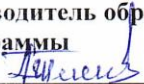


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный  
университет им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

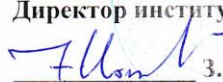
**Институт электроники, робототехники и искусственного интеллекта  
Кафедра электроники и цифровых информационных технологий**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной  
программы  
  
Р.Ш. Тешев

« 12 » февраля 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор института ЭР и ИИ  
  
З.В. Шомахов

« 12 » февраля 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
Б1.О.28 «ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЦЕПЕЙ»**

Специальность

**11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы**

Специализация

**Радиоэлектронные системы передачи информации**

Квалификация (степень) выпускника

**Инженер**

Форма обучения

**Очная**

**Нальчик - 2025 г.**

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины, относящейся к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 студентам по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы в 3,4 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» февраля 2018 г. № 94.

**Составитель** \_\_\_\_\_ **Р.М. Калмыков**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля) .....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО .....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля) .....	4
4. Содержание и структура дисциплины (модуля).....	5
4.1 Содержание разделов дисциплины .....	5
4.2 Структура дисциплины (модуля) .....	6
4.3 Лекционные занятия .....	6
4.4 Лабораторные работы.....	7
4.4.1 Практическая подготовка .....	7
4.5 Практические (семинарские) занятия.....	7
4.5.1 Практическая подготовка .....	7
4.6 Курсовая работа .....	7
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности .....	8
5.1 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке .....	8
5.2 Шкала оценивания планируемых результатов обучения .....	8
5.2.1 Текущий контроль .....	8
5.2.2 Промежуточная аттестация .....	12
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	13
6.1.Основная литература.....	13
6.2. Дополнительная литература .....	13
6.3. Периодические издания .....	13
6.4. Перечень учебно-методических разработок .....	14
6.5 Интернет-ресурсы.....	14
6.6 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем.....	14
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	17
7.1 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий.....	17
8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	18

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

### Целью дисциплины является:

- получение знаний по теории электрических цепей и электромагнитного поля, необходимых для приобретения умений и навыков для практической деятельности;
- рассмотрение явлений, в которых наиболее просто и ярко проявляются электрические свойства элементов и цепей на их основе, позволяющие представить четко преимущества, недостатки и ограничения каждого из двух подходов, основанных на модельном представлении цепи и теории поля.

### Основные задачи дисциплины:

- изучение основных законов электрических цепей и электромагнитного поля;
- изучение теории электрических цепей и электромагнитного поля;
- овладение принципами и положениями теории электромагнитного поля и границам ее применимости;
- овладение четким представлением о границах применимости теории цепей, основанной на замене реального электрического устройства схемой замещения, состоящей из идеализированных элементов.

Изучение дисциплины направлено на подготовку специалистов, способных решать проблемы, возникающие при производстве и эксплуатации изделий электроники и наноэлектроники с учетом области, типов и задач профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина включена в обязательную часть блока 1 учебного плана по специальности **11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы**, специализация: «Радиотехнические системы передачи информации».

Изучение дисциплины «Основы теории цепей» базируется на понятиях и методах, развиваемых в ряде математических и естественнонаучных дисциплин. Для успешного изучения курса необходимо знание следующих разделов из соответствующих дисциплин:

– общая физика (электричество и магнетизм): электростатика, потенциал, постоянный электрический ток, законы Ома и Кирхгофа, переменный электрический ток, активное и реактивное сопротивление. Вектор магнитной индукции, законы Ампера и Лоренца, электромагнитная индукция, законы Максвелла.

– элементы функции комплексного переменного. Действия с комплексными числами: в алгебраической, тригонометрической и показательных формах. Построение графиков.

В свою очередь, освоение данной дисциплины необходимо для выполнения курсовых работ, а также выпускных квалификационных работ по специфическим свойствам и процессам в электрических и радиотехнических цепях.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Таблица 1

Код и	Индикаторы	Планируемые результаты обучения по
-------	------------	------------------------------------

<b>формулировка компетенции</b>	<b>достижения</b>	<b>дисциплине (ЗУН)</b>
<b>ОПК-2.</b> Способен выявлять естествен-нонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения.	<b>ОПК-2.1.</b> Способен оперировать научными фактами, опираясь на законы логики <b>ОПК-2.2.</b> Способен осознанно выбирать методы и средства изучения объектов и проблем. <b>ОПК-2.3</b> Способен применять современные достижения компьютерных технологий для решения практических задач.	<b>Знать:</b> современное состояние области профессиональной деятельности.
		<b>Уметь:</b> искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области.
		<b>Владеть:</b> навыками работы за персональным компьютером, в т.ч. пакетами прикладных программ для разработки и представления документации.

#### 4. Содержание и структура дисциплины (модуля)

##### 4.1 Содержание разделов дисциплины

Таблица 2

<b>№</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>Содержание раздела</b>	<b>Формируемая компетенция (часть компетенции)</b>	<b>Оценочные средства</b>
1	<i>Физические основы электротехники. Методы анализа электрических и магнитных цепей.</i>	Физические основы электротехники. Линейные элементы электрических цепей. Основные законы электрических цепей. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов. Метод эквивалентного генератора. Баланс мощностей.	<b>ОПК-2.1</b> <b>ОПК-2.2</b> <b>ОПК-2.3</b>	Коллоквиум, тестирование, выполнение и защита лабораторных работ
2	<i>Теория электрических цепей переменного тока.</i>	Пассивный двухполюсник в цепи синусоидального тока. Расчет линейных электрических цепей синусоидального тока в комплексной форме. Цепи со взаимной индукцией	<b>ОПК-2.1</b> <b>ОПК-2.2</b> <b>ОПК-2.3</b>	Коллоквиум, тестирование, выполнение и защита лабораторных работ
3	<i>Нелинейные элементы и нелинейные цепи. Переходные процессы в линейных электрических цепях и методы их расчета.</i>	Нелинейные цепи переменного тока. Расчет переходных процессов в RL цепях первого порядка. Расчет переходных процессов в RC цепях первого порядка. Расчет переходных процессов в цепях второго порядка. Операторный метод расчета.	<b>ОПК-2.1</b> <b>ОПК-2.2</b> <b>ОПК-2.3</b>	Коллоквиум, тестирование, выполнение и защита лабораторных работ

4	<i>Методы анализа линейных цепей с многополюсными элементами.</i>	Уравнения и режимы работы четырехполюсников. Характеристические параметры и передаточные функции четырехполюсников. Основные понятия, классификация и теория реактивных электрических фильтров.	<b>ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3</b>	Коллоквиум, тестирование, выполнение и защита лабораторных работ
5	<i>Электрические цепи с распределенными параметрами.</i>	Дифференциальные уравнения двухпроводной линии. Дифференциальные уравнения двухпроводной линии в комплексной форме. Вторичные параметры в цепях с распределенными параметрами. Типы волн, устанавливающихся в двухпроводной линии.	<b>ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3</b>	Коллоквиум, тестирование, выполнение и защита лабораторных работ

#### 4.2 Структура дисциплины (модуля)

Таблица 3

Вид работы	Трудоемкость дисциплины	Трудоемкость дисциплины
	<b>ОФО</b>	<b>ОФО</b>
	3 семестр	4 семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144</b>	<b>180</b>
<b>Аудиторная (контактная) работа:</b>	<b>68</b>	<b>90</b>
<i>Лекции (Л)</i>	34	36
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	17	18
<i>Практическая подготовка</i>	17	36
<b>Самостоятельная работа (в часах), в том числе контактная работа:</b>	<b>67</b>	<b>63</b>
Курсовая работа (КР)/ Курсовой проект (КП)	не предусмотрены	не предусмотрены
Самостоятельное изучение разделов/тем	34	30
Самоподготовка к занятиям	33	33
<b>Подготовка и прохождение промежуточной аттестации</b>	<b>9</b>	<b>27</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>	<b>экзамен</b>

#### 4.3 Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Тема
1.	Физические основы электротехники. Элементы электрических цепей.
2.	Методы расчета электрических цепей.

3.	Метод контурных токов и узловых напряжений.
4.	Метод наложения и эквивалентного генератора.
5.	Преобразование электрических цепей.
4.	Характеристики синусоидального тока и его воздействия на пассивные идеализированные двухполюсники.
5.	Комплексная частотная характеристика. Частотные характеристики линейных цепей с реактивным элементом одного характера.
7.	Частотные характеристики RLC. Резонанс напряжений и тока.
8.	Электрические цепи с взаимной индукцией. Линейный трансформатор.
9.	Переходные процессы в линейных цепях. Классический метод.
10.	Переходные процессы в цепях первого порядка.
11.	Преобразование Лапласа. Операторные схемы замещения идеализированных пассивных двухполюсников.
12.	Операторный метод анализа переходных процессов.
13.	Многополюсники и основные системы уравнений неавтономных проходных четырехполюсников в первичных параметрах.
14.	Характеристические параметры четырехполюсников.
15.	Электрические фильтры и анализ реактивных фильтров К-типа.
16.	Дифференциальные (телеграфные) уравнения двухпроводной линии в мгновенных значениях.
17.	Двухпроводная линия при гармоническом воздействии.

#### 4.4 Лабораторные работы

Таблица 5

№ п/п	Тема
1	Измерения приборами лабораторного стенда.
2	Определение эквивалентных параметров пассивного двухполюсника R-L.
3	Определение эквивалентных параметров пассивного двухполюсника R-C.
4	Определение эквивалентных параметров R-L-C.
5	Исследование I и II закона Кирхгофа приборами лабораторного стенда.
6	Исследование резонанса в цепи с последовательно соединенными R, L, C.

##### 4.4.1 Практическая подготовка

Практическая подготовка при изучении данной дисциплины включает в себя решение задач. Типовые задачи представлены в ФОСах.

#### 4.5 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия по данной дисциплине не предусмотрены.

##### 4.5.1 Практическая подготовка

Практическая подготовка при изучении данной дисциплины не предусмотрена.

#### 4.6 Курсовая работа

Курсовая работа при изучении данной дисциплины не предусмотрена.

#### 4.7. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Таблица 6

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1.	Связь между током и напряжением пассивных элементов
2.	Преобразование идеальных источников напряжения и тока друг в друга
3.	Понятие о графах электрической цепи
4.	Частотные характеристики магнитно-связанных электрических цепей
5.	Частотные характеристики параллельного контура с разделенной индуктивностью
6.	Частотные характеристики параллельного контура с разделенной емкостью
7.	Расчет разветвленных нелинейных магнитных цепей
8.	Преобразование электрических цепей
9.	Переходные процессы в линейных цепях при гармоническом воздействии
10.	Законы Ома и Кирхгофа в операторной форме
11.	Эквивалентные операторные схемы замещения пассивных двухполюсников
12.	Связь между первичными А-параметрами и характеристическими параметрами проходных неавтономных четырехполюсников
13.	Составные четырехполюсники
14.	Канонические схемы замещения пассивных четырехполюсников

#### 5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

##### 5.1 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Таблица 7

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Оценочные средства
<b>Знать:</b> современное состояние области профессиональной деятельности.	Принципы работы с электроизмерительными приборами лабораторного стенда и проведение измерений, знать понятие погрешности измерений.	Лабораторная работа, лабораторный эксперимент, устный опрос, тесты, вопросы на экзамен.
<b>Уметь:</b> искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области.	Работа с электроизмерительными приборами, анализ полученных результатов, сборка и разборка радиоэлектронных функциональных узлов.	Лабораторная работа, лабораторный эксперимент, устный опрос, тесты, вопросы на экзамен.
<b>Владеть:</b> навыками работы за персональным компьютером, в т.ч. пакетами прикладных программ для разработки и представления документации.	Исследование линейной электрической цепи постоянного тока, экспериментальная проверка результатов расчетов, проверка 1 и 2 закона Кирхгофа приборами лабораторного стенда.	Лабораторная работа, лабораторный эксперимент, устный опрос, тесты, вопросы на экзамен.

##### 5.2 Шкала оценивания планируемых результатов обучения

###### 5.2.1 Текущий контроль

Оценка результатов текущей успеваемости в рамках контрольных точек осуществляется посредством 70-балльной системы, при этом за добросовестное посещение занятий обу-

чающийся может набрать до 10 баллов, за качественное прохождение оценочных мероприятий - до 60 баллов.

Таблица 8

**Карта распределения рейтинговых баллов в рамках текущего контроля**

№	Оценочное средство	Форма проведения	Порядок проведения	Максимальное количество баллов	Критерии оценивания
1	Лабораторная работа №1 «Измерения приборами лабораторного стенда».	письменная	Работа включает в себя два задания, выполняется студентами попарно.	5	5 - все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы; 4 - все задания выполнены верно, выводы по работе некорректны; 3- все задания выполнены с ошибками или одно из заданий выполнено не верно. 2 - задания выполнены частично, выводы содержат ошибки. 1 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено не верно, выводы содержат ошибки. 0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно.
2	Лабораторная работа №2 «Определение эквивалентных параметров пассивного двухполюсника R-L».	письменная	Работа включает в себя два задания, выполняется студентами попарно.	5	5 - все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы; 4 - все задания выполнены верно, выводы по работе некорректны; 3- все задания выполнены с ошибками или одно из заданий выполнено не верно. 2 - задания выполнены частично, выводы содержат ошибки. 1 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено не верно, выводы содержат ошибки. 0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно.
3	Лабораторная работа №3 «Определение эквивалентных параметров пассивного	письменная	Работа включает в себя два задания, выполняется студентами попарно.	5	5 - все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы; 4 - все задания выполнены верно,

	двухполюсника R-C».				выводы по работе некорректны; 3- все задания выполнены с ошибками или одно из заданий выполнено не верно. 2 - задания выполнены частично, выводы содержат ошибки. 1 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено не верно, выводы содержат ошибки. 0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно.
4	Лабораторная работа №4 «Определение эквивалентных параметров R-L-C».	письменная	Работа включает в себя два задания, выполняется студентами попарно.	5	5 - все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы; 4 - все задания выполнены верно, выводы по работе некорректны; 3- все задания выполнены с ошибками или одно из заданий выполнено не верно. 2 - задания выполнены частично, выводы содержат ошибки. 1 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено не верно, выводы содержат ошибки. 0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно.
5	Лабораторная работа №5 «Исследование I и II закона Кирхгофа приборами лабораторного стенда».	письменная	Работа включает в себя два задания, выполняется студентами попарно.	5	5 - все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы; 4 - все задания выполнены верно, выводы по работе некорректны; 3- все задания выполнены с ошибками или одно из заданий выполнено не верно. 2 - задания выполнены частично, выводы содержат ошибки. 1 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено не

					верно, выводы содержат ошибки. 0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно.
6	Лабораторная работа №6 «Исследование резонанса в цепи с последовательно соединенными элементами R, L, C».	письменная	Работа включает в себя два задания, выполняется студентами попарно.	5	5 - все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы; 4 - все задания выполнены верно, выводы по работе некорректны; 3- все задания выполнены с ошибками или одно из заданий выполнено не верно. 2 - задания выполнены частично, выводы содержат ошибки. 1 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено не верно, выводы содержат ошибки. 0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно.
7	Тесты по 1 контрольной точке	с применением ДТ	Студент проходит компьютерное тестирование в ЭИОС.	5	Количество баллов пропорционально количеству правильных ответов
8	Тесты по 2 контрольной точке	с применением ДТ	Студент проходит компьютерное тестирование в ЭИОС.	5	Количество баллов пропорционально количеству правильных ответов
9	Коллоквиум по 1 контрольной точке	письменная	Студенты отвечают письменно на вопросы коллоквиума	10	10– ответы полные, точные, демонстрируют глубокое понимание темы, аргументация логична; 8 – ответы в основном правильные, но содержат незначительные ошибки; 6- ответы недостаточно полные; 4 – ответы частичные, содержат ошибки или требуют наводящих вопросов; 2-ответы не на все вопросы, частичные. 0 – ответы отсутствуют или полностью неверные.

10	Коллоквиум по 2 контрольной точке	письменная	Студенты отвечают письменно на вопросы коллоквиума	10	10– ответы полные, точные, демонстрируют глубокое понимание темы, аргументация логична; 8 – ответы в основном правильные, но содержат незначительные ошибки; 6- ответы недостаточно полные; 4 – ответы частичные, содержат ошибки или требуют наводящих вопросов; 2-ответы не на все вопросы, частичные. 0 – ответы отсутствуют или полностью неверные.
	<b>Итого:</b>			<b>60</b>	

### 5.2.2 Промежуточная аттестация

Полный перечень оценочных средств промежуточной аттестации содержится в фонде оценочных средств.

Таблица 9

**Карта распределения баллов в рамках промежуточной аттестации**

№	Оценочное средство	Форма проведения	Порядок проведения	Максимальное количество баллов	Критерии оценивания
1	Экзаменационный билет	Устный опрос	Билет содержит теоретических вопроса. На теоретические вопросы студент должен ответить устно.	2 Теоретические вопросы – 30 баллов.	<b>Критерии оценивания теоретических вопросов:</b> 25 до 30 баллов: Глубокий уровень владения материалом, точное знание ключевых концепций, способность анализировать и интерпретировать факты, грамотно строить высказывания, привести примеры, свободно оперировать терминологией. От 19 до 24 баллов: Базовое владение предметом, умение последовательно раскрыть основную мысль вопроса, грамотное применение терминов, наличие существенных элементов анализа и обобщений, но недостаточное развертывание или отдельные неточности. От 13 до 18

					<p>баллов: Частичное освоение материала, попытка объяснить основной смысл вопроса, использование некоторых базовых терминов, но отсутствие глубокого понимания сложных моментов, логические недостатки изложения, отсутствие выводов.</p> <p>От 7 до 12 баллов: Ошибочные представления, слабо выраженное владение основными понятиями, значительные затруднения в интерпретации вопросов, существенные фактологические ошибки, отсутствие обоснованных выводов и примеров.</p> <p>От 0 до 6 баллов: Полное непонимание темы, неспособность сформулировать адекватный ответ, грубые ошибки, несоответствие требованиям задания.</p>
--	--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

### 6.1. Основная литература

1. Матвиенко, В.А. Основы теории цепей: учебное пособие для вузов / В.А. Матвиенко. – Екатеринбург: УМЦ УПИ, 2016. – 162 с. — Текст: электронный //URL: [https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/43549/1/978-5-8295-0425-0\\_2016.pdf](https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/43549/1/978-5-8295-0425-0_2016.pdf)
2. Усольцев, А.А. Общая электротехника: учебное пособие / А.А. Усольцев. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2009. – 301 с. — Текст: электронный //URL: <https://books.ifmo.ru/file/pdf/451.pdf>
3. Теоретические основы электротехники: в 3-х т. Учебник для вузов. Том 1. – 4-е изд. / К.С. Демирчян, Л.Р. Нейман, Н.В. Коровкин, В.Л. Чечурин. – СПб.: Питер, 2003. – 463с. — Текст: электронный //URL: [https://www.elec.ru/files/2020/01/30/nejman\\_teo\\_osn\\_eltex\\_t1.pdf](https://www.elec.ru/files/2020/01/30/nejman_teo_osn_eltex_t1.pdf)

### 6.2. Дополнительная литература

1. Е.А. Лоторейчук «Теоретические основы электротехники» М: Из-во «Форум-Инфра-М» 2006. 432с. — Текст: электронный //URL: <https://djvu.online/file/v4Uej3VgIF32v>
2. Новгородцев А.Б. Теоретические основы электротехники, 30 лекций по теории цепей. Учебное пособие. СПб.: Питер, 2006. – 232с. — Текст: электронный //URL: [https://eelib.narod.ru/toe/Novg\\_2.01/index.htm](https://eelib.narod.ru/toe/Novg_2.01/index.htm)

### 6.3. Периодические издания

1. Журнал «Известия вузов. Физика» доступен по ссылке <https://journals.tsu.ru/physics/>
2. Журнал «Электроника» доступен по ссылке [https://translated.turbopages.org/proxy\\_u/en-ru.ru.d59349d6-686bb840-2501fdf6-74722d776562/https://www.mdpi.com/journal/electronics](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.d59349d6-686bb840-2501fdf6-74722d776562/https://www.mdpi.com/journal/electronics)
3. Журнал «Физика и техника полупроводников» <https://journals.ioffe.ru/journals/2>

4. Журнал «Микроэлектроника» доступен по ссылке <https://sciencejournals.ru/journal/mikelek/>
5. Журнал «Квантовая электроника» доступен по ссылке <https://quantum-electronics.ru/>
6. Журнал «Радиоэлектроника» доступен по ссылке <https://radiohata.com/radioehlektronika/>
7. Журнал «Известия высших учебных заведений. Материалы электронной техники» доступен по ссылке <http://met.misis.ru/jour>
8. Журнал «Физика твердого тела» доступен по ссылке <https://journals.ioffe.ru/journals/1>

#### 6.4. Перечень учебно-методических разработок

1. Калмыков, Р.М. Теоретические основы электротехники: учебное пособие / Р.М. Калмыков, А.М. Кармоков, З.В. Шомахов. – Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2021. – 84с.

#### 6.5 Интернет-ресурсы

1. <http://lib.kbsu.ru/> - Библиотека КБГУ.
2. <https://russianelectronics.ru/> -портал «Время электроники»;
3. <http://www.platan.ru> – каталог электронных компонентов.

#### 6.6 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

№п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора	Условия доступа
<b>РЕСУРСЫ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ</b>					
1.	ЭБС «Консультант студента»	13800 изданий по всем областям знаний, включает более чем 12000 учебников и учебных пособий для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий.	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a> <a href="http://www.mediccollegelib.ru">http://www.mediccollegelib.ru</a>	ООО «Консультант студента» (г. Москва) <b>Договор №54КСЛ/08-2024</b> от 17.09.2024 г. Активен по 30.09.2025г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
2.	«Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента»)	Коллекция «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English (книги на английском языке)»	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>	ООО «Политехресурс» (г. Москва) <b>Договор №01ДКС/04-2025</b> от 22.04.2025 г. Активен по 23.04.2025г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
3.	ЭБС «Лань»	Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств),	<a href="https://e.lanbo.ok.com/">https://e.lanbo.ok.com/</a>	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) <b>Договор №62/ЕП-223</b> от 11.02.2025 г. Активен по 14.02.2026г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

		так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.			
4.	<b>Национальная электронная библиотека РГБ</b>	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>	ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор №101/НЭБ/1666-п от 10.09.2020г. Бессрочный	Авторизованный доступ с АРМ библиотеки (ИЦ, ауд.№115)
5.	<b>ЭБС «IPSMART»</b>	185146 изданий, из них: книги – 54476; научная периодика – 21359 номеров; аудио-издания - 1171	<a href="http://iprbooks.hop.ru/">http://iprbooks.hop.ru/</a>	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Красногорск, Московская обл.) <b>№13331/25П/К</b> от 09.04.2025 г. срок предоставления лицензии: 12 мес.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
6.	<b>ЭОР «РКИ» (Русский язык как иностранный)</b>	Тематическая коллекция «Русский язык как иностранный» Издательские коллекции: «Златоуст»; «Русский язык. Курсы»; «Русский язык» (Курсы УМК «Русский язык сегодня» - 6 книг)	<a href="http://www.ros-edu.ru/">http://www.ros-edu.ru/</a>	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Москва) <b>Договор №280/24 РКИ</b> от 19.06.2024 г. срок предоставления лицензии: 1 год	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
7.	<b>ЭБС «Юрайт» для СПО</b>	Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) <b>Договор №481/ЕП-223</b> От 22.10.2024 г. Активен по 31.10.2025 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
8.	<b>ЭБС «Юрайт» для ВО</b>	Электронные версии 8000 наименований учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для ВО и	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) <b>Договор №57/ЕП-223</b> От 11.02.2025 г. Активен по 28.02.2026 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

		электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.			
9.	<b>ЭР СПО «PROFобразование»</b>	База данных электронных изданий учебной, учебно-методической и научной литературы для СПО	<a href="https://profspo.ru/">https://profspo.ru/</a>	ООО «Профобразование» (г. Саратов) <b>Договор №11634/24 PROF_FPU</b> от 29.05.2024 г. Активен по 30.09.2025 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

### РЕСУРСЫ ДЛЯ НАУКИ

10.	<b>ЭБД РГБ</b>	Электронная библиотека диссертаций	<a href="https://diss.rsl.ru/">https://diss.rsl.ru/</a>	ФГБУ «РГБ» <b>Договор №51/ЕП-223</b> от 07.02.2025 Активен до 31.12.2025	Авторизованный доступ с АРМ библиотеки (ИЦ, ауд.№115)
11.	<b>Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)</b>	Электр. библиотека научных публикаций - около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций; 2800 росс. журналов на безвозмездной основе	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ» Лицензионное соглашение №14830 от 01.08.2014г. Бессрочное	Полный доступ
12.	<b>База данных Science Index (РИНЦ)</b>	Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ» Лицензионный договор Science Index №SIO-741/2023 от 08.11.2024 г. Активен по 10.11.2025г.	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющих в РИНЦ
13.	<b>Президентская библио-</b>	Более 500 000 электронных докумен-	<a href="http://www.prlib.ru">http://www.prlib.ru</a>	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н.	Авторизованный до-

	<b>тека им. Б.Н. Ельцина</b>	тов по истории Отечества, российской государственности, русскому языку и праву		Ельцина» (г. Санкт-Петербург) <b>Соглашение от 15.11.2016г.</b> Бессрочный	ступ из библиотеки (ауд. №115, 214)
14.	<b>Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье</b>	Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Безвозмездно (без официального договора)	Доступ по IP-адресам КБГУ

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КБГУ.

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины включает в себя:

**Учебная аудитория для проведения учебных занятий – 206** (ул. Чернышевского, д. 175). Лаборатория. Оснащена оборудованием и техническими средствами обучения (ноутбук- 4 шт., проектор, доска стационарная). Лабораторный стенд «Теоретические основы электротехники. Исполнение настольное с ноутбуком. ТОЭ-НН», 4 шт. Цифровые универсальные вольтметры, осциллографы, генераторы, источники постоянного тока и др. Комплект учебной мебели – 20 посадочных мест.

**Помещение для самостоятельной работы обучающихся – 115** (ул. Чернышевского, д. 173). Электронный читальный зал №1. Оснащен комплектом учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КБГУ. 28 посадочных мест. Компьютерная техника обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда КБГУ обеспечивают доступ (удаленный доступ) обучающимся, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

**Помещение для самостоятельной работы обучающихся - 311** (ул. Чернышевского, д. 173). Электронный читальный зал №3. Читальный зал естественных и технических наук. Оснащен комплектом учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КБГУ. 22 посадочных места. Компьютерная техника обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда КБГУ обеспечивают доступ (удаленный доступ) обучающимся, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

### 7.1 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

Студенты имеют доступ через Интернет к электронной обучающей системе «Moodle» (Открытый университет), которая позволяет размещать электронные учебные курсы в свободном доступе для студентов университета.

Для проведения занятий имеется необходимый комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

### **Список лицензионного программного обеспечения**

1. Антивирусное средство для защиты ПК (продление) Kaspersky Endpoint Security.
2. Система оптического распознавания текста (продление) SETERE OCR
3. Многофункциональный редактор (продление) Content Reader PDF 15 Business.
4. РЕД ОС. Техническая поддержка для образовательных учреждений на 1 год. Конфигурация: Сервер. Стандартная редакция. Базовый уровень.
5. РЕД ОС. Техническая поддержка для образовательных учреждений на 1 год. Конфигурация: Рабочая станция. Стандартная редакция. Базовый уровень.
6. Российский кроссплатформенный пакет приложений для совместной работы с офисными документами Р7-Офис.
7. Многофункциональный кроссплатформенный графический редактор AliveColors Business.
8. Комплекс программ автоматизации решения задач конструкторско-технологической подготовки производства и бизнес-процессов САПР Грация.
9. Предоставление неисключительных прав на использование программного обеспечения Системы Spider Project Professional.
10. Программный продукт, основанный на исходном коде свободного проекта Wine, предназначенный для запуска Windows-приложений на операционных системах семейства Linux.

#### свободно распространяемые программы:

7Zip;

DjVu Plug-in;

Система локальной сети КБГУ предоставляет возможность одновременной работы большого количества пользователей как в локальной сети вуза, так и через сеть «Интернет» с соблюдением требований информационной безопасности и ограничением доступа к информации. Электронная информационно – образовательная среда КБГУ позволяет осуществлять работу обучающихся из любой точки доступа, в том числе извне вуза.

### **8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

#### **для инвалидов по зрению:**

- наличие адаптированной версии для программ экранного доступа официального сайта организации в сети «Интернет», ресурсов ЭИОС организации для незрячих и альтернативной версии сайта и ЭИОС для слабовидящих;
- размещение в доступных местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля), либо представлена в цифровом формате доступном для прочтения программами экранного доступа и средствами цифрового укрупнения текста;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт, цифровой образ, адаптированный для прочтения программами экранного доступа или аудиофайлы);

- обеспечение адаптации визуальных и графических дидактических материалов тифлокомментариями и текстовыми описаниями (в аудиоформате или цифровом тексте, доступном для прочтения программами экранного доступа и синтезаторами речи);

- обеспечение доступа обучающегося и использующего собаку-проводника, к зданию организации;

**для инвалидов по слуху:**

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения));

- обеспечение надлежащими звуковыми и визуальными средствами воспроизведения информации;

**для инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

- занятия с использованием ЭО и ДОТ проводятся с учетом особенностей обучающихся;

- форма и процедура проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и ГИА для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно, в форме тестирования и т. п.).