

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Приазовский государственный технический университет»  
Институт среднего профессионального образования (ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИСПО  
ФГБОУ ВО «ПГТУ»



И.Ф. Литвиненко

2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

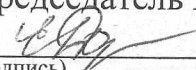
по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и  
производств (по отраслям)

Мариуполь

2023

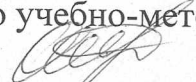
ОДОБРЕНА  
Цикловой комиссией  
машиностроения и современных  
технологий

Протокол № 1  
от «30» августа 2023 г.

Председатель ЦК  
 /Е.И.Даценко /  
(подпись) (фамилия и инициалы)

Разработана на основе Федерального  
государственного образовательного стандарта  
среднего профессионального образования по  
специальности  
15.02.07 Автоматизация технологических  
процессов и производств (по отраслям).  
Приказ Минобрнауки России от 18.04.2014 г.  
(зарегистрировано Минюст РФ 11.06.2014 г.  
№ 32681)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по учебно-методической работе  
 Т.С. Олейникова  
«10» 09 2023 г.

Составитель:

1. Мартынова Т.М., преподаватель высшей категории ИСПО ФГБОУ  
ВО «ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	11
4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Место преддипломной практики

в структуре образовательной программы среднего профессионального образования (далее - ОП СПО).

Рабочая программа преддипломной практики является частью ОП СПО по производственной практике специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВД):

- Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации;
- Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем;
- Эксплуатация систем автоматизации;
- Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов;
- Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям);

Производственная практика является частью соответствующих профессиональных модулей:

ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации

МДК.01.01 Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических процессов, средств измерений, несложных мехатронных устройств и систем

МДК.01.02 Методы осуществления стандартных и сертификационных испытаний, метрологических проверок средств измерений

МДК.01.03 Теоретические основы контроля и анализа функционирования систем автоматического управления

ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем

МДК.02.01 Теоретические основы организации монтажа, ремонта, наладки систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем

ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации

МДК.03.01 Теоретические основы технического обслуживания автоматических и мехатронных систем управления



ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

МДК.04.01 Теоретические основы разработки и моделирования несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

МДК.04.02 Теоретические основы разработки и моделирования отдельных несложных модулей и мехатронных систем

ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)

МДК.05.01 Теоретические основы обеспечения надежности систем автоматизации и модулей мехатронных систем

МДК.05.02 Технология контроля соответствия и надежности устройств и функционирования блоков мехатронных и автоматических устройств и систем управления

## 1.2. Цели и задачи преддипломной практики

Преддипломная практика (ПДП) направлена на углубление студентом первоначального профессионального опыта, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы (дипломный проект):

С целью овладения указанным видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения преддипломной практики должен:

иметь практический опыт:

- проведения измерений различных видов, произведения подключения приборов;
- осуществления монтажа, наладки и ремонта средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем в мехатронике;
- монтажа щитов и пультов, применяемых в отрасли, наладки микропроцессорных контроллеров и микроЭВМ;
- осуществления эксплуатации и обслуживания средств измерений и автоматизации;
- текущего обслуживания регуляторов и исполнительных механизмов, аппаратно-программной настройки и обслуживания микропроцессорной техники систем автоматического управления, информационных и управляющих систем, мехатронных устройств и систем;

- разработки и моделирования несложных систем автоматизации и несложных функциональных блоков мехатронных устройств и систем;

- расчета надежности систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем;

- расчета основных технико-экономических показателей работы бригады при осуществлении монтажных работ;

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;

- рассчитывать и выбирать регулирующие органы;

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

- ориентироваться в программно-техническом обеспечении микропроцессорных систем;

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

- применять Общероссийский классификатор продукции (ОКП);

- составлять структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;

- оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем;

- проводить монтажные работы;

- производить наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем;

- ремонтировать системы автоматизации;

- подбирать по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора;
  - по заданным параметрам выполнять расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем;
  - осуществлять предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации, в том числе информационно-измерительных систем мехатроники;
  - производить наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем;
  - обеспечивать эксплуатацию автоматических и мехатронных систем управления;
  - производить сопровождение и эксплуатацию аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных устройств и систем;
  - перепрограммировать, обучать и интегрировать автоматизированные системы CAD/CAM;
  - определять наиболее оптимальные формы и характеристики систем управления;
  - составлять структурные и функциональные схемы различных систем автоматизации, компонентов мехатронных устройств и систем управления;
  - применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления технологическим оборудованием, автоматизированными и мехатронными системами;
  - составлять типовую модель АСР (автоматической системы регулирования) с использованием информационных технологий;
  - рассчитывать основные технико-экономические показатели, проектировать мехатронные системы и системы автоматизации с использованием информационных технологий;
  - рассчитывать надежность систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем;
  - определять показатели надежности систем управления;
  - осуществлять контроль соответствия устройств и функциональных блоков мехатронных и автоматических устройств и систем управления;
  - проводить различные виды инструктажей по охране труда;
  - определять технико-экономические показатели работы бригады по МСА.
- 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, устройство и особенности программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля
- теоретические основы и принципы построения систем автоматического управления и мехатронных систем;
- интерфейсы компьютерных систем мехатроники;
- типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли;
- структурно-алгоритмическую организацию систем управления, их основные функциональные модули, алгоритмы управления систем автоматизации и мехатроники;
- возможности использования управляющих вычислительных комплексов на базе микроЭВМ для управления технологическим оборудованием;
- устройство, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации и метрологического обеспечения мехатронных устройств и систем;
- принципы действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации, элементов систем мехатроники;
- содержание и структуру проекта автоматизации и его составляющих частей;
- назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления;
- назначение функциональных блоков модулей мехатронных устройств и систем, определение исходных требований к мехатронным устройствам путем анализа выполнения технологических операций;
- технические характеристики, элементов система автоматизации и мехатронных систем, принципиальные электрические схемы;
- физическую сущность изучаемых процессов, объектов и явлений, качественные показатели реализации систем управления, алгоритмы управления и особенности управляющих вычислительных комплексов на базе микроконтроллеров и микроЭВМ;

- основы организации деятельности промышленных организаций;
- основы автоматизированного проектирования технических систем.
- принципы разработки и построения, структуру, режимы работы мехатронных систем и систем автоматизации технологических процессов;
- нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту средств измерений, автоматизации и мехатронных систем;
  - методы настройки, сопровождения и эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, мехатронных устройств и систем;
  - методы перепрограммирования, обучения и интеграции в автоматизированную систему CAD/CAM
  - нормативные требования по эксплуатации мехатронных устройств, средств измерений и автоматизации;
  - показатели надежности элементов систем автоматизации и мехатронных систем;
  - назначение элементов систем;
  - автоматизацию и элементы мехатронных устройств и систем;
  - нормативно-правовую документацию по охране труда.
  - основные технико-экономические показатели работы бригады по системам автоматизации.

1.3. Количество недель (часов) на освоение рабочей программы преддипломной практики:

всего 4 недели, 144 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

2.1 Результатом преддипломной практики является углубленное освоение общих компетенций (ОК):

Код	Наименование общих компетенций и личностных результатов
ОК 01	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 03	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 04	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 06	Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 09	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

## 2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование общих компетенций и личностных результатов
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
ПК 2.1.	Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.
ПК 2.2.	Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.
ПК 2.3	Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.
ПК 2.4	Организовывать работу исполнителей.
ПК 3.1	Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса
ПК 3.2	Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации
ПК 4.1.	Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.
ПК 4.2	Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.
ПК 4.3	Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.
ПК 4.4	Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.
ПК 4.5	Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации.
ПК 5.1.	Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации.
ПК 5.2	Проводить анализ характеристик надежности систем автоматизации.
ПК 5.3.	Обеспечивать соответствие состояния средств и систем автоматизации требованиям надежности



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(по профилю специальности)

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)	Сроки проведения
	Организация выхода студентов на практику	12 ч	
ОК 1-ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации	24 ч	
ОК 2-ОК 9 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4	ПМ 02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем	36 ч	
ОК 2-ОК 9 ПК 3.1, ПК 3.2	ПМ 03 Эксплуатация систем автоматизации;	24 ч	
ОК 2-ОК 9 ПК 4.1, ПК4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5	ПМ 04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов;	24 ч	
ОК 2-ОК 9 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	ПМ 05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям);	18 ч	
	Заключительный этап	6 ч	
	Всего	144 ч	



### 3.2. Содержание практики

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
1	2	3		4
Организация выхода студентов на практику.	<p>1 Ознакомление студентов с целями и задачами преддипломной практики.</p> <p>2 Углубленное изучение структуры предприятия, изучение структуры подразделения, в котором студент проходит практику, повторение правил охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности на участке.</p>			12 часов/2
Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации (ВД 01)	<p>3 Изучение современных средств автоматизации,</p> <p>4 Подбор информативной документации для дипломного проектирования.</p> <p>5 Углубленное изучение методов контроля и метрологического обеспечения средств и систем автоматизации</p>	<p>Характеристики измерительных приборов, преобразователей.</p> <p>Поверка измерительных приборов</p> <p>Снятие характеристик цепей САУ.</p> <p>Анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.</p>	<p>МДК 01.01 Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических процессов, средств измерений, несложных мехатронных устройств и систем</p> <p>МДК.01.02 Методы осуществления стандартных и сертификационных испытаний, метрологических поверок средств измерений</p> <p>МДК 01.03 Теоретические основы контроля и анализа функционирования систем автоматического управления</p>	24 часа/4

<p>Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем (ВД 02)</p>	<p>6 Углубленное изучение организации и подготовки работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации 7 Углубленное изучение технологической документации на монтажные работы 8 Изучение инструкций по монтажу приборов и средств автоматизации 9 Изучение инструкций по проведению наладочных работ 10 Изучение технологии ремонта приборов и средств автоматизации, линий связи</p>	<p>Стадии выполнения монтажных работ. Стадии проектирования. Виды технической документации. Основные правила и требования к монтажу первичных преобразователей и датчиков, вторичных приборов, исполнительных механизмов, регулирующих органов, линий связи. Основные правила и требования к ремонту приборов и средств автоматизации, линий связи. Испытания и наладка средств и систем автоматизации Комплексные испытания систем автоматизации</p>	<p>МДК 02.01 Теоретические основы организации монтажа, ремонта, наладки систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем</p>	<p>36 часа/4</p>
<p>Эксплуатация систем автоматизации (ВД 03)</p>	<p>11 Углубленное изучение порядка проведения техобслуживания и эксплуатации систем автоматизации 12 Изучение инструкций по эксплуатации приборов и средств автоматизации, входящих в САУ технологическим объектом 13 Изучение аппаратно-программного обеспечения микропроцессорных устройств САУ технологическим объектом 14 Изучение программ САПР для использования при написании ДП</p>	<p>Организация служб по эксплуатации и техническому обслуживанию автоматизированных систем Эксплуатационная документация на приборы и средства автоматизации Обслуживание и диагностика систем автоматизации Типовые операций по техническому обслуживанию средств измерений и автоматики Обнаружение и устранение неисправностей средств измерений, мехатронных модулей и систем</p>	<p>МДК 03.01 МДК.03.01 Теоретические основы технического обслуживания автоматических и мехатронных систем управления</p>	<p>24 часа/4</p>

<p>Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов (ВД 04)</p>	<p>15 Углубленное изучение методов разработки несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов. 16 Изучение видов конструкторской документации, выполненных с помощью САПР для использования в дипломном проекте 17 Освоение методик расчета элементов системы автоматизации для использования при написании дипломного проекта</p>	<p>Выбор средств измерения, органов регулирования и управления, Анализ САУ с учетом специфики технологических процессов Схемы узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления Методики расчетов узлов и типовых элементов систем автоматизации, Оформление конструкторской документации с применением пакетов САПР. Выбор средств измерения, органов регулирования и управления,</p>	<p>МДК 04.01 Теоретические основы разработки и моделирования несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов МДК.04.02 Теоретические основы разработки и моделирования отдельных несложных модулей и мехатронных систем</p>	<p>24 час/4</p>
<p>Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям) (ВД 05)</p>	<p>18 Освоение методик расчета технико-экономических показателей проектных, монтажных и наладочных работ для использования при написании дипломного проекта 19 Изучение возможных причин отказов системы автоматизации. Мероприятия по повышению безопасности работы технологических установок и систем автоматизации</p>	<p>Анализ характеристик надежности систем автоматизации Требования надежности функционирования систем автоматизации и правил безопасности Анализ основных видов отказов оборудования и систем автоматизации Соблюдением правил безопасности на производственном участке Требования надежности функционирования систем автоматизации и правил безопасности.</p>	<p>МДК 05.01 МДК.05.01 Теоретические основы обеспечения надежности систем автоматизации и модулей мехатронных систем МДК.05.02 Технология контроля соответствия и надежности устройств и функционирования блоков мехатронных и автоматических устройств и систем управления</p>	<p>18 часов/2</p>
<p>Заключительный этап</p>	<p>20. Подготовка отчетной документации по практике.</p>			<p>6 часов/2</p>
	<p>Дифференцированный зачет</p>			

#### 4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

##### Преддипломная практика

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

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденный приказом Минобрнауки от 18 апреля 2014 года №349.

Рабочая программа преддипломной практики

График учебного процесса.

График консультаций.

Дневник прохождения преддипломной практики.

##### 4.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики:

Производственная практика (по профилю специальности) проводится на базе ФИЛИАЛА «МАРИУПОЛЬТЕПЛОСЕТЬ» ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИТАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ «ДОНБАССТЕПЛОЭНЕРГО», направление деятельности которого соответствует профилю подготовки обучающихся, на основании заключенного договора.

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются «Положением об учебной и производственной практике».

Условием допуска студентов к преддипломной практике являются освоение учебных дисциплин и профессиональные модули образовательной программы, успешное прохождение учебных и производственных практик.

##### 4.3. Требования к материально-техническому обеспечению:

Практика должна проходить на предприятиях, связанных по профилю работ с одним или несколькими видами следующей деятельности:

- монтаж автоматических систем управления на различных объектах,
- разработка элементов, узлов, блоков систем автоматизации,
- производство отдельных элементов автоматических систем управления и комплексов систем автоматизации,
- наладка автоматических систем управления,

- производство отдельных элементов автоматических систем управления и комплексов систем автоматизации,
- наладка автоматических систем управления,
- ремонт и техническое обслуживание элементов и узлов автоматических систем управления,
- испытания элементов и узлов автоматических систем управления,
- поверка элементов и узлов автоматических систем управления;
- эксплуатация систем автоматизации..

4.4. Перечень учебных изданий, Интернет ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Медведева Р.В. Средства измерений: учебник/ Р.В.Медведева, В.П.Мельников; под ред. Р.В.Медведевой.- Москва : КНОРУС, 2017.-240с.- (Среднее профессиональное образование). <https://www.book.ru/book/930715>

2 Смирнов Ю.А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Технические измерения и приборы: учебное пособие.-СПб. : «Лань» -2020. -250 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/131021/#4>

3 Шишмарев В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов: учебник / Ю.В. Шишмарев. — Москва: КноРус, 2019. — 406 с. —URL: <https://book.ru/book/929997>

4 Наладка средств измерений и систем технологического контроля: справочное пособие / А.С. Ключев, Л.М. Пин, Е.И. Коломиец, С.А. Ключев: под ред. А.С. Ключева.- 2-е изд., перераб. и доп.- Стереотипное издание. Перепечатка с издания 1990 г.- Москва: Альянс, 2015.- 400 с.: ил.

Дополнительные источники:

1 Руководящие материалы РД 153-112-97 «Правила технической эксплуатации СА и КИП».

2 ГОСТ 24701-86 Надежность автоматизированных систем управления

3 ГОСТ 27410 –Надежность в технике. Методы контроля и планы контрольных испытаний на надежность

4.5. Требования к руководителям практики от образовательного учреждения и организации.

Требования к руководителям практики от образовательного учреждения СПО:

- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за руководство практикой;

- преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

### Преддипломная практика

Контроль и оценка результатов освоения преддипломной практики осуществляется руководителем практики от техникума в процессе самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выездных проверок на места прохождения практики. В результате освоения преддипломной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференциального зачета

Критерии оценки (освоения) профессиональной компетенции, а также формы и методы оценивания, приведены ниже.

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК1.1 Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.	- знание типовых схем автоматизации основных технологических процессов отрасли; - умение проводить анализ работоспособности измерительных приборов; - умение подключать измерительные приборы. - грамотное и квалифицированное выполнение работ по контролю и анализу функционирования параметров систем автоматического управления в процессе эксплуатации;	Экспертная оценка выполнения прохождения преддипломной практики. (оценка руководителя практики на производстве) Проверка отчета по практике (в области специальной части – подбор материала для дипломного проектирования)



<p>ПК1.2 Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных неисправностей измерительных приборов и средств автоматического управления;</li> <li>- умение проводить диагностику работоспособности отдельных элементов и систем автоматизации в целом.</li> <li>- знание нормативных требований по диагностике средств измерений, автоматизации</li> </ul>	<p>Экспертная оценка выполнения прохождения преддипломной практики. (оценка руководителя практики на производстве) Проверка отчета по практике (в области специальной части – подбор материала для дипломного проектирования)</p>
<p>ПК1.3 Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание принципов действия, области использования, устройства типовых средств измерений и автоматизации.</li> <li>- умение производить поверку измерительных приборов различного типа, определять сроки поверки приборов различного типа</li> </ul>	
<p>ПК 2.1 Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотное выполнение работ по электромонтажу электронного оборудования и систем автоматического управления;</li> <li>- умение подбирать необходимые инструменты для выполнения электро- и радиомонтажных работ;</li> <li>- грамотное использование оборудования для выполнения электро- и радиомонтажных работ;</li> <li>- знание нормативных требований по монтажу средств измерений, систем автоматизации;</li> </ul>	<p>Экспертная оценка выполнения прохождения преддипломной практики. (оценка руководителя практики на производстве) Проверка отчета по практике (в области специальной части – подбор материала для дипломного проектирования)</p>
<p>ПК 2.2 Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание нормативных требований по ремонту средств измерений, систем автоматизации;</li> <li>- умение производить ремонтные работы технических средств автоматизации</li> </ul>	
<p>ПК 2.3 Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение производить настройку приборов;</li> <li>- знание методов выполнения наладки и поверки основных измерительных приборов;</li> <li>- умение производить наладку и поверку измерительных приборов различного типа, определять сроки поверки приборов различного типа информационно-измерительных систем мехатроники</li> <li>- уметь производить наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем</li> </ul>	



ПК 2.4 Организовывать работу исполнителей.	- умение организовать работу в составе бригады для совместных работ по пусконаладке оборудования систем автоматизации;	Экспертная оценка выполнения прохождения преддипломной практики. (оценка руководителя практики на производстве) Проверка отчета по практике (в области специальной части – подбор материала для дипломного проектирования)
ПК 3.1 Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.	- умение пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации; - грамотное выполнение работ по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления; - квалифицированный учет специфики технологических процессов при эксплуатации оборудования;	Экспертная оценка выполнения прохождения преддипломной практики. (оценка руководителя практики на производстве) Проверка отчета по практике (в области специальной части –
ПК 3.2 Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.	- полнота анализа функционирования автоматических систем управления; - правильность снятия показаний; - знание методов выполнения тестовой проверки компьютерных и периферийных устройств;	подбор материала для дипломного проектирования)
ПК 3.3 Снимать и анализировать показания приборов.	- квалифицированное подключение приборов в измерительные схемы; - грамотная оценка и анализ измеренных параметров	
ПК 4.1 Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.	- умение производить наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления - знание устройства, схемных и конструктивных особенностей элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации и метрологического обеспечения мехатронных устройств	Экспертная оценка выполнения прохождения преддипломной практики. (оценка руководителя практики на производстве)
ПК 4.2 Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.	- умение выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления, исполнительные элементы и устройства мехатронных систем; - умение осуществлять рациональный выбор средств измерений	Проверка отчета по практике (в области специальной части – подбор материала для дипломного проектирования)

ПК 4.3 Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.	- умение составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления; - умение выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления, исполнительные элементы	Экспертная оценка выполнения прохождения преддипломной практики. (оценка руководителя практики на производстве) Проверка отчета по практике (в области специальной части – подбор материала для дипломного проектирования)
ПК 4.4 Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.	- умение рассчитывать параметры типовых схем и устройств,	
ПК4.5 Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации.	- умение обеспечивать эргономические характеристики систем автоматизации при разработке; - умение оценивать обеспечивать эргономические характеристики систем автоматизации в процессе эксплуатации систем автоматизации.	
ПК 5.1 Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации.	- умение грамотно контролировать и оценивать параметры качества систем автоматизации в процессе эксплуатации	Экспертная оценка выполнения прохождения преддипломной практики. (оценка руководителя практики на производстве) Проверка отчета по практике (в области специальной части – подбор материала для дипломного проектирования)
ПК 5.2 Проводить анализ характеристик надежности систем автоматизации.	- умение грамотно контролировать и анализировать характеристики надежности систем автоматизации в процессе эксплуатации	
ПК 5.3 Обеспечивать соответствие состояния средств и систем автоматизации требованиям надежности.	- умение грамотно обеспечивать характеристики надежности систем автоматизации в процессе разработки системы автоматизации и в процессе ее эксплуатации	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- эффективное общение со специалистами производства в процессе сбора и компоновки материала для дипломного проекта	Наблюдение и оценка руководителя практики на производстве

<p>ОК2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности;</li> <li>- демонстрация организации рабочего места в соответствии с нормативами и требованиями;</li> <li>- соответствие результата эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату);</li> </ul>	<p>Наблюдение и оценка руководителя практики на производстве</p>
<p>ОК.3 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- четкое понимание (формулировка) вероятных последствий принимаемого решения для себя и окружающих;</li> <li>- обоснованность выбора вариантов решения, в том числе в ситуации, не изучавшейся в процессе обучения;</li> <li>- готовность к достижению поставленных целей выбранных с учетом осознаваемых последствий, принятие решения;</li> </ul>	
<p>ОК.4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полнота охвата информационных источников;</li> <li>- скорость нахождения и достоверность информации;</li> <li>- обоснованность выбора информационных источников для определения способа достижения цели;</li> <li>- достижение цели с минимальными ресурсозатратами и максимальным качеством;</li> <li>- обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты преддипломной деятельности</li> </ul>	
<p>ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность выбора ИКТ с учетом профессиональной специфики;</li> <li>- уменьшение материальных затрат и количества времени, затраченного на достижение цели и исправление допущенных ошибок;</li> <li>- готовность к освоению и применению в учебной и профессиональной деятельности новых ИКТ;</li> </ul>	

ОК.6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- осознанность своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег; - отсутствие негативных отзывов со стороны коллег, руководства, потребителей;	Наблюдение и оценка руководителя практики на производстве
ОК.7 Ставить цели, мотивировать подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	- самоанализ и коррекция собственной деятельности; - готовность оказать помощь членам группы	
ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- обоснованность выбора путей и способов повышения личностного и квалификационного уровня;	
ОК.9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности;	

Состав отчетной документации, предоставляемой студентами по окончании практики.

Дневник прохождения практики, в который студент-практикант ежедневно вносит сведения о выполненной работе за указанный день и ставит свою подпись. Так же дневник ежедневно подписывает руководитель практики от организации, подтверждая выполнение данной работы студентом. По окончании практики дневник заверяется печатью организации.

Характеристика на студента по итогам производственной практики с места прохождения практики, содержащая сведения о выполняемой практикантом работе, о приобретенных профессиональных навыках и рекомендуемая оценка за прохождение практики. Заполняется руководителем практики от организации и заверяется печатью организации.

Отчет о прохождении практики, выполненный в соответствии с заданием руководителя практики от колледжа

Приложение (не обязательное). В качестве приложения к отчету могут быть оформлены графические, аудио, фото, видеоматериалы, наглядные образцы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

Аттестационный лист по производственной практике, содержащий сведения об уровне освоения профессиональных компетенций. Заполняется руководителем практики от колледжа.

#### Критерии оценки выполнения обучающимися отчетных работ

№ п/п	Оцениваемые навыки	Метод оценки	Граничные критерии оценки	
			отлично	неудовлетворительно
1	Отношение к работе	Наблюдение руководителя, просмотр отчета и дневника по практике	Все материалы представлены в указанный срок, не требуют дополнительного времени на завершение	Работа не сдана в назначенный срок и (или) не завершена
2	Способность анализировать технический тест	Просмотр материалов (отчета и дневника практики)	Четко представлены ответы на вопросы, сделаны выводы	Нет четких ответов на вопросы, отсутствуют выводы или они неверные
3	Умение использовать полученные ранее знания и навыки для решения конкретных задач	Наблюдение руководителя практики, просмотр материалов	Без дополнительных пояснений (указаний) использует навыки и умения, полученные при изучении смежных дисциплин	Не способен использовать знания из одного раздела при решении задач смежных дисциплин
4	Оформление работы	Просмотр материалов	Все разделы оформлены согласно требованиям инструкции, графика на высоком уровне	Работа оформлена в высшей степени небрежно. Изложение материала нелогично
5	Умение отвечать на вопросы, использовать общую и профессиональную лексику при сдаче зачета	Устный зачет в форме защиты отчета по практике	Грамотно отвечает на поставленные вопросы. Обосновывает свою точку зрения по проблеме. Четко определяет цель задачи	Показывает незнание предмета при ответе на вопросы, низкий интеллект, ограниченный словарный запас, неуверенность в ответах и действиях