

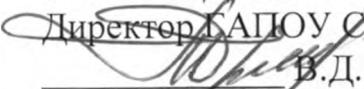
**Приложение**

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. Тришевский  
« 30 » июля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Проведение монтажа промышленного оборудования и  
пусконаладочных работ**

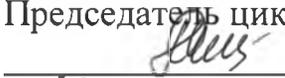
**Специальность 15.02.12 «Монтаж,  
техническое обслуживание и ремонт  
промышленного оборудования (по  
отраслям)»**

**Форма обучения очная**

**Срок обучения 3 года 10 месяцев**

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

Председатель цикловой комиссии

  
\_\_\_\_\_ Е.В. Снежкова  
« 30 »  \_\_\_\_\_ 2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Проведение монтажа промышленного оборудования и пусконаладочных работ» 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, 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	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.01 «Проведение монтажа промышленного оборудования и пусконаладочных работ»

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций<sup>1</sup>

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 1	Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы
ПК 1.1.	Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу
ПК 1.2.	Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
ПК 1.3.	Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией

#### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен<sup>2</sup>:

<sup>1</sup> В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю.

Иметь практический опыт в:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– монтаже и пуско-наладке промышленного оборудования на основе разработанной технической документации;</li> <li>– проведении работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования;</li> <li>– контроле работ по монтажу промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных инструментов;</li> <li>– сборке узлов и систем, монтаже и наладке промышленного оборудования;</li> <li>– программировании автоматизированных систем промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов;</li> <li>– выполнении пусконаладочных работ и проведении испытаний систем промышленного оборудования.</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ;</li> <li>– читать принципиальные структурные схемы;</li> <li>– подбирать оборудование, средства измерения в соответствии с условиями технического задания;</li> <li>– рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств.</li> <li>– <i>производить силовой расчет приспособлений.</i></li> <li>– выполнять монтажные работы;</li> <li>– пользоваться грузоподъемными механизмами;</li> <li>– <i>работать с нормативными документами по выбору оптимального типа и основных параметров грузоподъемных и транспортных машин</i></li> <li>– производить наладку и ввод в эксплуатацию промышленное оборудование.</li> <li>– <i>составлять карты смазки 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></li> </ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;</li> <li>– основные законы электротехники;</li> <li>– физические, технические и промышленные основы электроники;</li> <li>– типовые узлы и устройства электронной техники;</li> <li>– виды, свойства, область применения конструкционных и вспомогательных материалов;</li> <li>– методы измерения параметров и свойств материалов;</li> <li>– виды движений и преобразующие движения механизмы;</li> <li>– виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> <li>– кинематику механизмов, соединения деталей машин;</li> <li>– виды износа и деформаций деталей и узлов;</li> <li>– методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> </ul>

<sup>2</sup> Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методику расчета на сжатие, срез и смятие;</li> <li>– назначение и классификацию подшипников;</li> <li>– трение, его виды, роль трения в технике;</li> <li>– характер соединения основных сборочных единиц и деталей;</li> <li>– типы, назначение, устройство редукторов;</li> <li>– основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации;</li> <li>– систему допусков и посадок.</li> <li>– устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;</li> <li>– основы организации производственного и технологического процессов отрасли;</li> <li>– виды устройство и назначение технологического оборудования отрасли;</li> <li>– устройство и конструктивные особенности элементов промышленного оборудования, особенности монтажа;</li> <li>– типы и правила эксплуатации грузоподъемных механизмов;</li> <li>– правила строповки грузов;</li> <li>– условная сигнализация при выполнении грузоподъемных работ;</li> <li>– <i>особенности монтажа 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></li> <li>– <i>оснащение грузоподъемных механизмов и транспортных машин системами дистанционного управления автоматическими грузозахватными устройствами.</i></li> <li>– основные типы смазочных устройств;</li> <li>– нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ промышленного оборудования;</li> <li>– технологию монтажа и пусконаладочных работ при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов;</li> <li>– средства контроля при монтажных и пусконаладочных работах;</li> <li>– <i>особенности видов и способов смазки 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></li> </ul>
--	---

#### 1.1.4. Перечень личностных результатов:

<b>Код</b>	<b>Наименование личностных результатов</b>
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 **448**

Из них на освоение МДК **262** часа

В том числе, самостоятельная работа **4** часа

на практики, в том числе учебную **72** часа

и производственную **108** часов

экзамен (квалификационный) **6** 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 <sup>3</sup>		Промежуточная аттестация
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная				
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов) <sup>4</sup>	9		10							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 1.1-1.2 ОК 1-7, ОК 9,10	МДК 01.01 Осуществление монтажных работ промышленного оборудования	206	134	52	X	72	X	2	6	2	
ПК 1.3 ОК 1-7, ОК 9,10	МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования	128	128	48		X	X	2	6	2	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	114					108		6		
	<b>Всего:</b>	<b>448</b>	<b>262</b>	<b>100</b>	X	<b>72</b>	<b>108</b>	4	18	4	

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> 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».

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	3
<b>Раздел 1 Монтаж промышленного оборудования</b>		<b>206</b>
<b>МДК 01.01. Осуществление монтажных работ промышленного оборудования</b>		<b>132</b>
<b>Тема 1.1. Основы технологии монтажных работ</b>	<b>Содержание</b>	<b>22</b>
	1. Общие правила производства монтажа.	
	2. Маршрут технологического процесса монтажа.	
	3. Примерные объемы работ.	
	4. Техническая документация, получаемая от заказчика.	
	5. Техническая документация, разрабатываемая проектными организациями.	
	6. Карта технологического процесса монтажа.	
	7. Оборудование, применяемое при монтаже.	
	8. Приспособления, применяемые при монтаже.	
9. Инструмент, применяемый при монтаже.		
<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
1. Подготовка рабочего места и инструмента исходя из видов предполагаемых работ	2	
2. Оформление технической документации на монтажные работы	2	
<b>Тема 1.2. Грузоподъемные механизмы</b>	<b>Содержание</b>	<b>38</b>
	1. Классификацию грузоподъемных машин и транспортных средств.	
	2. Обзор основных типов грузоподъемных машин и транспортных средств.	
	3. Основные параметры и механизмы грузоподъемных машин. Грузозахватные устройства (приспособления).	
	5. Элементы грузоподъемных машин. Metalлоконструкции грузоподъемных машин.	

	6. Основные положения расчета грузоподъемных машин.	
	7. Эксплуатация грузоподъемных и транспортных машин.	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>24</b>
	1. Расчет механизма перемещения моста и тележки крана.	4
	2. Расчет механизма подъема груза.	4
	3. Расчет ленточного конвейера.	4
	4. Расчет ленточного элеватора.	4
	5. Расчет тормозов.	4
	6. Силовой расчет приспособлений.	4
<b>Тема 1.3. Фундаменты под оборудование</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>
	1. Назначение фундаментов под оборудование и общие требования к ним	
	2. Устройства и материалы для фундаментов, виды фундаментов	
	3. Проектирование и изготовление фундамента, допускаемые отклонения оси, знаки их размещения.	
	4. Разметка под фундамент, провешивание осей монтируемого оборудования.	
	5. Способы разметки котлована, сечение и глубина фундаментных колодцев под болты, пробки для колодцев	
	6. Типовые конструкции монтажных полов	
	7. Фундаментные болты и гайки, преимущества анкерных болтов	
	8. Заливка и выдержка фундаментов, приемка фундаментов	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>
	1. Расчет высоты бетонного фундамента	4
<b>Тема 1.4. Транспортировка и распаковка оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1. Требования к карте для перевозки оборудования.	
	2. Перевозка оборудования и монтажных кранов на объект.	
	3. Виды упаковки оборудования.	
	4. Методы транспортирования оборудования.	
5. Особенности проверки оборудования.		
<b>Тема 1.5. Особенности монтажа технологического оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>34</b>
	1. Способы крепления оборудования к фундаментам, подливка	
	2. Особенности монтажа дробильно-помольного оборудования.	
	3. Особенности монтажа транспортного и смесительного оборудования.	
	4. Особенности монтажа оборудования для сортировки, дозирования и питания.	

	5. Особенности монтажа прессового оборудования	
	6. Монтажно-контрольные приспособления и инструмент, методы контроля качества монтажа	
	7. Пуск, наладка, испытание и сдача смонтированного оборудования правила техники безопасности при выполнении монтажных работ, ремонт и усиление фундаментов	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>20</b>
	1. Составление карты монтажа щековых дробилок.	2
	2. Составление карты монтажа конусных дробилок.	2
	3. Составление карты монтажа валковых дробилок.	2
	4. Составление карты монтажа шаровых мельниц.	2
	5. Составление карты монтажа трубных мельниц.	2
	6. Составление карты монтажа пластинчатого питателя.	2
	7. Составление карты монтажа смесителей.	2
	8. Составление карты монтажа допрессовочных прессов.	2
	9. Составление карты монтажа коленорычажных прессов.	2
	10. Составление карты монтажа элеваторов и транспортеров.	2
	<b>Консультация</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к экзамену	<b>2</b>
	<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	<b>6</b>
	<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> <b>Тема 1.1 Выполнение работ связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования.</b> 1.1.1. Инструктаж по выполнению работ связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования, организация рабочего места и безопасности труда при выполнении грузоподъемных работ. 1.1.2. Выполнение такелажных работ при вертикальном и горизонтальном перемещении грузов. Такелажные узлы и петли. 1.1.3. Выполнение строповки, подъема и опускания грузов. <b>Тема 1.2 Выполнение сборки зубчатых передач</b> 1.2.1. Последовательность выполнения работ при сборке и демонтаже зубчатых передач. 1.2.2. Установка зубчатых колес на валах, их фиксация. Установка вала с зубчатыми колесами в корпус. 1.2.3. Регулировка положения зубчатых колес и осевых зазоров. Проверка зацепления по пятну контакта. <b>Тема 1.3 Монтаж подшипниковых узлов.</b>	<b>72</b>

1.3.1. Монтаж и демонтаж подшипников качения, установка подшипников на вал и в корпус. Установка упорных колец и гаек. Проверка валов и узлов на параллельность. Проверка выходных концов валов монтируемых узлов на соосность.		
<b>Тема 1.4 Установка и выверка ременных, цепных передач.</b>		
1.4.1 Установка и выверка ременных передач. Регулировка натяжения ремней.		
1.4.2. Установка и выверка цепных передач. Виды износа звездочек и цепей цепных передач.		
<b>Тема 1.5. Выполнение измерений размеров диаметров валов и отверстий деталей перед выполнением сборочных работ.</b>		
1.5.1. Монтажно-измерительный инструмент: классификация, назначение, применение, основные метрологические показатели.		
1.5.2. Основные понятия Единой системы допусков и посадок (ЕСДП). Квалитеты точности. Предельные размеры. Вал, отверстие.		
1.5.3. Организация рабочего места и безопасности труда при выполнении измерений размеров диаметров валов и отверстий деталей.		
<b>Раздел 2 Пусконаладочные работы</b>		<b>128</b>
<b>МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования</b>		<b>126</b>
<b>Тема 1.1. Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Последовательность выполнения испытаний узлов оборудования после монтажа	
	2. Последовательность выполнения испытаний механизмов оборудования после монтажа	
	3. Технологический процесс испытаний промышленного оборудования после монтажа.	
	4. Приборы и приспособления для проверки технической характеристики узлов и агрегатов промышленного оборудования.	
	5. Проверка давления масла и топлива, воды и пара в цилиндрах промышленного оборудования.	
	6. Проверка подачи насосов и развиваемой мощности.	
	7. Проверка грузоподъемности промышленного оборудования.	
	8. Виды и методы испытаний промышленного оборудования	
	9. Принцип работы оборудования для проведения испытаний (стенды).	
	10. Способы технического контроля при испытании промышленного оборудования: визуальный, проверка на ощупь, простукивание, прослушивание, измерение.	
	11. Испытания и обкатка промышленного оборудования после монтажа. Виды обкатки машин.	
	12. Статические и динамические испытания промышленного оборудования.	
	13. Эксплуатационная обкатка: обкатка машины на холостом ходу и под нагрузкой.	
	14. Техника безопасности при пусконаладочных работах промышленного оборудования.	
	15. Документация на пусконаладочные работы.	
<b>В том числе практических занятий</b>	<b>26</b>	
1. Организация работ по испытанию грузоподъемного оборудования после монтажа.	2	

	2. Организация работ по испытанию щековых дробилок после монтажа.	2
	3. Организация работ по испытанию конусных дробилок после монтажа.	2
	4. Организация работ по испытанию валковых дробилок после монтажа.	2
	5. Организация работ по испытанию шаровых мельниц после монтажа.	2
	6. Организация работ по испытанию трубных мельниц после монтажа.	2
	7. Организация работ по испытанию пластинчатого питателя после монтажа.	2
	8. Организация работ по испытанию смесителей.	2
	9. Организация работ по испытанию допрессовочных прессов после монтажа.	2
	10. Организация работ по испытанию коленорычажных прессов после монтажа.	2
	11. Организация работ по испытанию гидравлических прессов после монтажа.	2
	12. Организация работ по испытанию элеваторов и транспортеров после монтажа.	2
	13. Составление пакета документации на испытания оборудования.	2
<b>Тема 1.2. Пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>
	1. Выполнение пусконаладочных работ	
	2. Последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах.	
	3. Технологический процесс пусконаладочных работ смесительного оборудования.	
	4. Технологический процесс пусконаладочных работ обогатительного оборудования.	
	5. Технологический процесс пусконаладочных работ прессового оборудования.	
	6. Инструкции и правила проведения пусконаладочных работ.	
	7. Способы и средства контроля пусконаладочных работ.	
<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
1. Составление технологической карты процесса пусконаладочных работ промышленного оборудования.	2	
<b>Тема 1.3. Смазка узлов технологического оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>54</b>
	1. Эксплуатационно-смазочные материалы. Классификация.	
	2. Минеральные смазочные материалы. Получение. Свойства. Маркировка.	
	3. Пластичные смазочные материалы. Получение. Свойства. Маркировка.	
	4. Твердые смазочные материалы. Свойства.	
	5. Выбор смазочных материалов.	
	6. Замена смазочных масел. Номограмма.	
	7. Системы смазок. Классификация. Применение.	
	8. Индивидуальные системы жидких масел и пластичных смазок.	

	9.. Централизованные системы жидких масел и пластичных смазок	
	10. Виды и способы смазки технологического оборудования	
	11. Приспособления и инструмент при смазке оборудования.	
	12. Оснастка при смазке оборудования.	
	13. Виды контрольно-измерительных инструментов и приборов.	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>20</b>
	1. Составление карт смазки щековых дробилок.	2
	2. Составление карт смазки конусных дробилок.	2
	3. Составление карт смазки валковых дробилок.	2
	4. Составление карт смазки шаровых мельниц.	2
	5. Составление карт смазки грубных мельниц.	2
	6. Составление карт смазки пластинчатого питателя.	2
	7. Составление карт смазки смесителей.	2
	8. Составление карт смазки допрессовочных прессов.	2
	9. Составление карт смазки коленорычажных прессов.	2
	10. Составление карт смазки элеваторов и транспортеров.	2
<b>Консультация</b>		<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к экзамену		<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>		<b>6</b>
<b>Производственная по профилю специальности итоговая по модулю</b> Виды работ: - монтаж и пуско-наладка промышленного оборудования на основе разработанной технической документации; - руководство работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования; - проведение контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием КИП; - составление документации для проведения работ по монтажу промышленного оборудования; - особенности монтажа промышленного оборудования; - программирование автоматизированных систем промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов; - сборка узлов и систем, монтаж и наладка промышленного оборудования; - выполнение пусконаладочных работ и проведение испытаний систем промышленного оборудования.		<b>108</b>
<b>Экзамен квалификационный</b>		<b>6</b>
<b>Всего</b>		<b>448</b>

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.

«Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования», оснащенная в соответствии с п.6.2.2. программы по специальности.

Тельфер канатный CD 1, грузоподъемностью 2 т.

Тельфер цепной, грузоподъемностью 0,5 т.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.2.3 Примерной программы по профессии/специальности.

Богдановичское ОАО «Огнеупоры»

#### **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 издания<sup>5</sup>**

Основные источники:

1. Синельников А.Ф. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ А.Ф. Синельников - М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 352с.
2. Липатова А.Б. Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ А.Б. Липатова, Е.Н. Соколова, А.М. Щукин. – 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 320с.
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», 2017. – 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», 2017. – 256с.

5. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов. – М.: Академия, 2015.
6. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты: учебник. / Р.М. Гоцеридзе. – М.: Академия, 2015.
7. Феофанов А.Н. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Н. Феофанов, А.Г. Схиртладзе. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 448с.

Дополнительные источники:

1. Севостьянов В.С. Механическое оборудование производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий / В.С. Севостьянов, В.С. Богданов, Н.Н. Дубинин, В.И. Уральский. – М.: ИНФА, 2005. – 432 с
2. Балашов В.П. Грузоподъемные и транспортирующие машины / В.П. Балашов– М.: Машиностроение, 2008.
3. Воронкин Ю.Н., Поздняков Н.В. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – с. 240
4. Шейнгольд Е.М., Нечаев Л.Н. Технология ремонта и монтажа промышленного оборудования. – Л.: Машиностроение, 2005
5. Покровский Б.С. Основы технологии ремонта промышленного оборудования. – М.: Академия, 2006 – 175с.
6. ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок.
7. ГОСТ 2.307-68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
8. ГОСТ 24642-81. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения.
9. ГОСТ 2.308-79. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.

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

Материаловедение [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.materialscience.ru/subjects/materialovedenie/>.

Слесарное дело: Практическое пособие для слесаря [Электронный ресурс]: сайт // <http://www.slesarnoedelo.ru/>.

#### 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 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу</p> <p>ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией</p> <p>ОК 1-7, ОК 9,10</p>	<p>Демонстрировать умение применять освоенные знания об организации рабочего места, устройстве оборудования, назначении узлов и деталей, назначении измерительных инструментов и умения для проведения монтажных работ в соответствии с техническими регламентами и правилами техники безопасности.</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Экзамен.</p> <p>Оценка результатов прохождения практик.</p>
<p>ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией</p> <p>ОК 1-7, ОК 9,10</p>	<p>Демонстрировать умение применять освоенные знания о порядке организации и проведения работ по наладке, испытаниям и вводе в эксплуатацию промышленного оборудования, а так же выполнять основные работы по выполнению этих задач в соответствии с техническими регламентами и правилами техники безопасности.</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Экзамен.</p> <p>Оценка результатов прохождения практик.</p>