

Приложение V.9
к ООП по специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

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

2024 г.

РАССМОТРЕНА

Цикловой комиссией №4

Протокол № 10 от «20» 06 2024г.

Председатель ЦК  С.В.Лагерева

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.Ю. Шитикова

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. № 362

Разработчик:

Андрусенко Т.Н. - преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

Рецензенты:

М.В. Ивакина - преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

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

РЕЦЕНЗИЯ

Рабочая учебная программа дисциплины «Основы электротехники и электронной техники» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, раскрывает основные требования к знаниям и умениям, которыми должны обладать студенты в результате изучения данного курса.

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

Программа 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.В. Ивакина - преподаватель
ТТЖТ- филиала РГУПС

РЕЦЕНЗИЯ


Рабочая учебная программа дисциплины «Основы электротехники и электронной техники» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, раскрывает основные требования к знаниям и умениям, которыми должны обладать студенты в результате изучения данного курса.

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

Программа 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.

ОАО РЖД
НАЧАЛЬНИК
РАЙОНА КОНТАКТНОЙ СЕТИ
СТ. ТИХОРЕЦКАЯ



А.Н. Слюсаренко – начальник района

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7-13
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14-16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17-18

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 основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения изнания

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 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	
Объём образовательной программы учебной дисциплины	93
в том числе:	
теоретическое обучение	45
практические занятия	48
промежуточная аттестация	Диф. зачёт

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

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 ОК03 ПК1.2 ПК1.4 ПК3.1	
	Опасные и вредные факторы электрического тока. Правила техники безопасности и электробезопасности при проведении работ. Безопасность при организации рабочего места.	2		
	В том числе практических занятий	2		
	Практическая работа № 1. Организация рабочего места для выполнения заданного вида работ	2		
Тема 1.2. Основные параметры электрических цепей	Содержание учебного материала	6/10	ОК01 ОК03 ПК1.2 ПК1.4 ПК3.1	
	Электрическая цепь и ее элементы. Основные графические обозначения			
	Электрические сигналы, параметры электрических сигналов. Мгновенные и действующие значения токов и напряжений.			6
	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 ОК03 ПК1.2 ПК1.4 ПК3.1
	Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых сигналов.	8	
	Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей.		

	Использование осциллографа для измерения основных параметров цифровых сигналов. Основы использования частотомера для измерения параметров аналоговых и цифровых сигналов.		
	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	8/8	ОК01 ОК03 ПК1.2 ПК1.4 ПК3.1
	Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Обозначения основных полупроводниковых элементов.	8	
	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. Цифровые устройства	Содержание учебного материала	8/8	ОК01 ОК03 ПК1.2 ПК1.4 ПК3.1
	Основы алгебры логики. Основные логические элементы цифровых устройств. Обозначения логических элементов.		
	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	8	
	Практическое занятие №11 Моделирование заданных логических устройств	4	
	Практическое занятие №12 Исследование работы комбинированных цифровых устройств	4	
Раздел 4. Вторичные источники электропитания			
Тема 4.1. Структурные схемы вторичных источников электропитания	Содержание учебного материала	2/4	ОК01 ОК03 ПК1.2 ПК1.4 ПК3.1
	Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения. Типовые схемы преобразователей.	2	
	Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока.		
	В том числе практических занятий	4	

	Практическое занятие №13 Измерение заданных параметров стабилизатора напряжения.	4	
Тема 4.2. Типовые блоки питания устройств информационных систем.	Содержание учебного материала	4/8	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	8	
Практическое занятие №14 Поиск неисправностей источника питания	8		
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. Оптоэлектронные приборы и оптические линии связи	Содержание учебного материала	2	ОК01 ОК03 ПК1.2 ПК1.4 ПК3.1
	Оптронные пары: виды, область применения.	2	
	Основные элементы оптических линий связи.		

Тема 5.3 Устройства отображения информации	Содержание учебного материала		ОК01 ОК03 ПК1.2 ПК1.4 ПК3.1
	Дисплеи: основные параметры, принцип действия, интерфейсы подключения	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;
- 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. Режимдоступа: <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	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 систем; идентифицировать основные узлы устройств</p>	<p>Соблюдаются правила подключения измерительных приборов и проведения измерений; В результате выполнения заданий выполнены измерения параметров заданных узлов, устройств, сигналов.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических занятий.</p>

<p>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>Определены неисправности в заданном устройстве с соблюдением требований техники безопасности и рациональной организации рабочего места.</p>	
---	--	--