

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Сандов Заурбек Асанбекович

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.04.2025 14:30:17

Уникальный идентификатор:

2e8339f3ca5e6a5a6551843a1201b7d1821f0ab



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет имени
Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

Принято решением ученого совета ФГБОУ ВО
«Чеченский государственный университет
им. А.А. Кадырова» от 24.04.2025 г.,
протокол № 4

ПРОГРАММА

вступительных испытаний для лиц, поступающих на базе среднего
профессионального или высшего образования на направление подготовки
03.03.03 Радиофизика

«Физические основы электротехники»

Грозный, 2025

Физические основы механики

Кинематика прямолинейного и криволинейного движения. Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Движение с ускорением. Путь, скорость, ускорение, перемещение. Движение в поле силы тяжести. Вращательное движение. Динамика. Силы в природе. Применение законов движения. Законы сохранения в механике. Закон всемирного тяготения. Импульс. Закон сохранения импульса. Второй закон Ньютона. Сила трения. Элементы статики и гидростатики. Равновесие тел. Закон Архимеда. Закон Паскаля.

Молекулярная физика и термодинамика

Основы молекулярно-кинетической теории строения вещества. Средняя кинетическая энергия молекул и температура. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Графики изопроцессов. Основы термодинамики. Работа газа. Первое начало термодинамики. КПД тепловых двигателей. Удельная теплота сгорания топлива. Уравнение теплового баланса. Удельная теплоемкость.

Электричество и магнетизм

Электростатика. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Удельное сопротивление проводника. Электрическая емкость. Закон Ома для полной цепи. Переменный ток. Емкостное и индуктивное сопротивление. Работа и мощность в цепи постоянного тока. Законы постоянного тока. Магнитостатика. Магнитное поле. Сила Ампера. Явления электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток. Энергия магнитного поля. Электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн.

Колебания и волны

Механические колебания и волны. Колебательный контур. Звуковые и электромагнитные волны. Электромагнитные колебания и волны.

Оптика

Геометрическая оптика. Физическая оптика. Закон преломления света. Прямолинейное преломление света. Закон отражения света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Фотоэффект. Корпускулярные свойства света.

Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности. Относительность длины и промежутков времени, связь массы и энергии.

Квантовая и ядерная физика

Квантовая оптика, спектры. Физика атомного ядра. Альфа, бета и гамма-излучения. Радиоактивный распад.

Основы радиоэлектроники

Основные определения радиоэлектроники. Радиотехника, радиофизика, электроника, оптоэлектроника, акустоэлектроника, электроакустика. Функциональная схема одноканальной аналоговой системы радиосвязи. Передатчик. Модулятор. Приемник. Детектор. Линия связи. Канал связи. Обзор диапазонов частот и длин волн, используемых радиотехническими устройствами. Эфирные линии связи. Приемные и передающие антенные устройства. Направленные антенны. Понятие направляющих систем. Проводные и волноводные линии связи. Волоконно-оптические линии связи.

Физика полупроводников

Адиабатическое и одноэлектронное приближение в теории твердого тела. Энергетический спектр электронов в кристалле. Волновая функция электрона в периодическом поле. Теорема Блоха. Зоны Бриллюэна в кубических кристаллах. Приближение эффективной массы. Электроны и дырки в кристалле. Особенности реальной зонной структуры полупроводников. Примесные и поверхностные состояния.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Продолжительность экзамена – 60 минут

Минимальный проходной балл – 39

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Черноуцан, А. И. Физика для поступающих в вузы: учебное пособие / А. И. Черноуцан. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-9221-1046-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2132>
2. Глазова, Л. П. Физика. Механика и молекулярная физика: учебное пособие / Л. П. Глазова, Р. Х. Датхужева. — Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2021. — 98 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/258566>
3. Глазова, Л. П. Физика. Электродинамика: учебное пособие / Л. П. Глазова, Р. Х. Датхужева, Д. Б. Криль. — Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2022. — 93 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/258518>
4. Макаров, В. А. Физика. Задачник-практикум для поступающих в вузы: учебно-методическое пособие / В. А. Макаров, С. С. Чесноков. — 4-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 368 с. — ISBN 978-5-00101-919-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151527>
5. Физические основы электроники и электротехники: учебное пособие / А.Н. Ларионов [и др.]. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2019. — 434 с. — ISBN 978-5-7267-0802-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72782.html>

Дополнительная и справочная литература

6. Толмачёв В.В. Физические основы электроники / Толмачёв В.В., Скрипник Ф.В. — Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. — 496 с. — ISBN 978-5-4344-0753-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92021.html>
7. Бялик А.Д. Физические основы электроники. Транзисторы. Гальваномагнитные и термоэлектрические приборы. Оптоэлектронные приборы: учебное пособие / Бялик А.Д., Каменская А.В. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-7782-3223-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91477.html>
8. Душин А.Н. Электротехника и электроника: электроника. Лабораторный практикум / Душин А.Н., Анисимова М.С., Попова И.С. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2022. — 107 с. — Текст: электронный //

- Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/56646.html>
9. Ильин В.А. История радиофизики. Модульный курс для магистров: учебное пособие / Ильин В.А., Кудрявцев В.В. — Москва: Московский педагогический государственный университет, 2019. — 320 с. — ISBN 978-5-4263-0482-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72494.html>

Составитель программы:

Хасанов А.И., к.ф.-м.н.