

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРАГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

В.П. Леошко

_____ 2026 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИКИ
для поступающих на базе профильного среднего профессионального
образования на направления подготовки
и специальности высшего образования**

2026 год

Составитель: преподаватель кафедры информационных технологий и естественно-научных дисциплин **Власова Т.Г.**

Программа **обсуждена и одобрена** решением кафедры информационных технологий и естественно-научных дисциплин от 15 января 2026 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой
информационных технологий
и естественно-научных дисциплин



С.Я. Битюцкий

Введение

Программа вступительного испытания по дисциплине **Теоретические основы физики** для поступающих на программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета.

Программа предназначена для лиц, которые имеют право сдавать вступительные испытания на базе профильного среднего профессионального образования, проводимые Университетом самостоятельно в соответствии с Правилами приема.

Вступительное испытание проводится в форме, установленной Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета в автономную некоммерческую организацию высшего образования Центросоюза РФ «Российский университет кооперации» и ее филиалы в 2026 году, и в соответствии с утвержденным расписанием.

Программа содержит перечень тем, освоение которых необходимо для успешного прохождения внутреннего вступительного испытания, список рекомендуемой литературы для подготовки.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, составляет 40.

Максимальное количество баллов – 100.

Продолжительность проведения вступительного испытания - 1 час 30 минут (90 мин.).

Содержание внутреннего вступительного испытания

Раздел 1. Механика	
Тема 1.1 Кинематика	1 Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Система отсчета. Характеристики механического движения. Прямолинейное равномерное движение и его графическое описание. 2 Прямолинейное равноускоренное движения и его графическое описание. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. 3 Равномерное движение по окружности. Связь линейной и угловой скорости
Тема 1.2 Законы механики Ньютона	1 Законы Ньютона. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести Вес тела. Невесомость. 2 Деформация и ее виды. Сила упругости. Механическое напряжение. Закон Гука Силы трения. Роль сил трения.

Тема 1.3 Законы сохранения в механике	1 Импульс материальной точки и импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. 2 Работа силы. Мощность. КПД. 3 Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии. Применение законов сохранения.
Раздел 2 Молекулярная физика. Термодинамика.	
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	1 Основные положения МКТ. Броуновское движение. Диффузия. Масса и размеры молекул. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия 2 Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ. Температура и её измерение. Абсолютная нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры 3 Изопроцессы в газах. Уравнение идеального газа. Молярная газовая постоянная
Тема 2.2 Свойства паров, жидкостей и твердых тел	1 Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная Влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. 2 Характеристика жидкого состояния вещества. Влажность воздуха. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация
Тема 2.3 Термодинамика	1 Внутренняя энергия идеального газа. Работа и количество теплоты. Первый закон термодинамики и его применение к различным тепловым процессам. Второй закон термодинамики. 2 Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.
Раздел 3 Электродинамика	
Тема 3.1. Электрическое поле	1 Электрические заряды. Взаимодействие заряженных частиц. Элементарный заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. 2 Электрическое поле. Напряженность поля. Принцип суперпозиции полей. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов. 3 Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. 4 Емкость. Конденсаторы. Емкость

	плоского конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. Энергия электрического поля.
Тема 3.2. Законы постоянного тока	1 Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Действия электрического тока. Характеристики постоянного тока 2 Законы Ома для участка и полной цепи. Соединение проводников 3 Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца
Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках	1 Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы и их применение.
Тема 3.4. Магнитное поле	1 Магнитное поле. Характеристики магнитного поля. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Магнитный поток. 2 Сила Ампера и сила Лоренца.
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	1 Явление Электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.
Раздел 4. Колебания и волны	
Тема 4.1. Механические колебания	1 Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательных движениях. Свободные затухающие колебания. Вынужденные механические колебания. Резонанс.
Тема 4.2. Упругие волны	1 Поперечные и продольные волны. Характеристики волн. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.
Тема 4.3. Электромагнитные колебания	1 Свободные вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Генератор переменного тока. 2 Переменный электрический ток. Генератор переменного тока. Активное, индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока. Электрический резонанс. 3 Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Техника безопасности в обращении с электрическим током.

Тема 4.4. Электромагнитные волны	1 Поперечные и продольные волны. Характеристики волн. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. 2 Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Свойства электромагнитных волн. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. Радиолокация. Развитие средств связи в России.
Раздел 5. Оптика	
Тема 5.1. Природа света	1 Природа света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.
Тема 5.2. Волновые свойства света	1 Интерференция света. Интерференция в тонких пленках. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ и его применение в технике. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи
Раздел 6. Элементы квантовой физики	
Тема 6.1. Квантовая оптика	1 Квантовая гипотеза Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэлектрический эффект. Типы фотоэлементов.
Тема 6.2. Физика атома и атомного ядра	1 Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Строение атомного ядра. Энергия связи атомного ядра, дефект масс. 2 Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая ядерная реакция. Ядерный реактор. Применение ядерной энергетики 3 Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Список рекомендуемой литературы

1. Пурышева, Н. С. Физика. Базовый уровень : электронная форма учебного пособия для СПО / Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская, Д. А. Исаев. - Москва : Просвещение, 2024.
2. Тарасов, О. М. Физика : учебное пособие / О. М. Тарасов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 432 с.
3. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни / Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.; Под ред. Парфентьевой Н.А. - М.:Просвещение, 2026. - 436 с.
4. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2024.
5. Перышкин А.В. Физика. Сборник задач. – М.: Экзамен, 2024.
6. Физика. Сборник задач. ЕГЭ, олимпиады, экзамены в вуз : учебное пособие / Е. А. Вишнякова, В. А. Макаров, Е. Б. Черепецкая, С. С. Чесноков ; под ред. В. А. Макарова, С. С. Чеснокова. - 8-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2025. - 339 с. - (ВМК МГУ — школе). - ISBN 978-5-93208-867-8.
7. www.fipi.ru.
8. www.ege.edu.ru