


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа учебной дисциплины		

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании

Научно-педагогического совета

Автомеханического техникума

протокол № 9 от 29 мая 2024

Юдин А.В.

« 29 » 05 2024



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебная дисциплина	Электротехника и основы электроники
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	2

Специальность 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Форма обучения очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 1 » сентября 2024г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г

Сведения о разработчиках:

ФИО	Должность, ученая степень, звание
Шестернинова Елена Андреевна	Преподаватель

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель ПЦК  
общеобразовательных дисциплин

\_\_\_\_\_  
Подпись / Э.Ф.Савенко  
« 29 » 05 2024  
ФИО

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

### 1.1. Цели и задачи, результаты освоения (знания, умения)

#### Цели:

- формирование у будущего специалиста системы знаний и практических навыков в области основ теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств, параметры электрических схем и единицы их измерений.

#### Задачи:

-изложить основные законы электротехники, основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин, принцип выбора электрических и электронных приборов.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, компетенции

Код компетенции	Умения	Знания
ОК04;ОК05; ПК 1.3.	<ul style="list-style-type: none"><li>-выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;</li><li>-правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li><li>- производить расчеты простых электрических цепей;</li><li>- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;</li><li>- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</li><li>- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;</li><li>-основные законы электротехники;</li><li>- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li><li>-основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li><li>-параметры электрических схем и единицы их измерения;</li><li>-принцип выбора электрических и электронных приборов;</li><li>- принципы составления простых электрических и электронных цепей;</li><li>-способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li><li>-устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</li><li>-основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</li><li>-характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей</li></ul>

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Программа по УД «Электротехника и основы электроники» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации (Минпросвещения России) № 676 от 12.09.2023 г., в части освоения профессионального цикла (в рамках освоения общепрофессиональных дисциплин). Учебная дисциплина «Электротехника и основы электроники» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций ОК04.,ОК05.,ПК1.3

*1.3. Количество часов на освоение программы*

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - **72 час**, в том числе:  
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - **72 час.**;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

### 2.1. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы в академических часа (всего)	72/72*
Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего)	72/72*
в том числе:	
теоретическое обучение	52/52*
лабораторные работы	20/20*
практические занятия	-
курсовой работа (проект)	-
Промежуточная аттестация	-
Консультации	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	-
- работа над курсовой работой (проектом)	-
- указываются другие виды самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"><li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li><li>• Подготовка к лабораторным и практическим занятиям;</li><li>• Подготовка к устному опросу;</li><li>• Подготовка к тестированию;</li><li>• Подготовка к сдаче дифференцированного зачета</li></ul>	-
Текущий контроль знаний в форме контроль выполнение лабораторных и практических работ, устный опрос, решение задач, подготовка к сдаче дифференцированного зачета	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

\* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/ исключительно дистанционных образовательных технологий - количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения.

2.2. Тематический план и содержание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
<b>Электротехника и основы электроники</b>		<b>72</b>		
<b>Раздел1</b>	<b>Электротехника</b>			
<b>Тема 1.1</b> Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	<b>58</b>		
	1.Электрическая цепь и ее параметры		2	Устный опрос Контроль выполнения лабораторных работ
	2.Законы цепей постоянного тока		2	
	3.Расчеты цепей постоянного тока		2	
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	4		
	№1. Знакомство с измерительными приборами. Сборка простейших электрических схем.			
	№2. Определение потери напряжения в проводах электрической цепи			
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Тема 1.2</b> Магнитное поле и его параметры	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
	1.Понятие и параметры магнитного поля. Ферромагнитное вещество.		2	Устный опрос
	2.Явление электромагнитной индукции		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Тема 1.3</b> Однофазные электрические цепи переменного синусоидального тока.	Содержание учебного материала	<b>10</b>		
	1.Понятие и параметры переменного тока	-	2	Устный опрос
	2.Расчет цепей переменного тока		2	
	3. Цепи переменного тока с R, L, C.		2	

	4.Последовательное и параллельное соединение R,L,C.		2	
	5. Резонанс напряжения и тока		2	
	Теоретическое обучение	10		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Тема 1.4</b> Трехфазные электрические цепи переменного синусоидального тока	Содержание учебного материала	4		Устный опрос
	1.Понятие трехфазной системы. Соединение обмоток генератора		2	
	2. Соединение потребителей в треугольник и звезду.		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
<b>Тема 1.5</b> Измерительные приборы	Содержание учебного материала	8		Контроль выполнения лабораторных работ
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	8		
	№3.Измерение мощности			
	№4.Измерение электрического сопротивления. Прямой и косвенный метод измерения электрического сопротивления			
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
<b>Тема 1.6</b> Трансформаторы и измерительные преобразователи	Содержание учебного материала	10		Устный опрос Контроль выполнения лабораторных работ
	1.Устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Измерительные трансформаторы.		2	
	2.Измерение неэлектрических величин.		4	
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	4		
	№5.Исследование режимов работы однофазного трансформатора			
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			

<b>Тема 1.7</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>		
Электрические машины переменного тока	1. Устройство и принцип работы асинхронного двигателя. Однофазные асинхронные двигатели		2	Устный опрос Контроль выполнения лабораторных работ
	Теоретическое обучение	<b>2</b>		
	Лабораторные работы	<b>4</b>		
	№6. Исследование рабочих характеристик трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором			
	Практические занятия			
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Тема 1.8</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>		
Электрические машины постоянного тока	1. Устройство и принцип работы машин постоянного тока		2	Устный опрос
	2. Генераторы постоянного тока		2	
	3. Двигатели постоянного тока		2	
	Теоретическое обучение	<b>6</b>		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Тема 1.9</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
Основы электропривода	1. Понятие об электроприводе. Аппаратура управления и защиты.		2	Устный опрос
	2. Простейшие схемы управления электродвигателем.		2	
	Теоретическое обучение	<b>4</b>		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
				Устный опрос
<b>Раздел 2.</b>	<b>Основы электроники.</b>	<b>14</b>		
<b>Тема 2.1</b>	Содержание учебного материала	<b>14</b>		
Электронные приборы	1. Виды проводимости, Полупроводниковый диод		2	

	2.Полупроводниковые транзисторы. Тиристоры.		2	Устный опрос
	3.Фотоэлектрические приборы		2	
	4.Электронные выпрямители		2	
	5.Расчет выпрямительных схем		4	
	6.Дифференцированный зачет		2	
	Теоретическое обучение	<b>12</b>		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Перечень вопросов к дифференцированному зачету				
	1.Электрическая цепь и ее параметры 2.Законы цепей постоянного тока 3.Магнитное поле и его параметры 4.Ферромагнитное вещество и его свойство. 5.Электромагнитная сила. 6. Явление электромагнитной индукции 7.Измерение напряжение, тока, мощности 8.Измерение сопротивления 9.Устройство и принцип действия механизма магнитоэлектрической системы 10 Устройство и принцип действия механизма электромагнитной системы 11 Устройство и принцип действия механизма электродинамической системы 12 Устройство и принцип действия механизма индукционной системы 13.Переменный ток и его параметры 14. Цепи переменного тока с R. 15. Цепи переменного тока с L. 16. Цепи переменного тока с C. 17.Последовательное соединение RLC 18.Параллельное соединение RLC 19. Понятие трехфазной системы. Соединение обмоток генератора 20.Соединение потребителей в звезду 21.Соединение потребителей в треугольник 22.Устройство и принцип работы однофазного трансформатора 23. Устройство и принцип работы трехфазного трансформатора 24.Устройство и принцип работы асинхронного двигателя			



<p>25.Способы пуска асинхронного двигателя. Однофазный асинхронный двигатель  26.Устройство и принцип работы машин постоянного двигателя  27.Генераторы постоянного тока  28.Двигатели постоянного тока  29.Понятие об электроприводе. Выбор мощности двигателей  30.Аппаратура управления и защиты  31.Виды проводимости полупроводников  32.Устройство и принцип работы полупроводникового диода  33. Устройство и принцип работы полупроводникового биполярного транзистора  34. Устройство и принцип работы тиристора  35.Фотоэлектронные приборы, обозначение, применение, принцип работы.  36.Электронные однополупериодные выпрямители, устройство и принцип работы  37. Электронные двухполупериодные выпрямители со средней точкой, устройство и принцип работы  38. Электронные мостовые выпрямители, устройство и принцип работы  39. Трехфазные выпрямители, устройство и принцип работы  40.Сглаживающие фильтры</p>			
<b>Всего</b>	<b>72/ 72*</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

**Аудитория –4** Аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций. Аудитория укомплектована ученической доской и лабораторными стендами с оборудованием, необходимыми для выполнения лабораторных работ.

**Аудитория – 2** Аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций. Аудитория укомплектована ученической доской и комплектом мебели (посадочных мест – 30).

Технические средства обучения:

Стенды:

1. измерительных приборов
2. полупроводниковых приборов
3. конденсаторы
4. соединение потребителей в треугольник
5. соединение потребителей в звезду

Для самостоятельной работы студентов:

**Аудитория – 24.** Отдел обслуживания студентов Автомеханического техникума научной библиотеки с зоной для самостоятельной работы

Аудитория укомплектована комплектом мебели (посадочных мест – 30).

Технические средства обучения:

Компьютерная техника и Wi-Fi с доступом к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

##### Основные источники:

- Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2087738>
- Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512136>.

##### Дополнительные источники:

- Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517333>.
- Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514846>.

##### Периодические издания:

1. Научное обозрение. Технические науки / Научно-издательский центр "Академия Естествознания. - Москва, 2014-2024. - Выходит 6 раз в год. - Издаётся с 2016 г. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37100842>.

2. Машиностроение и компьютерные технологии / Национальный Электронно-Информационный Консорциум. - Москва, 2004-2024. - Выходит 12 раз в год. - Издаётся с 2003 г. - Предыдущее загл.: Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана (до 2017 года). - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=39192514>.

3. Вестник МГТУ Станкин / ФГБОУ ВО "Московский государственный технологический университет "СТАНКИН". - Москва, 2008-2024. - Издаётся с 2007 г. - Выходит 4 раза в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37750383>.

##### Учебно-методические:

**1. Шестернинова Е. А.** Электротехника и основы электроники : методическое пособие по выполнению лабораторных работ для специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) / Е. А. Шестернинова ; УлГУ, Автомех. техникум. - 2024. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/16260>



В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

- в случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учётом их индивидуальных психофизических особенностей

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Не предусмотрена учебным планом.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

Контроль и оценка результатов освоения УД осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
У1- выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;	- выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование;	Текущий контроль: Контроль над выполнением лабораторных работ, устный опрос  Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет
У2-правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	- правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	
У3 - производить расчеты простых электрических цепей;	- производит расчеты простых электрических цепей;	
У4- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;	- рассчитывает параметры различных электрических цепей и схем;	
У5- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	- снимает показания и пользуется электроизмерительными приборами и приспособлениями	
З1-классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	-знает классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	
З2- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;	-знает методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;	
З3-основные законы электротехники;	- знает основные законы электротехники;	

34- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	-знает основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	
35-основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	-знает основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	
36-параметры электрических схем и единицы их измерения;	-знает параметры электрических схем и единицы их измерения;	
37-принцип выбора электрических и электронных приборов;	-знает принцип выбора электрических и электронных приборов;	
38- принципы составления простых электрических и электронных цепей;	-знает принципы составления простых электрических и электронных цепей;	
39-способы получения, передачи и использования электрической энергии;	-знает способы получения, передачи и использования электрической энергии;	
310-устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;	-знает устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов	
311-основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	-знает основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	
312-характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей	-знает характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей	
ОК4-Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	-взаимодействует и работает в коллективе и команде –	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины
ОК5-Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– -осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	

<p>ПК 1.3 Проводить оценку состояния промышленного (технологического) оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении диагностирования и дефектации;</li> <li>-определять техническое состояние деталей, узлов и механизмов, оборудования;</li> <li>-производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания;</li> <li>-определять целостность отдельных деталей и сборочных единиц, состояние рабочих поверхностей для установления объема необходимого ремонта;</li> </ul> <p>контролировать качество выполняемых работ;</p> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-требования к планировке и оснащению рабочего места;</li> <li>-методы проведения и последовательность операций при диагностике технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования;</li> <li>-правила и последовательность выполнения дефектации узлов и элементов промышленного оборудования;</li> <li>-методы и способы контроля качества выполненной работы;</li> <li>-требования охраны труда при диагностировании и дефектации промышленного оборудования;</li> </ul>	<p>Текущий контроль знаний в форме контроль выполнение лабораторных работ, устный опрос</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>

Разработчик



подпись

преподаватель

ШестерниноваЕ.А.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО председателя ПЦК/УМС, реализующи й (его) дисциплину	Подпись