

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Саратовский государственный технический  
университет имени Гагарина Ю.А.»

Энгельсский технологический институт (филиал)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЭТИ (филиал) СГТУ  
имени Гагарина Ю.А.  
В.В. Мелентьев  
«28» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**УП.01.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

**ПМ.01 КОНТРОЛЬ И МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ СРЕДСТВ И СИСТЕМ  
АВТОМАТИЗАЦИИ**

специальности

**15.02.07 Автоматизация технологических процессов и  
производств (по отраслям)**

Рабочая программа

рассмотрена на заседании  
предметной (цикловой) методической комиссии  
специальности 15.02.07  
«23» июня 2023 года, протокол № 11

Председатель ПЦМК  О.А. Карюкина

Энгельс 2023

Рабочая программа «УП.01.01. Учебная практика ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.04.2014 г., № 349, зарегистрированным в Минюсте РФ 11 06 2014 г., регистрационный № 32681 и на основе примерной основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), рекомендованной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 15.00.00 Машиностроение

## **РЕКОМЕНДОВАНА**

Ученым советом  
Энгельсского технологического института  
(филиал)  
к использованию в учебном процессе

Протокол №9  
от «28» июня 2023.г.

### **ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК:**

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

**РАЗРАБОТЧИК ПРОГРАММЫ:** Денисов В.А., преподаватель спецдисциплин ОСПДО

### **Рецензенты:**

**Внутренний** – Ахальпова И.И., преподаватель ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. высшей квалификационной категории

**Согласовано от организации (предприятия)** – Харитонов А.В., директор ООО «ПЗСО»

# **1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УП.01.01 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

## **ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации**

### **1.1 Место учебной практики в структуре образовательной программы (далее ОП)**

Программа УП.01.01 учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности:

#### **Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации**

#### **1.2. Цели задачи учебной практики**

С целью овладения указанным видом деятельности обучающийся в ходе данного вида практики должен:

Вид профессиональной деятельности:

#### **Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации**

**иметь практический опыт:**

- проведения измерений различных видов производства подключения приборов;

**уметь:**

- выбирать метод и вид измерения;

- пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации;

- рассчитывать параметры типовых схем и устройств,

- осуществлять рациональный выбор средств измерений;

- производить поверку, настройку приборов;

- выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления, исполнительные элементы и устройства мехатронных систем;

- снимать характеристики и производить подключение приборов;

- учитывать законы регулирования на объектах, рассчитывать и устанавливать параметры настройки регуляторов;

- проводить необходимые технические расчеты электрических схем включения датчиков и схем предобработки данных несложных мехатронных устройств и систем;

- рассчитывать и выбирать регулирующие органы;

- ориентироваться в программно-техническом обеспечении микропроцессорных систем;

- применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации;

- применять Общероссийский классификатор продукции (далее - ОКП);

**знать:**

- виды и методы измерений;

- основные метрологические понятия, нормируемые метрологические характеристики;

- типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров;

- принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения;

- назначение, устройства и особенности программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля.

#### **1.3 Количество недель (часов) на освоение программы учебной практики:**

Всего – 2 недели, 72 часа.

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом УП.01.01 учебной практики является освоение студентами общих компетенций (ОК):

Код	Наименование результата практики
	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по 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 учетом особенностей 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 межрегиональных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
	ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.

профессиональных компетенций (ПК):

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование результата обучения
ВД 1 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации	ПК 1.1	Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.
	ПК 1.2	Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.
	ПК 1.3	Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Тематический план

Код формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)	Сроки проведения
1	2	3	4
ПК 1.1 – 1.3	ПМ01.Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации	72	6 семестр

#### 3.2. Содержание практики

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения работ	Наименование учебных дисциплин, МДК с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
ВД 1 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации	1 Монтаж простой схемы электроосвещения, 2 Монтаж электрооборудования схемы пуска электродвигателя, 3 Монтаж электрооборудования схемы электроснабжения промышленного здания, 4 Обслуживание и пайка монтажных проводов, 5 Распайка контактов в разъёмных соединениях, 6 Изучение и сравнение принципов действия, способов измерения:  - Датчиков	Тема 1.1 Классификация и общие характеристики элементов автоматики Тема 2.1 Классификация и общие характеристики элементов автоматики Тема 3.1 Общие сведения о датчиках Тема 4.1 Общие сведения о преобразователях Тема 4.2 Исполнительные механизмы Тема 4.3 Усилительные элементы Тема 4.4 Переключающие устройства и распределители Тема 5.1 Устройства автоматического контроля и сигнализации Тема 6.1 Устройства автоматического регулирования Тема 7.1 Типовые звенья	ОП.02 Электротехника ОП.03 Техническая механика ОП.04 Охрана труда ОП.05 Материаловедение ОП.07 Электронная техника ОП.09 Электротехнические измерения МДК 01.01 Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических процессов, средств измерений, несложных	72

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения работ	Наименование учебных дисциплин, МДК с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
	<p>- Преобразователей</p> <p>- Исполнительных механизмов</p> <p>- Переключающих устройства и распределителей</p> <p>- Устройств автоматического контроля и сигнализации</p> <p>7 Анализ маркировки предложенных по заданию устройств</p> <p>8 Нормируемые метрологические характеристики средств измерения.</p>	<p>САУ</p> <p>Тема 7.2 Синтез САУ</p> <p>Тема 2.1 Цифровые САУ, промышленные роботы, управляющие микроЭВМ и микроконтроллеры</p> <p>Тема 2.2 Вопросы стандартизации и сертификации в федеральном законе «О техническом регулировании»</p> <p>Тема 2.3 Основы метрологического обеспечения Государственный метрологический контроль и надзор</p> <p>Тема 3.1 Свойства систем автоматизации</p> <p><b>Тема 3.2</b> Общие свойства систем телемеханики</p> <p>Тема 3.3 Устойчивость и качество работы САУ.</p> <p>Тема 3.4 Анализ устойчивости замкнутой системы</p> <p>Тема 3.5 Анализ качества работы замкнутой САУ.</p>	<p>мехатронных устройств и систем...</p> <p>МДК 01.02</p> <p>Методы осуществления стандартных и сертификационных испытаний, метрологических проверок средств измерений...</p> <p>МДК 01.03</p> <p>Теоретические основы контроля и анализа функционирования систем автоматического управления</p>	

## **4 УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **4.1 Требования к документации, необходимой для проведения практики:**

- задание на учебную практику,
- аттестационный лист,
- дневник,
- отчет,

### **4.2 Требования к учебно – методическому обеспечению практики:**

- РП учебной практики,
- МУ по выполнению видов работ
- инструкционно–технологические карты

### **4.3 Требования к материально – техническому обеспечению**

Реализация программы УП.01.01 требует наличия лабораторий - «Автоматического управления», «Типовых элементов, устройств систем автоматического управления и средств измерений», «Автоматизации технологических процессов»; «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления», «Электротехнических измерений».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- автоматизированные рабочие места преподавателей;
- автоматизированные рабочие места студентов;
- лабораторный стенд «Автоматизированная насосная установка»;
- лабораторный стенд «Исследование настройки датчика загазованности СТМ-10 и принципа действия»;
- лабораторный стенд « Исследование датчиков температуры с унифицированным выходным электрическим сигналом»;
- лабораторный стенд «Исследование принципа измерения и устройства электропневматического преобразователя ГСП»;
- лабораторный стенд «Исследование термосопротивления, устройства и принципа действия вторичных приборов»;
- лабораторный стенд «Исследование термопары, устройства и принципа действия вторичных приборов»;
- лабораторные стенды ЛЭС-5,
- лабораторные стенды ЛКЭТ-1,
- лабораторный стенд;
- измерительные приборы,
- пресс манометрический;
- мосты постоянного и переменного тока,
- трансформаторы тока,
- асинхронные двигатели;
- манометры;

- датчики давления;
- блоки питания на 24В, 36В;
- логометры;
- потенциометры;
- преобразователи;
- расходомеры;
- уровнемеры;
- термосопротивления;
- термопары;
- «Турбоквант»;
- прибора Lasercombo;
- ультразвукового дальномера;
- лабораторное оборудование, в том числе: оборудование УИЦ «Экоинвест» с

#### ПЛК SIMATIC S7-200

- методические указания по выполнению практических и лабораторных работ;
- комплекты плакатов.

#### Технические средства обучения:

- компьютеры;
- принтеры;
- сканер;
- проектор;
- плоттер;
- программное обеспечение общего назначения;
- комплект учебно-методической документации.

#### Лицензионное программное обеспечение.

#### Электронно-библиотечная система:

- «ЭБС IPRbooks», ООО «Ай Пи Эр Медиа»;
- ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», ООО «Политехресурс»;
- ЭБС «Лань», ООО «Издательство Лань»;
- «ЭБС elibrary», ООО «РУНЭБ»

### 4.4 Перечень учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

1. Александровская А.Н. Автоматика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – 3-е изд., стер – М.: «Издательский центр «Академия», 2020. – 256с.
2. Шишмарёв В.Ю. Автоматизация технологических процессов : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – 3-е изд., стер – М.: «Издательский центр «Академия», 2020. – 352
3. Андреев С.М., Парсункин Б.Н. Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов 2020; ОИЦ «Академия»

#### Электронно-библиотечная система:

- 1 - «ЭБС IPRbooks», ООО «Ай Пи Эр Медиа»;
- 2 - ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», ООО «Политехресурс»;

3 - ЭБС «Лань», ООО «Издательство Лань»;

4 - «ЭБС elibrary», ООО «РУНЭБ».

#### **4.5 Требования к руководителям практики от образовательной организации**

Практика является обязательным разделом ППССЗ. Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При реализации ППССЗ предусматривается учебная практика.

Учебная практика (по профилю специальности) проводится институтом при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализовываются концентрированно за один период.

Аттестация по итогам учебной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных аттестационным листом по учебной практике.

При прохождении учебной практики проводится инструктаж по технике безопасности, вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте, что подтверждается подписями студентов-практикантов в соответствующих журналах.

#### **Требования от руководителя практики от образовательной организации**

- наличие высшего образования, соответствующего профилю специальности;
- наличие практического опыта деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы и повышение квалификации;
- прохождение стажировки в профессиональных организациях не реже 1 раза в 3 года;
- нести ответственность за освоение обучающимися профессиональных и общих компетенций.

#### **Обязанности руководителя практики от образовательной организации**

- составлять графики работы студентов на весь период нахождения их на практике в отделении;
- обучить каждого студента правилам работы и технике безопасности в отделении;
- вести контроль за графиком работы студентов и обеспечить занятость студентов в течение рабочего дня;
- обеспечить овладение каждым студентом в полном практическими навыками, манипуляциями и лабораторными методиками, предусмотренными программами практики, оказывать студентам практическую помощь в этой работе;
- ежедневно проверять студентов, оказывать им помощь в составлении отчетов по практике;
- давать оценку работы в дневнике студента и составлять производственные характеристики к моменту окончания им практики в отделении;
- контролировать ведением манипуляционной тетради
- осуществлять постоянный контроль за работой практикантов
- оказывать помощь в выполнении индивидуальных заданий.

## Обязанности студента-практиканта

- подчиняться действующим в организации, учреждении правилам внутреннего распорядка, техники безопасности, требованиям охраны труда, правилам эксплуатации оборудования и другим условиям работы;
  - соблюдать режим работы организации, учреждения, являющейся местом практики либо график, установленный руководителем практики;
  - выполнять поручения руководителя практики по месту ее прохождения;
  - ознакомиться с организацией и ее структурными подразделениями; с видами деятельности;
  - своевременно, точно и полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики, данные методические указания по организации и проведению практики, индивидуальные задания по практике;
  - собрать необходимые материалы для написания отчета по практике;
  - подготовить отчет к окончанию срока прохождения практики.
- Требования по охране труда и технике безопасности в период прохождения практики
- безопасность при выполнении работ, эксплуатации оборудования, осуществлении технологических и производственных процессов, а также при использовании инструментов и оборудования, обеззараживающих и моющих средств и материалов;
  - применение прошедших обязательную сертификацию или декларирование соответствия в установленном законодательством Российской Федерации о техническом регулировании порядке средств индивидуальной и коллективной защиты санитарки;
  - соответствующие требованиям охраны труда условия труда на каждом рабочем месте;
  - приобретение и выдачу за счет собственных средств специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, смывающих и обезвреживающих средств, прошедших обязательную сертификацию или декларирование соответствия в установленном законодательством Российской Федерации о техническом регулировании порядке, в соответствии с установленными нормами;
  - хранение, стирку, сушку, ремонт и замену за счет своих средств специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты;
  - оказание первой помощи пострадавшим на производстве, проведение инструктажа по охране труда, стажировку на рабочем месте и проверку знания требований охраны труда;
  - недопущение к работе лиц, не прошедших в установленном порядке обучение и инструктаж по охране труда, стажировку и проверку знаний требований охраны труда;
  - организацию контроля за состоянием условий труда на рабочих местах, а также за правильностью применения работниками средств индивидуальной и коллективной защиты;
  - проведение аттестации рабочих мест по условиям труда с последующей сертификацией организации работ по охране труда;

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации	Самостоятельное выполнение анализа работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации	Проверка и защита отчета по практике
ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления	Самостоятельно проводить диагностику измерительные приборы и средства автоматического управления	Проверка и защита отчета по практике
ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации	Самостоятельное осуществлять поверки измерительных приборов и средств автоматизации	Проверка и защита отчета по практике

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 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обоснованность выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов. Демонстрация эффективности выполнения профессиональных задач.	Проверка и защита отчета по практике
ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Проверка и защита отчета по практике
ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Проверка и защита отчета по практике

развития.		
ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Проверка и защита отчета по практике
ОК 06. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимодействие со обучающимися, преподавателями в ходе обучения.	Проверка и защита отчета по практике
ОК 09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Нахождение инноваций в области анализа работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации	Проверка и защита отчета по практике