

Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж автоматизации производственных процессов
и прикладных информационных систем»

Рассмотрена и принята
на заседании Педагогического совета
Протокол № 9 от 15.05.2026 г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
СПб ГБПОУ «Колледж
автоматизации производства»
от 15.05.2026 г. №624

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 «Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования,
выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)»

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

Квалификация специалиста	техник-механик
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ	3 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2025

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12 сентября 2023 г. N 676.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем»

Программу составил: преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж автоматизации производства»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии, протокол №8 от 27.04.2026

Заведующий отделом
содержания образовательных программ

А.Ф. Жмайло

С О Д Е Р Ж А Н И Е

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 01 ПРОВЕДЕНИЕ МОНТАЖА, ИСПЫТАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО) ОБОРУДОВАНИЯ, ВЫПОЛНЕНИЕ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ И СДАЧА ЕГО В ЭКСПЛУАТАЦИЮ (ПО ОТРАСЛЯМ).....	11
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
5. КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	25

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 «Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования при наличии среднего (полного) общего образования.

Вид учебной деятельности	Объем часов
Всего объем образовательной нагрузки в том числе:	384
Во взаимодействии с преподавателем	156
всего по дисциплинам и МДК	156
учебная практика	108
производственная практика	108
курсовое проектирование	0
промежуточная аттестация	12
Самостоятельная работа студента 1. Подготовка к промежуточной аттестации; 2. Проработка конспектов занятий, учебной литературы, учебных пособий; 3. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите	10
Промежуточная аттестация в форме	Экзамен

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям), в том числе профессиональными (ПК), указанными во ФГОС по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям):

Код и наименование компетенции	Результаты освоения образовательной программы
ПК 1.1. Осуществлять организационно-производственные работы для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования	Владеет навыками: - определения перечня стандартного и специализированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, контрольных калибров и шаблонов, приспособлений для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования; - определения пригодности и готовности к работе оборудования, инструмента и комплектующих; - поддержания инструмента в работоспособном состоянии; - выполнения слесарно-механических работ на промышленном (технологическом) оборудовании; - выполнения такелажных и грузоподъемных работ при монтаже промышленного (технологического) оборудования; - профилактические работы на оборудовании в рамках компетенции при подготовке к сборочно-разборочным работам. Умеет: - соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки; - использовать стандартные методики для испытаний оборудования производства на точность использовать контрольно-измерительные приборы для точностных испытаний оборудования; - искать в электронном архиве техническую документацию на оборудование производства, его механизмы и системы; - соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ. Знает: - назначение инструмента и оборудования, необходимого для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования; - приказы, положения, инструкции организации в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования; - инструкции по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования; - стандарты качества, необходимые для выполнения трудовой функции; - принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний; - систему допусков и посадок; - качества и параметры шероховатости и обозначение их на чертежах;

	- правила применения доводочных материалов; - припуски для доводки с учетом деформации металла при термической обработке; - свойства инструментальных и конструкционных сталей различных марок; - влияние температуры детали на точность измерения; - порядок работы с электронным архивом технической документации; - инструкции по охране труда, пожарной и экологической безопасности
ПК 1.2. Проводить сборку, регулировку, дефектовку агрегатов промышленного (технологического) оборудования	Владеет навыками: - сборки агрегатов технологического оборудования и комплектующих; - выполнения работ в соответствии с требованиями технологической документации; - регулировки агрегатов в случае возникновения отклонений от технологической документации; - устранение выявленных дефектов сборки; - проверки и регулировки функций отдельных агрегатов и систем; - выполнения работ по монтажу и испытаниям производственного (технологического) оборудования соответствии с технологическим процессом; - контроля результатов монтажных и сборочных работ промышленного (технологического) оборудования. Умеет: - соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки; - использовать измерительные средства для определения качества работы; - осуществлять поднятие и перемещение агрегатов с помощью грузоподъемных механизмов и грузозахватных приспособлений; - читать машиностроительные чертежи и обозначения на схемах; - использовать стандартные методики для испытаний оборудования производства на точность. Знает: - кинематические, гидравлические, электрические и пневматические схемы; - технологические инструкции по сборке; - назначение инструмента и оборудования; - способы регулировки собираемых агрегатов; - назначение технологических жидкостей и способы их применения; - виды несоответствий комплектующих изделий и способы их устранения; - способы управления грузоподъемными механизмами и грузозахватными приспособлениями; - правила и условия выполнения работ на технологическом оборудовании производства; - правила и условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний технологического оборудования производства; - основные приемы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин; - технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования, агрегатов и машин; - способы устранения дефектов в процессе сборки и испытания оборудования, агрегатов и машин; - методические, нормативно-технические и руководящие документы по организации точностных испытаний промышленного (технологического)

	ческого) оборудования производства; - принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности промышленного (технологического) оборудования производства; - принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний; - правила и условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний промышленного (технологического) оборудования производства
ПК 1.3. Производить оценку состояния промышленного (технологического) оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию	Владеет навыками: - анализа конструкции промышленного (технологического) оборудования производства, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации; - испытания промышленного (технологического) оборудования производства на точность; - составление отчетов о результатах проверок промышленного (технологического) оборудования производства; - проверки и регулировки функций отдельных агрегатов и систем; - контроля состояния деталей и комплектующих изделий с помощью средств измерения; - контроля агрегатов на соответствие эталонным образцам. Умеет: - производить регулировки оборудования согласно технической документации; - выбирать методы и средства контроля точности технологического оборудования механосборочного производства; - пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами. Знает: - методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства; - виды отчетной документации, правила ее составления и заполнения; - нормативно-технические документы по оформлению отчетов; - методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства.

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код и наименование компетенции	Результаты освоения образовательной программы
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умеет: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; определять необходимые ресурсы; - владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умеет: - определять задачи для 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; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. Знает: - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; -приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, исполь-	Умеет: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития

зовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; - определять источники финансирования. Знает: - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современную научную и профессиональную терминологию; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты.
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умеет: - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. Знает: - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умеет: - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявляет толерантность в рабочем коллективе. Знает: - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умеет: - демонстрировать гражданско-патриотическую позицию; - описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения Знает: - сущность гражданско-патриотической позиции, - общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по специальности; - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умеет: - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.

циях	Знает: - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона
ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умеет: - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности. Знает: - роль физической культуры в общекультурном, - профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска - физического здоровья для специальности; - средства профилактики перенапряжения.
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умеет: - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. Знает: - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности

3.3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 01 ПРОВЕДЕНИЕ МОНТАЖА, ИСПЫТАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО) ОБОРУДОВАНИЯ, ВЫПОЛНЕНИЕ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ И СДАЧА ЕГО В ЭКСПЛУАТАЦИЮ (ПО ОТРАСЛЯМ)

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего объем образовательной нагрузки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа обучающегося	
			Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		Консультации, час	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
			Всего, часов	в т.ч. теоретическое обучение, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	курсовая работа (проект), часов	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01- ОК 09	МДК.01.01. Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования	70	64	22	22					6	
ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01- ОК 09	МДК.01.02. Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования	86	80	44	44					6	
ПК 1.1 - ПК 1.3, ОК 01- ОК 09	Учебная практика	108					108				

ПК 1.1 - ПК 1.3, ОК 01- ОК 09	Производственная практика	108						108			
	Экзамен	12	6	6							
	Всего:	384	156	402	66		108	108	-	12	

3.2. 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов			Осваиваемые элементы компетенций
		л	пр	сам	
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования					
МДК 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования					
Тема 1.1. Характеристика технологического оборудования и его особенности	Содержание: Классификация оборудования по монтажным признакам Технологическое назначение оборудования. Условия работы и конструктивные особенности оборудования, влияющие на организации монтажных работ Понятие о машинах, деталях машин и механизмов. Классификация металлорежущих станков. Станки токарной группы. Станки сверлильно-расточной группы. Фрезерные станки. Станки строгальной группы. Станки шлифовальной группы. Станки с ЧПУ	8			ПК1.1, ПК1.2, ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09,
Тема 1.2. Организация монтажных работ. Подготовка к монтажу	Содержание: Организация монтажных работ. Структура монтажных организаций. Проектирование монтажных работ. Организация монтажной площадки Техническая документация. Карта технологического процесса монтажа Приёмка строительной части под монтаж оборудования. Поставка, хранение и приёмка оборудования. Укрупнённый календарный плана (графика) выполнения монтажных работ по объекту Укрупнительная сборка и сварка оборудования Подготовка оборудования к монтажу Порядок приемки фундаментов и объектов под монтаж	20 14	6	6	ПК1.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09,

	<i>Практическое занятие 1. Оформление технической документации на монтажные работы</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие 2. Разработка схемы организации рабочего места монтажной бригады (размещение инструмента, оборудования, материалов)</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие 3. Подготовка рабочего места и инструмента исходя из видов предполагаемых работ. Разработка плана организации безопасного проведения монтажных работ (инструктаж, зоны работ, СИЗ).</i>	2	2	2	
Тема 1.3. Монтажные механизмы, подъемно-транспортное оборудование, приспособления и инструменты	Содержание:	10	4	4	
	Понятие монтажных механизмов и подъемно-транспортного оборудования. Классификация по назначению: грузоподъемные, транспортирующие, погрузочно-разгрузочные, средства малой механизации. Грузоподъемные машины и механизмы, применяемые при монтаже оборудования: краны, тали, тельферы, лебедки, домкраты, их основные характеристики и области применения. Вспомогательные монтажные приспособления: стропы, траверсы, захваты, канаты, цепи, применение при строповке и перемещении оборудования. Основные опасные и вредные производственные факторы при работе с подъемно-транспортным оборудованием и монтажными механизмами, меры предупреждения несчастных случаев. Нормативные требования (ПБ, правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов)	6			ПК1.1, ПК1.2, ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08,
	<i>Практическое занятие 4 Выбор и особенности применения такелажной оснастки</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие 5. Выбор грузоподъемного механизма для подъема и перемещения груза</i>	2	2	2	
Тема 1.4. Установка оборудования на фундамент	Содержание:	6	2	2	
	Виды фундаментов под промышленное оборудование. Способы строповки оборудования. Технологическая последовательность установки оборудования на фундамент. Требования нормативных документов.	2			ПК1.1, ПК1.2, ОК01, ОК02, ОК03, ОК04,

Тема 1.5. Монтаж типовых узлов механизмов и аппаратов. Монтаж цилиндрических аппаратов	<i>Практическое занятие 6. Выбор съемных грузозахватных приспособлений для подъема груза. Составление технологической карты на погрузочно-разгрузочные работы</i>	2	2	2	ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09,
	Содержание:	10	4	4	ПК1.1, ПК1.2,
	Разбивка осей и нанесение высотных отметок. Монтаж подшипников. Монтаж валов. Монтаж зубчатых соединений Монтаж муфтовых соединений. Монтаж передач. Монтаж валов и опор: установка валов в корпусах, выверка соосности опор, проверка параллельности и биения валов. Монтаж горизонтальных пустотелых аппаратов. Монтаж вертикальных аппаратов. Монтаж внутренних устройств, площадок и трубопроводов	6			ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09
	<i>Практическое занятие 7. Сборка типовых узлов механизмов: проверка соосности, зазоров, плавности вращения и отсутствия посторонних шумов.</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие 8. Монтажное соединение цилиндрических аппаратов (визуальный контроль, контроль затяжки, подготовка к испытаниям)</i>	2	2	2	
	Содержание:	8	4	4	ПК1.1, ПК1.2,
Тема 1.6. Монтаж насосов и компрессоров	Конструкция насосов. Монтажные работы. Конструкция компрессоров. Монтаж поршневых вертикальных, угловых, V-образных компрессоров, горизонтальных компрессоров и турбокомпрессоров.	4			ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09
	<i>Практическое занятие 9. Разработка технологии монтажа типового насосного агрегата: последовательность операций, применяемые грузоподъемные и такелажные средства.</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие 10. Разработка технологии монтажа компрес-</i>	2	2	2	

сорной установки (по схеме или паспорту): приемка фундамента, установка, выверка, крепление, подключение вспомогательных систем.					
Зачет по теме 1.1.-1.6		2			
\\Самостоятельная работа при изучении раздела		6			
1. Подготовка к промежуточной аттестации; 2. Проработка конспектов занятий, учебной литературы, учебных пособий; 3. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите;					
	Промежуточная аттестация (по МДК) в форме комплексного экзамена	3			
Раздел 2. Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования					
МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования					
Тема 2.1. Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа	Содержание:	8	0	0	
	Последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после монтажа. Методы и виды испытаний (статические и динамические) промышленного оборудования Технологический процесс испытаний промышленного оборудования после монтажа. Приборы и приспособления для проверки технической характеристики узлов, агрегатов и машин промышленного оборудования. Способы технического контроля при испытании промышленного оборудования: визуальный, проверка на ощупь, простукивание, прослушивание, измерение. Принцип работы оборудования для проведения испытаний (стенды). Структура систем автоматического управления (энергообеспечивающая, исполнительная, направляющая и регулирующая, информационная, логико-вычислительная подсистемы). Функциональное назначение и взаимосвязь подсистем.	8			ПК1.2, ПК.1.3 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09
Тема 2.2. Испытания узлов и механизмов пневмосистемы	Содержание:	6	2	2	
	Принцип работы пневмосистемы. Сжатый воздух как рабочая среда пневмоприводов, требования к качеству сжатого воздуха. Устройства производства и подготовки сжатого воздуха; компрессоры, ресиверы, клапаны	2			ПК1.2, ПК.1.3 ОК01, ОК02,

	давления, устройства осушки, трубопроводы, фильтры, блоки подготовки Типы, конструкции и принцип действия пневматических исполнительных механизмов (ИМ): цилиндры, моторы, неполноповоротные двигатели, эжекторы, схваты, цанговые зажимы.				ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09
	<i>Практическое занятие 1. Выбор средств контроля для проведения ПНР</i>	2	2	2	
Тема 2.3. Испытания узлов и механизмов релейноконтактной системы	Содержание:	6	2	2	
	Принцип работы релейно-контактной системы Устройства ввода и обработки электрических сигналов: кнопочные, путевые, бесконтактные выключатели, реле, реле времени. Преобразователи вида энергии сигналов: электропневматические и электрогидравлические распределители, реле давления. Реализация логических функций в релейных системах управления	4			ПК1.2, ПК.1.3 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09
	<i>Практическое занятие 2 Построение релейно-контактных схем.</i>	2	2	2	
Тема 2.4. Испытания узлов редуктора и шестеренчатого насоса после монтажа	Содержание:	12	6	6	
	Назначение и задачи испытаний редукторов и шестеренчатых насосов после монтажа. Подготовка редуктора и шестеренчатого насоса к испытаниям	2			ПК1.2, ПК.1.3 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09
	<i>Практическое занятие 3 Использование инструментов и приспособлений при диагностике оборудования</i>	2	2	2	
	Методика испытаний редуктора после монтажа. Методика испытаний шестеренчатого насоса после монтажа. Оценка результатов испытаний, типичные дефекты и их признаки.	2			
	<i>Практическое занятие 4: Расчёт скорости и времени хода гидроцилиндра. Расчет гидростатического давления.</i>	2	2	2	
	Виды неисправностей в гидро- и пневмоприводах. Методы локализации и устранения неисправностей	2			
	<i>Практическое занятие 5: Оформление протокола испытаний редуктора и шестеренчатого насоса после монтажа.</i>	2	2	2	
Тема 2.5. Пусконаладочные	Содержание:	16	6	6	
	Выполнение пусконаладочных работ Последовательность выполнения и	2			ПК1.2, ПК.1.3

работы узлов и механизмов оборудования после монтажа	средства контроля при пусконаладочных работах..				ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09
	Технологический процесс пусконаладочных работ. Инструкции и правила проведения пусконаладочных работ	2			
	Способы и средства контроля пусконаладочных работ. Обкатка промышленного оборудования после монтажа. Виды обкатки машин. Эксплуатационная обкатка: обкатка двигателя на холостом ходу, обкатка машины на холостом ходу и обкатка машины под нагрузкой.	2			
	<i>Практическое занятие 6: Подбор смазочного материала.</i>	2	2	2	
	Особенности пусконаладочных работ металлорежущих станков	2			
	Особенности пусконаладочных работ компрессоров и насосов. Особенности пусконаладочных работ оборудования вентиляции. Дефекты при пусконаладочных работ различных агрегатов.	2			
	<i>Практическое занятие 7 Составление пакета документации для осуществления пусконаладочных работ.</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие 8. Формирование документации по результатам выявленных дефектов.</i>	2	2	2	
Тема 2.6. Качество монтажных работ. Техника безопасности	Содержание:	6	2	2	ПК1.2, ПК.1.3
	Качество проведения монтажных работ. Безопасное ведение монтажных работ Техника безопасности при монтаже	2			ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09
	Нормативные требования к качеству монтажных работ промышленного (технологического) оборудования (ГОСТы, технические условия, инструкции завода-изготовителя).	2			
	<i>Практическое занятие 9. Разработка чек-листа контроля качества и безопасности при выполнении типового монтажного задания (до начала работ, в процессе, по завершении монтажа).</i>	2	2	2	
	Зачёт по теме 2.1. -2.5	2			
Лабораторный блок					
Тема 2.1. Подготовка и наладка оборудования	Содержание:	24	24	24	
	Организационно-производственные работы для проведения предвари-	2	2	2	ПК1.2, ПК.1.3

	тельной центровки и оценки вибрации валов и муфты агрегата				ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09
	Регулировка агрегата (стенд вибродиагностики). Заполнение Акта на ввод агрегата в эксплуатацию	2	2	2	
	Оценка состояния агрегата после выполнения наладочных работ. Заполнение Протокола контроля «мягкой лапы» индикатором часового типа	2	2	2	
	Контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию. Заполнение Протокола вибрационного контроля	2	2	2	
	Поиск и устранение неисправности пневмосхемы в ПО FluidSIM. Выбор и подготовка компонентов для работы на пневмостенде согласно пневмосхеме	2	2	2	
	Сборка пневмопривода на стенде «Пневмоавтоматика». согласно пневмосхеме	2	2	2	
	Сборка пневмопривода на стенде «Пневмоавтоматика». согласно пневмосхеме	2	2	2	
	Пусконаладка стенда «Пневмоавтоматика», регулировка узлов	2	2	2	
	На основании сборочного чертежа механической передачи подбор элементов для монтажа. Выбор и подготовка компонентов и инструмента	2	2	2	
	Сборка привода механической передачи на стенде «Промышленная механика»	2	2	2	
	Пусконаладка стенда «Промышленная механика»: регулировка узлов, оформление протокола приёмки оборудования	2	2	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела		6			
1. Подготовка к промежуточной аттестации;					
2. Проработка конспектов занятий, учебной литературы, учебных пособий;					
3. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите;					
	Промежуточная аттестация (по МДК) в форме комплексного экзамена	3			

Учебная практика Виды работ - Соблюдение правил эксплуатации оборудования и оснастки. - Использование стандартных методик для испытаний оборудования производства на точность. - Использование контрольно-измерительные приборы для точностных испытаний оборудования. - Поиск в электронном архиве техническую документацию на оборудование производства, его механизмы и системы. - Соблюдение требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ. - Использование измерительных средств для определения качества работы. - Осуществление поднятия и перемещения агрегатов с помощью грузоподъемных механизмов и грузозахватных приспособлений. - Чтение машиностроительных чертежей и обозначений на схемах. - Использование стандартных методик для испытаний оборудования производства на точность. - Регулировка оборудования согласно технической документации. - Выбор методов и средства контроля точности технологического оборудования механосборочного производств. - Использование контрольно-измерительных приборов и инструментов.	108	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09
---	------------	---

Виды Производственная практика работ - Определение перечня стандартного и специализированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, контрольных калибров и шаблонов, приспособлений для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования. - Определение пригодности и готовности к работе оборудования, инструмента и комплектующих Поддержание инструмента в работоспособном состоянии. - Выполнение такелажных и грузоподъемных работ при монтаже промышленного (технологического) оборудования. - Проведение профилактических работ на оборудовании в рамках компетенции при подготовке к сборочно-разборочным работам. - Сборка агрегатов технологического оборудования и комплектующих. - Выполнение работ в соответствии с требованиями технологической документации. - Регулировка агрегатов в случае возникновения отклонений от технологической документации. - Устранение выявленных дефектов сборки. - Проверка и регулировка функций отдельных агрегатов и систем. - Выполнение работ по монтажу и испытаниям производственного (технологического) оборудования соответствии с технологическим процессом. - Контроль результатов монтажных и сборочных работ промышленного (технологического) оборудования. - Анализ конструкции промышленного (технологического) оборудования производства, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации. - Испытания промышленного (технологического) оборудования производства на точность. - Составление отчетов о результатах проверок промышленного (технологического) оборудования производства. - Проверка и регулировка функций отдельных агрегатов и систем. - Контроль состояния деталей и комплектующих изделий с помощью средств измерения. - Контроль агрегатов на соответствие эталонным образцам. - Составление документации по вводу промышленного оборудования в эксплуатацию.		108		ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09
Экзамен		6		
Всего по профессиональному модулю		384		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация программы ПМ. 01 Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям) требует наличия лаборатории Деталей машин и механизмов.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает учебную и производственную практику, которую можно проводить концентрировано или рассредоточено.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для студентов СПО. - М.: ИЦ "Академия", 2022г.
2. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: в 2 ч. Ч. 1: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Г. Схиртладзе, А.Н. Феофанов, В.Г. Митрофанов и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2023г.
3. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: в 2 ч. Ч. 2: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Г. Схиртладзе, А.Н. Феофанов, В.Г. Митрофанов и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2025г.
4. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию: в 2 частях: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Н. Феофанов, А.Г. Схиртладзе, Т.Г. Гришина и др. – Москва: Издательский центр «Академия», 2021г.
5. Синельников А.Ф. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Ф. Синельников. – Москва: Издательский центр «Академия», 2023г.

Дополнительные источники:

1. Фокин, С.В. Технология обслуживания, ремонт и монтаж отдельных узлов системы водоснабжения: учебник / Фокин С.В., Шпортько О.Н. — Москва: КноРус, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-406-08723-7. — URL: <https://book.ru/book/940660> — Текст: электронный.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ. 01 Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям) производится в соответствии с учебным планом по специальности 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» и календарным графиком.

Образовательный процесс организуется по расписанию занятий

График освоения ПМ предполагает последовательное освоение:

МДК 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования,

МДК.01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования включающих в себя как теоретические, так и практические занятия.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин:

ОП.01 Инженерная графика

ОП.02 Материаловедение

ОП.04 Метрология, стандартизация и технические измерения.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении практических занятий проводится деление группы обучающихся на подгруппы, численностью не более 15 чел.

В процессе освоения ПМ предполагается проведение текущего и промежуточного контроля знаний, умений у студентов. Промежуточная аттестация по междисциплинарным курсам модуля является обязательной для всех обучающихся.

Формой промежуточной аттестации по МДК 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования является экзамен, по МДК.01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования – экзамен. Результатом освоения ПМ выступают профессиональные компетенции, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации.

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в журнале успеваемости.

Образовательный процесс может быть организован с использованием электронного обучения и дистанционных технологий.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается 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, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 27 Металлургическое производство, 28 Производство машин и оборудования, 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, 33 Сервис, оказание услуг населению (торговля, техническое обслуживание, ремонт, предоставление персональных услуг, услуги гостеприимства, общественное питание и прочее), имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в ФГОС СПО по специальности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессионального модуля, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

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

Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Осуществлять организационно-производственные работы для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования	- определяет перечень стандартного и специализированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, контрольных калибров и шаблонов, приспособлений для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования; - определяет пригодность и готовность к работе оборудования, инструмента и комплектующих - выполняет слесарно-механические работы на промышленном (технологическом) оборудовании - выполняет профилактические работы на оборудовании в рамках компетенции при подготовке к сборочно-разборочным работам.	Практические работы и письменный опрос. Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, оценка результатов прохождения практики. Практические работы, оценка результатов прохождения практики. Экспертное наблюдение, оценка результатов прохождения практики.
ПК 1.2. Проводить сборку, регулировку, дефектовку агрегатов промышленного (технологического) оборудования	- выполняет работы в соответствии с требованиями технологической документации; - производит регулировку агрегатов в случае возникновения отклонений от технологической документации; - выполняет работы по монтажу и испытаниям производственного (технологического) оборудования соответствии с технологическим процессом; - устраняет выявленные дефекты сборки; - соблюдает правила эксплуатации оборудования и оснастки.	Практические работы Экспертное наблюдение, оценка результатов прохождения практики.
ПК 1.3. Производить оценку состояния промышленного (технологического) оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию	- анализирует конструкции промышленного (технологического) оборудования производства, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации; - испытывает промышленное (технологическое) оборудование по предоставленной методике; - составляет отчеты о результатах проверок промышленного (технологического) оборудования производства; - проводит проверку агрегатов на соответствие эталонным образцам; - выбирает методы и средства контроля точности технологического оборудования механо-сборочного производства; - правильно использует контрольно-измерительные приборы и инструменты.	

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

Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным практическим применительно к контекстам; оценка эффективности и занятий различным контекстам качества выполнения Тестирование,	Выбор и применение методов и способов решения задач профессиональной деятельности.	Наблюдение в процессе теоретических и оценка результатов выполнения практических заданий. Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий.
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Эффективный поиск, анализ и интерпретация необходимой информации; использование различных источников, включая электронные.	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- планировать предпринимательскую деятельность, оценивать эффективность и анализировать факторы, влияющие на эффективность осуществления предпринимательской деятельности в профессиональной сфере; - применять разные стратегии и тактики предпринимательского поведения в различных ситуациях.	
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- участвовать в деловом общении для эффективного решения деловых задач предпринимательской и профессиональной деятельности; - взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы на иностранном языке.	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и куль-	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе.	

турного контекста	
ОК 06 Проявлять гражданскопатриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- демонстрирует знания и умения осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами; - демонстрирует умения принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом; - демонстрирует умения применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Содействие сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применение знаний об изменении климата, принципов бережливого производства, эффективных действий в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- понимание роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - демонстрация осознанного применения средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- Содействие сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применение знаний об изменении климата, принципов бережливого производства, эффективных действий в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- понимание роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - демонстрация осознанного применения средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умений работы профессиональной документацией на иностранном языке.	
--	--	--