

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Энгельский технологический институт (филиал)

СОГЛАСОВАНО
Директор ООО «ПЗСО»



А.В. Харитонов
«23» июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЭТИ (филиал) СГТУ
имени Гагарина Ю.А.



В.В. Мелентьев
«28» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**ПДП ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
(ПРЕДДИПЛОМНАЯ)**

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 «Производственной (преддипломной) практики 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

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: Деннисов 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

1.1 Место производственной (преддипломной) практики в структуре образовательной программы

Программа производственной практики (преддипломной) 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 основных видов профессиональной деятельности:

ВД1 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации

ВД2 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем

ВД3 Эксплуатация систем автоматизации

ВД4 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

ВД5 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям),

ВД6 Выполнение работ по профессии рабочего 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам

1.2 Цель и задачи производственной (преддипломной) практики

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

Виды профессиональной деятельности:

ВД 1 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации

ВД 2 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем

ВД 3 Эксплуатация систем автоматизации

ВД 4 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

ВД 5 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям),

ВД 6 Выполнение работ по профессии рабочего 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам

иметь практический опыт:

- проведения измерений различных видов производства подключения приборов;
- осуществления монтажа, наладки и ремонта средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем мехатроники;
- 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;

- 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 преобработки 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);

- 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 узлов 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 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;

- производить слесарную обработку деталей по 12-14- м квалитетам;

- производить навивку пружин из проволоки в холодном состоянии;

- производить монтаж простых схем соединений;

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.

- 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 узлов и систем;

- принципы действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации, элементов систем мехатроники;

- содержание и структуру проекта автоматизации и его составляющих частей;

- 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 аппаратно-программного обеспечения систем автоматизации и мехатронных систем управления.

- нормативные требования по эксплуатации мехатронных устройств, средств измерений и автоматизации;

- 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.

- 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 путём анализа выполнения технологических операций;

- технические характеристики, 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 микро ЭВМ;

- основы организации деятельности промышленных организаций;

- основы автоматизированного проектирования технических систем.

- показатели надежности элементов систем автоматизации и мехатронных систем;

- назначение элементов систем;

- автоматизацию и элементы мехатронных устройств и систем;

- нормативно-правовую документацию по охране труда;

- схемы простых специальных регулировочных установок;

- основные свойства токопроводящих и изоляционных материалов и способы измерения сопротивлений в различных звеньях цепи, назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и средней сложности и точности контрольно-измерительного инструмента;

- основные сведения о допусках и посадках, качествах (классах точности) и параметрах шероховатости (классах чистоты обработки);

- наименование и маркировку обрабатываемых материалов;

- основы электротехники в объеме выполняемой работы.

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

Всего – 4 недели, 144 часа.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом ПДП. производственной практики (преддипломной) является освоение студентами общих компетенций (ОК):

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 4. 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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережного 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 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.
ВД2 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем	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.
ВД.3 Эксплуатация систем автоматизации	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 3.3.	Снимать и анализировать показания приборов.
ВД.4 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	ПК 4.1.	Теоретические основы разработки и моделирования несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов
	ПК 4.2.	Теоретические основы разработки и моделирования отдельных несложных модулей и мехатронных систем
ВД.5 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям),	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
ВД.6 Выполнение работ по профессии рабочего 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам	ПК 6.1.	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики
	ПК 6.2.	Определить причины и устранять неисправности приборов средней сложности
	ПК 6.3.	Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

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	ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации	144	8 семестр
ПК 2.1 – 2.4	ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем		
ПК 3.1 – 3.3	ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации		
ПК 4.1 – 4.2	ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов		
ПК 5.1 – 5.2	ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)		
ПК 6.1 – 6.3	ПМ.06 Выполнение работ по профессии рабочего 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике		

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	1 Монтаж	Тема 1.1	ОП.02 Электротехника	

<p>метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации</p>	<p>простой схемы электроосвещения , 2 Монтаж электрооборудования схемы пуска электродвигателя, 3 Монтаж электрооборудования схемы электроснабжения промышленного здания, 4 Снятие изоляции и скручивание монтажных проводов, 5 Подготовка электропаяльника к работе, 6 Облуживание и пайка монтажных проводов, 7 Распайка контактов разъемных соединений, 8 Демонтаж и монтаж радиоэлектронных элементов печатных плат, Сборка и монтаж источника питания на печатной плате.</p>	<p>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 САУ Тема 7.2 Синтез САУ Тема 2.1 Цифровые САУ, промышленные роботы, управляющие микроЭВМ и микроконтроллеры Тема 2.2 Вопросы стандартизации и сертификации в федеральном законе «О техническом регулировании» Тема 2.3 Основы метрологического обеспечения Государственный метрологический контроль и надзор Тема 3.1 Свойства систем автоматики Тема 3.2 Общие свойства систем телемеханики Тема 3.3</p>	<p>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 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</p>	<p>24</p>
---	---	---	---	-----------

		Устойчивость и качество работы САУ. Тема 3.4 Анализ устойчивости замкнутой системы Тема 3.5 Анализ качества работы замкнутой САУ.		
ВД2 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем	<ul style="list-style-type: none"> - проведение настройки приборов - подключение средств измерения - снятие их характеристик; - формирование типовых структур поверочных схем; - знакомство с особенностями эксплуатации, функциональными возможностями, органами настройки и контроля эталонных средств измерения; - проведение поверки средств измерения; - участие в организации работ по производственной калибровке и поверки средств измерения; - оформление технической документации. - участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию систем автоматизации; - анализ количественных параметров объекта регулирования; - расчёт и установка параметров настройки регуляторов на объектах с учётом законов регулирования; 	<p>Тема 1.1 Монтаж систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем</p> <p>Тема 1.2 Ремонт систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем</p> <p>Тема 1.3 Наладка систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем</p>	<p>ОП.02 Электротехника</p> <p>ОП.03 Техническая механика</p> <p>ОП.04 Охрана труда</p> <p>ОП.05 Материаловедение</p> <p>ОП.07 Электронная техника</p> <p>ОП.09 Электротехнические измерения</p> <p>ОП.10 Электрические машины</p> <p>МДК 02.01 Теоретические основы организации монтажа, ремонта, наладки систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем</p>	24

	<ul style="list-style-type: none"> - использование инженерных методов настройки систем автоматического регулирования в ситуациях профессиональной деятельности; - контроль работоспособности системы автоматического управления; - диагностирование измерительных приборов и средств автоматического управления; - определение качества регулирования параметра технологического процесса; - организация системы управления на основе ЭВМ; - ознакомление с особенностями гибких производственных систем; - реализация посредством органов настройки и контроля функциональных возможностей программируемых микропроцессорных контроллеров; - установка программно-технического обеспечения микропроцессорных систем; - применение средств разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации; - аппаратно-программная настройка систем автоматического управления. 				
ВД.3	Эксплуатация	1	Участие в	Тема 1.1 Общие	ОП.01 Инженерная

систем автоматизации	<p>процессе эксплуатации системы автоматизации, управления и регулирования объектов газовой и нефтяной, машиностроительной отраслей промышленности и изучение основных образцов промышленного оборудования</p> <p>2 Знакомство с организацией работ служб КИП, метрологии и телемеханики.</p> <p>3 Участие в плановых и профилактических ремонтах оборудования.</p> <p>4 Осуществление эксплуатации и обслуживания средств измерений и автоматизации.</p> <p>5 Текущее обслуживание регуляторов и исполнительных механизмов, аппаратно-программной настройки и обслуживания микропроцессорной техники систем автоматического управления, информационных и управляющих систем, мехатронных устройств и систем.</p>	<p>сведения о проектировании, монтаже и эксплуатации систем автоматизации</p> <p>Тема 1.2 Монтаж и внедрение автоматизированных систем управления (АСУ)</p> <p>Тема 1.3 Основные термины и определения в области точности и надежности мехатронных систем (МС)</p> <p>Тема 1.4 Значение мехатроники в автоматизации производства</p> <p>Тема 1.5 Общая концепция и принципы построения мехатронных систем</p> <p>Тема 1.6 Эксплуатация систем автоматизации</p> <p>Тема 1.7 Основы эксплуатации мехатронных систем</p> <p>Тема 1.8 Диагностирование технического состояния управляющих систем</p> <p>Тема 1.9 Обеспечение точности и надежности мехатронных систем</p> <p>Тема 1.10 Эксплуатационная надежность автоматических систем управления</p>	<p>о графике ОП.02 Электротехника и ОП.03 Техническая механика ОП.04 Охрана труда ОП.05 Материаловедение ОП.07 Электронная техника ОП.08 Вычислительная техника ОП.09 Электротехнические измерения ОП.10 Электрические машины МДК 03.01 Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации автоматических и мехатронных систем управления</p>	24
ВД.4 Разработка и моделирование систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	<p>1 Определение конкретных средств автоматизации</p> <p>2 Анализ работы и модернизация существующих средств и систем автоматического</p>	<p>Тема 1.1 Основы теории автоматического регулирования</p> <p>Тема 1.2 Структура автоматических регуляторов</p> <p>Тема 1.3 Универсальная система элементов</p>	<p>ОП.01 Инженерная графика ОП.02 Электротехника ОП.03 Техническая механика ОП.04 Охрана труда ОП.05 Материаловедение ОП.07 Электронная</p>	24

	<p>3 Разработка диагностики состояния и оценка надежности работы САУ. Анализ САУ обучения и сертификация</p> <p>4 Составление схем и описание характеристик АСУ</p> <p>5 Применение САПР для управления технологической подготовкой, производства и тех. процессами механической обработки</p> <p>6 Разработка различных видов документации с помощью программного обеспечения</p> <p>7 Составление структурной и функциональной схемы с выбором технических средств</p> <p>8 Расчеты по проектированию и привязке к существующим элементам автоматики и разработка математической аналитической модели объекта регулирования.</p>	<p>промышленной пневмоавтоматики (УСЭПА)</p> <p>Тема 1.4 Типовые функциональные звенья в системах и устройствах пневмоавтоматики.</p>	<p>техника</p> <p>ОП.08 Вычислительная техника</p> <p>ОП.09 Электротехнические измерения</p> <p>ОП.10 Электрические машины</p> <p>МДК 04.01</p> <p>Теоретические основы разработки и моделирования несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</p> <p>МДК 04.02</p> <p>Теоретические основы разработки и моделирования отдельных несложных модулей и мехатронных систем</p>	
<p>ВД.5 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)</p>	<p>- расчет надежности систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем;</p> <p>- определение показателей надежности систем управления;</p> <p>- вычисление показателей надежности;</p>	<p>Тема 1.1 Общие сведения о надежности</p> <p>Тема 1.2 Определение показателей надежности по результатам обработки статистических данных</p> <p>Тема 1.3 Методы расчета надежности систем различной структуры</p> <p>Тема 2.1 Общие сведения об измерениях</p>	<p>ОП.01 Инженерная графика</p> <p>ОП.02 Электротехника</p> <p>ОП.03 Техническая механика</p> <p>ОП.04 Охрана труда</p> <p>ОП.05 Материаловедение</p> <p>ОП.07 Электронная техника</p> <p>ОП.08 Вычислительная техника</p> <p>ОП.09 Электротехнические измерения</p> <p>ОП.10 Электрические машины</p>	<p>24</p>

	<p>- осуществление контроля соответствия устройств и функциональных блоков мехатронных и автоматических устройств и систем управления;</p> <p>- ознакомление с назначением элементов систем автоматизации и элементов мехатронных устройств и систем;</p>	<p>Тема 2.2 Погрешности измерений</p> <p>Тема 2.3 Надежность отдельных узлов технологического оборудования.</p> <p>Тема 2.4 Исследование надежности технических систем с позиции их безопасности</p> <p>Тема 2.5 Инженерные методы исследования безопасности мехатронных систем</p> <p>Тема 2.6 Анализ ошибок человека как звена сложной технической системы</p> <p>Тема 2.7 Анализ показателей надежности по экспериментальным данным</p> <p>Тема 2.8 Организация и проведение экспертизы мехатронных и автоматизированных систем</p> <p>Тема 2.9 Методы и средства обеспечения надежности и безопасности мехатронных и автоматизированных систем</p> <p>Тема 2.10 Системы обеспечения безопасности производственных процессов</p> <p>Тема 2.11 Нормативно-правовая документацию по охране труда</p>	<p>МДК 05.01 Теоретические основы обеспечения надежности систем автоматизации и модулей мехатронных систем</p> <p>МДК 05.02 Технология контроля соответствия и надежности устройств и функциональных блоков мехатронных и автоматических устройств и систем управления</p>	
<p>ВД.6 Выполнение работ по профессии рабочего 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам</p>	<p>1. заготовка медных проводников для сопротивлений;</p> <p>2. изготовле</p>	<p>Тема 1.2 Общие сведения об измерениях и средствах измерения</p> <p>Тема 1.3.</p>	<p>ОП.01 Инженерная графика</p> <p>ОП.02 Электротехника</p> <p>ОП.03 Техническая механика</p> <p>ОП.04 Охрана труда</p>	<p>24</p>

	<p>ние каркасов для трансформаторов;</p> <p>3. ремонт и регулировка - амперметров, вольтметров, гальванометров, милливольтметров, манометров, электросчетчиков, редукторов;</p> <p>4. лужение и паяние;</p> <p>5. макетирование и ремонт систем автоматики;</p> <p>6. монтаж приборов и элементов различных схем автоматики;</p> <p>7. нарезание резьбы в глухих отверстиях в деталях простых приборов;</p> <p>8. нарезка резьбы;</p> <p>9. ознакомление с учебной (слесарной) мастерской;</p> <p>10. основные электромонтажные операции;</p> <p>11. охрана труда и техника безопасности;</p> <p>12. правка, рубка, резка и гибка металла;</p> <p>13. приборный контроль и поддержание работоспособности средств;</p> <p>14. разметка;</p> <p>15. ремонт и регулировка кип (амперметры, вольтметры, манометры);</p> <p>16. ремонт и сдача под клеймение;</p> <p>17. ремонт магнитных пускателей и контакторов;</p> <p>18. ремонт,</p>	<p>Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка электроизмерительных приборов</p> <p>Тема 1.4 Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и юстировка опτικο-механических приборов</p> <p>Тема 1.5 Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка регистрирующих устройств измерительных приборов</p> <p>Тема 1.6 Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка приборов для измерения температуры.</p> <p>Тема 1.7 Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка средств измерения давления и разрежения.</p> <p>Тема 1.8 Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка средств измерения расхода.</p> <p>Тема 1.9 Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка автоматических анализаторов газов и жидкостей.</p> <p>Тема 1.10 Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и поверка</p>	<p>ОП.05 Материаловедение</p> <p>ОП.07 Электронная техника</p> <p>ОП.08 Вычислительная техника</p> <p>ОП.09 Электротехнические измерения</p> <p>ОП.10 Электрические машины</p> <p>МДК 06.01 Технология обслуживания, ремонта, монтажа контрольно-измерительных приборов и систем автоматического управления</p>	
--	---	---	---	--

	<p>проверка и сдача после испытаний кип (преобразователи, датчики, рем, регуляторы и др.);</p> <p>19. сборка и регулировка контактных термопар;</p> <p>20. сборка и тарировка термометров сопротивления;</p> <p>21. сборка по шаблону основных реле;</p> <p>22. сборка технических манометров;</p> <p>23. сверление, зенкерование, развертывание отверстий;</p> <p>24. слесарная обработка с нарезкой резьбы в сквозных отверстиях в простых деталях приборов;</p> <p>25. ремонт контакторов магнитных пускателей;</p> <p>26. ремонт, проверка и сдача после испытаний милливольтметров ;</p> <p>27. установка на технический ноль приборов;</p> <p>28. шабрение и притирка;</p> <p>29. шлифование на валиках, сверление и развертывание отверстий под штифты, шестерни, втулки, установочные кольца и другие детали;</p> <p>30. электромонтажные работы.</p>	<p>автоматических анализаторов газов и жидкостей.</p> <p>Тема 1.11 Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка автоматических регуляторов и исполнительных механизмов автоматических систем и дистанционного управления.</p>		
--	---	---	--	--

4 УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к документации, необходимой для проведения практики:

- задание на производственную практику (преддипломную),
- договор о сотрудничестве с предприятием,
- аттестационный лист,
- дневник,
- отчет,
- отзыв - характеристика от предприятия.

4.2 Требования к учебно – методическому обеспечению практики:

- РП производственной практики (преддипломной),
- МУ по выполнению видов работ
- инструкционно – технологические карты

4.3 Требования к материально – техническому обеспечению

Реализация программы практики предполагает прохождение ее на предприятиях в соответствии с договорами:

- АО «Газпром газораспределение Саратовская область»;
- Общество с ограниченной ответственностью «Завод «Нефтегазоборудование»;
- ООО "Промлазер";
- ФГКУ Комбинат "Кристалл" Росрезерва;
- АО «Газпром газораспределение Саратовская область», п. Зеленый Дол;
- ЗАО "Комбин";
- ООО "ФракДжет-Волга";
- ООО "Диалл Альянс";
- ООО "Арт-логистика";
- ООО "Завод Техпромгаз";
- ОАО "Саратовнефтегаз";
- Завод железобетонных изделий №6 - филиал АО "БЭТ";
- ООО "ЛУЧ";
- ООО "Проминвест";
- АО «Газпром газораспределение Саратовская область», п. Степное;
- ООО "Джи Пи Вымпел";
- ОАО «Завод Нефтегазмаш».

В зависимости от профиля, характера и содержания выполняемых работ, форм организации труда на предприятии (организации), в учреждениях преддипломная практика проводится в составе рабочей бригады на отдельном рабочем месте. С момента закрепления обучающихся на преддипломную практику на рабочие места на них распространяется выполнение требований стандартов, правил и норм по охране труда, правил внутреннего распорядка и других норм и правил, действующих на предприятии (организации, учреждении).

Технические средства обучения:

- аудиовизуальные;
- компьютерные и телекоммуникационные.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- средства измерений и автоматизации регуляторов и исполнительных механизмов;
- стенды:
- определение погрешности пружинных манометров;
- градуировка термомпары;
- двухпозиционный электроконтактный манометр;
- определение погрешности логометра;
- индуктивный преобразователь.

4.4 Перечень учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Шишмарев В.Ю. Автоматика: Учебник для сред. проф. образования / Владимир Юрьевич Шишмарев. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 288 с.

2. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: Учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Владимир Юрьевич Шишмарев. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 352 с.

3. Шишмарев В.Ю. Типовые элементы систем автоматического управления: Учебник для сред. проф. образования / Владимир Юрьевич Шишмарев. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 304 с.

4. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления. Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017, 384 с.: ил. – (Серия «Профессиональное образование»).

5 Мехатроника: Пер с япон. / Исии Х., Иноуэ Х., Симояма И. и др. — М.: Мир, 1917. — С. 318. — [ISBN 5-03-000059-3](#)

6 Введение в мехатронику: В 2-х кн. Учебное пособие / [А. К. Тугенгольд](#), [И. В. Богуславский](#), [Е. А. Лукьянов](#), [В. В. Мартынов](#), [В. А. Герасимов](#), [Ю. Б. Ивацевич](#), [Н. Ф. Карнауков](#), В. А. Череватенко. Под ред. А. К. Тугенгольда. — Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2017. — [ISBN 5-7890-0294-3](#)

7 Карнауков Н. Ф. Электромеханические и мехатронные системы. — Ростов н/Д: Феникс, 2017. — 320 с. — (Высшее образование). — 3000 экз. — [ISBN 5-222-08228-8](#)

8 [Егоров О. Д.](#), [Подураев Ю. В.](#) Конструирование мехатронных модулей. — М.: Издательство МГТУ «Станкин», 2017. — С. 368.

9 [Подураев Ю. В.](#) Мехатроника. Основы, методы, применение. — 2-е изд., перераб и доп. — М.: Машиностроение, 2017. — С. 256. — [ISBN 978-5-217033881](#)

Дополнительные источники:

1.. Шандров Б.В. Автоматизация производства (металлообработка): Учебник для нач. проф. образования / Б.В. Шандров, А.А. Шапарин, А.Д. Чудаков. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

2. Зайцев С.А. Нормирование точности: Учеб. пособие для сред. проф. образования / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, А.Д. Куранов. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

3.. Кузин А.В. Микропроцессорная техника: Учебник для сред. проф. образования / А.В. Кузин, М.А. Жаворонков. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 304 с.

4.. Юсупов Р.Х. Эксплуатация и наладка систем автоматики: Учебное пособие. Челябинск: ЧГАУ, 2017.

5.. Отечественные журналы:

ISSN 1684-6427 Ежемесячный научно-технический и производственный журнал "МЕХАТРОНИКА, АВТОМАТИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ"

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 института и 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 предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Производственная практика (преддипломная) проводится институтом при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализовываются концентрированно за один период.

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

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

Обязанности руководителя практики

- организует подготовку и обеспечивает проведение производственной практики (преддипломной) в соответствии с уставом образовательного учреждения и положением о практике.

- осуществляет общее руководство всеми видами и направлениями проведения производственной практики по направлениям (специальностям) подготовки.

- определяет стратегию, цели и задачи производственной практики (преддипломной).

- осуществляет разработку и представление на утверждение учебно-методические документы по вопросам проведения производственной практики (преддипломной).

- ведет работу по обеспечению проведения производственной практики (преддипломной) по направлениям (специальностям).

- совместно с руководством образовательного учреждения (структурных подразделений) решает учебно-методические, административные, финансовые, хозяйственные и иные вопросы, возникающие в процессе работы по обеспечению проведения и проведению практики.

Обязанности руководителя практики от института

- составлять графики работы студентов на весь период нахождения их на практике;
- обучить каждого студента с порядком выполнения работ и технике безопасности;
- вести контроль за графиком работы студентов и обеспечить занятость студентов в течение рабочего дня;

- обеспечить овладение каждым студентом в полном объеме 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;

- 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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации	Самостоятельное выполнение анализа работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации	Отчет по практике Зачет по производственной практике (преддипломной).
ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления	Самостоятельно проводить диагностику измерительные приборы и средства автоматического управления	
ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации	Самостоятельное осуществлять поверки измерительных приборов и средств автоматизации	
ПК.2.1 Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.	- выполнение практических задач на лабораторных работах, практических занятиях, в ходе производственной практики по профилю специальности.	
ПК.2.2 Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.	- умение проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления; - выполнение практических задач на лабораторных работах, практических занятиях, в ходе производственной практики по профилю специальности.	
ПК.2.3 Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.	- результаты работы по выполнению работы по наладке систем автоматического управления; - выполнение практических задач на лабораторных работах, практических занятиях, в ходе производственной практики по профилю специальности.	
ПК.2.4 Организовывать работу исполнителей.	- результаты руководства бригадой монтажников в ходе производственной практики по профилю специальности, умение составлять производственное задание, проверять выполненную работу, оказывать помощь подчинённому.	
ПК 3.1. Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.	- полнота и точность использования конструкторской документации при разработке технологического процесса - соответствие разработанного технологического процесса	

	конструкторской документации	
ПК 3.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.	<ul style="list-style-type: none"> - оптимальность и эффективность выбора методов получения заготовки - обоснованность выбора схемы базирования заготовки 	
ПК 3.3. Снимать и анализировать показания приборов.	<ul style="list-style-type: none"> - оптимальность и эффективность выбора маршрута изготовления детали - оптимальность и эффективность спроектированных технологических операций 	
ПК.4.1 Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.	<ul style="list-style-type: none"> - определение причин отклонений в работе САУ с учетом специфики технологического процесса; - выполнение практических задач на лабораторных работах, практических занятиях, в ходе курсового проектирования и производственной практики по профилю специальности. 	
ПК.4.2 Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.	<ul style="list-style-type: none"> - использование необходимых литературных и других источников информации для обоснованного выбора приборов и средств автоматизации с учетом специфики технологического процесса; - выполнение практических задач на лабораторных работах, практических занятиях, в ходе курсового проектирования и производственной практики по профилю специальности. 	
ПК.4.3 Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.	<ul style="list-style-type: none"> - составление схем специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления с использованием нормативно-технической и справочной литературы; - выполнение практических задач на лабораторных работах, практических занятиях, в ходе курсового проектирования и производственной практики по профилю специальности. 	
ПК.4.4 Рассчитывать	- выполнение расчетов параметров	

параметры типовых схем и устройств.	типовых схем и устройств с использованием нормативно-технической и справочной литературы;	
ПК 5.1 Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации	-уверенное пользование технической и справочной литературой - владение знаниями по устройству, функциональным возможностям технических средств автоматизации; - грамотное проведение расчетов, необходимых для определения надежности систем автоматизации;	
ПК 5.2. Проводить анализ характеристик надежности систем автоматизации	-уверенное пользование технической и справочной литературой - владение знаниями по устройству, функциональным возможностям технических средств автоматизации; - грамотное проведение расчетов, необходимых для определения надежности систем автоматизации; - использование информационных технологий при исследовании систем автоматизации и составлении типовой модели автоматической системы управления;	
ПК 5.3 Обеспечивать соответствие состояния средств и систем автоматизации требованиям надежности	-уверенное пользование справочной и технической литературой - грамотное проведение расчетов, необходимых для определения надежности систем автоматизации; - использование информационных технологий при исследовании систем автоматизации и составлении типовой модели автоматической системы управления;	
ПК.6.1 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	— точность и скорость чтения чертежей; — качество анализа конструктивно-технологических свойств детали КИП, исходя из ее служебного назначения; — качественное выполнение слесарных и электромонтажных работ;	
ПК.6.2 Определить причины и устранять неисправности приборов средней сложности	— определение видов и способов получения заготовок;	
ПК.6.3 Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	— качественная сборка, разборка, ремонт контрольно-измерительных приборов, их наладка; поверка и сдача после испытаний КИП.	

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованный выбор методов и способов решений профессиональных задач; - самостоятельная разработка производственных ситуаций и их решение; - объективная оценка эффективности и качества собственной деятельности 	Проверка и защита отчета по практике
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> - решение стандартных и нестандартных ситуаций в соответствии с действующими техническими документами, нормативами, инструкциями и типовыми технологическими процессами; 	Проверка и защита отчета по практике
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективный поиск необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач; - использование различных источников информации, включая электронные 	Проверка и защита отчета по практике
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - активное использование информационных технологий; - оперативный анализ и оценка информации с применением информационно-коммуникационных технологий 	Проверка и защита отчета по практике
ОК.06 Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> - выстраивание позитивных коммуникаций в процессе деятельности (проявление коммуникативных качеств) 	
ОК.07 Ставить цели, мотивировать деятельность подчинённых, организовывать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективное выполнение производственного задания, доверие подчинённых, умение принимать оптимальные решения в нестандартных ситуациях 	
ОК.08 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием,	<ul style="list-style-type: none"> - повышение профессионального мастерства, целенаправленное самообразование и самовоспитание с достижением заметных результатов 	

осознанно планировать повышение квалификации.		
ОК 09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- организация поиска и нахождение решения поставленной задачи при смене технологий в профессиональной деятельности	Проверка и защита отчета по практике