

**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.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию 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.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	6
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	11
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	14

## **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию 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 **15.01.20 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 наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики**

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов.

ПК 2.2. Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

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:**

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>	<b>Владеть навыками</b>
ПК 2.1	читать схемы структур управления автоматическими линиями. передавать схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи в эксплуатацию. передавать в эксплуатацию автоматизированные системы различной степени сложности на базе микропроцессорной техники.	производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ. электроизмерительные приборы, их классификация, назначение и область применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров). классификация и состав оборудования станков с программным управлением. основные понятия автоматического управления станками. виды программного управления станками. состав оборудования, аппаратуру управления автоматическими линиями. классификация автоматических станочных систем. основные понятия о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов. виды систем управления роботами. состав оборудования, аппаратуры и	выбора необходимых приборов и инструментов. определения пригодности приборов к использованию. проведения необходимой подготовки приборов к работе.

		<p>приборов управления металлообрабатывающих комплексов. необходимые приборы, аппаратуру, инструменты, технологию вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками. устройство диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники. схема и принципы работы электронных устройств, подавляющих радиопомехи. схема и принципы работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок. назначение и характеристика пусконаладочных работ. способы наладки и технологию выполнения наладки контрольно-измерительных приборов. принципы наладки систем, приборы и аппаратуру, используемые при наладке. принципы наладки телевизионного и телеконтролирующего оборудования.</p>	
ПК 2.2	<p>использовать тестовые программы для проведения пусконаладочных работ. проводить испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно-механических испытательных и электрогидравлических машин и стендов. оценивать качество результатов собственной деятельности.</p>	<p>технология наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов. виды, способы и последовательность испытаний автоматизированных систем. правила снятия характеристик при испытаниях. требования безопасности труда и бережливого производства при производстве пусконаладочных работ.</p>	<p>определения необходимого объема работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ. составления графика пусконаладочных работ и последовательность</p>

	диагностировать электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов. безопасно работать с приборами, системами автоматики. оформлять сдаточную документацию.	нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ. последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ. правила оформления сдаточной технической документации.	пусконаладочных работ.
--	--	--	------------------------

**Освоить общие компетенции:**

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<b>Умения:</b>
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		<b>Знания:</b>
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные	<b>Умения:</b>
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска

	технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		<b>Знания:</b>
		номенклатура 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 цифровые средства
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	<b>Умения:</b>
		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
		<b>Знания:</b>
		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
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Умения:</b>
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		<b>Знания:</b>
		психологические основы деятельности коллектива
ОК 05	Осуществлять устную и	психологические особенности личности
		<b>Умения:</b>



	письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		<b>Знания:</b>
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<b>Умения:</b>
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей профессии
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		<b>Знания:</b>
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	значимость профессиональной деятельности по профессии
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
		<b>Умения:</b>
		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
		<b>Знания:</b>
		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 необходимого уровня физической подготовленности	<b>Умения:</b>
		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
		<b>Знания:</b>
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии
		средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<b>Умения:</b>
		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
		<b>Знания:</b>
		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

## 1.2. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего по модулю **298** часов, включая:

1. максимальной учебной нагрузки обучающегося – **298 часов**, в том числе:
  - обязательной аудиторной нагрузки – **72** часа;
2. учебной практики – **216 часов**.
33. Промежуточной аттестации – 10 часов (4 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, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			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 2.1-ПК2.2	Раздел 1. Выполнение наладки приборов систем автоматики	144	36	10				108	
ПК 2.1 – ПК 2.2	Раздел 2. Выполнение пусконаладочных систем автоматики	144	36	12				108	
	Промежуточная аттестация	10							
	Всего:	298	72	22				216	

### 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		3	4
ПМ 02. Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатации контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики			298	
Раздел 1. Выполнение наладки приборов систем автоматики			144	
МДК 02.01 Наладка приборов систем автоматики			36	
	Содержание		24	
	1	Основные понятия проведения монтажных работ и наладки средств автоматизации	2	
	2	Производство монтажных работ	2	
	3	Монтаж конструктивов для размещения технических средств.	2	
	4	Монтаж приборов и средств автоматизации. Монтаж электрообогрева средств автоматизации	2	
	5	Трубные проводки. Электропроводки.	2	
	6	Волоконно-оптические кабели	2	
	7	Схемы автоматизации. Основные понятия	2	
	8	Основные виды наладки автоматизированных систем	2	
	9	Классификация, назначение и область применения элементов автоматизированных систем	2	
	10	Общие сведения о факторах, воздействующих на работников	2	
	11	Создание безопасных условий труда на предприятиях	2	
	12	Особенности размещения приборов и средств и средств автоматизации	2	
	Практические занятия		10	
1	Составление монтажных схем автоматики	2		

	2	Монтаж приборов средств автоматики	2	
	3	Монтаж трубных проводок	2	
	4	Монтаж электропроводок	2	
	5	Техническое обслуживание приборов	2	
	Консультации		2	
Раздел 2. Выполнение пусконаладочных систем автоматики			144	
МДК 02.02 Пусконаладка систем автоматики			36	
	Содержание		24	
	1	Системы автоматики. Основные понятия	2	
	2	Особенности комплексных систем автоматизации	2	
	3	Техническая диагностика. Основные понятия	2	
	4	Выявление неисправностей в автоматизированных системах	2	
	5	Производство пусконаладочных работ. Подготовительные работы. Автономная наладка автоматизированных систем. Комплексная наладка автоматизированных систем	2	
	6	Общие требования к проведению испытаний автоматизированных систем	2	
	7	Предварительные испытания	2	
	8	Программа и методика испытаний (компонентов, комплексов средств автоматизации, систем, подсистем)	2	
	9	Классификация методов испытаний на надёжность автоматизированных систем	2	
	10	Обеспечение достоверности испытаний автоматизированных систем	2	
	11	Критерии работоспособности. Основные понятия	2	
	12	Показатели надёжности автоматизированных систем	2	
	Практические занятия		12	
	1	Оптимизация работы компонентов средств автоматики	2	
	2	Проектирование технологических процессов в условиях автоматизированного производства	2	
	3	Построение циклограммы функционирования роботизированного технологического комплекса	2	
	4	Конструкции инструмента и приспособлений в автоматизированном производстве	2	
	5	Оптимизация моделей элементов систем	2	
	6	Внецикловые потери времени при пусконаладке систем автоматики	2	
	Консультации		2	
Учебная практика			216	

<b>Содержание</b>		<b>216</b>	
1	Техника безопасности. Электро- и противопожарная безопасность	6	
2	Настройка датчиков температуры.	12	
3	Настройка манометрических приборов.	12	
4	Настройка ваттметров.	12	
5	Настройка частотомеров.	12	
6	Настройка газоанализаторов.	12	
7	Настройка расходомеров.	12	
8	Настройка промежуточных реле.	12	
9	Настройка реле времени	12	
10	Настройка шаговых искателей.	12	
11	Настройка герконов	12	
12	Настройка поляризованных реле.	12	
13	Настройка бесконтактных выключателей торцевых.	12	
14	Настройка бесконтактных выключателей щелевых.	12	
15	Настройка сельсинов.	12	
16	Настройка схемы подключения токовой защиты.	12	
17	Настройка схем защиты по напряжению.	12	
18	Настройка схемы автоматического управления электронагревателем с помощью измеритель-регулятора и тиристорного модуля.	12	
19	Настройка схемы «Измерение электроэнергии в цепях однофазного переменного тока.	6	
<b>Экзамен</b>		<b>6</b>	
<b>Всего</b>		<b>298</b>	

## 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, радиодетальями 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, видеопроекторное 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 металлообрабатывающем 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/](http://www.metrob.ru/)  
(метрологическое обеспечение производства)
2. [www.metrologu.ru/](http://www.metrologu.ru/)  
(справочник метролога)
3. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
4. Электронный ресурс «КИПИА от А до Я» ключ доступа: <http://knowkip.uzoz.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 %.

стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов.	75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания: – конструкторской, производственной и производственной-технологической и нормативной документации необходимой для выполнения работ; – электроизмерительных приборов, их классификации, назначения и области применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров); – схем и принципов работы электронных устройств, подавляющих радиопомехи; – схем и принципов работы интеллектуальных датчиков, ультразвуковых установок;	Наблюдение в процессе практических занятий  Тестирование, оценка результатов решения проблемно-ситуационных задач  Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– назначения и состава пусконаладочных работ;</li> <li>– способов наладки и технологии выполнения наладки контрольно-измерительных приборов;</li> <li>– принципов наладки систем, приборов и аппаратуры, используемых при наладке;</li> <li>– принципов наладки телевизионного и телеконтролирующего оборудования.</li> </ul> <p>Правильность демонстрации умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать схемы структур управления автоматическими линиями; передавать схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи в эксплуатацию;</li> <li>– передавать в эксплуатацию автоматизированные системы различной степени сложности на базе микропроцессорной техники.</li> </ul> <p>Точность и технологичность выполнения действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– по выбору необходимых приборов и инструментов;</li> <li>– определению пригодности приборов к использованию;</li> <li>– проведению необходимой подготовки приборов к работе.</li> </ul>	
<p>ПК 2.2. Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>	<p>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологии наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов;</li> <li>– видов, способов и последовательности испытаний автоматизированных систем; правил снятия характеристик при испытаниях;</li> <li>– требований безопасности труда и бережливого производства при производстве пусконаладочных работ;</li> <li>– норм и правил пожарной безопасности при проведении наладочных работ;</li> <li>– последовательности и требуемых характеристик сдачи выполненных работ;</li> <li>– правил оформления сдаточной технической документации, оценивать качество результатов собственной деятельности при диагностировании электронных приборов с помощью тестовых программ и стендов;</li> <li>– безопасно работать с приборами, системами автоматики;</li> </ul>	<p>Наблюдение в процессе практических занятий</p> <p>Тестирование, оценка результатов решения проблемно-ситуационных задач</p> <p>Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять сдаточную документацию измерительных приборов;</li> </ul> <p>Точность и технологичность выполнения действия при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведении пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ;</li> <li>– по составлению графика ПНР и формированию последовательности.</li> <li>– правильность демонстрации умений:</li> <li>– применения тестовых программ для проведения пусконаладочных работ;</li> <li>– при проведении испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно-механических испытательных и электрогидравлических машин и стендов.</li> </ul>	
--	--	--

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.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
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	собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении практических работ и во время учебной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач
	своевременность сдачи отчетов по лабораторным работам и практике, регулярность выполнения домашних заданий	
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных	планирование деятельности в стандартных и нестандартных ситуациях при ремонте и обслуживании средств вычислительной техники.	собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении практических работ и во время учебной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач
	аргументированность принятия решения в производственной ситуации	
	прогнозирование возможности возникновения нестандартной	

жизненных ситуациях;	ситуации	
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>эффективность взаимодействия с обучающимися, преподавателями в ходе обучения</p> <p>продуктивность решения конфликтных ситуаций</p> <p>самоанализ и коррекция результатов работы членов команды</p>	<p>собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении практических работ и во время учебной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач</p>
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	применение в деятельности средств коммуникации	<p>собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении практических работ и во время учебной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач</p>
	применение информации, представленной в электронном виде	
	использование рациональных методов поиска и хранения информации в современных 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	<p>собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении практических работ и во время учебной практики, интерпретация результатов</p>
	<p>Демонстрировать уважение общечеловеческих и традиционных российских ценностей</p> <p>Применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	
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	<p>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</p>
	Эффективно использовать материалы	
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	<p>собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении практических работ и во время учебной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач</p>
	глубина самостоятельных исследований при изучении профессионального модуля	

<p>ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Демонстрировать умение чтения профессиональной документации на государственном и иностранном языках</p>	<p>собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении практических работ и во время учебной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач</p>
--	--	--