

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор техникума  
Ю.А. Соколов  
Приказ № 121-Общ от «30» мая 2025 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

для профессии

15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов  
и автоматики

Форма обучения

очная

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30.11.2023 г. № 903.

Разработчики:

мастер производственного обучения Капустинская Л.В. Капустинская

мастер производственного обучения Митерева В.М. Митерева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки «Технологии и сервис», протокол № 7 от «7» 05 2025 г.

Председатель П(Ц)К А.С. Косоруков А.С. Косоруков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 8 от «22» мая 2025 г.

Председатель методического совета техникума П.А. Стифеева П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора С.С. Рудчик С.С. Рудчик

Старший мастер И.А. Туляева И.А. Туляева

Заведующий отделением А.С. Косоруков А.С. Косоруков

Старший методист / методист А.С. Камардина А.С. Камардина

Согласовано:

Директор восточного трамвайного депо ГУПКО «Курскэлектротранс» С.А. Дудинский С.А. Дудинский

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., на заседании П(Ц)К, протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О.Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., на заседании П(Ц)К, протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О.Фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....                           | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....                              | 12 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....                        | 17 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ<br>ПРАКТИКИ.....           | 19 |
| 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ<br>АТТЕСТАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ..... | 24 |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной практики является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии 15.01.37 Слесарь – наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, разработанной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии 15.01.37 Слесарь – наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30 ноября 2023 г. № 903, в части освоения основного вида деятельности – ВД1. Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики, ВД2. Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики, ВД3. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики, а также на основе рекомендаций социального партнера восточного трамвайного депо ГУПКО «Курскэлектротранс».

**1.2. Место учебной практики в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих:** учебная практика входит в профессиональный цикл.

## **1.3. Планируемые результаты освоения учебной практики:**

в результате освоения учебной практики студент должен по ВД1. Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

### ***иметь практический опыт:***

- Подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа;
- Определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации;
- Проведение монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ;

### ***Знать:***

- 31 - Инструменты и приспособления для различных видов монтажа;
- 32 - Конструкторская, производственно-технологическую и нормативная документация, необходимую для выполнения работ;
- 33 - Характеристики и области применения электрических кабелей;

- 34 - Элементы микроэлектроники, их классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка;
- 35 - Коммутационные приборы, их классификация, область применения и принцип действия;
- 36 - Состав и назначение основных блоков систем автоматического управления и регулирования;
- 37- Электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов;
- 38 - Особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи;
- 39 - Функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров;
- 310 - Основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники;
- 311 - Способы макетирования схем;
- 312 - Последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ;
- 313 - Правила оформления сдаточной технической документации;
- 314 - Принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков;
- 315 - Характеристика и назначение основных электромонтажных операций;
- 316 - Назначение и области применения пайки, лужения;
- 317 - Виды соединения проводов;
- 318 - Технология процесса установки крепления и пайки радиоэлементов;
- 319 - Классификация электрических проводок, их назначение;
- 320 - Технология сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности;
- 321 - Конструкция и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации;
- 321 - Трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним;
- 322 - Общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов;

***Уметь:***

- У1 - Выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа;
- У2 - Пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности;
- У3 - Читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы;
- У4 - Составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники;
- У5 - Рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств;



- У6 - Производить расшивку проводов и жгутование. Производить лужение, пайку проводов; сваривать провода;
- У7 - Производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж; производить монтаж электрорадио элементов;
- У8 - Прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж;
- У9 - Производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования;
- У10- Производить монтаж щитов, пультов, штативов;
- У11- Оценивать качество результатов собственной деятельности;
- У12- Оформлять сдаточную документацию;

В результате освоения учебной практики студент должен по ВД2. Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

***иметь практический опыт:***

- Выбор необходимых приборов и инструментов. Определение пригодности приборов к использованию. Проведение необходимой подготовки приборов к работе;
- Определение необходимого объема работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ;
- Составление графика пуско-наладочных работ и последовательность пусконаладочных работ;

***Знать:***

- 31 - Производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ;
- 32 - Электроизмерительные приборы, их классификация, назначение и область применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров);
- 33 - Классификация и состав оборудования станков с программным управлением;
- 34 - Основные понятия автоматического управления станками. Виды программного управления станками;
- 35 - Состав оборудования, аппаратуру управления автоматическими линиями;
- 36 - Классификация автоматических станочных систем;
- 37 - Основные понятия о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов;
- 38 - Виды систем управления роботами;

- 39 - Состав оборудования, аппаратуры и приборов управления металлообрабатывающих комплексов;
- 310 - Необходимые приборы, аппаратуру, инструменты, технологию вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками;
- 311 - Устройство диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники;
- 312 - Схема и принципы работы электронных устройств, подавляющих радиопомехи;
- 313 - Схема и принципы работы «интеллектуальных» датчиков, ультразвуковых установок;
- 314 - Назначение и характеристика пусконаладочных работ;
- 315 - Способы наладки и технологию выполнения наладки контрольно-измерительных приборов;
- 316 - Принципы наладки систем, приборы и аппаратуру, используемые при наладке;
- 317 - Принципы наладки телевизионного и телеконтролирующего оборудования;
- 318 - Технология наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов;
- 319 - Виды, способы и последовательность испытаний автоматизированных систем;
- 320- Правила снятия характеристик при испытаниях;
- 321 - Требования безопасности труда и бережливого производства при производстве пусконаладочных работ;
- 322 - Нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ;
- 323 - Последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ;
- 324 - Правила оформления сдаточной технической документации;

**Уметь:**

- У1 - Читать схемы структур управления автоматическими линиями;
- У2 - Передавать схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи в эксплуатацию;
- У3 - Передавать в эксплуатацию автоматизированные системы различной степени сложности на базе микропроцессорной техники;
- У4 - Использовать тестовые программы для проведения пусконаладочных работ;
- У5 - Проводить испытания на работоспособность смонтированных схем; промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно-механических

испытательных и электрогидравлических машин и стендов;

У6 - Оценивать качество результатов собственной деятельности;

У7 - Диагностировать электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов;

У8 - Безопасно работать с приборами, системами автоматики;

У9 - Оформлять сдаточную документацию.

В результате освоения учебной практики студент должен по ВДЗ. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

***иметь практический опыт:***

- Выбор необходимых приборов и инструментов;
- Определение пригодности приборов и инструментов к использованию;
- Проведение необходимой подготовки приборов к работе;
- Определение необходимого объёма работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
- Составление графика, графика ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию;
- Выполнение проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
- Выполнение поверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
- Определение качества выполненных работ по обслуживанию;
- Выполнение проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;

***Знать:***

31 - Основные типы и виды контрольно-измерительных приборов. Классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов;

32 - Принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов. Методы подготовки инструментов и приборов к работе;

33 - Правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности.

Правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации;

34 - Технология организации комплекса работ по поиску неисправностей;

35 - Технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;

36 - Технологии диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;

37 - Технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;



38 - Основные метрологические термины и определения. Погрешности измерений. Основные сведения об измерениях методах и средствах их Назначение и виды измерений, метрологического контроля;

39 - Понятия о поверочных схемах. Принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам. Порядок работы с поверочной аппаратурой;

310 - Способы введения технологических и тестовых программ, принципы работы и последовательность работы. Способы коррекции тестовых программ;

311 - Устройство диагностической аппаратуры на микропроцессорной технике;

312 - Тестовые программы и методику их применения. Правила оформления сдаточной документации.

**Уметь:**

У1 - Подбирать необходимые приборы и инструменты. Оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию. Готовить приборы к работе;

У2 - Выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования;

У3 - Разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов КИП и систем автоматики;

У4 - Эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики;

У5 - Выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;

У6 - Проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;

У7 - Восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики;

У8 - Контролировать линейные размеры деталей и узлов;

У9 - Проводить проверку работоспособности блоков различной сложности;

У10 - Пользоваться поверочной аппаратурой. Работать с поверочной аппаратурой;

У11 - Проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов;

У12 - Оформлять сдаточную документацию.

В результате освоения учебной практики у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

|       |                                                                                                |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным текстам |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 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, 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                                                                                                                                                                                      |
| ПК 1.1 | Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений                                                                                                                                                                                       |
| ПК 1.2 | Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики                                                                                                                           |
| ПК 1.3 | Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники.                                                                   |
| ПК 1.4 | Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики.                                                                       |
| ПК 1.5 | Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.                                                                                                                                                                            |
| 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.                                                                    |
| 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.                                                                          |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1 Объем учебной практики и виды работы

| Коды компетенций         | Наименование разделов учебной практики                                                                                                                                                                                                              | Суммарный объем нагрузки, час | Объем учебной практики, час |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 1                        | 2                                                                                                                                                                                                                                                   | 3                             | 4                           |
| ПК 1.1- ПК 1.5           | ВД1. Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики                                                                                                                                                    | 66                            | 72                          |
| Дифференцированный зачет |                                                                                                                                                                                                                                                     | 6                             |                             |
| ПК 2.1-ПК 2.2            | ВД2. Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики                                                                                                                     | 66                            | 72                          |
| Дифференцированный зачет |                                                                                                                                                                                                                                                     | 6                             |                             |
| ПК 3.1-ПК 3.6            | ВД3. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики, а также на основе рекомендаций социального партнера восточного трамвайного депо ГУПКО «Курскэлектротранс». | 102                           | 108                         |
| Дифференцированный зачет |                                                                                                                                                                                                                                                     | 6                             |                             |
| <b>ВСЕГО</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>252</b>                    | <b>252</b>                  |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной практики

| Наименование разделов и тем УП.01                                                                                                               | Содержание учебного материала формы организации деятельности обучающихся              | Объем в часах | В том числе практическая подготовка | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                               | 2                                                                                     | 3             | 4                                   | 5                                                                     |
| <b>ВД1. Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики</b>                                         |                                                                                       | <b>72</b>     | <b>72</b>                           |                                                                       |
| <b>Раздел 1. Организация оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</b> |                                                                                       | <b>18</b>     | <b>18</b>                           |                                                                       |
| Тема 1.1. Вводное занятие                                                                                                                       | Вводное занятие.                                                                      | 6             | 6                                   | ПК 1.1,<br>ОК 01 - ОК 09                                              |
| Тема 1.2. Подготовка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики к работе                                                             | Выбор контрольно-измерительных приборов и подготовка к работе.                        | 6             | 6                                   |                                                                       |
|                                                                                                                                                 | Поверка, калибровка и проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. | 6             | 6                                   |                                                                       |
| <b>Раздел 2. Монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики</b>                                                              |                                                                                       | <b>12</b>     | <b>12</b>                           |                                                                       |
| Тема 2.1. Способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики                                                             | Выполнение монтажных работ. Соединение, оконцевание проводов. Лужение.                | 6             | 6                                   | ПК 1.2, 1.4<br>ОК 01 - ОК 09                                          |
|                                                                                                                                                 | Составление, монтаж и проверка работоспособности схем приборов.                       | 6             | 6                                   |                                                                       |
| <b>Раздел 3. ТО контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики</b>                                           |                                                                                       | <b>12</b>     | <b>12</b>                           |                                                                       |
| Тема 3.1. Работа с контрольно-измерительными приборами, электрических схем систем автоматики                                                    | Разборка, сборка и дефектовка деталей КИП.                                            | 6             | 6                                   | ПК 1.3<br>ОК 01 - ОК 09                                               |
|                                                                                                                                                 | Разборка и сборка и дефектовка электрических схем систем автоматики                   | 6             | 6                                   |                                                                       |
| <b>Раздел 4. Ремонт контрольно-измерительных приборов средней сложности</b>                                                                     |                                                                                       | <b>18</b>     | <b>18</b>                           |                                                                       |
| <b>Тема 4.1. Определение</b>                                                                                                                    | Выполнение слесарных работ по восстановлению и замены поврежденных деталей.           | 6             | 6                                   | ПК 1.4<br>ОК 01 - ОК 09                                               |
|                                                                                                                                                 | Диагностика электрических схем.                                                       | 6             | 6                                   |                                                                       |



|                                                                                                                                        |                                                                                                      |           |           |                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------|
| причин и устранение неисправности приборов средней сложности.                                                                          | Устранение неисправностей электрических схем.                                                        | 6         | 6         |                                                               |
| <b>Раздел 5. Чтение электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</b>                          |                                                                                                      | <b>12</b> | <b>12</b> |                                                               |
| Тема 5.1. Работа с электрическими схемами                                                                                              | Расшифровка электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.    | 6         | 6         | ПК 1.5<br>ОК 01 - ОК 09                                       |
|                                                                                                                                        | Дифференцированный зачет                                                                             | 6         | 6         |                                                               |
| <b>Всего по УП.01</b>                                                                                                                  |                                                                                                      | <b>72</b> | <b>72</b> |                                                               |
| <b>ВД2. Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики</b> |                                                                                                      | <b>72</b> | <b>72</b> |                                                               |
| <b>Раздел 1. Подготовка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики к пусконаладочным работам</b>                            |                                                                                                      | <b>36</b> | <b>36</b> |                                                               |
| Тема 2.1. Вводное занятие                                                                                                              | Вводное занятие                                                                                      | 6         | 6         | ПК 1.1<br>ПК 1.2 ,<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2 ,<br><br>ОК 01 - ОК 09 |
| Тема 2.2. Определение последовательности и требований к пусконаладочным работам                                                        | Работа с нормативно-технической документацией КИПиА                                                  | 6         | 6         |                                                               |
|                                                                                                                                        | Составление принципиальных схем работы                                                               | 6         | 6         |                                                               |
|                                                                                                                                        | Установка и соблюдение последовательности и требований к пусконаладочным работам                     | 6         | 6         |                                                               |
|                                                                                                                                        | Подготовка, наладка и юстировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики                | 6         | 6         |                                                               |
|                                                                                                                                        | Настройка контрольно-измерительных приборов для пусконаладочных работ                                | 6         | 6         |                                                               |
| <b>Раздел 2. Пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</b>                                         |                                                                                                      | <b>30</b> | <b>30</b> |                                                               |
| Тема 2.1. Выполнение наладки и пуска оборудования                                                                                      | Определение объема работ пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики | 6         | 6         | ПК 2.1-2.2<br>ОК 01 - ОК 09                                   |
|                                                                                                                                        | Составление порядка последовательности и требований к этапам пусконаладочных работ                   | 6         | 6         |                                                               |
|                                                                                                                                        | Выполнение наладки и пробного пуска оборудования для измерения и контроля температуры.               | 6         | 6         |                                                               |

|                                                                                                                                                                |                                                                                             |            |            |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|--------------------------|
|                                                                                                                                                                | Выполнение наладки и пробного пуска оборудования для измерения давления газа.               | 6          | 6          |                          |
|                                                                                                                                                                | Выполнение наладки и пробного пуска оборудования для измерения давления жидкости            | 6          | 6          |                          |
|                                                                                                                                                                | Дифференцированный зачет                                                                    | 6          | 6          |                          |
| <b>Всего по УП.02</b>                                                                                                                                          |                                                                                             | <b>72</b>  | <b>72</b>  |                          |
| <b>ВД3. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики</b>                 |                                                                                             | <b>108</b> | <b>108</b> |                          |
| <b>Раздел 1. Подготовка к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</b> |                                                                                             | <b>18</b>  | <b>18</b>  |                          |
| Тема 1.1. Вводное занятие                                                                                                                                      | Вводное занятие                                                                             | 6          | 6          | ПК 3.1,<br>ОК 01 - ОК 09 |
| Тема 1.2. Работа с оборудованием контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.                                                                        | Настройка оборудования для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов | 6          | 6          |                          |
|                                                                                                                                                                | Настройка оборудования для поверки, калибровки и проверки систем автоматики.                | 6          | 6          |                          |
| <b>Раздел 2. Определение последовательности и оптимальных способов монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики</b>                       |                                                                                             | <b>18</b>  | <b>18</b>  |                          |
| Тема 2.1. Последовательность монтажа приборов КИП и электрических схем систем автоматики                                                                       | Составление этапов монтажа контрольно-измерительных приборов                                | 6          | 6          | ПК 3.2<br>ОК 01 - ОК 09  |
|                                                                                                                                                                | Сборка электрических принципиальных схем                                                    | 6          | 6          |                          |
|                                                                                                                                                                | Монтаж систем автоматики                                                                    | 6          | 6          |                          |
| <b>Раздел 3. Поверка, калибровка и проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</b>                                                          |                                                                                             | <b>36</b>  | <b>36</b>  |                          |
| Тема 3.1. Работа по поверке, калибровке и проверке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики                                                       | Поверка контрольно-измерительных приборов                                                   | 6          | 6          | ПК 3.3<br>ОК 01 - ОК 09  |
|                                                                                                                                                                | Поверка систем автоматики                                                                   | 6          | 6          |                          |
|                                                                                                                                                                | Калибровка контрольно-измерительных приборов                                                | 6          | 6          |                          |
|                                                                                                                                                                | Калибровка систем автоматики                                                                | 6          | 6          |                          |
|                                                                                                                                                                | Проверка контрольно-измерительных приборов                                                  | 6          | 6          |                          |

|                                                                                                                       |                                                                                                            |            |            |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------------------------------|
|                                                                                                                       | Проверка систем автоматики                                                                                 | 6          | 6          |                                    |
| <b>Раздел 4. Поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</b>        |                                                                                                            | <b>18</b>  | <b>18</b>  |                                    |
| Тема 4.1. Определение неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики                            | Выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов                                          | 6          | 6          | ПК 1.1,<br>ПК 1.4<br>ОК 01 - ОК 09 |
|                                                                                                                       | Поиск и обнаружение причин неисправностей систем автоматики                                                | 6          | 6          |                                    |
|                                                                                                                       | Восстановление и замена поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и систем автоматики | 6          | 6          |                                    |
| <b>Раздел 5. Разработка простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</b> |                                                                                                            | <b>12</b>  | <b>12</b>  |                                    |
| Тема 5.1 Разработка схем работы и регулировка приборов и систем                                                       | Создание схем работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики                                 | 6          | 6          | ПК 3.5<br>ОК 01 - ОК 09            |
|                                                                                                                       | Регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики                                          | 6          | 6          |                                    |
|                                                                                                                       | Дифференцированный зачет                                                                                   | 6          | 6          |                                    |
| <b>Всего по УП.02</b>                                                                                                 |                                                                                                            | <b>108</b> | <b>108</b> |                                    |
| <b>Итого по УП</b>                                                                                                    |                                                                                                            | <b>252</b> | <b>252</b> |                                    |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы учебной дисциплины УП Учебная практика осуществляется в учебном кабинете «Мастерская электромонтажных и электрорадиомонтажных работ» (в соответствии с приказом ОБПОУ «КЭМТ»)

Оборудование учебного кабинета:

- индивидуальные рабочие места по количеству обучающихся;
- приточно-вытяжная вентиляция;
- напряжение, подводимое к рабочим электромонтажным столам - 36В;
- амперметр на 1А и 2А;
- миллиамперметр на 5мА и 50мА;
- вольтметр на 3В и 6В;
- Манометр;
- Вакуумметр;
- датчик температуры;
- источник питания;
- техническая и технологическая документация;
- электрические схемы устройств;
- тепловые схемы устройств автоматики;
- схемы устройств сложных контрольных и измерительных приборов

**Инструменты:**

- Бокорезы;
- Ножовка по металлу;
- Электропаяльник 36 в;
- Пассатижи;
- Клещи;
- Отвертка длиной 150 – 200 мм;
- Часовая отвертка;
- Часовая лупа;
- Алмаз для резки.

**Приспособления:**

- Оправки для навивки спиральных пружин;
- Шаблон для измерения радиуса закругления;
- Комбинированный прибор типа Ц – 4312, 13, 15;
- Проверочный стенд;
- Образцовые приборы разных типов;
- Осциллограф типа С – 1-9;

**Действующая нормативно-техническая документация:**

– правила техники безопасности и производственной санитарии;

### **3.2. Информационное обеспечение:**

#### **3.2.1 Основные источники:**

1. Алукер М.М. Электро - измерительные приборы, - Высшая школа, М., 2020. – 254с.

2. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7.

3. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты, - М.: Академия, 2021. – 245с.

4. Нефедов В.И. Электрорадиоизмерения,- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 201с.

#### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Калиниченко, А.В. Справочник инженера по контрольно –измерительным приборам и автоматике [Текст в электронном формате ]: учебное пособие для СПО /А.В. Калиниченко, Н. В. Уваров, В. В. Дойников. – 4 –е изд., испр. и доп. – Москва; Вологда: Инфра –Инженерия, 2020. – 580 с. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168598>.

2. Николаева, М. А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст в электронном формате ]: учебник для СПО / М.А. Николаева, Л.В. Карташова. — 3 –е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА –М, 2021. — 297 с. — Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/961705>.

#### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Воробьев, В. А. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07180-1.

#### **3.2.2. Интернет-ресурсы:**

1. Инфопедия [Электронный ресурс] URL <http://infopedia.su>

2. МегоОбучалка [Электронный ресурс] URL <http://megaobuchalka.ru>.



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

| Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)                                                                                                                                                                                         | Основные показатели оценки результата                                                                                                   | Формы и методы контроля и оценки                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1 Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа                                                                                                  | Демонстрация умений и навыков по организации монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики | Экспертные наблюдения в процессе выполнения работ учебной практики |
| ПК 1.2 Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации                             |                                                                                                                                         |                                                                    |
| ПК 1.3 Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности |                                                                                                                                         |                                                                    |
| ПК. 1.4 Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики.                                          | Выполнение слесарной обработки контрольно-измерительных приборов                                                                        |                                                                    |
| ПК. 1.5 Читать электрические схемы подключения                                                                                                                                                                                                      | Умение чтения электрических схем подключения контрольно                                                                                 |                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.                                                                                                                                                                  | - измерительных приборов и систем автоматики.                                                                                                                                     |                                                                                                                                                      |
| 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. | Демонстрация последовательности наладки основных этапов пусконаладочных работ.                                                                                                    | Экспертные наблюдения в процессе выполнения работ учебной практики                                                                                   |
| ПК. 2.2 Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                      |
| ПК. 3.1 Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.                                                      | Демонстрация последовательности подготовки оборудования и устройства для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием                                | Экспертные наблюдения в процессе выполнения работ учебной практики                                                                                   |
| 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 в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ                                | Демонстрация поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ | Последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации. |
| ПК 3.4 Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.                                                                                                      | Получены причины неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.                                                                                            |                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| ПК 3.5 Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.                                                                                                                 | Демонстрация разработки простых схем и регулировки контрольно-измерительных приборов.                                                                                                                                                                           |                                                                    |
| ПК 3.6 Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов.                                                                                                                                         | Получены данные программирования и параметризации контрольно-измерительных приборов.                                                                                                                                                                            |                                                                    |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным текстам                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul> | Экспертные наблюдения в процессе выполнения работ учебной практики |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</li> </ul>                                  |                                                                    |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация ответственности за принятые решения</li> <li>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</li> </ul>                                                                          |                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной практики;</li> <li>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</li> </ul> |  |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                                              | - Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей                                                                                                                                         |  |
| 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 | - соблюдение норм поведения при прохождении учебной практики                                                                                                                                                                                |  |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективное выполнение правил ТБ при прохождении учебной практики;</li> <li>- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий</li> </ul> <p>В профессиональной деятельности</p>  |  |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной                                                                                                                                                                         | - эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении                                                                                                                                |  |

|                                                                                                        |                                                                                                                                                        |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| деятельности и поддержания<br>необходимого уровня<br>физической подготовленности                       | профессиональной<br>деятельности.                                                                                                                      |  |
| ОК 09. Пользоваться<br>профессиональной<br>документацией на<br>государственном и<br>иностранном языках | - эффективность<br>использования в<br>профессиональной<br>деятельности необходимой<br>технической документации, в<br>том числе на английском<br>языке. |  |



## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Предметом оценки являются общие и профессиональные компетенции.

Промежуточная аттестация по УП.01 учебная практика проводится в форме дифференцированного зачета в конце второго семестра.

Промежуточная аттестация по УП.02 учебная практика проводится в форме дифференцированного зачета в конце третьего семестра.

Промежуточная аттестация по УП.03 учебная практика проводится в форме дифференцированного зачета в конце четвертого семестра.

### **Типовые задания для дифференцированного зачета по УП.01**

1. Выбрать аналоговые приборы измерения.
2. Определить цену деления шкалы прибора.
3. Подготовить средства измерения к поверке.
4. Составить схему установки счетчиков воды
5. Составить схему датчика движения для освещения
6. Составить схему установки газового счетчика
7. Произвести монтаж схемы счетчика воды
8. Произвести монтаж схемы газового счетчика
9. Произвести маркировку и прозвонку проводов.
10. Выполнить монтаж электропроводки защитными проводами.
11. Оконцевать провода с последующей пропайкой.
12. Выполнить лужение проводов.
13. Прочитать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
14. Устранить неисправность электрической схемы прибора.
15. Произвести монтаж и диагностику электрической схемы.
16. Прочитать схему подключения измерительных приборов при измерении напряжения.
17. Прочитать схему подключения измерительных приборов при измерении тока.
18. Прочитать схему подключения измерительных приборов при измерении сопротивления.
19. Произвести монтаж электрических кабелей.
20. Определить и заменить поврежденные детали аналогового прибора.

### **Типовые задания для дифференцированного зачета по УП.02**

1. Прочитать схему управления автоматической линии.
2. Провести подготовку приборов к работе

3. Прочитать схему управления датчика движения.
4. Выполнить пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов.
5. Выполнить пусконаладочные работы систем автоматики.
6. Выполнить испытания и наладку вольтметров.
7. Произвести испытания и наладку ваттметров.
8. Выполнить испытания и наладку амперметров.
9. Выполнение наладки и пробного пуска оборудования контроля температуры
10. Выполнение наладки и пробного пуска КИП давления воды
11. Опробование электроустановок для измерения давления газа
12. Произвести наладку манометрических термометров
13. Выполнить наладку и юстировку контрольно-измерительных приборов.
14. Выполнить наладку и юстировку автоматических систем.
15. Оформить и составить акт о выполненной работе.
16. Оформить протокол испытаний для сдачи прибора в эксплуатацию.

#### **Типовые задания для дифференцированного зачета по УП.03**

1. Подготовить контрольно-измерительные приборы и инструменты к работе.
2. Произвести поверку контрольно-измерительных приборов.
3. Произвести поверку систем автоматики.
4. Произвести калибровку контрольно-измерительных приборов по эталону.
5. Измерить сопротивление изоляции систем автоматики.
6. Снять показание с приборов измерения и контроля согласно заданию.
7. Произвести монтаж контрольно-измерительных приборов.
8. Выполнить монтаж электрической схемы электропитания.
9. Выполнить монтаж электрической схемы системы автоматизации.
10. Установить причину неисправности КИП и систем автоматики.
11. Разработать схему работы КИП.
12. Разработать схему работы системы автоматики.
13. Определить причину неисправности приборов.
14. Отрегулировать контрольно-измерительные приборы и систем автоматики.
15. Произвести регулировку контрольно-измерительных приборов
16. Произвести регулировку систем автоматики.
17. Выполнить параметризацию контрольно-измерительных приборов по заданию.
18. Создать и выполнить программирование контрольно-измерительных приборов.
19. Оформить и составить акт о выполненной работе согласно заданию.
20. Оформить протокол испытаний для сдачи прибора в эксплуатацию.

Критерии оценки типовых заданий:

Оценка «5» ставится, если обучающийся выполняет задание в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности, все этапы задания проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два- три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета

Оценка «3» ставится, если задание выполнено не полностью, но объем выполненной его части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе выполнения задания были допущены ошибки

Оценка «2» ставится, если задание выполнено не полностью, или объем выполненной части задания не позволяет сделать правильных выводов, или если этапы задания производились неправильно.