

**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

З.Х. Этueva/
« 31 » августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Программа подготовки специалистов среднего звена

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Среднее профессиональное образование

**Квалификация выпускника
Техник по компьютерным системам**

Очная форма обучения

Нальчик, 2022 г.

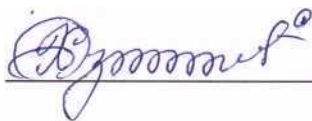
Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Основы электротехники разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 № 849, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена Компьютерные системы и комплексы.

Составитель: Куготова А.М., к.ф.-м.н., преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании ЦК компьютерных систем и информационной безопасности

Протокол № 1 от « 31 » августа 2022 г.

Председатель ЦК



Ф.Х. Дзамихова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

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

Учебная дисциплина Основы электротехники входит в профессиональный цикл, в состав общепрофессиональных дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять основные определения и законы теории электрических цепей;
- учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;
- различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;
- свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией;
- трехфазные электрические цепи;
- основные свойства фильтров;
- непрерывные и дискретные сигналы;
- методы расчета электрических цепей;
- спектр дискретного сигнала и его анализ;
- цифровые фильтры.

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 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

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

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК. 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 192 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 128 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 64 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	192
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	128
в том числе:	
лабораторных работ	30
практических занятий	10
Самостоятельная работа обучающегося и консультации (всего)	64
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Основные задачи дисциплины, содержание и взаимосвязь с другими дисциплинами. Краткие сведения из истории развития электротехники. Применение электротехники в отраслях народного хозяйства.	2	1
Раздел 1.	Линейные электрические цепи постоянного тока	75	
Тема 1.1. Физические процессы в электрических цепях	1. Электрическое поле и его характеристики.	2	1
	2. Закон Кулона.	2	1
	3. Электрическое напряжение. Потенциал.	2	1
	4. Понятие об электрическом сопротивлении и проводимости проводника.	2	1
	5. Понятие об электрической энергии. Элементы электрической цепи	2	1
	6. Источник электрической энергии. Мощность источника.	2	1
	7. Потребитель электрической энергии. Закон Джоуля-Ленца. Мощность потребителя.	2	1
	8. Закон Ома для участка и всей цепи	2	1
	9. Баланс мощностей.	2	1
	10. Режимы работы электрических цепей.	2	1
	11. Построение потенциальной диаграммы.	2	1
	12. Законы Кирхгофа.	2	1
	Лабораторная работа № 1. «Техника безопасности. Изучение измерительных приборов. Сборка электрических цепей».	2	2
	Практическое занятие № 1. «Расчет характеристик электрического поля. Закон Кулона».	2	2
	Самостоятельная работа: реферат по теме «Физические процессы в электрических цепях».	8	3
Тема 1.2. Расчет простых электрических цепей	1. Неразветвленная цепь постоянного тока.	2	1
	2. Разветвленная цепь постоянного тока.	2	1
	3. Расчет электрических цепей при произвольном соединении элементов и одном источнике.	2	1
	4. Соединение резисторов «звездой» и «треугольником».	2	1

	Лабораторная работа № 2. «Исследование последовательного и параллельного соединения резисторов».	2	2
	Лабораторная работа № 3. «Определение работы и мощности в цепи постоянного тока».	2	2
	Практическое занятие № 2. «Расчет параметров цепей постоянного тока».	2	2
	Самостоятельная работа: доклад по теме «Простые электрические цепи».	6	3
Тема 1.3. Некоторые методы расчета сложных электрических цепей	1. Метод узловых и контурных уравнений.	2	1
	2. Метод наложения.	2	1
	3. Метод эквивалентного генератора.	2	1
	4. Метод контурных токов.	2	1
	5. Метод узловых напряжений.	2	1
	Практическое занятие № 3. «Расчет сложных цепей постоянного тока».	2	2
	Самостоятельная работа: решение задач по теме «Измерения электрических величин»	6	3
Раздел 2.	Магнитное поле	44	
Тема 2.1. Расчет электростатических цепей	1. Электрическая емкость в системе заряженных тел.	2	1
	2. Конденсатор. Емкость конденсатора.	2	1
	3. Расчет электростатических цепей.	1	1
	Рубежный контроль № 1	1	
	Лабораторная работа № 4. «Последовательное соединение конденсаторов».	2	2
	Лабораторная работа № 5. «Параллельное соединение конденсаторов».	2	2
	Самостоятельная работа: доклад по теме «Расчет электростатических цепей»	6	3
Тема 2.2. Понятие магнитного поля	1. Магнитное поле как вид материи. Магнитная постоянная.	2	1
	2. Характеристики и параметры магнитного поля (напряженность, магнитное напряжение, намагничивающая сила, магнитная индукция, магнитный поток).	2	1
	Самостоятельная работа: конспекты по теме: «Магнитное поле».	6	3
Тема 2.3. Электромагнитная сила	1. Проводник с током в магнитном поле.	2	1
	2. Закон Ампера. Сила Лоренца.	2	1
	3. Работа электромагнитных сил.	2	1
	4. Явление электромагнитной индукции.	2	1
	5. Явление самоиндукции. Индуктивность. Потокосцепление. ЭДС самоиндукции.	2	1

	Лабораторная работа № 6. «Явление электромагнитной индукции и самоиндукции».	2	2
	Самостоятельная работа по теме «Электромагнитная сила».	6	3
Раздел 3.	Электрические цепи переменного тока	44	
Тема 3.1. Начальные сведения о переменном токе	1. Понятие переменного электрического тока. Получение синусоидального тока	2	1
	2. Уравнение и графики синусоидальных величин, их характеристики. Фаза, начальная фаза.	2	1
	Самостоятельная работа: реферат по теме «Сведения о переменном токе».	6	3
Тема 3.2. Расчет цепей переменного тока с помощью векторных диаграмм	1. Анализ цепи с активным сопротивлением.	2	1
	2. Анализ цепи с катушкой индуктивности.	2	1
	3. Анализ цепи с емкостью.	2	1
	4. Неразветвленная цепь переменного тока.	2	1
	5. Резонанс напряжений.	2	1
	6. Резонанс токов.	2	1
	Лабораторная работа № 7. «Последовательное соединение RL».	2	2
	Лабораторная работа № 8. «Параллельное соединение RL».	2	2
	Лабораторная работа № 9. «Последовательное соединение LC. Резонанс токов».	2	2
	Лабораторная работа № 10. «Параллельное соединение LC. Резонанс токов».	2	2
	Лабораторная работа № 11. «Последовательное соединение RC».	2	2
	Лабораторная работа № 12. «Параллельное соединение RC».	2	2
	Лабораторная работа № 13. «Исследование RLC цепей».	2	2
	Практическое занятие № 4. «Расчет разветвленной и неразветвленной цепи переменного тока».	2	2
	Самостоятельная работа: решение задач по теме «Расчет цепей переменного тока с помощью векторных диаграмм».	6	3
Раздел 4.	Трехфазные цепи переменного синусоидального тока	28	
Тема 4.1. Основные понятия трехфазных систем	1. Основные понятия и определения трехфазной системы ЭДС, напряжений и токов.	1	1
	2. Соединение обмоток генератора «звездой» и «треугольником».	2	1
	Самостоятельная работа: реферат по теме «Основные понятия трехфазных систем».	8	3

Тема 4.2. Расчет трехфазных систем	1. Симметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении обмоток генератора «звездой»	2	1
	2. Симметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении обмоток генератора «треугольником»	2	1
	Рубежный контроль № 2	1	
	Лабораторная работа № 14. «Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «звездой»».	2	2
	Лабораторная работа № 15. «Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «треугольником».	2	2
	Практическое занятие № 5. «Расчет трехфазных цепей тока».	2	2
Самостоятельная работа: решение задач по теме «Расчет трехфазных систем».		6	3
Всего:		192	

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 материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной аудитории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;
- образцы конденсаторов, катушек индуктивности, трансформаторов;
- плакаты.

Технические средства обучения:

- лабораторные стенды по электротехнике.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Миловзоров, О.В. Основы электроники: учебник для среднего профессионального образования / О.В. Миловзоров, И.Г. Панков. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 344 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03249-9. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433509>
2. 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, 2019. – 245 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09581-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442411>

Дополнительные источники:

1. Новожилов, О.П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / О.П. Новожилов. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 403 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10677-0. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431170>
2. Новожилов, О.П. Электротехника (теория электрических цепей). В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / О.П. Новожилов. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 247 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10679-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431171>
3. Аблязов, В.И. 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>
4. Плиско, В.Ю. Электротехника. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Ю. Плиско. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. – 84 с. – 978-985-503-725-6. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84934.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, проведения контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- применять основные определения и законы теории электрических цепей;	- текущий опрос на уроках; - проверка отчетов по практическим занятиям; - проверка отчетов по лабораторным работам; - рейтинговые работы; - экзамен.
- учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;	- текущий опрос на уроках; - проверка отчетов по практическим занятиям; - проверка отчетов по лабораторным работам; - рейтинговые работы; - экзамен.
- различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры;	- текущий опрос на уроках; - проверка отчетов по практическим занятиям; - проверка отчетов по лабораторным работам; - рейтинговые работы; - экзамен.
Знания:	
- основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;	- текущий опрос на уроках; - проверка отчетов по практическим занятиям; - проверка отчетов по лабораторным работам; - рейтинговые работы; - экзамен.
- свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией;	- текущий опрос на уроках; - проверка отчетов по практическим занятиям; - проверка отчетов по лабораторным работам; - рейтинговые работы; - экзамен.
- трехфазные электрические цепи;	- текущий опрос на уроках; - проверка отчетов по практическим занятиям; - проверка отчетов по лабораторным работам; - рейтинговые работы; - экзамен.
- основные свойства фильтров;	- текущий опрос на уроках; - проверка отчетов по практическим занятиям;

	<ul style="list-style-type: none"> - проверка отчетов по лабораторным работам; - рейтинговые работы; - экзамен.
<ul style="list-style-type: none"> - непрерывные и дискретные сигналы; - методы расчета электрических цепей; - спектр дискретного сигнала и его анализ; - цифровые фильтры. 	<ul style="list-style-type: none"> - текущий опрос на уроках; - проверка отчетов по практическим занятиям; - проверка отчетов по лабораторным работам; - рейтинговые работы; - экзамен.