

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО – БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ.Х.М.БЕРБЕКОВА»**

Колледж информационных технологий и экономики

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа информационных
технологий и экономики

_____ Нахушева Ф.Б.
« ____ » _____ 2019 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ

Программа подготовки специалистов среднего звена

09.02.02 – Компьютерные сети

Среднее профессиональное образование

**Квалификация выпускника
Техник по компьютерным сетям**

Очная форма обучения

Нальчик, 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Электротехнические основы источников питания разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 09.02.02 Компьютерные сети, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 № 803, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена Компьютерные сети.

Составитель: Куготова А.М., преподаватель колледжа информационных технологий и экономики

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании ЦК Компьютерные сети, системы и комплексы

Протокол № __ от «__» _____ 2019 года.

Председатель ЦК _____ Дзамихова Ф.Х.

Согласовано

Научная библиотека КБГУ,
отдел комплектования _____ Губжокова Н.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Электротехнические основы источников питания

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.02 Компьютерные сети.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина Электротехнические основы источников питания относится к профессиональному циклу.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать блоки питания в зависимости от поставленной задачи и конфигурации компьютерной системы;
- использовать бесперебойные источники питания для обеспечения надежности хранения информации;
- управлять режимами энергопотребления для переносного и мобильного оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные определения и законы электрических цепей;
- организацию электропитания средств вычислительной техники;
- средства улучшения качества электропитания;
- меры защиты от воздействия возмущения в сети;
- источники бесперебойного питания;
- электромагнитные поля и методы борьбы с ними;
- энергопотребление компьютеров, управление режимами энергопотребления;
- энергосберегающие технологии.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен формировать общие и профессиональные компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать техническое и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и

рабочих станциях.

ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.

ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.

ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 171 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 114 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 57 часов.

(самостоятельной работы обучающегося и консультаций - 57 часов)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	171
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	114
в том числе:	
практических работ	8
лабораторных работ	12
Самостоятельная работа обучающегося и консультации (всего)	57
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехнические основы источников питания

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Студент должен: иметь представление: – о роли и месте знаний по дисциплине в процессе освоения профессиональной программы по специальности. Содержание учебного материала: Учебная дисциплина «Электротехнические основы источников питания»; ее основные задачи, цели изучения, связь с другими дисциплинами.	1	1
Раздел 1.	Основные определения и законы электрических цепей	41	
Тема 1.1. Основные понятия и термины электротехники	Понятие об электрическом токе и электрическом сопротивлении. Измерительные приборы: амперметры, вольтметры и омметры. Мостовая схема. Электрическая мощность, источники и приёмники электрической энергии. Ваттметр и счётчик электрической энергии.	7	1
	Практическая работа № 1. Расчет суммарной мощности блока питания.	2	2
	Самостоятельная работа по теме «Электрический ток. Электрическое сопротивление».	4	3
Тема 1.2. Законы Ома и Кирхгофа	Понятие об электрической цепи, закон Ома для участка цепи. 1-й и 2-й законы Кирхгофа.	6	1
	Лабораторная работа № 1. Исследование закона Ома для электрической цепи.	2	2
	Лабораторная работа № 2. Исследование законов Кирхгофа для электрической цепи.	2	2
	Самостоятельная работа по теме «Закон Ома. Законы Кирхгофа».	6	3
Тема 1.3. Последовательное и параллельное соединение элементов электрической цепи	Последовательное соединение элементов цепи. Расчет токов и напряжений при последовательном соединении элементов. Расчет напряжений при последовательном соединении элементов. Параллельное соединение элементов цепи. Электрические расчеты в цепи.	8	1
	Лабораторная работа № 3. Опытная проверка свойств последовательного и параллельного соединения резисторов.	2	2
	Самостоятельная работа по теме «Последовательное и параллельное соединение элементов электрической цепи».	2	3
Раздел 2.	Источники вторичного электропитания электронных устройств	50	
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы.	Физические свойства электронно-дырочного перехода. Прямое и обратное включение р - n перехода. Вольтамперная характеристика р - n перехода. Полупроводниковые диоды: выпрямительные, стабилитроны, светодиоды. Биполярные транзисторы: устройство, принцип действия, характеристики, параметры, условные обозначения и схемы включения. Ключевой режим работы.	12	1

	Лабораторная работа № 4. Снятие вольтамперных характеристик полупроводниковых диодов.	2	2
	Самостоятельная работа по теме «Полупроводниковые приборы».	6	3
Тема 2.2. Выпрямители источников питания.	Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений. Упрощенные расчёты выпрямителей с различными сопротивлениями нагрузки. Сглаживающие фильтры назначение, классификация, принцип работы. Схемы: Г-образные; П-образные.	10	1
	Самостоятельная работа по теме «Выпрямители источников питания»	6	3
Тема 2.3. Стабилизаторы напряжения и тока	Принцип работы параметрического и компенсационного стабилизатора напряжения. Основные параметры, схемы, достоинства и недостатки, область применения. Принципиальная схема релейного импульсного стабилизатора постоянного напряжения. Назначение, принцип действия.	9	1
	Самостоятельная работа по теме «Стабилизаторы напряжения и тока»	4	3
	Рейтинговая работа №1	1	
Раздел 3.	Организация электропитания средств вычислительной техники: классификация, параметры, принцип действия	79	
Тема 3.1. Блоки питания с понижающим трансформатором	Классические блоки питания с понижающим трансформатором: схема и принцип действия, параметры. Элементная база и параметры блоков питания.	6	1
	Практическая работа № 2. Выбор блока питания персонального компьютера.	2	2
	Практическая работа № 3. Конструктивное решение блоков питания, подключение и настройка.	2	2
	Лабораторная работа № 5. Исследование режимов работы однофазного трансформатора.	2	2
	Самостоятельная работа по теме «Блоки питания с понижающим трансформатором».	8	3
Тема 3.2. Импульсные блоки питания	Преимущества импульсных источников питания. Электрическая схема, принцип действия, параметры импульсного блока питания.	6	1
	Самостоятельная работа по теме «Импульсные блоки питания».	5	3
Тема 3.3. Блоки питания ПК: классификация, назначение, параметры	Блоки питания ATX, NLX, SFX; главные и дополнительные разъемы. Стандартный блок питания ATX12V. Охлаждение блока питания, расчет потребляемой мощности.	12	1
	Лабораторная работа № 6. Исследование работы блока питания ATX.	2	2
	Самостоятельная работа по теме «Блоки питания ПК».	8	3
Тема 3.4. Меры защиты от воздействия возмущений в сети, средства улучшения качества	Бесперебойные источники питания: назначение, принцип действия, характеристики. Блоки питания переносного и мобильного оборудования. Электропотребление компьютеров, управление режимами энергопотребления, энергосберегающие технологии. Электромагнитные поля и методы борьбы с ними.	15	1
	Практическая работа № 4. Подключение и настройка работы источника бесперебойного питания.	2	2
	Самостоятельная работа по теме «Меры защиты от воздействия возмущений в сети, средства улучшения качества	8	3

электропитания	электропитания»		
	Рейтинговая работа №2	1	
Всего:		171	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории электрических основ источников питания.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- учебно-методические материалы для студентов и преподавателей;
- лабораторные стенды по электротехнике;
- набор учебных модулей для установки на учебную плату;
- образцы блоков питания.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Аблязов. – Электрон. Текстовые данные. – СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018. – 130 с. – 978-5-7422-6134-6. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83317.html>
2. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: практикум / Д.В. Горденко, В.И. Никулин, Д.Н. Резеньков. – Электрон. Текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 123 с. – 978-5-4486-0082-1. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70291.html>

Дополнительные источники:

1. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Белоусов. – Электрон. Текстовые данные. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. – 185 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66690.html>
2. Общая электротехника и электроника [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / З.М. Селиванова. – Электрон. текстовые данные. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. – 70 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64138.html>
3. Электротехника с основами электроники [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Шандриков. – Минск: РИПО, 2018. – 318 с. – ISBN 978-985-503-774-4. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855037744.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- выбирать блоки питания в зависимости от поставленной задачи и конфигурации компьютерной системы;	- практические занятия - лабораторные работы - рейтинговые работы - экзамен
- использовать бесперебойные источники питания;	- практические занятия - лабораторные работы - рейтинговые работы - экзамен
- управлять режимами энергопотребления для переносного и мобильного оборудования.	- практические занятия - лабораторные работы - рейтинговые работы - экзамен
Знания:	
- основных определений и законов электрических цепей;	- практические занятия - лабораторные работы - рейтинговые работы - экзамен
- организации электропитания средств вычислительной техники;	- практические занятия - лабораторные работы - рейтинговые работы - экзамен
- средств улучшения качества электропитания;	- практические занятия - лабораторные работы - рейтинговые работы - экзамен
- мер защиты от воздействия возмущений в сети;	- практические занятия - лабораторные работы - рейтинговые работы - экзамен
- источников бесперебойного питания;	- практические занятия - лабораторные работы - рейтинговые работы - экзамен
- электромагнитных полей и методов борьбы с ними;	- практические занятия - лабораторные работы - рейтинговые работы - экзамен
- энергопотребления компьютеров, управление режимами энергопотребления;	- практические занятия - лабораторные работы - рейтинговые работы - экзамен
- энергосберегающие технологии.	- практические занятия - лабораторные работы - рейтинговые работы - экзамен