

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р. ГАМЗАТОВА»
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
КАФЕДРА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

УТВЕРЖДАЮ
И.о. начальника УМУ
Р.Д. Гаджиев
« 2 » *сентября* 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ**

Направление подготовки 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
Квалификация: специалист по компьютерным системам
Срок обучения по ОП: 3г 10м (очное обучение)
Форма обучения: очная
Образовательный стандарт (ФГОС) N 362 от 25.05.2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРЕКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.04 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 примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

По результатам освоения *ОПЦ.04 Основы электротехники и электронной техники* у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО:

уметь:

- 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.

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.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ООП по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и овладению **профессиональными компетенциями (ПК):**

- ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.
- ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе с применением виртуальных средств.
- ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.

В процессе освоения учебной дисциплины студенты должны овладеть **общими компетенциями (ОК):**

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка – 132 часа, в том числе:

Обязательная часть – 92 часа;

Вариативная часть - 40 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	132
в т. ч.:	
в контакте с преподавателем	104
в т.ч.	
лекции	44
лабораторные	60
Самостоятельная работа	16
Контроль в форме: Курсового проекта и экзамена в 4 семестре	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Основные электрические величины и их измерение		20	ОК 01. ОК 03. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 3.1.
Тема 1.1 Основы электробезопасности	Содержание учебного материала: 1. Опасные и вредные факторы электрического тока. Правила техники безопасности и электробезопасности при проведении работ. Безопасность при организации рабочего места	2	
Тема 1.2 Основные параметры электрических цепей	Содержание учебного материала: 1. Электрическая цепь и ее элементы. Основные графические обозначения 2. Электрические сигналы, параметры электрических сигналов. Мгновенные и действующие значения токов и напряжений 3. Правила Кирхгофа. Основные уравнения электрической цепи 4. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение активного и реактивного сопротивления 5. Измерение переменных токов и напряжений 6. Измерение и расчет мощности участка электрической цепи.	8	ОК 01. ОК 03. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 3.1.
	Лабораторные работы: 1. Измерение постоянных токов и напряжений. 2. Измерение сопротивления участка цепи 3. Измерение переменных токов и напряжений 4. Измерение потребляемой мощности	8	
	Самостоятельная работа.	2	
Раздел 2. Дискретно-аналоговые и цифровые цепи		14	ОК 01. ОК 03. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 3.1.
Тема 2.1 Цифровые сигналы	Содержание учебного материала: 1. Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых сигналов. Виды цифровых сигналов. 2. Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей. 3. Использование осциллографа для измерения основных параметров цифровых сигналов. Основы использования частотомера для измерения параметров аналоговых и цифровых сигналов.	6	

	Лабораторные работы: 1. Изучение органов управления и пределов измерений осциллографов 2. Измерение параметров цифровых сигналов с помощью осциллографа	6	
	Самостоятельная работа.	2	
Раздел 3. Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства		32	ОК 01. ОК 03. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 3.1.
	Содержание учебного материала: 1. Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Обозначения основных полупроводниковых элементов. 2. Выпрямители: типовые схемы, основные параметры. 3. Транзисторы. Транзисторные каскады. Усилители: виды и основные параметры усилителей. Понятие частотной характеристики.	4	
	Лабораторные работы: 1. Получение характеристик полупроводниковых диодов 2. Измерение параметров выпрямителей 3. Измерение параметров усилителей	8	
Тема 3.2 Цифровые устройства	Содержание учебного материала: 1. Основы алгебры логики. Основные логические элементы цифровых устройств. Обозначения логических элементов. 2. Элементы памяти. Арифметические устройства. 3. Коммутаторы. Сумматоры. 4. Триггеры: основные типы, обозначение, применение. 5. Регистры. Счетчики. 6. Микропроцессоры: виды и особенности, элементная база.	8	ОК 01. ОК 03. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 3.1.
	Лабораторные работы: 1. Исследование работы комбинированных цифровых устройств 2. Моделирование заданных логических устройств	8	
	Самостоятельная работа.	4	
Раздел 4. Вторичные источники электропитания		24	ОК 01. ОК 03. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 3.1.
Тема 4.1 Структурные схемы вторичных источников электропитания	Содержание учебного материала: 1. Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения. Типовые схемы преобразователей 2. Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока	4	
	Лабораторные работы: 1. Измерение заданных параметров стабилизатора напряжения 2. Исследование однополупериодного выпрямителя	6	

Тема 4.2 Типовые блоки питания устройств информационных систем	Содержание учебного материала: 1. Основные узлы блоков питания персональных устройств. Источники бесперебойного питания: типовые схемы и основные параметры. Рекомендации по выбору источников питания 2. Типовые неисправности источников питания.	4	ОК 01. ОК 03. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 3.1.
	Лабораторные работы: 1. Поиск неисправностей источников питания 2. Расчёт мощности блока питания для персонального компьютера.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
Раздел 5. Оптоэлектронные системы		30	ОК 01. ОК 03. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 3.1.
Тема 5.1 Источники и приемники излучения	Содержание учебного материала: 1. Светоизлучающие диоды: типы, основные параметры, область применения 2. Фотодиоды, фототранзисторы: типы, основные параметры, область применения	4	
	Лабораторные работы: 1. Изучение спектральных характеристик излучения полупроводниковых излучающих диодов	6	
Тема 5.2 Оптоэлектронные приборы и оптические линии связи	Содержание учебного материала: 1. Оптронные пары: виды, область применения 2. Основные элементы оптических линий связи	2	ОК 01. ОК 03. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 3.1.
	Лабораторные работы: 1. Исследование оптоэлектронных приборов	6	
Тема 5.3 Устройства отображения информации	Содержание учебного материала: 1. Дисплеи: основные параметры, принцип действия, интерфейсы подключения	2	ОК 01. ОК 03. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 3.1.
	Лабораторные работы: 1. Изучение устройств отображения информации	6	
	Самостоятельная работа.	4	
Промежуточная аттестация: Курсовой проект и Экзамен		12	
Всего:		132	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ОПЦ.04 Основы электротехники и электронной техники требует наличия лабораторий – электронной техники.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории электронной техники:

- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги);
- источники питания, регулирующая аппаратура;
- стабилизатор напряжения;
- демонстрационные стенды;
- проектор и экран;
- маркерная доска.

Технические средства обучения:

- комбинированные электроизмерительные приборы;
- амперметры;
- вольтметры;
- ваттметр;
- мультиметры;
- осциллограф;
- регулятор напряжения ЛАТР;
- выпрямитель;
- генератор учебный;
- реостаты.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

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. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / И. А. Тимофеев. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 196 с.
4. 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)

5. Немцов, М. В. Электротехника и электроника: учебник / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. Изд. 3-е, испр. – М.: Издательский Центр «Академия», 2020. – 480 с.
6. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / И. А. Тимофеев. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 196 с.

Дополнительные источники

1. Схемотехника. От азов до создания практических устройств Автор: Гаврилов С.А., Бартош А.И. Издательство: Наука и Техника. 2020. – 528 с.
2. 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.
3. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021.
4. Схемотехника. От азов до создания практических устройств Автор: Гаврилов С.А., Бартош А.И. Издательство: Наука и Техника. 2020. – 528 с.
5. 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.
6. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника: учебник для СПО / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</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.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	– тестирование; – экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; – оценка результатов выполнения лабораторных работ;
<u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</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.		