

**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

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора

СПб ГБПОУ «Колледж
автоматизации производства»
от 15.05.2026 № 624

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 «Выполнение работ по профессии 18494 слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

Для специальности **27.02.06 «Метрологический контроль средств измерений»**

Квалификация	техник-метролог
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образова- ние
Срок получения СПО по ППССЗ	1 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2024

Рабочая программа профессионального модуля разработана с целью формирования дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения лучшей подготовки выпускников и возможности продолжения ими образования, в рамках вариативной части программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 27.02.06 «Метрологический контроль средств измерений», с учетом требований ФГОС (утв. Министерства просвещения Российской Федерации от 18 сентября 2023 г. №699)

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

Программу составила: Ахапкина В.А., 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. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПМ.04 «Выполнение работ по профессии 18494 слесарь по контрольно-измерительным при-борам и автоматике»	4
1.1. Область применения программы.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
2.1. Структура профессионального модуля.....	9
2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.04).....	10
3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
3.1. Материально-техническое обеспечение	16
3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПМ.04 «Выполнение работ по профессии 18494 слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) является вариативной частью профессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.06 Метрологический контроль средств измерений, утвержденным приказом Министерства просвещения России от 18.09.2023 г. № 699.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Выполнение работ по профессии 18494 слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике** и соответствующие ему профессиональные компетенции, общие компетенции.

1.2.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
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
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства 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

1.2.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	Выполнение работ по профессии 18494 слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике
ПК 4.1.	Производить ремонт и обслуживание контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств
ПК 4.2.	Производить слесарно-сборочные и электромонтажные работы

ПК 4.3.	Проводить испытания отремонтированных контрольноизмерительных приборов и автоматических устройств
---------	---

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт:	- восстановления работоспособности деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - поддержания контрольноизмерительных приборов и автоматических устройств в исправном состоянии; - выполнения слесарносборочных и электромонтажных работ для восстановления работоспособности деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; – проверки работоспособности контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств после проведения ремонта
Уметь	- определять степень износа деталей и узлов; - производить замену деталей узлов, пришедших в негодность; - производить сборку/разборку узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов с применением универсальных приспособлений; - производить юстировку и регулировку контрольно-измерительных приборов; - производить зачистку электрических контактов контрольно-измерительных приборов; - производить защитную смазку узлов и механизмов; - производить чистку контактных групп, узлов, блоков; - производить подтяжку резьбовых механических соединений контрольноизмерительных приборов; - производить визуальный контроль контрольно-измерительных приборов, схем соединения конструкций и узлов; - проверять и корректировать «ноль» контрольно-измерительных приборов; - производить контроль различных параметров; - оценивать состояние работоспособности контрольно-измерительных приборов и автоматики; - определять причины неисправностей в работе контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - выбирать и использовать инструменты и приспособления для слесарной обработки и проведения электромонтажных работ; - читать рабочие чертежи, кинематические и электрические схемы; - выполнять слесарные операции (гибку и правку листового и профильного проката, резку металла, опиливание металла и пр.); - выполнять слесарную обработку деталей и узлов по 7-10 квалитетам; - производить лужение и пайку; - осуществлять выбор инструмента, припоя и флюса для всех видов пайки; - выполнять электромонтажные работы с электрическими кабелями, выбирать провода соответствующей марки и сечения для прокладки простых электрических схем контрольно-измерительных приборов;

	прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования, соединять провода и жилы и производить их монтаж; составлять простые монтажные схемы; осуществлять монтаж простых узлов и схем управления контрольно-измерительных приборов в правильной технологической последовательности; соблюдать безопасные условия выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ; - выбирать инструменты для производства работ по испытанию и сдаче контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - применять техническую документацию при испытаниях и сдаче контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - проверять соответствие размеров деталей требованиям технической документации; - выявлять возможные неисправности приборов; - снимать показания контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств, оценивать достоверность информации; осуществлять сдачу после ремонта и испытаний контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - оформлять сдаточную документацию
Знать	- требования к организации рабочего места слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике; - устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых и юстируемых контрольноизмерительных приборов, и автоматических устройств; - устройство, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и регулировке контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - порядок проведения сборки/разборки узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов; - порядок и правила ремонта, юстировки приборов и автоматов; - периодичность и порядок технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - свойства токопроводящих, изоляционных и смазочных материалов; - стандартные программы и устройства для проведения тестирования состояния контрольноизмерительных приборов и автоматических устройств; - методы диагностирования неисправностей и проведения тестирования состояния контрольноизмерительных приборов и средств автоматизации; - причины возникновения дефектов в работе контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств, систем управления контрольно-измерительными приборами и автоматическими устройствами;

	- виды слесарных операций (гибка, резка, опилование, нарезания резьбы, сверление, зенкование и развертывание отверстий и пр.) их назначение, приемы и способы выполнения; - виды электромонтажных работ (виды изоляции проводов, способы зачистки проводов от изоляции, способы заделки проводов в наконечники, способы вязки проводов в жгуты и пр.); - слесарный, монтажный, электрифицированный, гидрофицированный инструмент и приспособления; - наименование и маркировку обрабатываемых материалов; - марки проводов, их характеристики и применение в различных видах электромонтажа; - виды материалов, используемых при электромонтажных работах; - систему допусков и посадок, качества, параметры шероховатости; - систему условных обозначений элементов на тепловых и электрических схемах и чертежах; - методы и правила пайки различными припоями; - виды соединения проводов различных марок пайкой; - методы лужения; - способы подготовки соединений под пайку и лужение; - порядок монтажа простых электрических схем соединений; - требования охраны труда, пожарной и электробезопасности на рабочем месте; - устройство, назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - технические условия эксплуатации контрольноизмерительных приборов и автоматических устройств; - государственные и отраслевые стандарты по проведению испытаний; - технические условия и инструкцию на испытание и сдачу отдельных приборов, механизмов и аппаратов; - стандартные программы и устройства для проведения тестирования состояния контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; - типичные неисправности контрольноизмерительных приборов и автоматических устройств; - методы диагностирования неисправностей и проведения тестирования состояния контрольноизмерительных приборов и средств автоматизации; - причины возникновения неисправностей контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств, систем управления контрольно-измерительными приборами и автоматическими устройствами; - правила снятия характеристик при испытаниях; - правила обработки и порядок оформления результатов испытаний; - правила оформления сдаточной документации
--	--

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

№ п/п	Вид учебной работы	Объем часов
1.	Всего часов, отводимое на освоение профессионального модуля	268
	В форме практической подготовки	236
2.	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося)	262
в том числе:		
	– теоретическое обучение	26
	– практические занятия	50
	– учебная практика	36
	– производственная практика	144
3.	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся	6
4.	Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Общий объем нагрузк и, акад. час	Объем профессионального модуля, акад. час						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Само- стоя- тельная работа
			Всего	в том числе					
				в форме практи- ческой подго- товки	лабора- торные и прак- тиче- ские за- нятия	курсовая работа, проект	учебная прак- тика	произ- вод- ственная прак- тика	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1 – 4.2	МДК. 04.01 Организация работ по обслу- живанию контрольно-измерительных приборов и автоматики	82	76	50	50				6
УП.04	Учебная практика (при наличии)	36	36	36			36		
ПП.04	Производственная практика (при нали- чии)	144	144	144				144	
	Промежуточная аттестация	6	6	6					
	Итого	268	262	236			36	144	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.04)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов всего	В т.ч. практических занятий	В т.ч. в форме практической подготовки
1	2	3	4	5
МДК. 04.01 Организация работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и автоматики				
Раздел 1. Технология выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ				
Тема 1.1. Организация рабочего места	Содержание	2		
	Рабочее место слесаря. Техническое оснащение рабочего места. Организация рабочего места. Правила содержания рабочего места. Общие сведения о безопасности труда при выполнении слесарных работ. Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность в учебных мастерских. Инструмент слесаря КИ-ПиА. Контрольно-измерительные инструменты. Точность обработки. Точность измерений. Измерительные и поверочные линейки и кронциркули. Концевые меры длины. Штангенинструменты. Микрометрические инструменты. Индикаторные инструменты. Калибры			
Тема 1.2. Общие сведения о слесарных и сборочных работах	Содержание	2		
	Инструмент слесаря КИПиА при выполнении слесарных работ: виды, назначение, правила выбора, приемы пользования. Общая технология сборки. Подготовка деталей к сборке. Технологическая документация на сборку и основы построения технологического процесса. Методы сборки. Способы, используемые материалы, инструмент, приспособления и приемы выполнения. Контроль качества сборки (методы и средства, наиболее вероятностные дефекты, меры их предупреждения и устранения). Правила и нормы безопасного выполнения сборочных работ			
	Практические и лабораторные занятия	4	4	4
	Лабораторная работа №1. Освоение приемов выполнения сборочных работ. Выполнение сборки неразъемных соединений (пайка, клепка, лужение, склеивание, сборка под сварку). Выполнение сборки подвижных разъемных соединений (соединительные муфты, зубчатые и червячные зацепления)	4	4	4

Тема 1.3. Общие сведения о электромонтажных работах	Содержание	2		
	Электромонтажные работы. Проводниковые и электроизоляционные материалы, их основные свойства и классификация. Классификация электромонтажных инструментов. Назначение устройств принцип действия. Классификация проводов и кабелей. Маркировка проводов и кабелей			
	Практические и лабораторные занятия	6	6	6
	Лабораторная работа №2. Освоение приемов выполнения электромонтажных работ. Разделка проводниково-кабельной продукции. Оконцевание жил проводов и контрольных кабелей различными способами. Пайка жил проводниковокабельной продукции и скруток различными способами, соединение паяных проводников	6	6	6
Тема 1.4. Общие сведения о схемах и чертежах	Содержание	2		
	Общие сведения о схемах и чертежах. Виды и типы схем. Электрические схемы, схемы соединений, монтажные схемы. Условные обозначения, обозначенные на чертежах и схемах. Правила чтения схем			
	Практические и лабораторные занятия	6	6	6
	Практическая работа №1. Составление и макетирование схем соединений	2	2	2
	Практическая работа №2. Чтение и составление электрических схем приборов и аппаратов средней сложности	2	2	2
	Практическая работа №3. Чтение монтажных схем	2	2	2
Раздел 2. Технология монтажа, ремонта, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики				
Тема 2.1. Технология монтажа КИПиА	Содержание	2		
	Общая характеристика монтажных работ КИПиА. Содержание монтажных работ. Рабочие чертежи. Монтажные изделия и материалы для монтажных работ. Инструменты и приспособления для монтажных работ. Требования к монтажу КИПиА. Требования к монтажу электропроводок и трубных проводок. Требования к монтажу первичных преобразователей и отборных устройств. Требования к монтажу щитов и пультов, приборов и систем автоматизации			
	Практические и лабораторные занятия	8	8	8
	Лабораторная работа №3. Монтаж приборов для измерения давления - манометров	2	2	2
	Лабораторная работа №4. Монтаж электроизмерительных приборов	2	2	2

	Лабораторная работа №5. Монтаж элементов автоматизации	2	2	2
	Лабораторная работа №6. Монтаж автоматических регуляторов непрямого действия	2	2	2
Тема 2.2. Технология ремонта КИПиА	Содержание			
	Организация службы ремонта и эксплуатации КИПиА. Службы технического обслуживания и ремонта. Сущность ремонта. Общая характеристика ремонтных работ КИПиА. Этапы ремонта, их последовательность, содержание. Способы и средства выполнения ремонтных работ. Порядок приема оборудования и приборов в ремонт. Техническая документация на ремонт. Особенности ремонта средств КИПиА: пневмоавтоматики, оптики, электроники и компьютерных систем управления	6		
	Основные требования к содержанию оборудования и приборов. Техническое обслуживание оборудования и приборов			
	Износ, смазка, восстановление деталей. Смазка механизмов и аппаратуры КИПиА. Понятие об износе деталей, долговечности, ремонтпригодности и надежности средств измерения. Виды износа. Способы упрочнения деталей, повышения износостойкости узлов приборов. Способы восстановления измерительных механизмов.			
	Практические и лабораторные занятия	8	8	8
	Лабораторная работа №7. Порядок действий при ремонте типовых неисправностей контрольно-измерительных приборов. Ремонт манометрического термометра Ремонт электроизмерительных приборов. Ремонт приборов для измерения температуры. Ремонт аппаратов релейно-контактного управления.	4	4	4
	Лабораторная работа №8. Проведение смазки антикоррозионными маслами узлов приборов. Выполнение защитной смазки деталей и окраски приборов	2	2	2
	Практическая работа №4. Оформление актов приема-передачи, журналов сдачи КИПиА в ремонт и из ремонта	2	2	2
Тема 2.3. Технология наладки и регулирования КИПиА	Содержание			
	Наладка контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации. Принципы выполнения наладки систем автоматизации. Проверка технических характеристик. Оборудование для наладки контрольно-измерительных приборов и	2		

	средств автоматики. Технология регулировочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Методы регулировки и настройки средств измерения, составление дефектных ведомостей			
	Практические и лабораторные занятия	6	6	6
	Лабораторная работа №9. Поиск неисправностей в системе пневмоавтоматики. Типовые методы регулировки	2	2	2
	Лабораторная работа №10. Поиск неисправностей в релейно-контактных схемах управления исполнительными механизмами. Типовые методы настройки средств измерения	2	2	2
	Лабораторная работа №11. Проверка работоспособности логических схем и аппаратов автоматики. Составление дефектных ведомостей	2	2	2
Тема 2.4. Техническое обслуживание	Содержание			
	Общие требования к эксплуатации КИПиА. Сроки и виды проверок КИПиА. Содержание и требования к техническому обслуживанию КИПиА. Обнаружение типовых неисправностей в приборах и их устранение	2		
	Практические и лабораторные занятия	6	6	6
	Лабораторная работа №12. Проведение технического обслуживания контрольно-измерительного прибора и средства автоматики	2	2	2
	Лабораторная работа №13. Определение неисправности и методы устранения прибора	2	2	2
	Лабораторная работа №14. Проведение технического контроля. Определение параметров с помощью контрольно-измерительных приборов	2	2	2
Раздел 3. Проведение испытаний отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики				
Тема 3.1. Основные свойства материалов, применяемых при ремонте. Методы и средства испытаний	Содержание			
	Виды и свойства антикоррозионных масел, смазок, красок. Правила и приемы определения твердости металла тарированными напильниками. Технические документы на испытания и сдачу приборов. Испытание налаженных приборов. Техническая документация на испытания и сдачу для исполнительных механизмов. Испытание налаженных механизмов	2		

	Практические и лабораторные занятия	4	4	4
	Практическая работа №5. Подбор сорта масел для контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	2	2	2
	Практическая работа №6. Определение метрологических характеристик, определяющих исправность измерительных приборов	2	2	2
Тема 3.3. Технические документы на испытание и сдачу контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Содержание			
	Общие сведения о поверке. Проверка средств измерений, перечни групп средств измерений. ГОСТ стандарт в КИПиА. Алгоритм проведения поверки. Приемосдаточная документация	2		
	Практические и лабораторные занятия	2	2	2
	Практическая работа №7. Оформление результатов испытаний и вычислений поверки. Вычисление погрешности и определение вариации показаний	2	2	2
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела		6		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2		
Учебная практика		36		36
Виды работ: - инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебно-производственных мастерских; - подготовка рабочего места слесаря контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА): - подготовка слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для выполнения работ. - заточка и лужение паяльного наконечника: - зачистка и лужение медного провода: - механическая сборка и пайка монтажных соединений: - подготовка и электромонтаж навесных электронных компонентов КИП и А: - расшифровка кодированных обозначений электронных компонентов КИП и А: - определение параметров резисторов по маркировки и с помощью мультиметра: - подготовка и электромонтаж проводов различных сечений и марок: - демонтаж и монтаж простых контрольно-измерительных приборов: - ремонт и замена деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов: - демонтаж электронных компонентов простых контрольно-измерительных приборов на печатных платах:				

- монтаж электронных компонентов простых контрольно-измерительных приборов на печатных платах; - сборка и монтаж простых схем простых контрольно-измерительных приборов - систематизация и обобщение материалов для отчета; оформление и защита отчета по учебной практике			
Производственная практика	144		144
- инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии; - знакомство с предприятием, основными и вспомогательными цехами; знакомство с технологическим процессом и автоматизацией в основных и вспомогательных цехах предприятия; - изучение конструкторской и технологической документации на контрольно-измерительные приборы; - участие в подготовке рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки контрольно-измерительных приборов - осуществление выбора слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи контрольно-измерительных приборов; - участие в демонтаже и монтаже контрольно-измерительных приборов; - участие в разборке и сборке контрольно-измерительных приборов; - прокладки монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов; - участие в поиске неисправностей простых контрольно-измерительных приборов; - осуществление выбора решения о замене и ремонте неисправных узлов и деталей контрольно-измерительных приборов; - выполнение ремонтных работ простых контрольно-измерительных приборов; - пайка различными припаями (медными, серебряными и др.) ; - подготовке провода соответствующей марки и сечения для простых электрических схем контрольно-измерительных приборов; - участие в проверке и регулировке контрольно-измерительных приборов; - проверка соответствия размеров деталей требованиям технологической документации; - оформление актов дефектации контрольно-измерительных приборов; - составление отчетной документации по выполненным работам			

3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие мастерской «Монтажа, наладки и регулировки средств измерений», лаборатории «Технических и метрологических измерений», оснащенной оборудованием:

Лаборатория «Технических и метрологических измерений»

Приборы для измерения массы: лабораторные весы, гири, электромеханические весы и дозаторы; Приборы для измерения объема: меры вместимости (колбы, пипетки, бюретки, цилиндры, мензурки, мерники) Приборы для измерения тепловых величин: термостаты, кипятильник; термометры, манометры, барометры; Инструменты для выполнения измерений: линейки измерительные; угломеры; штангенциркули, штангенглубиномеры Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения: персональный компьютер (автоматизированная станция) Рабочие места студентов (зависит от количества студентов в группе): стул, стол.

Мастерская «Монтажа, наладки и регулировки средств измерений»

Рабочие места студентов (зависит от количества студентов в группе): стул, стол Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения Эталонная база для проведения монтажа, наладки и регулировки средств измерений; Специальные средства настройки и калибровки технических средств измерений (в зависимости от отраслевой направленности)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка : учебное пособие для спо / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9.

2. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот: учебник / В.Ю. Шишмарев. – Москва: КУРС: ИНФРА – М, 2021. – 312 с.

3. Управление качеством для техническим направлений: учебник / В.П. Мельников, В.П. Смоленцев, А.Г. Схиртладзе. – Москва: КноРус, 2018. – 375 с.

4. Никитин, Л. Н. Методы и средства испытаний и контроля приборов и систем [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые и граф. данные (2,1 Мб) / Л. Н. Никитин, А. А. Пирогов, И. С. Бобылкин. - Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2018.

5. Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишуров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-5513-3.

3.2.2. Основные электронные издания

1. ГОСТ Р 8.733 ГСИ Системы измерений. Общие метрологические и технические требования
2. ГОСТ 8.061 ГСИ. Поверочные схемы. Содержание и построение
3. РМГ 74 ГСИ. Методы определения межповерочных и межкалибровочных интервалов средств измерений
4. Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишуков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-5513-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152594> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

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).

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

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО, 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 профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Заполнять технологическую документацию по обслуживанию различных контрольно-измерительных приборов и специального инструмента	- демонстрация умений заполнять технологическую документацию по обслуживанию различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - демонстрация умений проводить контроль рабочей документации, материалов, инструментов	– экспертная оценка на практическом занятии; – экспертная оценка выполнения практического задания; – зачеты по учебной, производственной практике; – квалификационный экзамен по модулю
ПК 4.2 Проводить техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и специального инструмента в соответствии с техническими требованиями	- демонстрация умений выполнять обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - демонстрация умений проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и специального инструмента	– экспертная оценка на практическом занятии; – экспертная оценка выполнения практического задания; – зачеты по учебной, производственной практике; – квалификационный экзамен по модулю
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- демонстрация интереса к избранной профессии; - участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах	- наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике, при подведении итогов профессиональных конкурсов, олимпиад, викторин и т.п.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	- наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной	- демонстрация способности анализировать рабочую ситуацию и принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;	- наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике.

сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация способности осуществлять текущий и итоговый контроль собственной деятельности	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике; - наблюдение и оценка внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.
ОК 05. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	- наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике; - наблюдение и оценка внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами в ходе обучения и на производственной практике	- наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности	- наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике