

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**УП.01.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

**ПМ.01 РАЗРАБОТКА И КОМПЬЮТЕРНОЕ  
МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ  
АВТОМАТИЗАЦИИ С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКИ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

специальности

**15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)»**

Рабочая программа  
рассмотрена на заседании  
предметной (цикловой) методической комиссии  
специальности 15.02.14  
«23» июня 2023 года, протокол № 11

Председатель ПЦМК  О.А. Карюков

Энгельс 2023

Рабочая программа УП.01.01 Учебная практика по «ПМ 01. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 N 1582, Зарегистрировано в Минюсте России 23.12.2016 N 44917 на основе примерной основной образовательной программы по программе среднего профессионального образования – программы подготовки специалиста среднего звена по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером 15.02.14-170919, дата регистрации в реестре: 19.09.2017, протокол № 4 от 31.03.2017 г.

## **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:** Ахальпова И.И., преподаватель спецдисциплин  
ОСПДО

### **Рецензенты:**

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

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

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	
16..	

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Место учебной практики в структуре образовательной программы

Программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)** в части освоения основных видов деятельности:

ВД 1. Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

## 1.2. Цели и задачи учебной практики

Целью освоения учебной практики (УП) является формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта.

**ВД 1. Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов**

### **практический опыт:**

- анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;
- разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;
- проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;
- формирование пакетов технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации

### **уметь:**

- анализировать имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации;
- выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;
- создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания
- разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;
- использовать методику построения виртуальной модели;
- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации;
- использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания
- проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации;

- проводить оценку функциональности компонентов;
- использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;

**знать:**

- современное программное обеспечение для создания и выбора систем автоматизации;
  - критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации;
  - теоретические основы моделирования;
  - назначение и области применения элементов систем автоматизации;
  - содержание и правила оформления технических заданий на проектирование
  - методики построения виртуальных моделей;
  - программное обеспечение для построения виртуальных моделей;
  - теоретические основы моделирования;
  - назначение и области применения элементов систем автоматизации
- методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем
- функциональное назначение элементов систем автоматизации;
  - основы технической диагностики средств автоматизации;
  - основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации
- состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)
- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации;
  - оформлять техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР;
  - читать и понимать чертежи и технологическую документацию
  - служебное назначение и конструктивно-технологические признаки разрабатываемых элементов систем автоматизации;
  - требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для элементов систем автоматизации;
  - состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)

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

Всего -14 недель (504 часа).

В рамках освоения:

ПМ 01. - 4недели, (144 часов);

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом учебной практики 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 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 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережного производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
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 деятельности	Код	Наименование результата обучения
ВД 1. Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	ПК 1.1.	Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
	ПК 1.2.	Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания
	ПК 1.3.	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.

	ПК 1.4.	. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.
--	---------	--

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план

<b>Код формируемых компетенций</b>	<b>Наименование профессионального модуля</b>	<b>Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)</b>	<b>Сроки проведения</b>
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01-ОК 07, ОК 09	ПМ 1. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	4 недели 144 часов	4 семестр По календарному учебному графику

### 3.2. Содержание практики

Виды деятельности	Виды работ	Содержание работ (детализация видов работ)	Наименование учебных дисциплин, МДК с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов
<b>ПМ 1. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</b>				<b>144</b>
ВД 1. Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	1. Анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ имеющихся решений по выбору программного обеспечения на основе технического задания;</li> <li>- выбор программного обеспечения на основе технического задания;</li> <li>- применение программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации</li> <li>- создание модели элементов систем автоматизации;</li> <li>- тестирование модели элементов систем автоматизации;</li> </ul>	<p><b>МДК. 01.01. Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания</b></p> <p><b>Тема 1.1.</b> Осуществление анализа имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.</p>	6 6 6 6 6
	2. Разработка виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;</li> <li>- использование методики построения виртуальной модели;</li> <li>- использование пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации;</li> <li>- использование автоматизированных рабочих мест техника для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации</li> </ul>	<p><b>Тема 1.2.</b> Разработка виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания</p> <p><b>МДК. 01.02. Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с</b></p>	6 6 6 6 6 6

	3.Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации;</li> <li>- проведение оценки функциональности компонентов;</li> <li>- использование автоматизированных рабочих мест техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;</li> </ul>	<b>формированием пакета технической документации</b> <b>Тема 1.1.</b> Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.	6
	4. Формирование пакета технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации;</li> <li>- оформление технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР;</li> <li>- изучение и чтение чертежей и технологической документации;</li> </ul>		6
<b>Обобщение материалов, оформление дневника и отчета по практике</b>				6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

- индивидуальное задание на практику,
- аттестационный лист,
- дневник,
- отчет,
- характеристика.

### 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

#### 1. Механообрабатывающей мастерской с участком слесарной обработки»,

Транспортно-загрузочные средства, накопители, комплекты технологической оснастки, режущего, мерительного инструмента, станки с ЧПУ. Оборудование для настройки инструмента вне станка. Стеллажи и шкафы металлические для хранения приспособлений, инструмента и расходных материалов.

Верстаки слесарные с комплектами инструмента. Слесарный инструмент по количеству обучающихся. Верстак с тисками. Разметочная плита. Кернер. Чертилка, призма для закрепления цилиндрических деталей, угольник, угломер, молоток, зубило, комплект напильников, сверлильный станок, набор свёрл, правильная плита, ножницы по металлу, ножовка по металлу, наборы метчиков и плашек, степлер для вытяжных, заклёпок, набор зенковок, заточной станок

Средства индивидуального освещения рабочих мест. Аптечка, система вытяжной вентиляции с фильтрами и системой управления.

Пневмостанция с системой контроля безопасности, гидростанция с системой контроля безопасности.

Санитарно-технической оборудование, аудиторные столы и стулья, меловая и маркерная доски, автоматизированное рабочее место с установленным пакетом программ, доступ в интернет – внутренняя сеть. Штатные средства пожаротушения, средства сбора и хранения производственных отходов. Комплекты рабочей одежды и средств индивидуальной защиты, соответствующих видам выполняемых работ по числу обучающихся.

#### 2. «Электромонтажной мастерской»

##### Основное и вспомогательное оборудование

Рабочее место электромонтажника:

рабочий пост из листового материала, с габаритными размерами 1200x1500x1200 мм, высотой 2400 мм., дающего возможность многократной установки электрооборудования и кабеленесущих систем различного типа;

Стол (верстак); Стул

Ящик для материалов; Диэлектрический коврик; Веник и совок;

Тиски; Стремянка (2 ступени);  
Щит ЩУР (щит учетно-распределительный), содержащий:  
аппараты защиты, прибор учета электроэнергии, устройства дифференциальной защиты; Щит  
ЩО (щит освещения), содержащий:  
аппараты защиты, аппараты дифференциальной защиты, аппараты автоматического  
регулирования (реле, таймеры, контроллеры и т.п.);  
Щит ЩУ (щит управления электродвигателем) содержащий  
аппараты защиты (автоматические выключатели, плавкие предохранители, и т.п.); аппараты  
управления (выключатели, контакторы, пускатели и т.п.);  
Кабеленесущие системы различного типа; Оборудование мастерской:  
Тележка диагностическая закрытая;  
Контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.) Наборы  
инструментов электрикомонтажника:  
набор отверток шлицевых диэлектрических до 1000В; набор отверток крестовых  
диэлектрических до 1000В; набор отверток TORX (звезда) диэлектрических до 1000В; набор ключей  
рожковых диэлектрических до 1000В;  
губцевый инструмент VDE (пассатижи, боковые кусачки, длинногубцы и т.д.); приспособление  
для снятия изоляции 0,2-6мм<sup>2</sup>;  
клещи обжимные 0,5-6,0 мм<sup>2</sup> (квадрат); клещи обжимные 0,5-10,0 мм<sup>2</sup>;  
прибор для проверки напряжения; молоток; зубило;  
набор напильников (напильник плоский, напильник круглый, напильник треугольный); дрель  
аккумуляторная; дрель сетевая;  
перфоратор; штроборез; набор бит для шуруповерта; коронка по металлу D – 22мм, 20 мм; набор  
сверл по металлу (D1-10мм);  
стуло поворотное; торцовый ключ со сменными головками 8-14 мм; ножовка по металлу;  
болторез;  
кусачки для работы с проволочным лотком, 600мм; струбцина F-образная;  
контрольно измерительный инструмент (рулетка, линейка металлическая L - 300мм, угольник  
металлический L - 200мм, уровень металлический пузырьковый L - 400мм, 600мм);  
**Учебные плакаты:**  
Электродвигатели.  
Осветительные устройства различного типа. Электрические провода и кабели.  
Установочные изделия. Коммутационные аппараты. Осветительное оборудование.  
Распределительные устройства.  
Приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления,  
регулирования и контроля.  
Устройства сигнализации, релейной защиты и автоматики. Электроизмерительные приборы.  
Источники оперативного тока. Электрические схемы.  
**Учебные стенды:**  
«Электрооборудование автоматизированных участков»;  
«Электромонтаж и ремонт электродвигателей»;  
«Электромонтаж электроприводов»;  
Стенды с экспериментальными панелями; «Электромонтаж и наладка системы  
автоматизации.

## **4.4 Информационное обеспечение реализации программы**

### **Перечень используемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **4.4.1 Печатные издания**

1. Алексеев В. А. Компьютерное моделирование автоматизации технологических процессов и производств. Практикум / Алексеев В., - Издательство «Лань», 2021- СПО- 160с.- ISBN 978-5-8114-7608-4- Текст
2. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальности "Технология металлообрабатывающего производства" / В. В. Ермолаев. - Москва: Академия, 2018. - 267, [1] с. : ил., табл.; 22 см. - Профессиональное образование- ISBN 978-5-4468-7314-2- Текст
3. Левашкин, Д. Г. Разработка и моделирование технологии изготовления деталей на базе САПР "Вертикаль": электронное учебно-методическое пособие / Д. Г. Левашкин, Д. А. Расторгуев ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Тольяттинский государственный университет. - Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2020. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см.; ISBN 978-5-8259-1515-9
4. Лозовецкий В. В., Комаров Е. Г. Робототехнические комплексы — средства автоматизации технологических процессов и производств лесной промышленности/ Лозовецкий В. В., Комаров Е. Г.- Издательство: Лань, 2021 - учебник для вузов: бакалавриат, магистратура- 2-е стер.-568 с.- ISBN 978-5-8114-6943-7- Текст
5. Молдабаева М.Н. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие/ Молдабаева М.Н.- Издательство "Инфра-Инженерия", 2019- 220 с.-ISBN 978-5-9729-0330-6- Текст
6. Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Автоматизация технологических процессов и производств" : в 2 т. / [Г. Б. Евгениев и др.] ; под общ. ред. Г. Б. Евгениева. - Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015. - ISBN 978-5-7038-4147-2- Текст
7. Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов в машиностроении: Учебное пособие/ Схиртладзе А. Г., Бочкарёв С. В., Лыков А. Н., Борискин В. П.- ВО Бакалавриат - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2022- изд 2 стер.- 524 с.- ISBN: 978-5-94178-319-9- Текст
8. Сырецкий Г.А. Автоматизация технологических процессов и производств: лабораторный практикум для студентов дневного и заочного отделений МФТ направления и специальности "Автоматизация технологических процессов и производств" (в машиностроении) / Г. А. Сырецкий- М-во образования и науки Российской Федерации, Новосибирский гос. технический ун-т. - Новосибирск: Новосибирский гос. технический ун-т, 2014. - 20 с. : ил., табл.; 20 см- ISBN 978-5-7782-2504-6- Текст
9. Целищев, Е.С. Автоматизация проектирования технического обеспечения АСУТП: учебное пособие/Целищев Е.С., Котлова А.В., Кудряшов И.С.- Москва: Инфра-Инженерия, 2019.-196с.- ISBN 978-5-9729-0310-8- Текст: электронный// [URL:http://www.rosmedlib.ru/](http://www.rosmedlib.ru/) Режим доступа: по подписке
10. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14143-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517985>- Режим доступа: свободный

#### **4.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт,

2022. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08655-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492253>

2. Сафиуллин, Р. К. Основы автоматики и автоматизация процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. К. Сафиуллин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08256-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493036>

3. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493226>

4. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497433>

5. Технологические процессы в машиностроении : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. В. Клепиков, В. А. Кузнецов, В. Ф. Солдатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05994-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491054>

6. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09343-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493310>

7. Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10345-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495295>

8. Латышенко, К. П. Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, В. В. Головин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10714-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495552>

9. Колошкина, И. Е. Автоматизация проектирования технологической документации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 371 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13635-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497426> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Интернет – ресурсы**

1. <http://window.edu.ru> Единое окно доступа к образовательным ресурсам. информационная система для обеспечения свободного доступа к интегральному каталогу образовательных Интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для общего и профессионального образования.

2. <http://www.mashportal.ru> Портал машиностроения информационно-аналитический Интернет-ресурс для специалистов машиностроительного комплекса.

3. <https://ibprom.ru/> Промышленные предприятия России представляет собой Интернет-базу промышленных предприятий России.

4. [www.1bm.ru](http://www.1bm.ru) Первый машиностроительный портал.

5. [www.DWG.RU](http://www.DWG.RU) Специализированный справочный интернет-портал.
6. [www.i-Mash.ru](http://www.i-Mash.ru) Специализированный информационно-аналитический Интернет-ресурс
7. [www.WikiProm](http://www.WikiProm) Объединенный ресурс о промышленных предприятиях России.
8. [www.Яндекс](http://www.Яндекс). Патенты - Поиск и просмотр информации о патентах на изобретения и полезные модели, об опубликованных заявках на изобретения и полезные модели.
9. Библиотека машиностроителя [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.lib-bkm.ru](http://www.lib-bkm.ru)
10. Мир книг: книги по машиностроению- <https://obuchalka.org/knigi-po-mashinostroeniu/>- Режим доступа: свободный.

#### **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»  
ЭБС «ЮРАЙТ»,  
ЭБС «Book.ru»

#### **4.5 Требования к руководителям практики от института и организации**

##### **Требования к руководителям практики от института:**

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

##### **Требования к руководителям практики от организации:**

- наличие среднего специального или высшего профессионального образования по профилю специальности;
- наличие практического опыта по профилю не менее 3 лет;
- умение оказывать квалифицированную помощь обучающимся и давать профессиональные наставления;
- обеспечивать безопасные условия труда, соблюдать санитарно-эпидемиологическое требование к содержанию предприятий;

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Практика является завершающим этапом освоения профессионального модуля по виду деятельности.

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем в форме дифференцированного зачета.

Формой отчетности студента по учебной практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации;</li> <li>- выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;</li> <li>- создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль в форме:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формализованное наблюдение за выполнением работ</li> <li>-экспертное наблюдение выполнения работ</li> <li>- экспертная оценка выполнения работ</li> </ul>
ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;</li> <li>- использование методики построения виртуальной модели;</li> <li>- использование пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации;</li> <li>- использование автоматизированных рабочих мест техника для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации</li> </ul>	<p><b>Промежуточный контроль в форме:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дифференцированный зачет по учебной практике</li> </ul>
ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации;</li> <li>- проведение оценки функциональности компонентов;</li> <li>- использование автоматизированных рабочих мест техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль в форме:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формализованное наблюдение за выполнением работ</li> <li>-экспертное наблюдение выполнения работ</li> <li>- экспертная оценка выполнения работ</li> </ul>

ПК 1.4.. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации;</li> <li>- оформление технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР;</li> <li>- изучение и чтение чертежей и технологической документации;</li> </ul>	<b>Промежуточный контроль в форме:</b> - дифференцированный зачет по учебной 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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составить план действия; определить необходимые ресурсы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы  Формализованное наблюдение Защита отчета по практике
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</li> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска.</li> </ul>	Формализованное наблюдение Защита отчета по практике
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять актуальность нормативно-правовой документации в</li> </ul>	Формализованное наблюдение Защита отчета по

<p>профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>профессиональной деятельности;  - применять современную научную профессиональную терминологию;  - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.</p>	<p>практике</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- организовывать работу коллектива и команды;  - - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p>	<p>Формализованное наблюдение  Защита отчета по практике</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>Формализованное наблюдение  Защита отчета по практике</p>
<p>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</p>	<p>- - описывать значимость своей специальности</p>	<p>Формализованное наблюдение  Защита отчета по практике</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережного производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>- соблюдать нормы экологической безопасности;  - - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.</p>	<p>Формализованное наблюдение  Защита отчета по практике</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и</p>	<p>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые</p>	<p>Формализованное наблюдение  Защита отчета по практике</p>

иностранном языке.	профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	
--------------------	---	--