

**Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Самарский политехнический колледж»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического)
оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в
эксплуатацию (по отраслям)**

«Профессиональный цикл»

программы подготовки специалистов среднего звена

**по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание,
эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)"**

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией

Председатель ПЦК

 В.В. Шачков

Протокол № 1 от 29.08.2024

Актуализация рабочей программы

Приказ «Об актуализации рабочих программ» от 22.05.2026 г.	Протокол ПЦК от 22.05.2026 г. № 13
--	---------------------------------------

Составитель: Шачков В.В., преподаватель ГБПОУ «Самарский политехнический колледж»

Внутренняя экспертиза:

Дятченко Х.Т., преподаватель ГБПОУ «Самарский политехнический колледж»

Рабочая программа профессионального модуля **Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности /профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.17«Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», утверждённым приказом Министерства Просвещения Российской Федерации 12 сентября 2023 г. N 676, зарегистрированным в Минюсте России 17 октября 2023 г. N 75610, входящим в укрупнённую группу специальностей 15.00.00 Машиностроение; учебного плана (базовой подготовки), примерной основной образовательной программы.; учебного плана (базовой подготовки), примерной основной образовательной программы.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)»

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) разработанная в соответствии с ФГОС СПО по специальности /профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.17«Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», утверждённым приказом Министерства Просвещения Российской Федерации 12 сентября 2023 г. N 676, зарегистрированным в Минюсте России 17 октября 2023 г. N 75610, входящим в укрупнённую группу специальностей 15.00.00 Машиностроение; учебного плана (базовой подготовки), примерной основной образовательной программы в части освоения основного вида деятельности

– монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь практический 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.

В результате освоения учебной дисциплины *обучающийся должен 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

В результате освоения учебной дисциплины *обучающийся должен 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

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Объем образовательной нагрузки – 800 часа, в том числе:

- объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 536 часов;
- самостоятельная работа – 24 часов;
- консультации – 16 часов;
- промежуточная аттестация – 36 часов;
- экзамен по профессиональному модулю – 8 часов;
- учебная практика – 180 часов;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные 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 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

«Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)»

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной нагрузки	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа обучающегося		Практика	
			Всего учебных занятий, часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рас-средоточенная практика)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1 – 1.2; ОК 01-07, ОК 9-10	Раздел 1. Монтаж промышленного оборудования.	268	166	102	-	12			
ПК 1.3; ОК 01-07, ОК 9-10	Раздел 2. Пусконаладочные работы.	268	138	110		12			
	Учебная практика, часов	180						180	
	Консультации	16							
	Промежуточная аттестация	44							
	Объем образовательной нагрузки	800	304	212	-	24		180	-

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов
1	2		3
Раздел 1. Монтаж промышленного оборудования			
МДК.01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического оборудования)			306
Тема 1.1. Основы технологии монтажных работ	Содержание учебного материала.		18
	1	Общие правила производства монтажа.	
	2	Маршрут технологического процесса монтажа	
	3	Примерные объемы работ.	
	4	Техническая документация.	
	5	Карта технологического процесса монтажа.	
	6	Оборудование, приспособление, инструмент, применяемые при монтаже.	
	7	Подъемно транспортное оборудование, применяемое при монтаже.	
	8	Классификация грузоподъемных и грузозахватных механизмов.	
	Практические занятия № 1-4.		18
	1	Подготовка рабочего места и инструмента исходя из видов предполагаемых работ.	
	2	Оформление технической документации на монтажные работы.	
3	Составление монтажной схемы.		
Тема 1.2 Фундаменты под оборудование	Содержание учебного материала.		16
	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, разметка под фундамент, провешивание осей монтируемого оборудования.	
	4	Способы разметки котлована, сечение и глубина фундаментных колодцев под болты, пробки для колодцев.	
	5	Типовые конструкции монтажных полов.	
	6	Фундаментные болты и гайки, преимущества анкерных болтов.	
	7	Заливка и выдержка фундаментов, приемка фундаментов.	
	Практическое занятие № 5-7.		21
	1	Фундаменты под оборудование. Эскизирование основных элементов фундамента.	
	2	Расчет высоты бетонного фундамента.	
		3	Определение типа производства и организационной формы для участка сборки узла оборудования с определенной

		программой выпуска.	
Тема 1.3 Транспортировка и распаковка оборудо- вания	Содержание учебного материала.		12
	1	Требования к карте для перевозки оборудования.	
	2	Виды упаковки оборудования.	
	3	Методы транспортирования оборудования.	
	4	Особенности проверки оборудования.	
Тема 1.4 Особенности мон- тажа оборудования на фундамент	Содержание учебного материала.		11
	1	Способы крепления оборудования к фундаментам, подливка.	
	2	Особенности монтажа кузнечно-прессового и литейного оборудования.	
	3	Монтажно-контрольные приспособления и инструмент, методы контроля качества монтажа.	
	4	Пуск, наладка, испытание и сдача смонтированного оборудования правила техники безопасности при выполнении монтажных работ, ремонт и усиление фундаментов	
Самостоятельная работа обучающихся по разделу 1. 1. Выполнить анализ конструкции изделия (детали). 2. Определить назначение изделия (детали). 3. Рассчитать массу детали. 4. Рассчитать размерную цепь детали. Выполнить эскизы фундаментов. 5. Выполнить схемы установки оборудования в цехе. 6. Выполнить схему монтажа базовой детали. 7. Рассчитать тип производства. 8. Рассчитать размерную цепь узла оборудования. 9. Определить размеры: действительный, истинный, предельный, номинальный на детали. 10. Определить годность деталей.			16
Консультации			8
Промежуточная аттестация			18
Раздел 2. Пусконаладочные работы			
МДК.01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования			306
Тема 2.1 Испытания узлов и механизмов оборудо- вания после монтажа	Содержание учебного материала.		42
	1	Последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после монтажа.	
	2	Технологический процесс испытаний промышленного оборудования после монтажа.	
	3	Приборы и приспособления для проверки технической характеристики узлов, агрегатов и машин промышленного оборудования.	
	4	Проверка давления в цилиндрах, давления масла и топлива, воды, пара, подачи насоса, развиваемой мощности, грузоподъемности промышленного оборудования.	
	5	Методы и виды испытаний промышленного оборудования.	
	6	Принцип работы оборудования для проведения испытаний (стенды).	

	7	Способы технического контроля при испытании промышленного оборудования: визуальный, проверка на ощупь, простукивание, прослушивание, измерение.	
	8	Испытания и обкатка промышленного оборудования после монтажа.	
	9	Виды испытаний (статические и динамические) промышленного оборудования.	
	10	Виды обкатки машин. Эксплуатационная обкатка: обкатка двигателя на холостом ходу, обкатка машины на холостом ходу и обкатка машины под нагрузкой.	
	Практические занятия № 1-6.		30
	1	Организация работ по испытанию промышленного оборудования после монтажа.	
	2	Составление пакета документации на испытания оборудования.	
	3	Расчёт погрешности базирования при установке детали в призме.	
	4	Расчет погрешности базирования при установке детали в центрах.	
	5	Расчёт усилия зажима заготовки в приспособлении.	
	6	Экономическая эффективность приспособления.	
Тема 2.2 Пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа	Содержание учебного материала.		10
	1	Выполнение пусконаладочных работ.	
	2	Последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах.	
	3	Технологический процесс пусконаладочных работ.	
	4	Инструкции и правила проведения пусконаладочных работ.	
	5	Способы и средства контроля пусконаладочных работ.	
	Практические занятия № 3-4.		18
	1	Организация пусконаладочных работ промышленного оборудования после монтажа.	
	2	Составление пакета документации на пуско-наладку оборудования.	
Самостоятельная работа обучающихся по разделу 2. 1. Выполнить эскиз приспособления для изготовления детали. 2. Составить спецификацию приспособления. 3. Проверка геометрической точности оборудования по ГОСТам. 4. Проверка кинематической точности оборудования. 5. Способы установки и закрепления оборудования на фундаменте.			13
Консультации			8
Промежуточная аттестация			18
Консультации к экзамену по профессиональному модулю			-
Экзамен по профессиональному модулю			8
Учебная практика: – инструктаж по выполнению работ связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования, организация рабочего места и безопасности труда при выполнении грузоподъемных работ; – выполнение такелажных работ при вертикальном и горизонтальном перемещении грузов. Такелажные узлы и петли; – выполнение строповки, подъема и опускания грузов;			180

– последовательность выполнения работ при сборке и демонтаже зубчатых передач; – установка зубчатых колес на валах, их фиксация. Установка вала с зубчатыми колесами в корпус; – регулировка положения зубчатых колес и осевых зазоров. Проверка зацепления по пятну контакта; – 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; – установка и выверка ременных передач. Регулировка натяжения ремней; – установка и выверка цепных передач. Виды износа звездочек и цепей цепных передач; – монтажно-измерительный инструмент: классификация, назначение, применение, основные метрологические показатели; – основные понятия Единой системы допусков и посадок (ЕСДП). Квалитеты точности. Предельные размеры. Вал, отверстие; – организация рабочего места и безопасности труда при выполнении измерений размеров диаметров валов и отверстий деталей.	
	Всего:
	800

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализации программы профессионального модуля ПМ.01 **Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)** предполагает наличие кабинета «Монтаж, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования» и мастерской «Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация промышленного оборудования».

Оборудование кабинета «Монтаж, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования»:

Столы -15, стулья-30, одежный шкаф -1, учительский стол -1, доска -1, жалюзи вертикальные-1, компьютерный стол-1, шкаф-пенал-1, образовательный стенд -1, колонки-2, кулер-1, медиаплеер Gmini "MagiBox HDR 1000D" 500Gb -1, принтер HP L J Pro P1102-1, проектор ACER P1220 DLP, XGA 1024*768, 3D, 3000:1, 2700 ANSI Lumens-1, экран ScreenMedia Apollo-T 180[180 MW 1:1 на штативе-1, пресс гидравлический 10т Т612 10М-1, , кабель VGA DB15(m) ферритовый фильтр 15 м-1, кабель питания компьютера 5 метров -1, мышь OKCLICK 404 MW, лазерная, беспроводная, USB, retail, черный и темно-серый-1, линейки измерительные, 1000 мм, металлические// Россия- 10, микрометры механические, 25-50 мм//MATRIX -11, штангенциркули, 250мм, цена деления 0,05 мм, ГОСТ 166-89 (Эталон)//Россия -10, щиток ВСА-4А -1, разрез насоса-3, задвижка -4, теплообменник -1, разрез теплообменника-1, трибуна -1, пружинный клапан -1, плакаты -47, огнетушитель-1, ротор центробежного насоса многоступенчатый -1, двухсидельный клапан -1, детали теплообменника -1, шестерёночный вал -1, электрофицированный стенд -3, стенд трубопровод -1, насосы пластинчатые -1, стенд пластинчатый насос-1, разрез газового клапана-1

Технические средства обучения:

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

4.2. Кадровое обеспечение обучения.

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Организация и

выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок» и специальности «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий».

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

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

4.3. Информационное обеспечение.

Основные источники:

1. Воронкин Ю.Н., Поздняков Н.В. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования. – М: Академия, 2014.– 240с.
2. Косилова А.Г., Мещеряков Р.К. Точность обработки заготовок и припуски в машиностроении. Справочник.– М: Машиностроение, 2014.
3. Лебедев В.А., Тамаркин М.А., Гепта Д.П. Технология машиностроения: проектирование технологии изготовления изделий. – Ростов-на-Дону, Феникс, 2013 – 361с.
4. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела, учебник для НПО – 7-е изд. – М: Высшая школа, 2015. – 334с.
5. Никифоров А.Д. Современные проблемы науки в области технологии машиностроения, учебное пособие для вуза. – М: Высшая школа, 2014. – 392 с.
6. Обработка металлов резанием. Справочник технолога под редакцией А.А.Панова. – М: Машиностроение, 2014.
7. Паничев М.Г., Мурадян С.В. Организация и технология отрасли. Серия «учебник XXI века». – Ростов-на-Дону, Феникс, 2014. – 447 с.
8. Покровский Б.С. Слесарь-ремонтник, базовый уровень. – М: Академия, 2015.
9. Прогрессивные режущие инструменты и режимы резания металлов. Справочник под ред. В.И.Баранчикова. – М: Машиностроение, 2014.
10. Синельников А.Ф. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы (1-е изд.) учебник. – М: Академия, 2018.
11. Синельников А.Ф. Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (1-е изд.) учебник. – М: Академия, 2018.
12. Справочник технолога-машиностроителя, в 2 томах, под ред. А.Г.Косиловой, – 4 изд. – М: Машиностроение, 2014.
13. Схиртладзе А.Г., Мухин А.В. Производство деталей металлорежущих станков. – М: Машиностроение, 2013.
14. Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н., и др. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: В 2 ч. – М: ИЦ «Академия» 2016. – 272 с.
15. Феценко В.Н. Слесарные работы при изготовлении, техническом обслуживании и ремонте производственных машин. – М: Высшая школа, 2014.– 535с.

Дополнительные источники:

1. Компьютерный практикум: Учебник / В.Н.Луканин, М.Г.Шатров, А.Ю.Труши др. Под ред. В.Н.Луканина. – М.: Транспорт, 2013. – 256 с.
2. ГОСТы ЕСТД и ЕСКД.
3. Технология машиностроения, ч3, Правила оформления технологической документации, учеб.пособие, под ред.С.Л.Мурашкина,-СПб, 2014.
4. Графические изображения некоторых принципов рационального конструирования в машиностроении, учебное пособие, «Лань»,С-Петербург, 2014 г.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу. ПК 1.2. Проводить монтаж 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.	Экспертное наблюдение с разрешением ситуаций задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик.
ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.	– демонстрировать умение применять приобретенные знания о порядке организации и проведения работ по наладке, испытаниям и вводе в эксплуатацию промышленного оборудования, а также выполнять основные работы по выполнению этих задач в соответствии с техническими регламентами и правилами техники безопасности.	Экспертное наблюдение с разрешением ситуаций задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик.
ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – демонстрация умений анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – демонстрация умений определять этапы решения задачи; – демонстрация умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – демонстрация умений составить план действия; определить необходимые ресурсы; – демонстрация умений владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – демонстрация умений реализовать составленный план; – демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий; - при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; - при выполнении проектных и исследовательских работ.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	– демонстрация умений определять задачи для поиска информации; – демонстрация умений определять необходимые источники информации; – демонстрация умений планировать процесс поиска; – демонстрация умений структурировать получаемую информацию;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий; - при выполнении работ

	– демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; – демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; – демонстрация умений оформлять результаты поиска информации; – демонстрация умений определять необходимые источники информации; – демонстрация умений планировать процесс поиска; – демонстрация умений структурировать получаемую информацию; – демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; – демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; – демонстрация умений оформлять результаты поиска.	на различных этапах производственной практики.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	– демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – демонстрация умений применять современную научную профессиональную терминологию; – демонстрация умений определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий, - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по производственной практике.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	– демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; – демонстрация умений взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - в ходе компьютерного тестирования, - при подготовке электронных презентаций, - при проведении практических занятий, - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного	– демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:

турного контекста.		- при защите и оформлении практических занятий; - при выполнении вне-аудиторных индивидуальных заданий.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	– демонстрировать умения описывать значимость своей специальности.	Экспертная оценка результатов коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при проведении учебно-воспитательных мероприятий.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	– демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; – демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; - при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий.
ОК09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	– демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – демонстрация умений использовать современное программное обеспечение.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий; -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; - при выполнении вне-аудиторных индивидуальных заданий.
ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	– демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; – демонстрация умений участия в диалогах на профессиональные темы; – демонстрация умений строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – демонстрация умений кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий; -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; - при выполнении вне-

	– демонстрация умений писать простые связ- аудиторных индивиду-ные сообщения на интересующие профес- альных заданий. сиональные темы.	
--	---	--