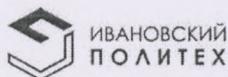


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ивановский государственный политехнический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД и ВР

А.Ю. Матрохин

2026 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
профильной направленности
«Физические основы инженерных наук»

1. Общие положения

Программа «Физические основы инженерных наук» разработана для поступающих на базе среднего профессионального образования для направлений подготовки:

11.03.01 Радиотехника;

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и основывается на общих знаниях по основам инженерного дела в области радиотехники и материаловедения. Экзаменационные задания не выходят за рамки данной программы, но требуют глубокой проработки всех ее элементов.

На вступительном экзамене по «Физическим основам инженерных наук» абитуриенты должны продемонстрировать: степень овладения знаниями основных научных фактов, теоретических положений (понятий), а также раскрывать теоретические положения на конкретных примерах; знать термины и их определения в соответствии с программой вступительного испытания.

Вступительное испытание проводится в письменной форме (тест). Форма вступительного испытания установлена Правилами приема. Объявление итогов происходит в соответствии с графиком оглашение результатов вступительных испытаний в бакалавриат.

2 Форма проведения вступительного испытания

Тест по дисциплине «Физические основы инженерных наук» включает 20 вопросов по разделам, представленным в п.3 программы вступительного испытания.

На выполнение теста отводится 90 минут.

Максимальное количество баллов за вступительное испытание – 100, минимальное количество баллов – 40.

3 ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1. Электростатика

Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Работа электростатического поля. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора.

2. Магнитостатика

Условия существования электрического тока. Сила тока. Электрическое сопротивление. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Источники тока. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Расчет электрических цепей. Работа и мощность электрического тока. Мощность источника тока. Закон Джоуля-Ленца. Тепловая мощность.

3. Основы материаловедения

Общие сведения о материаловедении. Строение материалов. Классификация материалов. Номенклатура показателей качества материалов. Технология получения материалов. Ассортимент материалов.

4. Свойства материалов

Механические свойства материалов, физические свойства материалов, химические свойства материалов, технологические свойства материалов. Эксплуатационные свойства материалов. Полуцикловые разрывные характеристики. Одноцикловые характеристики. Многоцикловые характеристики.

Рекомендуемая литература

1. Яворский, Б.М. Физика для школьников старших классов и поступающих в вузы: учеб. пособие / Б.М. Яворский, А.А. Деталф – М.: Дрофа, 2009. – 780 с.
2. Пурышева, Н.С. Физика 10 класс: учебник. Базовый уровень / Н.С. Пурышева, Н.Е. Важевская, Д.А. Исаев – М.: Дрофа, 2007 – 256 с.
3. Пурышева, Н.С. Физика 11 класс: учебник. Базовый уровень / Н.С. Пурышева, Н.Е. Важевская, Д.А. Исаев – М.: Дрофа, 2007 – 288 с.
4. Солнцев Ю.П., Пряхин Е.И. Материаловедение : учебник для вузов. - Изд. 4-е перераб. и доп. - СПб: Химиздат, 2007.
5. Ржевская С.В. Материаловедение : учебник для вузов. - Изд. 3-е изд., перераб. и доп. . - М. : МГГУ, 2003.
6. Кирюхин С.М., Демократова Е.Б. Контроль качества текстильных материалов. Конспект лекций: учебное пособие, - Москва: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2017.
7. Шустов, Ю. С. Текстильное материаловедение : учебное пособие/ Ю. С. Шустов, С. В. Плеханова ; составители Ю. С. Шустов, С.В. Плеханова. — Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина, 2011. — 23 с.

Заведующий кафедрой МиРЭ



Р.Р. Алешин

Заведующий кафедрой МТСМ



Н.А. Грузинцева