

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЕНАКИЕВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБПОУ «Енакиевский
металлургический техникум»

Е.М. Давыдов

августа 2023 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ. 01 Монтаж промышленного оборудования и пуско-наладочные
работы**

для специальностей среднего специального образования
15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям)

г. Енакиево
2023

<p>ОДОБРЕНО Цикловой комиссией механических дисциплин Протокол № 1 от « <u>30</u> » <u>августа</u> 2023 г</p>	<p>Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования: 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)</p>
<p>Председатель цикловой комиссии  Т.А. Лалетина</p>	<p>Заместитель директора по УР  В.В. СКАКУН</p>

Составители:

Найденов С.И. – преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Штыков В.В. - преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Программа согласована:

ООО ЮГМК Донецк Филиал №2 «Енакиевский металлургический завод»
отдел обучения и развития персонала, ведущий инженер
 Турчина Ю.А.

Рецензенты:

Давыдов Евгений Михайлович - преподаватель, специалист высшей квалификационной категории, ГБПОУ «ЕМТ».

Рабочая программа переутверждена на 2024/2025 учебный год

Протокол № 1 заседания ЦК от «30» августа 2024г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение _____, стр. _____)

Председатель ЦК  Т.А. Лалетина

Рабочая программа переутверждена на 20__/20__ учебный год

Протокол № __ заседания ЦК от «__» _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель ЦК _____

Рабочая программа переутверждена на 20__/20__ учебный год

Протокол № __ заседания ЦК от «__» _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель ЦК _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) базовой подготовки укрупненной группы направлений подготовки и специальностей 150000 Машиностроение. В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: осуществлять монтаж промышленного оборудования и пуско-наладочные работы и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций:

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

ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
--------	--

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при наличии среднего общего образования по профессиям:

[18559](#) Слесарь-ремонтник

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:

<p>Иметь практический опыт</p>	<ul style="list-style-type: none"> - вскрытия упаковки с оборудованием; - проверки соответствия оборудования комплекточной ведомости и упаковочному листу на каждое место; - выполнения операций по подготовке рабочего места и его обслуживанию; - анализа исходных данных (чертеж, схема, узел, механизм); - проведения работ, связанных с применением ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, приспособлений для монтажа; - диагностики технического состояния единиц оборудования; - монтажа и пуско-наладки промышленного оборудования на основе разработанной технической документации; - проведения работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования; - сборки и облицовки металлического каркаса, - сборки деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин; - наладки автоматических режимов работы промышленного оборудования по количественным и качественным показателям в соответствии с технической документацией изготовителя по наладке оборудования;
	<ul style="list-style-type: none"> - комплектования необходимых для выполнения наладки приборов и инструмента; - проведения подготовительных работ к испытаниям промышленного оборудования, выполнения пусконаладочных работ и проведения испытаний промышленного оборудования; - проверки соответствия рабочих характеристик промышленного оборудования техническим требованиям и определения причин отклонений от них при испытаниях; - контроля качества выполненных работ;

уметь	<p>определять целостность упаковки и наличие повреждений оборудования;</p> <p>определять техническое состояние единиц оборудования;</p> <p>поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места;</p> <p>анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы и приспособления для монтажа оборудования;</p> <p>изготавливать простые приспособления для монтажа оборудования;</p> <p>выполнять подготовку сборочных единиц к монтажу;</p> <p>контролировать качество выполненных работ;</p> <ul style="list-style-type: none">- пользоваться знаковой сигнализацией при перемещении грузов кранами;- производить строповку грузов;- подбирать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза;- соединять металлоконструкции с помощью ручной дуговой электросварки;- применять средства индивидуальной защиты для сварочных работ; - производить сборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией;- производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов;- выполнять монтажные работы;- выполнять операции сборки механизмов с соблюдением требований охраны труда- разрабатывать технологический процесс и планировать последовательность выполнения работ;- осуществлять наладку оборудования в соответствии с данными из технической документации изготовителя и ввод в эксплуатацию; - регулировать и настраивать программируемые параметры промышленного оборудования с использованием компьютерной техники;
--------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать по показаниям приборов работу промышленного оборудования; - производить подготовку промышленного оборудования к испытанию; - производить испытание на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность в соответствии с техническим регламентом с соблюдением требований охраны труда; - контролировать качество выполненных работ;
<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> - требования охраны труда при выполнении монтажных работ; - специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам; - требования к планировке и оснащению рабочего места; - способы изготовления простых приспособлений; - основы организации производственного и технологического процессов отрасли; - методы диагностики технического состояния простых узлов и механизмов; - требования технической документации оборудования; - условная сигнализация при выполнении грузоподъемных работ; - способы и схемы строповки монтируемого оборудования для подъема и перемещения его грузоподъемными механизмами; - типы и правила эксплуатации грузоподъемных механизмов; - правила строповки грузов; - виды сварных соединений и требования, предъявляемые к сварочному шву; - приемы и методы выполнения сварочных работ; - порядок и технология сборки металлоконструкций; - порядок и технология облицовки металлического каркаса металлом, стеклом, металлической сеткой; - правила и последовательность выполнения сборочных работ в соответствии с техническими характеристиками деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин; - виды и назначение контрольно-измерительных инструментов; - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов, соединения деталей машин; - типы, назначение, устройство редукторов и подшипников;

	<ul style="list-style-type: none"> - технология монтажа при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов; - основные условные обозначения элементов гидравлических и электрических схем; - назначение, устройство и параметры приборов и инструментов, необходимых для выполнения наладки промышленного оборудования; - технический и технологический регламент подготовительных работ; - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - характер соединения основных сборочных единиц и деталей, основные типы смазочных устройств; - методы регулировки параметров промышленного оборудования; - методы испытаний промышленного оборудования; - технология пусконаладочных работ при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов; - технический и технологический регламент проведения испытания на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность; - виды износа и деформаций деталей и узлов; - методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - методику расчета на сжатие, срез и смятие; - трение, его виды, роль трения в технике; - методы и способы контроля качества выполненных работ; - средства контроля при пусконаладочных работах
--	---

1.2. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля: всего – 386 часов, в том числе: всего учебных занятий – 206 часов, включая:

теоретического обучения – 184 часов; практических занятий – 22 часов; учебной практики – 72 часов; производственной практики – 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности осуществлять монтаж промышленного оборудования и пуско-наладочные работы, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.01. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час.	Объем профессионального модуля, час.						
			Обучение по МДК, в час.			Практики			Самостоятельная работа ¹
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	в т.ч., курсовая проект (работа)*, часов	учебная практика, часов	Производственная практика, часов		
ПК 1.1.-1.2 ОК 1-7, ОК 9,10	Раздел 1 Монтаж промышленного оборудования	117	103	14	-	72	-	-	
ПК 1.3 ОК 1-7, ОК 9,10	Раздел 2 Пусконаладочные работы	89	81	8					
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	108					108		
	Всего:	314	184	22	-	72	108		

¹ Примерная тематика самостоятельных работ в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с 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 учебной дисциплины.

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01.Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
1	2	4	5
ПМ.01 Монтаж промышленного оборудования в пусконаладочные работы		206	
Раздел 1. Раздел 1 Монтаж промышленного оборудования		117	
Тема 1.1. Основы технологии монтажных работ	Содержание	32	2
	1. Общие правила монтажа технологического оборудования	2	
	2. График производства монтажных работ	2	
	3. Примерные объемы работ. Особенности монтажного производства	2	
	4. Техническая документация на монтаж	2	
	5. Технологическая карта на монтаж оборудования	2	
	6. Типизация технологии монтажных работ.	2	
	7. Способы и методы производства монтажных работ	2	
8. Порядок проведения монтажных работ	2		

	9. Монтаж укрупненными блоками	2	
	10. Конвейерный метод монтажа	2	
	11. Подготовка оборудования к монтажу. Выбор площадки для укрупнительной и контрольной сборки	2	
	12. Классификация такелажных средств	2	
	13. Монтажные мачты, стрелы	2	
	14. Роль грузоподъемных кранов при выполнении такелажных работ	2	
	1	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия	2	
	Подбор прочных размеров трубчатой монтажной мачты	2	
Тема 1.2 Фундаменты под оборудование	Содержание	26	2
	1. Назначение, устройство фундаментов. Виды фундаментов	2	
	2. Требования к конструкции фундамента	2	
	3. Геодезическое обоснование монтажа. Базирование при монтаже	2	
	4. Проверка грунта на несущую способность. Определение размеров фундамента.	2	
	5. Типовые конструкции монтажных полов	2	
	6. Заливка фундамента	2	

	7. Проверка качества бетона.	2	
	8. Фундаментные болты и гайки, преимущества анкерных болтов	2	
	9. Приёмка фундаментов под сборку оборудования.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия (не предусмотрены)	8	
	1. Расчет фундамента стационарной машины	2	
	2. Установка машин на фундамент	2	
	3. Расчет фундаментных болтов	4	
	Содержание	24	2

Тема 1.3 Транспортировка и распаковка оборудования	1.Требования к карте перевозки	2	
	2. Технология производства погрузочно-разгрузочных работ	2	
	3.Упаковка промышленного оборудования	2	
	3. Перевозка и разгрузка оборудования	2	
	5.Перемещение оборудования в пределах монтажной площадки	2	
	6.Подготовка и передача оборудования в монтаж	2	
	7.Поставка и хранение оборудования	2	
	8.Подготовка оборудования к монтажу	2	
	9.Строповка оборудования	2	

	10.Предмонтажная ревизия оборудования	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия	4	
	1. Выбор и проверка на прочность такелажной скобы	2	2
	2.Расчет такелажной оснастки	2	
Тема 1.4 Особенности монтажа оборудования на фундамент	Содержание	16	2
	1.Крепление машин к фундаментам	2	
	2.Установка оборудования на фундаменте. Установка на пакетах подкладок	2	
	3. Установка на регулировочных винтах, фундаментных болтов.	2	
	4. Установка оснований машин	2	
	5. Крепление и подливка машин бетонной смесью	2	
	6. Контроль положения машин	2	
	7. Средства геодезического контроля	2	
	8. Испытания и сдача в эксплуатацию смонтированного оборудования. Опробование смонтированного оборудования	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия (не предусмотрены)		
1.5 Охрана труда и техника безопасности при выполнении	Содержание:	12	
	1.Организация монтажной площадки и требования к обеспечению ее безопасности	2	
	2.Требования к безопасности монтажных площадок	2	

3.Техника безопасности при работе с ручным инструментом 2 **монтажных работ** 4. Техника безопасности при работе с электрическим инструментом 2

5. Техника безопасности при монтаже технологического оборудования 2

		6. Техника безопасности при проведении такелажных работ 2		
		Лабораторные работы (не предусмотрены)		
		Практические занятия (не предусмотрены)		
МДК 01.02				86
Осуществление				
пусконаладочных работ промышленного оборудования				
	Содержание			50
Тема 1.	1	Введение. Цели и задачи дисциплины. Технологический процесс испытания промышленного оборудования		
	2	Виды испытаний. Особенности приемки оборудования		
Испытание узлов механизмов оборудования	3	Контроль положения машин. Предварительная выверка по высоте и в плане и		
	4	Выверка машин на горизонтальность		
после монтажа	5	Оптико-геодезический метод выверки оборудования. Инструментальный метод выверки оборудования		
	6	Расстояния и угловые положения элементов. Отклонение от соосности		
	7	Основные термины и условия центрирования. Центрирование валов	8	Проверка положения валов.
		Выверка ременных передач. Проверка параллельности		
	9	Приборы и приспособления для проверки технической характеристики узлов, уровни		
	10	Способы технического контроля при испытании промышленного оборудования: визуальный, простукивание, прослушивание	на	ощупь,
	11	Методы и виды испытаний промышленного оборудования		

	12.	Виды, состав и особенности индивидуальных испытаний и обеспечение безопасности их выполнения. Испытание вхолостую и под нагрузкой	
	13	Особенности испытаний оборудования различных типов. Комплексное опробование и сдача оборудования в эксплуатацию	
	14	Статические и динамические испытания промышленного оборудования	
	15	Обкатка и испытания промышленного оборудования после монтажа. цель и виды обкатки и испытания машин	
	16	Принцип работы оборудования для проведения испытаний (стенды)	4
	17	Особенности испытаний оборудования доменных цехов	
	18	Особенности испытаний оборудования сталеплавильных цехов	
	19	Особенности испытаний оборудования прокатных цехов	
	<p>Семинарские</p> <p>Семинарское занятие по лекциям №1-5</p> <p>Семинарское занятие по лекциям №6-10</p> <p>Семинарское занятие по лекциям №11-15</p> <p>Семинарское занятие по лекциям №16-17.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическая работа №1.. организация работ по испытанию промышленного оборудования после монтажа. Составление пакета документов на испытание оборудования.</p> <p>Обязательная контрольная работа №1</p>		<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p>
	Содержание		36
Тема №2 Пусконаладочные работы узлов и механизмов	1	Выполнение пуско-наладочных работ. Термины и определения	24
	2	Организационно-техническая подготовка ведения пуско-наладочных работ. Технологический процесс.	
	3	Этапы и организация выполнения пуско-наладочных работ	

оборудования после монтажа	4	Последовательность выполнения и средства контроля при ПНР	
	5	Программа пуско-наладочных работ, ее составление	
	6	Состав пуско-наладочных работ	
	7	Инструкции и правила проведения пуско-наладочных работ	
	8	Испытания и сдача в эксплуатацию смонтированного оборудования. Опробование смонтированного оборудования	
	9	Отчетность выполнения пуско-наладочных работ	
	10	Установка и наладка собранных машин	
	11	Опробование смонтированного оборудования	
	12	Способы и средства контроля пуско-наладочных работ	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
		Практическая работа №. Организация пуско-наладочных работ промышленного оборудования после монтажа. Составление пакета документов на пуско-наладку оборудования	2
		Семинарское занятие по лекциям №1-6	2
		Семинарское занятие по лекциям №7-12	2
		Контрольная работа №2	2
		Самостоятельная работа	2
	Итоговое занятие		
Всего			86

На Самостоятельную работу при изучении профессионального модуля ПМ 01 предусмотрен	6
---	----------

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие **учебной лаборатории:**

- монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования;
- мастерская:**
- слесарно-механическая и механообрабатывающая.

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест

- комплект учебно-программной документации;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений; - комплект бланков технологической документации;
- наглядные пособия (модели и плакаты по монтажу и ремонту оборудования).

Технические средства обучения:

- учебные кинофильмы; - презентации;
- компьютеры.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: -

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.
- правильные плиты
- плакатница на темы слесарных работ;
- действующие макеты;
- карты технологического процесса.
- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: токарные, фрезерные, сверлильные;
- наборы инструментов; - приспособления;
- заготовки.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. В.Я.Седуш «Надежность, ремонт и монтаж металлургических машин», Донецк Юго-Восток 2008.-379 с.
2. А.Ф.Финкель «Монтаж оборудования металлургических и коксохимических заводов», М., Издательский центр «Академия», 2010. — 352 с.
3. Покровский Б.С. Ремонт промышленного оборудования: учеб. Пособие для нач. проф. образования / Б.С. Покровский – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 208 с.
4. Гилев А.В. Надежность, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования: Учебное пособие. – Красноярск: 2018. 278 с.

4 Дополнительная

1. Лукьянов,В.Г. Технология ремонта, монтажа и технического обслуживания горного механического оборудования : учебное пособие для СПО / В. Г. Лукьянов, В. Г. Крец. — Саратов : Профобразование, 2017. – 342 с.
2. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию : в 2 ч. Ч. 1 : учебник для студ. учреждений сред. проф **Интернет-ресурсы:**

- <https://www.iprbookshop.ru/66402.html>

- <https://obuchalka.org/20190801112051/organizaciya-remontnih-montajnih-inaladochnih-rabot-po-promishlennomu-oborudovaniu-v-2-chastyah-chast-1feofanov-a-n-shirtladze-a-g-grishina-t-g-2017.html>

- <https://obuchalka.org/20190801112051/organizaciya-remontnih-montajnih-inaladochnih-rabot-po-promishlennomu-oborudovaniu-v-2-chastyah-chast-1feofanov-a-n-shirtladze-a-g-grishina-t-g-2017.html>

- <https://obuchalka.org/20190801112051/organizaciya-remontnih-montajnih-inaladochnih-rabot-po-promishlennomu-oborudovaniu-v-2-chastyah-chast-2feofanov-a-n-shirtladze-a-g-grishina-t-g-2017.html>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение следующих дисциплин: инженерная графика, материаловедение, техническая механика,

обработка металлов резанием, станки и инструменты, метрология, стандартизация, сертификация, технология отрасли.

При освоении профессионального модуля планируется проведение практических занятий по разделам. Практические занятия проводятся в специально оборудованных кабинетах, лабораториях и мастерских.

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды.

Учебная практика проводится в слесарно – механической и механообрабатывающей мастерской.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится концентрированно на промышленных предприятиях согласно договорам.

При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, как со всей группой, так и индивидуально. При организации самостоятельной работы обучающимся предоставляется возможность использования лаборатории технических средств обучения при подготовке к практическим занятиям, экзамену.

Аттестация по модулю проводится в форме экзамена.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженернопедагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля **Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования.**

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно - педагогический состав: педагогические работники, имеющие высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля и опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Мастера производственного обучения: имеющие высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля и 5-6 квалификационный разряд.

Преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях и курсы повышения квалификации по профилю специальности и

информационнокоммуникационным технологиям не реже одного раза в 3 года.

К педагогической деятельности могут привлекаться ведущие специалисты профильных организаций.

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

В соответствии с учебным планом предусмотрены следующие виды промежуточной аттестация по профессиональному модулю:

- по МДК 01.01. - экзамен;
- по МДК 01.02 - дифференцированный зачет;
- по учебной практике проводится дифференцированный зачет;
- по производственной практике (по профилю специальности) – дифференцированный зачет;
- экзамен по модулю

В содержание экзамена по модулю рекомендуется включать: решение ситуационных задач, выполнение практических заданий, имитирующих профессиональную деятельность, индивидуально или в группе.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией ОК 1-7, ОК 9,10	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.	Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик

<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 решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик</p>
---	---	---