

**Министерство по образованию Псковской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Великолукский политехнический колледж»**

РАССМОТРЕНО

на заседании
предметно-цикловой комиссии
Протокол от 23.06.2025 г. №10

СОГЛАСОВАНО

с зам. директора по УПР
_____ /В.А.Стулова
«23» июня 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора ГБПОУ ВПК
«11» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины/профессионального модуля

**ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта
контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем
автоматики**

(индекс, наименование дисциплины/модуля)

программа подготовки квалифицированных рабочих и служащих
по профессии

**15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и
автоматики**

(код, наименование специальности/профессии)

Форма обучения - очная

**Великие Луки
2025**

Программа профессионального модуля разработана на основе

Федерального государственного образовательного стандарта по профессии **15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 903 от 30 ноября 2023 года, зарегистрированного Министерством юстиции 25 декабря 2023 г. N 76635

Профессия **15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики** входит в укрупненную группу профессий **15.00.00 Машиностроение**

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Псковской области «Великолукский политехнический колледж»

Разработчики:

Черногорцев И. В. – мастер производственного обучения, преподаватель профессионального цикла ГБПОУ ВПК

Рыжов Д. В. - мастер производственного обучения, преподаватель профессионального цикла ГБПОУ ВПК

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	14

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
**Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта
контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем
автоматики**

1.1.Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является обязательной частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии **15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики**, входящих в состав укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**

в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД):
профессиональной деятельности (ВПД):

**Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта
контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем
автоматики**

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

ПК 3.2. Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

ПК 3.3. Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

ПК 3.4. Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

ПК 3.5. Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

ПК 3.6. Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована **в дополнительном** образовании и профессиональной подготовке квалифицированных рабочих

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Освоить профессиональные компетенции:

Код ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 3.1	подбирать необходимые приборы и инструменты. оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию. готовить приборы к работе.	основные типы и виды контрольно-измерительных приборов. классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов. принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов. методы подготовки инструментов и приборов к работе.	выбора необходимых приборов и инструментов. определения пригодности приборов и инструментов к использованию. проведения необходимой подготовки приборов к работе.
ПК 3.2	выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования. разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов кип и систем автоматики. эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики. выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики.	правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности. правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации. технология организации комплекса работ по поиску неисправностей. технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. технологии диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	определения необходимого объёма работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. составления графика ППР и последовательности работ по техническому обслуживанию
ПК 3.3	контролировать линейные размеры деталей и узлов. проводить проверку работоспособности блоков различной сложности. пользоваться поверочной аппаратурой.	основные метрологические термины и определения. погрешности измерений. основные сведения об измерениях методах и средствах их	выполнения проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. выполнения поверки контрольно-измерительных приборов и систем

	<p>работать с поверочной аппаратурой. проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов. оформлять сдаточную документацию.</p>	<p>назначение и виды измерений, метрологического контроля. понятия о поверочных схемах. принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам. порядок работы с поверочной аппаратурой. способы введения технологических и тестовых программ, принципы работы и последовательность работы. способы коррекции тестовых программ. устройство диагностической аппаратуры на микропроцессорной технике. тестовые программы и методику их применения. правила оформления сдаточной документации.</p>	<p>автоматики. определения качества выполненных работ по обслуживанию. выполнения проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>
ПК 3.4	выявлять неисправности контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	виды неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. пути их устранения.	осуществления поиска и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.5	разрабатывать простые схемы работы, регулировать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики.	конструктивные элементы простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. правила чтения данных схем. правила разработки схем.	разработки простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.6	программировать и параметризовать контрольно-измерительные приборы	правила программирования и параметризация контрольно-измерительных приборов. правила чтения программ.	программирования и параметризации контрольно-измерительных приборов.

Освоить общие компетенции:

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
OK 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения:</p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</p> <p>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания:</p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
OK 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения:</p> <p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Знания:</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</p> <p>программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>
OK 03	Планировать и	<p>Умения:</p>

	реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта
OK 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности
OK 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста
OK 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	Умения: проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение

	демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	описывать значимость своей профессии применять стандарты антикоррупционного поведения Знания: сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по профессии 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	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях Знания: 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 правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания	Умения: 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 профессии Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни

	необходимого уровня физической подготовленности	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии средства профилактики перенапряжения
OK 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>Умения:</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания:</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

1.2. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего по модулю **296** часов, включая:

1. максимальной учебной нагрузки обучающегося – **296 часов**, в том числе:
- обязательной аудиторной нагрузки – **72** часа;

2.учебной практики – **216 часов**.

33. Промежуточной аттестации – 10 часов (2 часа – консультации, 6 часов экзамен)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля.

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента			Самостоятельная работа студента		Учебная,	Производственная
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1-ПК 3.6	Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и эксплуатация систем автоматики	36	36	12					
ПК 3.1-ПК 3.6	Раздел 2 Выполнение диагностики и ремонта систем автоматики	36	36	12				180	36
ПК 3.1-ПК 3.6	Практика	216							
	Промежуточная аттестация	8							
	Всего:	296	72	24				180	36

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, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
	1	2		
	ПМ 03. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно – измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		296	
	Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и эксплуатация систем автоматики			
	МДК 03.01 Техническое обслуживание и эксплуатация систем автоматики		36	
Тема 03.1 Техническое обслуживание и эксплуатация систем автоматики	Содержание		24	
	1 Организация рабочего места слесаря КИП и А		2	
	2 Структура участка ремонта средств КИП и А		2	
	3 Износ и смазывание		2	
	4 Тепловой режим работы приборов		2	
	5 Сухое и жидкостное трение		2	
	6 Герметизация приборов. Виды износа приборов		2	
	7 Понятие о надёжности		2	
	8 Виды и причины отказов приборов		2	
	9 Методы контроля качества приборов		2	
	10 Классификация весов		2	
	11 Дозаторы		2	
	12 Основные обозначения весоизмерительных приборов. Классификация гирь		2	
	Практические занятия		12	
	1 Определение износа и смазывания приборов систем автоматики		2	
	2 Определение герметизации и вида износа приборов систем автоматики		2	
	3 Изучение устройство платформенных весов		2	
	4 Изучение устройство автомобильных и элеваторных весов		2	
	5 Техническое обслуживание приборов для измерения электрических величин, частотометров, весовых устройств, оптико-механических приборов.		2	

	6	Изучение нормативов времени работы оборудования и приборов между ремонтами. Составление графика обслуживания приборов согласно нормативов.	2			
	Консультации		2			
Раздел 2 Выполнение диагностики и ремонта систем автоматики						
МДК 03.02 Диагностика и ремонт систем автоматики				36		
Диагностика и ремонт систем автоматики	Тема 03.2	Содержание	24			
	1	Классификация и основные свойства приборов. Световые величины и единицы	2			
	2	Понятие о погрешностях и классах точности. Классификация приборов	2			
	3	Комбинированные приборы. Цифровые измерительные приборы	2			
	4	Температура. Единицы измерения температуры. Термометры расширения	2			
	5	Манометрические термометры. Термоэлектрические приборы	2			
	6	Вторичные приборы. Пирометры	2			
	7	Преобразователи температуры. Вспомогательные элементы	2			
	8	Технологические сигнализаторы температуры.	2			
	9	Понятие о давлении и разряжении. Жидкостные и мембранные приборы	2			
	10	Пружинные манометры. Самопищащие манометры	2			
	11	Преобразователи давления. Электрические вакуумметры	2			
	12	Сигнализаторы давления.	2			
	Практические занятия			12		
	1	Техническое обслуживание приборов для измерения электрических величин, комбинированных и цифровых измерительных приборов.	2			
	2	Техническое обслуживание приборов для измерения температуры, приборов для измерения давления и разряжения, приборов химического контроля и газового анализа.	2			
	3	Техническое обслуживание приборов для измерения расхода, приборов для измерения уровня, автоматических регуляторов.	2			
	4	Техническое обслуживание приборов для измерения преобразователей температуры и вспомогательных элементов	2			
	5	Техническое обслуживание приборов для измерения пружинных и самопищащих манометров	2			
	6	Оформление документации на ремонт приборов и оборудования. Оформление документации на отремонтированные приборы.	2			
УП.03 Учебная практика				180		
	1	Ремонт и настройка датчиков температуры.	12			
	2	Ремонт и настройка манометрических приборов.	12			

	3	Ремонт и настройка ваттметров.	12	
	4	Ремонт и настройка частотомеров.	12	
	5	Ремонт и настройка газоанализаторов.	12	
	6	Ремонт и настройка расходомеров.	12	
	7	Ремонт и настройка промежуточных реле.	12	
	8	Ремонт и настройка реле времени	12	
	9	Ремонт и настройка шаговых искателей.	12	
	10	Ремонт и настройка герконов	12	
	11	Ремонт и настройка поляризованных реле.	12	
	12	Ремонт и настройка датчиков температуры.	12	
	13	Ремонт и настройка бесконтактных выключателей торцевых.	12	
	14	Ремонт и настройка бесконтактных выключателей щелевых.	12	
	15	Ремонт и настройка сельсинов.	12	
УП.03.01 Учебная практика, подготовка к ДЭ			36	
	1	Отработка заданий ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	6	
	2	Отработка заданий ПМ.02 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	6	
	3	Отработка заданий ПМ.03 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	12	
	4	Отработка заданий ПМ.04 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	12	
	Экзамен			6
	Всего			296

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа модуля предполагает наличие лаборатории «Промышленная автоматика», оборудованная стендами, измерительным оборудованием, инструментами, радиодеталями и др. для проведения лабораторных и практических работ и учебной практики.

Для проведения лекционных занятий необходимы технические средства: проектор, экран.

Количество рабочих мест в лаборатории не менее числа, обучающихся в группе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Методическое обеспечение профессионального модуля:

- технические средства контроля знаний (компьютерные тесты);
- бумажные и электронные учебные пособия;
- методические пособия;
- программное обеспечение, необходимое для проведения практических работ.

Реализация программы модуля предполагает учебную практику.

Лаборатории:

Лаборатория «Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики» оснащенная лабораторными стендами с наборами измерительных приборов и оборудования, комплекты измерительных и диагностических приборов по направлениям, слесарные инструменты, компьютер с доступом к сети Интернет, видеопроекционное оборудование и оргтехника.

Технические средства:

Для проведения лекционных занятий необходимы технические средства: проектор, экран.

Реализация программы предполагает обязательную учебную практику которую рекомендуется проводить в мастерских.

Мастерская «Слесарная», оснащенная металлообрабатывающим оборудованием, верстаками, набором слесарных инструментов, комплектами измерительных приборов по направлениям, комплектами для безопасных работ, заготовки и расходные материалы.

Мастерская «Электромонтажная», оснащенная монтажными столами, паяльными станциями, электромонтажными инструментами, слесарными инструментами, сверлильными станками, верстаками, контрольно-измерительными приборами по направлениям, комплектом для безопасных работ, заготовки и расходные материалы.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. *Рачков, М. Ю.* Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565825>
2. *Шишмарёв, В. Ю.* Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09343-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563903>

3. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09939-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563647>
4. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы: методы и средства измерения : учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 361 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20943-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559032>
5. Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 515 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19985-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565862>
6. Зудин, В. Л. Датчики: измерение перемещений, деформаций и усилий : учебник для среднего профессионального образования / В. Л. Зудин, Ю. П. Жуков, А. Г. Маланов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 201 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13326-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566729>
7. Ягодкина, Т. В. Основы автоматического управления : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Ягодкина, В. М. Беседин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 461 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19571-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556663>
8. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования/Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н., Меркулов Р.В. – М:Академия, 2016 г.

Дополнительная литература

9. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник для студ. сред.проф. образования. – М:Академия, 2014 г.

Интернет-ресурсы

1. www.metrob.ru/
(метрологическое обеспечение производства)
2. www.metrologu.ru/
(справочник метролога)
3. www.wikipedia.org
4. Электронный ресурс «КИПИА от А до Я» ключ доступа: <http://knowkip.ucoz.ru/>;

4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками

образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: [40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.](#)

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: [40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, а также в других областях профессиональной деятельности и \(или\) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.](#)

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 %.

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

Код ПК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики.	<p><u>Не менее 75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u></p> <p>основных типов и видов контрольно-измерительных приборов</p> <p>классификации и основных характеристик измерительных инструментов и приборов.</p> <p>принципов взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов.</p> <p>методов подготовки инструментов и приборов к работе</p>	<p>Тестирование</p> <p>Выполнение самостоятельных работ</p>
	<p><u>Правильность демонстрации умений при подборе необходимых приборов и инструментов</u></p> <p>оценке пригодности приборов и инструментов к использованию</p> <p>подготовке приборов к работе</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ,</p> <p>Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>
	<p><u>Точность и технологичность выполнения действий при:</u></p> <p>выборе необходимых приборов и инструментов</p> <p>определении пригодности приборов и инструментов к использованию</p> <p>подготовке приборов к работе</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ,</p> <p>Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках:</p>

		оценка процесса, оценка результатов.
ПК 3.2. Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики.	<p><u>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u></p> <p>Правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности.</p> <p>Правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации</p> <p>Технология организации комплекса работ по поиску неисправностей</p> <p>Технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p> <p>Технологии диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p> <p>Технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p> <p><u>Правильность демонстрации умений:</u></p> <p>Выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования.</p> <p>Разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов кип и систем автоматики.</p> <p>Эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики.</p> <p>Выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p> <p>Проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p> <p>Восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики</p> <p><u>Точность и технологичность выполнения действий при:</u></p> <p>определении объёмов работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p> <p>составлении графиков планово-предупредительных работ и выборе последовательности работ по техническому обслуживанию контрольно-измерительных приборов</p>	Тестирование Выполнение самостоятельных работ.
ПК 3.3. Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	<p><u>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u></p> <p>Основные метрологические термины и определения</p> <p>Погрешности измерений</p> <p>Основные сведения об измерениях методах и средствах их Назначение и виды измерений, метрологического контроля.</p> <p>Понятия о поверочных схемах</p> <p>Принципы поверки технических средств</p>	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

	<p>измерений по образцовым приборам Порядок работы с поверочной аппаратурой Способы введения технологических и тестовых программ, принципы работы и последовательность работы Способы коррекции тестовых программ Устройство диагностической аппаратуры на МП-техники Тестовые программы и методику их применения. <u>Правила оформления сдаточной документации</u></p> <p><u>Правильность демонстрации умений:</u> Контролировать линейные размеры деталей и узлов Проводить проверку работоспособности блоков различной сложности Пользоваться поверочной аппаратурой Работать с поверочной аппаратурой Проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов. Оформлять сдаточную документацию.</p> <p><u>Точность и технологичность выполнения действий при:</u> выполнении проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики выполнении поверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики определении качества выполненных работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>	
PК 3.4. Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	<p><u>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u> основы взаимозаменяемости, допуски и посадки; основные характеристики измерительных инструментов и их классификацию; погрешности измерений; средства измерений при наладке КИПиА; технологию выполнения простейших слесарных работ; основные сведения об измерениях, методах и средствах их проведения; основные типы и виды приборов; основные метрологические термины и определения; назначение и виды измерений; назначение метрологического контроля; принцип поверки технических средств измерений по образцовым приборам; понятие о поверочных схемах; порядок работы с поверочной аппаратурой; основные правила обеспечения безопасности труда при проведении измерений, эксплуатации приборов и измерительной аппаратуры; основные направления совершенствования</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов.</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов.</p> <p>Тестирование, контрольная работа. Выполнение самостоятельных работ.</p>

	автоматизации производственных и технологических процессов.	
	<u>Правильность демонстрации умений:</u> пользоваться средствами измерений, применяемыми при наладке контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА); выполнять основные слесарные работы; контролировать линейные размеры универсальным контрольно-измерительным инструментом; производить поверку технических средств измерений по образцовым приборам; работать с поверочной аппаратурой;	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов.
	<u>Точность и технологичность выполнения действий при:</u> техническом обслуживании контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, проверки и поверки приборов и средств автоматики.	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов.
ПК 3.5. Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	<u>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u> принципиальные электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов, особенности простых схем автоматики.	Тестирование, контрольная работа. Выполнение самостоятельных работ.
	<u>Правильность демонстрации умений:</u> разрабатывать простые схемы работы и регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, определение оптимальных систем монтажа приборов и простых электрических схем различных систем автоматики.	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов.
	<u>Точность и технологичность выполнения действий при:</u> сборки по простым схемам приборов, узлов механизмов аппаратов, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов.
ПК 3.6. Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов.	<u>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u> основ программирования и параметризации контрольно-измерительных приборов.	Тестирование, контрольная работа. Выполнение самостоятельных работ
	<u>Правильность демонстрации умений:</u> программировать контрольно-измерительные приборы.	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов.
	<u>Точность и технологичность выполнения действий при:</u> самостоятельном осуществлении программирования и параметризации	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное

	контрольно-измерительных приборов.	наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов.
--	------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	демонстрация интереса к будущей специальности техника	собеседование, интерпретация результатов собеседования, анализ участия студента во внеучебных мероприятиях по популяризации профессии
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	выбор, применение методов и способов решения профессиональных задач своевременность сдачи отчетов по лабораторным работам и практике, регулярность выполнения домашних заданий	собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении практических работ и во время учебной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	планирование деятельности в стандартных и нестандартных ситуациях при ремонте и обслуживании средств вычислительной техники. аргументированность принятия решения в производственной ситуации прогнозирование возможности возникновения нестандартной ситуации	собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении практических работ и во время учебной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	эффективность взаимодействия с обучающимися, преподавателями в ходе обучения продуктивность решения конфликтных ситуаций самоанализ и коррекция результатов работы членов команды	собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении практических работ и во время учебной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	применение в деятельности средств коммуникации применение информации, представленной в электронном виде использование рациональных методов поиска и хранения информации в современных	собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении практических работ и во время учебной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач

	информационных массивах	
ОК 6 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;	Проявлять патриотическую позицию Демонстрировать уважение общечеловеческих и традиционных российских ценностей Применять стандарты антикоррупционного поведения	собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении практических работ и во время учебной практики, интерпретация результатов
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Демонстрировать умения и знания бережливого производства Эффективно использовать материалы	рефлексия, собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении практических работ и во время учебной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач, деловая игра
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Демонстрировать знания здоровьесберегающих производственных технологий глубина самостоятельных исследований при изучении профессионального модуля	собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении практических работ и во время учебной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Демонстрировать умение чтения профессиональной документации на государственном и иностранном языках	собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении практических работ и во время учебной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач