

**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.Этуева  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020г.

**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, 2020 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 сетей, систем и комплексов

Протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 года.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Дзамихова Ф.Х.

Согласовано

Научная библиотека КБГУ,  
отдел комплектования \_\_\_\_\_ Губжокова Н.А.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# **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
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	192
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	128
в том числе:	
лабораторных работ	30
практических занятий	10
<b>Самостоятельная работа обучающегося и консультации (всего)</b>	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
<b>Введение</b>	Основные задачи дисциплины, содержание и взаимосвязь с другими дисциплинами. Краткие сведения из истории развития электротехники. Применение электротехники в отраслях народного хозяйства.	2	1
<b>Раздел 1.</b>	<b>Линейные электрические цепи постоянного тока</b>	<b>75</b>	
<b>Тема 1.1. Физические процессы в электрических цепях</b>	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
	<b>Лабораторная работа № 1.</b> «Техника безопасности. Изучение измерительных приборов. Сборка электрических цепей».	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие № 1.</b> «Расчет характеристик электрического поля. Закон Кулона».	<b>2</b>	<b>2</b>
	Самостоятельная работа: реферат по теме «Физические процессы в электрических цепях».	8	3
<b>Тема 1.2. Расчет простых электрических цепей</b>	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

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

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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
- 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.
<b>Знания:</b>	
- 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"> <li>- проверка отчетов по лабораторным работам;</li> <li>- рейтинговые работы;</li> <li>- экзамен.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- непрерывные и дискретные сигналы;</li> <li>- методы расчета электрических цепей;</li> <li>- спектр дискретного сигнала и его анализ;</li> <li>- цифровые фильтры.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий опрос на уроках;</li> <li>- проверка отчетов по практическим занятиям;</li> <li>- проверка отчетов по лабораторным работам;</li> <li>- рейтинговые работы;</li> <li>- экзамен.</li> </ul>