

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ:

Директора по учебной работе,

к. п. н. Доцент

/Нагорная Г.Ю./

10 2023 г.



ПРОГРАММА

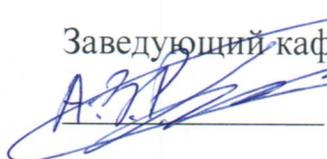
вступительного испытания на базе профессионального образования (СПО)  
по дисциплине «Электротехника и электроника»

Черкесск, 2023

Программа вступительного экзамена одобрена  
на заседании кафедры

«Электроснабжение» Инженерного института ФГБОУ ВО «СевКавГА»  
от «26» октября 2023 г. Протокол № 2

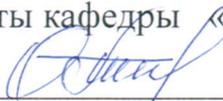
Заведующий кафедрой «Электроснабжение» Инженерного института СКГА

 Джендубаев А.-З.Р.

Одобрена ученым советом Инженерного института СКГА  
от «31» октября 2023 г. Протокол № 2

Директор Инженерного института СКГА  Клинецевич Р.И.

Разработчик:

Доценты кафедры «Электроснабжение» Инженерного института  
СКГА  Медведева О.А.

Согласовано:

Заместитель председателя ПК

 Акбаева Ф.А.

## **Объем требований по электротехнике и электронике.**

На экзамене по электротехнике и электронике абитуриент должен показать: знание принципов действия, свойств, областей применения и потенциальных возможностей основных электротехнических, электронных устройств и электроизмерительных приборов и электрооборудования, а также знание теории электротехники и электроники в пределах приведенной ниже программы.

## **Структура дисциплины**

**Раздел 1.** Электротехника. Электрические цепи.

**Раздел 2.** Электромагнетизм.

**Раздел 3.** Электронная техника. Электронные приборы..

**Раздел 4.** Электроника.

**Раздел 1.** Электротехника. Электрические цепи.

1.1. Законы электрических цепей постоянного тока. Электрический ток. Структура электрической цепи. Схемы электрических цепей. Законы Ома для цепи постоянного тока. Работа и мощность тока. КПД источника тока. Способы соединения резисторов. Соединение резисторов звездой и треугольником. Электрическая цепь с несколькими источниками ЭДС. Законы Кирхгофа.

1.2. Расчет электрических цепей постоянного тока. Расчет электрической цепи с одним источником ЭДС. Метод свертывания. Расчет электрической цепи методом свертывания. Метод наложения. Расчет разветвленной электрической цепи методом наложения. Метод узловых и контурных уравнений. Расчет разветвленной электрической цепи методом узловых и контурных уравнений. Метод контурных токов. Расчет разветвленной электрической цепи методом контурных токов. Метод узловых потенциалов. Расчет разветвленной электрической цепи методом узловых потенциалов. Метод эквивалентного генератора. Расчет электрической цепи.

**Раздел 2.** Электромагнетизм.

2.1. Магнитное поле. Магнитное поле и его характеристики. Силы в магнитном поле. Магнитодвижущая сила и магнитное напряжение. Закон полного тока

2.2. Магнитные цепи. Намагничивание ферромагнетиков. Циклическое перемагничивание. Магнитное поле на границе двух сред. Магнитные цепи: основные понятия и законы. Понятие магнитной цепи постоянного тока. Петля Гистерезиса.

2.3. Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Закон Ленца. Катушка индуктивности. Явление самоиндукции. Явление взаимной индукции. Энергия магнитного поля.

### **Раздел 3. Электронная техника. Электронные приборы.**

3.1. Общие сведения о полупроводниковых приборах. Общие сведения о полупроводниковых приборах. Краткие сведения развития элементной базы радиоэлектронной средств (РЭС). Современные достижения электроники в России и за рубежом, перспективы развития.

3.2. Полупроводниковые приборы. Электропроводность полупроводников. Электропроводность полупроводников.

3.2. Полупроводниковые диоды. Виды полупроводниковых приборов, их классификация. Выпрямительные (низкочастотные) и детекторные (высокочастотные) диоды: применение, основные свойства, особенности конструкции, характеристики, параметры, пример работы в схеме. Кремниевый стабилитрон (опорный диод). Стабилитрон. Туннельный диод. Варикап (параметрический диод).

3.3. Биполярные транзисторы. Общие сведения о биполярном транзисторе: устройство, обозначение, маркировка, способы переключения р-п переходов и создаваемые им режимы: активный, инверсный, отсечки, насыщения. Схемы включения транзистора. Транзистор с общей базой (ОБ). Транзистор с общим эмиттером (ОЭ) и с общим коллектором (ОК). Статические характеристики.

### **Раздел 4. Электроника.**

4.1. Электровакуумные приборы. Физические основы работы электровакуумных ламп. Конструкция, принцип действия и разновидности электровакуумных ламп.

4.2. Газоразрядные приборы. Электрический разряд в газе. Конструкция, принцип действия и разновидности газоразрядных ламп.

4.3. Электронные усилители. Основные понятия, принцип работы и схемы усилителей электрических сигналов. Общие сведения о стабилизаторах. Стабилизаторы напряжения.

## **Рекомендуемая литература:**

1. Ермуратский П.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] / П.В. Ермуратский, Г.П. Лычкина, Ю.Б. Минкин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 416 с. — 978-5-4488-0135-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63963.html>
2. Белоусов А.В. 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>
3. Электронная техника [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.В.Гальперин. —М.: Форум, 2018 .- 352 стр.
4. Славинский, А.К. Электротехника с основами электроники [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.К.Славинский, И.С.Туревский.- М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2019.- 448 с.

## **Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. <http://window.edu.ru/window/catalog>Каталог Российского общеобразовательного портала
2. <http://electricalschool.info/> - Школа для электрика: устройство, монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт электрооборудования
3. <http://www.elektroceh.ru/> - Электроцех – сайт для электрика
4. <http://electrono.ru/> - Электротехника
5. <http://bourabai.ru/toe/> - Теоретические основы электротехники и электроники
6. <https://www.electromechanics.ru/> - Электромеханика (информационный портал)