



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: C=RU,
OU=Директор, O=ГБПОУ
МО "СПК", CN=Носырева
Галина Александровна,
E=mo_spkollledzh@mosreg
.ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2023-09-25 23:42:31



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
**«Сергиево-Посадский
Колледж»**

Приложение 5-26

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский
колледж»

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 МОНТАЖ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И
ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ**

**г. Сергиев Посад
2023 г.**

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

СОГЛАСОВАНО

на заседании ЦК профессий
и специальностей
машиностроительной
отрасли

Заместитель директора по
УПР

Заместитель директора по
УМР

Программа профессионального модуля ПМ.01 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1580 от 09 декабря 2016 г. и зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 г. (Регистрационный № 44904), примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) (регистрационный номер: 15.02.12 - 170331, дата регистрации в реестре: 31.03.2017 г.), с учетом запросов работодателей на дополнительные результаты освоения образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, не предусмотренных ФГОС СПО.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж».

Автор-разработчик:

Грубова Н.Ю. - преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж».

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 МОНТАЖ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля ПМ.01 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы студент должен освоить основной вид деятельности: осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы и соответствующие ему общие компетенции (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

1.1.1 Перечень общих компетенций (ОК):

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций (ПК):

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

1.1.4. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практически й опыт	- вскрытия упаковки с оборудованием; - проверки соответствия оборудования комплектовочной 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; - 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	-определять целостность упаковки и наличие повреждений оборудования; -определять техническое состояние единиц оборудования; -поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места; -анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; - выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы и приспособления для монтажа оборудования; -изготавливать простые приспособления для монтажа оборудования; -выполнять подготовку сборочных единиц к монтажу; -контролировать качество выполненных работ; - 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; - 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;
Дополнительные умения	– уметь анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ трубопрокатных станов; – осуществлять наладку оборудования трубопрокатных станов в соответствии с данными из технической документации изготовителя и ввод в эксплуатацию
знать	- 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; - 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.
Дополнительные знания	– знать монтажные характеристики трубопрокатных станков; – виды сварных соединений при изготовлении труб большого диаметра и требования, предъявляемые к сварочному шву; – назначение, устройство и параметры трубопрокатного оборудования.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего – 444 часа,

в том числе в форме практической подготовки – 274 часа.

МДК.01.01 Осуществление монтажа промышленного оборудования – 138 часов;

МДК.01.02 Осуществление пусконаладочных работ – 90 часа.

Объем образовательной программы -444 часа;

учебная работа во взаимодействии с преподавателем - 410 часов;

самостоятельная учебная работа обучающегося – 16 часов.

УП.01 Учебная практика – 72 часов.

ПП.01 Производственная практика –144-часа.

Консультации – 10 часов.

Промежуточная аттестация - 8 часов.

2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.01 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций, личностных результатов	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.					
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
				Обучение по МДК			Практики		
				Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1. ПК 1.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.	МДК.01.01 Осуществление монтажа промышленного оборудования	138	46	110	46		72		10
ПК 1.3. ОК 01, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08 ОК 09.	МДК.01.02 Осуществление пусконаладочных работ	90	12	84	12			144	6
	Учебная практика	72							
	Производственная практика	144							
	Промежуточная аттестация + консультации	8+10							
	Всего:	444	58	194	58		72	144	16

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

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
1	2	3	4
МДК 01.01. Осуществление монтажа промышленного оборудования		110	46
Тема 1.1. Основы технологии монтажных работ	Содержание	10	
	Общие правила производства монтажа		
	Маршрут технологического процесса монтажа		
	Оборудование, приспособления, инструмент, применяемые при монтаже		
	Подъемно транспортное оборудование, применяемое при монтаже		
	Классификация грузоподъемных и грузозахватных механизмов.		
	Тематика практических занятий	14	
	Практическая работа № 1. Инструменты, применяемые при монтаже оборудования	2	2
	Практическая работа № 2. Оформление технической документации на монтажные работы	2	2
	Практическая работа № 3. Классификация грузоподъемных механизмов	1	1
	Практическая работа № 4. Такелажное оборудование	1	1
	Практическая работа № 5. Расчет и выбор строп	2	2
	Практическая работа № 6. Выбор схемы полиспастов	1	1
	Практическая работа № 7. Расчет полиспастов	1	1
	Практическая работа № 8. Подъем груза домкратами	1	1
	Практическая работа № 9. Подъем грузов лебедками	1	1
	Практическая работа № 10.	2	2

	Подъем груза кранами		
Тема 1.2. Фундаменты подоборудование	Содержание	12	
	Назначение фундаментов под оборудование и общие требования к ним		
	Устройства и материалы для фундаментов, виды фундаментов		
	Проектирование и изготовление фундамента, допускаемые отклонения оси, знаки их размещения, разметка под фундамент, провешивание осей монтируемого оборудования		
	Способы разметки котлована, сечение и глубина фундаментных колодцев под болты, пробки для колодцев		
	Фундаментные болты и гайки, преимущества анкерных болтов		
	Заливка и выдержка фундаментов, приемка фундаментов		
	Тематика практических занятий	3	
	Практическая работа № 11. Разметка фундамента	2	2
	Практическая работа № 12. Расчет высоты бетонного фундамента	1	1
Тема 1.3. Транспортировка и распаковка оборудования	Содержание	2	
	Методы транспортирования оборудования		
	Особенности проверки оборудования		
Тема 1.4. Особенности монтажа оборудования на фундамент	Содержание	10	
	Особенности монтажа оборудования на фундамент		
	Способы крепления оборудования к фундаментам.		
	Подливка фундамента		
	Виды фундаментных болтов		
	Регулировка оборудования на фундамент .Опорные пластины и их размеры		
	Виброизоляция оборудования.		
	Монтажно-контрольные приспособления и инструмент		
	Методы контроля качества монтажа		
	Правила техники безопасности при выполнении монтажных работ		
	Установка насоса на фундамент и его выверки		
	Тематика практических занятий	11	
	Практическое занятие № 12. Выверка правильности установки оборудования	1	1
	Практическая работа № 13.	2	2

	Центровка валов и муфтс использованием Учебного стенда FestoDidactic		
	Практическая работа № 14. Фундаментные болты	2	2
	Практическая работа № 15. Вычерчивание схем анкерных болтов	2	2
	Практическая работа № 16. Центровка валов системой лазерного выравнивания с использованием Учебного стенда FestoDidactic	2	2
	Практическая работа № 17. Измерение и анализ вибраций при работе оборудования с использованием Учебного стенда FestoDidactic	2	2
Тема 1.5.Общие сборочные работы	Содержание	13	
	Сборка шпоночных и шлицевых соединений		
	Сборка резьбовых соединений		
	Сборка сварных и заклепочных соединений		
	Сборка зубчатых и червячных соединений		
	Сборка цепных и ременных передач		
	Сборка подшипников скольжения и качения		
	Сборка валов и муфт		
	Сборка фланцевых соединений		
	Балансировка вращающихся деталей и узлов		
	Тематика практических занятий	18	
	Практическая работа № 18. Расчет на прочность шпоночного соединения	2	2
	Практическая работа № 19. Сборка зубчатых передач с использованием Учебного стенда FestoDidactic	2	2
	Практическая работа № 20. Сборка ремённых передач с использованием Учебного стенда FestoDidactic	2	2
	Практическая работа № 21. Расчет болтовых соединений на прочность	2	2
	Практическая работа № 22. Сборка цепной передачи с использованием Учебного стенда FestoDidactic	2	2
	Практическая работа № 23. Расчет зубчатой передачи на прочность	2	2
	Практическая работа № 24. Расчет цепи на прочность	2	2

	Практическая работа № 25. Расчет на прочность червячной передач	2	2
	Практическая работа № 26. Расчет неразъемного подшипника скольжения	2	2
Тема 1.6 Монтаж оборудования	Содержание	17	
	Монтаж центробежных компрессоров		
	Монтаж поршневых компрессоров		
	Монтаж насосов		
	Монтаж погружных насосов		
	Монтаж вертикальных емкостей		
	Монтаж горизонтальных емкостей		
	Монтаж криогенных емкостей		
	Монтаж трубопроводов		
	Монтаж криогенных трубопроводов		
	Монтаж горизонтальных емкостей		
	Монтаж криогенных емкостей		
Виды самостоятельной работы: 1. Подготовка сообщения по видам виброизоляции фундаментов 2. Подготовка сообщения по ремонту и усилению фундамента 3. Составление перечня действий по монтажу трубопроводов 4. Составление перечня действий по монтажу подземных емкостей.		10	
Учебная практика Виды работ 1. Изучение инструкций по технике безопасности и охране труда при работе в мастерской. Изучение правил последовательности выполнения операций при разборке оборудования. Выполнение практического задания: разборка насоса 2. Изучение инструкций по эксплуатации грузоподъемного оборудования. Отработка навыков подъема груза домкратами и лебедкой. 3. Изучение правил последовательности выполнения операций при демонтаже компрессора. Демонтаж и разборка поршневого компрессора 4. Изучение правил последовательности выполнения операций при сборке компрессора. Сборка поршневого компрессора контроль взаимного расположения деталей 5. Изучение правил последовательности выполнения операций при разборке редуктора. Сборка и разборка редукторов различной степени сложности 6. Получение практических навыков установки подшипников 7. Отработка практических навыков сборки резьбовых и фланцевых соединений		72	

8. Разборка кондиционера. Оценка состояния его деталей, сборка кондиционера и его наладка 9. Получение практических навыков выверки и контроля положения оборудования 10. Получение практических навыков наладки компрессора и насоса после монтажа. Систематизация материала и оформление отчета			
МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ		84	12
Тема 1.1. Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа	Содержание	60	
	Методы и виды испытаний промышленного оборудования.		
	Последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после монтажа		
	Испытания и обкатка промышленного оборудования после монтажа		
	Виды испытаний (статические и динамические) промышленного оборудования		
	Технологический процесс испытаний различных видов компрессоров после монтажа.		
	Технологический процесс испытаний различных видов насосов после монтажа.		
	Технологический процесс испытаний различных видов емкостей после монтажа.		
	Технологический процесс испытаний различных видов трубопроводов после монтажа.		
	Приборы и приспособления для проверки технической характеристики узлов, агрегатов и машин промышленного оборудования.		
	Проверка давления в цилиндрах, давления масла и топлива, воды, пара, подачи насоса, развиваемой мощности, грузоподъемности промышленного оборудования.		
	Принцип работы оборудования для проведения испытаний (стенды).		
	Способы технического контроля при испытании промышленного оборудования		
	Виды обкатки машин. Эксплуатационная обкатка: обкатка компрессора и насоса на холостом ходу, обкатка насоса под нагрузкой.		
	Тематика практических занятий	12	
Практическая работа № 1.		2	2
Организация работ по испытанию компрессора после монтажа.			
Практическая работа № 2.		2	2

	Организация работ по испытанию насоса после монтажа.		
	Практическая работа № 3. Организация работ по испытанию емкостей после монтажа	2	2
	Практическая работа № 4. Организация работ по испытанию арматуры после монтажа	2	2
	Практическая работа № 5. Организация работ по испытанию трубопроводов после монтажа	2	2
	Практическая работа № 6. Организация работ по испытанию ленточных конвейеров после монтажа	2	2
Тема 1.2. Пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа	Содержание	12	
	Выполнение пусконаладочных работ		
	Последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах.		
	Технологический процесс пусконаладочных работ.		
	Инструкции и правила проведения пусконаладочных работ.		
	Способы и средства контроля пусконаладочных работ.		
Виды самостоятельной работы: 1. Изучение СНиП 2. Составление алгоритма испытаний после монтажа 3. Составление инструкции по технике безопасности		6	
Производственная практика. Виды работ: - монтаж и пусконаладка 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.		144	
Консультации		10	
Промежуточная аттестация (экзамен)		8	

Bcero	444	
-------	-----	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПМ.01 МОНТАЖ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

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

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования»; мастерской Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования (компетенция "Промышленная механика и монтаж).

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

1. Посадочные места по количеству обучающихся.
2. Рабочее место преподавателя.
3. Комплект учебно-методической документации.
4. Наглядные пособия.
5. Стенды экспозиционные.
6. Комплект оборудования, моделей, узлов, макетов, стендов, в том числе учебные и лабораторные стенды:
 - лабораторные комплексы:
 - "Механические передачи";
 - «Детали машин – передачи редукторные»;
 - «Детали машин - передачи ременные»;
 - «Детали машин – соединения с натягом»;
 - «Детали машин - редуктор червячный»;
 - «Детали машин - редуктор конический»;
 - «Детали машин - редуктор цилиндрический»;
 - «Детали машин - муфты предохранительные»;
 - «Детали машин - подшипники скольжения»;
 - «Рабочие процессы механических передач»;
 - «Исследование механических соединений»;
 - «Исследования винтовой кинематической пары»;
 - «Характеристики витых пружин сжатия и растяжения».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся;
- технические устройства для аудиовизуального отображения информации;
- тренажёры для решения ситуационных задач.

Мастерская» Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования»,

- Верстак слесарный с тисками.
- Станок для заточки фрез по торцу и спирали от 4 до 14 мм MR-X1.
- Сборочный стол сварщика.
- Дисковый отрезной станок Dewalt DW872.

- Учебно-лабораторный электро-пневматический стенд, совместно с компрессором Festo TP 101.
- Лазерная система для центровки валов Baltech Квант-ЛМ.
- Виброанализатор Baltech VP-3470.
- Токарно-винторезный станок MetalMaster X36100k.
- Тележка инструментальная.
- Фрезерный станок с редуктором -MetalMaster DMM5325C.
- Цанговый патрон.
- Тиски фрезерные.
- Комплект зажимных инструментов для 16мм Т-образного паза.
- Шуруповерт аккумуляторный или дрель Bosch GSR 180 Li.
- Набор сверл по металлу.
- Керн слесарный.
- Набор напильников.
- Автоматическая трубцина.
- Набор отверток.
- Молоток слесарный.
- Угольник поверочный.
- Микрометр 0-25мм Аналоговый.
- Штангенциркуль 300 мм Аналоговый.
- Индикатор часового типа.
- Стойка индикаторная магнитная.
- Токарная державка для 80°.
- Набор метчиков .
- Учебный стенд FestoDidactic "Промышленная механика и монтаж".

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

3.2.1 Печатные издания:

1. Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н. , и др. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию: 2 ч.М.: ИЦ «Академия» 2021.- 249,
2. ВСН 413-80 Инструкция по монтажу подъемно- транспортного оборудования
- 3.СНиП 3.05.05-84 Монтаж промышленного оборудования и трубопроводов

3.2.2. Электронные издания:

1. <http://docs.cntd.ru/document/1200091330>
2. <https://lektsia.com/9x693b.html>
3. <http://mirznanii.com/a/190610/tekhnologiya-montazha-rezervuarov>
4. <https://pandia.ru/text/77/284/71707.php>
5. http://avtonomnoeteplo.ru/otopitelnye_kotly/137-kotly-na-dizelnom-toplive.html
6. https://studopedia.su/2_45592_ekspluatatsionnaya-obkatka-mashin.html
7. https://studbooks.net/1990312/matematika_himiya_fizika/obkatka_kompressora_nagruzki

8. <https://infopedia.su/10x4341.html>
9. <https://msd.com.ua/mashiny-i-apparaty-pishhevyx-proizvodstv/obkatka-oborudovaniya-pod-nagruzkoj/>

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 МОНТАЖ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
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.04 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия, Определить необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Реализовать составленный план; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). Определять задачи поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска Структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик

ОК.05 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения ОК.07 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. Излагать свои мысли на государственном языке Оформлять документы Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение	
---	--	--

государственном и иностранном языках.		
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	Демонстрировать умение применять приобретенные 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. Демонстрировать умение применять приобретенные 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.	Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик, экзамена по модулю