Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Яхина Зульфия Шамильевна
Должность: ректор
Дата подписания: 17.09.2026 21:55:23
Уникальный программный ключ:
c4bec21e4bef9c8aa74c9aa47db2a7ca8c06dd56

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «АКАДЕМИЯ СОЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

ОДОБРЕНО
на заседании Ученого совета
протокол № 3
от «19» января 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО
Председатель приёмной комиссии,
и.о. ректора
_____З.Ш.Яхина

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО ФИЗИКЕ

Программа вступительного испытания физике (далее - Программа) предназначена для абитуриентов, поступающих в Академию социального образования на обучение по образовательным программам бакалавриата и имеющих право сдавать вступительные испытания в форме, устанавливаемой Академией самостоятельно. Программа определяет разделы, соответствующие требованиям Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего общего образования по физике.

КИНЕМАТИКА

Механическое движение. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Скорость и ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Относительность движения. Сложение скоростей.

Графическое представление движения. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Равномерное движение по окружности. Линейная и угловая скорости. Ускорение при равномерном движении тела по окружности (центростремительное ускорение).

ОСНОВЫ ДИНАМИКИ

Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Принцип относительности Галилея.

Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Момент силы. Условие равновесия тел.

Центр масс. Третий закон Ньютона.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Трение покоя. Трение скольжения. Коэффициент трения.

Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Движение тела под действием силы тяжести. Невесомость. Первая космическая скорость.

ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ

Импульс тела. Закон сохранения импульса.

Механическая работа. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Коэффициент полезного действия механизмов.

ЖИДКОСТИ И ГАЗЫ

Давление. Закон Паскаля для жидкостей и газов. Барометры и манометры.

Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Изменение атмосферного давления с высотой.

Архимедова сила для жидкостей и газов. Условия плавания тел на поверхности жидкости.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА

ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ

Масса и размер молекул. Число Авогадро. Броуновское движение. Взаимодействие молекул.

Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.

Температура и ее измерение. Абсолютная температурная шкала.

ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева–Клапейрона).

Универсальная газовая постоянная. Изотермический, изохорный и изобарный процессы.

Внутренняя энергия. Количество теплоты. Теплоемкость вещества. Работа в термодинамике. Закон сохранения энергии в тепловых процессах (первый закон термодинамики). Адиабатический процесс. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.

Принцип действия тепловых машин. КПД тепловой машины и его максимальное значение.

Испарение и конденсация. Насыщенные и ненасыщенные пары. Кипение жидкостей.

Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха.

Кристаллические и аморфные тела.

ЭЛЕКТРОСТАТИКА
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ

Электрический заряд. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Электрическое поле точечного заряда. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость.

Работа электростатического поля при перемещении заряда. Потенциал и разность потенциалов. Потенциал поля точечного заряда. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов.

Электроемкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Энергия электрического поля плоского конденсатора.

ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Электрический ток. Сила тока. Напряжение. Закон Ома для участка цепи.

Сопротивление проводников. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Электродвижущая сила.

Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца.

Электрический ток в металлах, жидкостях и газах.

МАГНИТНОЕ ПОЛЕ. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ

Магнитное взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Закон Ампера.

Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.

Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.

Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Колебательное движение. Свободные колебания. Гармонические колебания. Амплитуда, период и частота колебаний. Математический маятник. Период колебаний математического маятника. Пружинный маятник.

Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания.

Резонанс.

Распространение механических волн в упругих средах. Поперечные и продольные волны.

Скорость распространения. Длина волны. Звуковые волны. Скорость звука.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Свободные электромагнитные колебания в контуре. Собственная частота колебаний в контуре.

Вынужденные электрические колебания. Переменный электрический ток.

Трансформатор. Производство и передача электроэнергии. Электромагнитные волны.

Скорость их распространения.

ОПТИКА

Прямолинейное распространение света. Законы отражения и преломления света.

Показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного отражения.

Ход лучей в призме. Построение изображений в плоском зеркале.

Собирающая и рассеивающая линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображений

в линзах.

Когерентность. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.

Поперечность световых волн.

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

Принцип относительности Эйнштейна. Скорость света в вакууме как предельная скорость передачи сигнала. Пространство и время в специальной теории относительности. Связь между массой и энергией.

СВЕТОВЫЕ КВАНТЫ
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект и его законы. Опыты Столетова.

Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

АТОМ И АТОМНОЕ ЯДРО

Опыт Резерфорда по рассеянию. Испускание и поглощение света атомом.

Ядерная модель атома. Постулаты Бора. Непрерывный и линейчатый спектры.

Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц. Радиоактивность. Изотопы.

Протоны и нейтроны. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.