Уметь</b></p> <p>проверки правильности подключения оборудования, соответствия маркировки электропроводки технической документации изготовителя;</p> <p>проверки и регулировки всех механизмов, узлов и предохранительных устройств безопасности;</p> <p>наладки и регулировки сложных узлов и механизмов, оборудования;</p> <p>замера и регулировки зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя;</p>		
	<p><b>Иметь практический опыт</b></p> <p>проверки правильности подключения оборудования, соответствия маркировки электропроводки технической документации изготовителя;</p> <p>проверки и регулировки всех механизмов, узлов и предохранительных устройств безопасности;</p> <p>наладки и регулировки сложных узлов и механизмов,</p>	ПП 02, УП02	Текущий контроль (Защита практических работ, Оценка по результатам практики Защита курсового проекта) Квалификационный экзамен

	оборудования; замера и регулировки зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя;		
--	--	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4.	Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4.	Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4.	Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно	ПК 2.1. ПК 2.2.	Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством.	

взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	ПК 2.3. ПК 2.4.	Обладает высокими навыками коммуникации. Участвует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4.	Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4.	Проявляет активную гражданскую и патриотическую позицию. Демонстрирует осознанное поведение при взаимодействии с окружающим миром.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4.	Участвует в сохранении окружающей среды. Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычайных ситуациях. Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4.	Применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе.	

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4.	Применяет различные виды специальной документации на отечественном и иностранном языке в своей профессиональной деятельности.	
---	--	---	--