

Приложение 2.4
к ООП по специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

2023г



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.Ю.Шитикова

«20» 06 2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники и электронной техники» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы утвержденного Приказом Минпросвещения России от 25 мая 2022г. N362

Разработчик:

Андрусенко Т.Н. - преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

Рецензенты

Дернова М.А. - преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

Слюсаренко А.Н. – начальник района контактной сети станции Тихорецкая

Рекомендована цикловой комиссией № 6 «Общепрофессиональные дисциплины»

Протокол № 10 от « 20 » 06 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы электротехники и электронной техники» является обязательной частью общепрофессионального цикла рабочей основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Учебная дисциплина «Основы электротехники и электронной техники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций: ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1, ЛР 1- 12, ЛР 17-19, ЛР 21, ЛР 24-25, ЛР 28, ЛР 30.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01 ОК03 ПК1.2 ПК1.4 ПК 3.1	<u>Уметь:</u> Использовать контрольно измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем; идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры; измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов; распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем; применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.	<u>Знать:</u> Устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов; правила эксплуатации электроизмерительных приборов; основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем; виды и параметры электрических сигналов; основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники; основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств; основы электробезопасности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	93
в том числе:	
теоретическое обучение	43
лабораторные работы	-
Практические занятия	48
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основные электрические величины и их измерение			
Тема 1.1. Основы электробезопасности	Содержание учебного материала	2/2	ОК01
	Опасные и вредные факторы электрического тока. Правила техники безопасности и электробезопасности при проведении работ. Безопасность при организации рабочего места.	2	ОК03 ПК1.2 ПК1.4
	В том числе практических занятий	2	ПК3.1
	Практическая работа № 1. Организация рабочего места для выполнения заданного вида работ	2	
Тема 1.2. Основные параметры электрических	Содержание учебного материала	10/10	ОК01
	Электрическая цепь и ее элементы. Основные графические обозначения	10	ОК03 ПК1.2

цепей	Электрические сигналы, параметры электрических сигналов. Мгновенные и действующие значения токов и напряжений.		ПК1.4 ПК3.1
	Правила Кирхгофа. Основные уравнения электрической цепи.		
	Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение активного и реактивного сопротивления.		
	Измерение переменных токов и напряжений.		
	Измерение и расчет мощности участка электрической цепи.		
	В том числе практических занятий	10	
	Практическое занятие № 2. Решение задач на определение параметров электрических цепей.	2	
	Практическое занятие №3 Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение сопротивления участка цепи.	2	
	Практическое занятие №4 Измерение переменных токов и напряжений	2	
Практическое занятие №5 Измерение потребляемой мощности	4		
Раздел 2. Дискретно-аналоговые и цифровые цепи			
Тема 2.1. Цифровые сигналы	Содержание учебного материала	8/8	ОК01
	Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых сигналов.		ОК03
	Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей.	8	ПК1.2 ПК1.4

	Использование осциллографа для измерения основных параметров цифровых сигналов. Основы использования частотомера для измерения параметров аналоговых и цифровых сигналов.		ПК3.1
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие №6 Изучение органов управления и пределов измерений осциллографов.	4	
	Практическое занятие №7 Измерение параметров цифровых сигналов с помощью осциллографа.	4	
Раздел 3. Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства			
Тема 3.1. Элементная база электронных устройств	Содержание учебного материала	4/8	ОК01 ОК03 ПК1.2 ПК1.4 ПК3.1
	Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Обозначения основных полупроводниковых элементов.	4	
	Выпрямители: типовые схемы, основные параметры.		
	Транзисторы. Транзисторные каскады. Усилители: виды и основные параметры усилителей. Понятие частотной характеристики.		
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие №8 Получение характеристик полупроводниковых диодов	2	
	Практическое занятие №9 Измерение параметров выпрямителей	2	
	Практическое занятие №10 Измерение параметров усилителей	4	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	8/4	

Цифровые устройства	Основы алгебры логики. Основные логические элементы цифровых устройств. Обозначения логических элементов.		ОК01 ОК03 ПК1.2 ПК1.4 ПК3.1
	Элементы памяти. Арифметические устройства.	8	
	Коммутаторы. Сумматоры.		
	Триггеры: основные типы, обозначение, применение		
	Регистры. Счетчики		
	Микропроцессоры: виды и особенности, элементная база.		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №11 Моделирование заданных логических устройств	2	
	Практическое занятие №12 Исследование работы комбинированных цифровых устройств	2	
Раздел 4. Вторичные источники электропитания			
Тема 4.1. Структурные схемы вторичных источников электропитания	Содержание учебного материала	2/2	ОК01 ОК03 ПК1.2 ПК1.4 ПК3.1
	Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения. Типовые схемы преобразователей.		
	Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №13 Измерение заданных параметров стабилизатора напряжения.	2	

Тема 4.2. Типовые блоки питания устройств информационных систем.	Содержание учебного материала	4/4	ОК01 ОК03 ПК1.2 ПК1.4 ПК3.1
	Основные узлы блоков питания персональных устройств.	4	
	Источники бесперебойного питания : типовые схемы и основные параметры. Рекомендации по выбору источников питания		
	Типовые неисправности источников питания		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №14 Поиск неисправностей источника питания	4	
Раздел 5. Оптоэлектронные системы			
Тема 5.1. Источники и приемники излучения	Содержание учебного материала	2	ОК01 ОК03 ПК1.2 ПК1.4 ПК3.1 ОК01 ОК03 ПК1.2 ПК1.4 ПК3.1
	Светоизлучающие диоды: типы, основные параметры, область применения	2	
	Фотодиоды, фототранзисторы: типы, основные параметры, область применения.		
Тема 5.2. Оптоэлектронни-	Содержание учебного материала	2	ОК01 ОК03
	Оптронные пары: виды, область применения.		

ые приборы и оптические линии связи	Основные элементы оптических линий связи.	2	ПК1.2 ПК1.4 ПК3.1
Тема 5.3 Устройства отображения информации	Содержание учебного материала		ОК01
	Дисплеи: основные параметры, принцип действия, интерфейс подключения	1	ОК03 ПК1.2 ПК1.4 ПК3.1
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		2	
Всего:		93	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электротехники и электроники»

- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги);
- комбинированные электроизмерительные приборы;
- амперметры;
- вольтметры;
- ваттметр;
- мультиметры;
- осциллограф;
- источники питания, регулирующая аппаратура;
- стабилизатор напряжения;
- 35
- регулятор напряжения ЛАТР;
- выпрямитель;
- генератор учебный;
- реостаты;
- демонстрационные стенды;
- проектор и экран;
- маркерная доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и

информационные ресурсы

для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда

образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных

ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом

список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Обязательные печатные издания

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство

Юрайт, 2021. — 431 с. — (Профессиональное образование).

2. Немцов, М. В. Электротехника и электроника: учебник / М. В. Немцов, М. Л.

Немцова. Изд. 3-е, испр. - М.: Издательский Центр «Академия», 2020.-480 с

3.2.2. Основные электронные издания

1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И.

Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN

978-5-8114-6756-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —

URL: <https://e.lanbook.com/book/152467> ..

2. Основы электротехники : учебник для спо / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А.

В. Сиротов, И. Н. Кравченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 204 с.

— ISBN 978-5-8114-8050-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171409>

3. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для спо / В. А.

Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-

6758-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

— URL:

<https://e.lanbook.com/book/152469>.

4. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.

К. Славинский, И. С. Туревский. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 448 с. -
Режим

доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1150305>

5. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики.

Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / И. А. Тимофеев. —

Санкт-Петербург

: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0. — Текст : электронный //

Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153638>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Схемотехника. От азов до создания практических устройств Автор:

Гаврилов С.А.,

Бартош А.И. Издательство: Наука и Техника. 2020. – 528 с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Результаты обучения ¹⁸	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>Знать: устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов; правила эксплуатации электроизмерительных приборов; основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем; виды и параметры электрических сигналов; основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники; основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств; основы электробезопасности.</p>	<p>Количество правильных ответов на вопросы теста - не менее 60%.</p>	<p>Тестирование Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических занятий.</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>Уметь: использовать контрольно измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных</p>	<p>Соблюдаются правила подключения измерительных приборов и проведения измерений; В результате выполнения заданий выполнены измерения</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических занятий.</p>

<p>систем; идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры; измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов; распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем; применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.</p>	<p>параметров заданных узлов, устройств, сигналов. Определены неисправности в заданном устройстве с соблюдением требований техники безопасности и рациональной организации рабочего места.</p>	
--	--	--

РЕЦЕНЗИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники и электронной техники» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования Компьютерные системы и комплексы, раскрывает основные требования к знаниям и умениям, которыми должны обладать студенты в результате изучения данного курса.

Рабочая программа учебной дисциплины рассчитана на 93 часа максимальной нагрузки, из них 45 аудиторных часа, 48 часов практических занятий.

Программа учебной дисциплины «Основы электротехники и электронной техники» предусматривает изучение следующих разделов: Основные электрические величины и их измерения, Дискретно-аналоговые и цифровые цепи, Полупроводниковые и аналоговые цифровые устройства, Вторичные источники электропитания, Оптоэлектронные системы.

Программа предусматривает выполнение практических занятий.

Рецензент  М.А. Дернова - преподаватель
ТТЖТ- филиала РГУПС

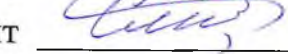
РЕЦЕНЗИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники и электронной техники» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования Компьютерные системы и комплексы, раскрывает основные требования к знаниям и умениям, которыми должны обладать студенты в результате изучения данного курса.

Рабочая программа учебной дисциплины рассчитана на 93 часа максимальной нагрузки, из них 45 аудиторных часа, 48 часов практических занятий.

Программа учебной дисциплины «Основы электротехники и электронной техники» предусматривает изучение следующих разделов: Основные электрические величины и их измерения, Дискретно-аналоговые и цифровые цепи, Полупроводниковые и аналоговые цифровые устройства, Вторичные источники электропитания, Оптоэлектронные системы.

Программа предусматривает выполнение практических занятий.

Рецензент  А.Н. Слюсаренко – начальник района контактной сети станции Тихорецкая