

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
**«Новосибирский государственный аграрный
университет»**

ФИЗИКА

Программа вступительного испытания для поступающих на первый курс по
программам бакалавриата и программам специалитета

Новосибирск 2023

Пояснительная записка

Вступительные испытания по физике для поступающих на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ представляют собой экзамен, проводимый в форме компьютерного тестирования.

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413, ред. от 12.08.2022).

Примерный перечень вопросов

№ п/п	Элементы содержания, проверяемые в ходе тестирования
1	<i>МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ</i>
1.1	Механическое движение Траектория Путь Перемещение
1.2	Равномерное прямолинейное движение
1.3	Скорость
1.4	Ускорение
1.5	Равноускоренное прямолинейное движение
1.6	Свободное падение
1.7	Движение по окружности
1.8	Движение небесных тел и их искусственных спутников.
1.9	Масса. Плотность вещества
1.10	Сила. Сложение сил
1.11	Инерция. Первый закон Ньютона
1.12	Второй закон Ньютона
1.13	Третий закон Ньютона
1.14	Сила трения
1.15	Сила упругости
1.16	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести
1.17	Импульс тела
1.18	Закон сохранения импульса
1.19	Механическая работа и мощность
1.20	Кинетическая энергия.
1.21	Потенциальная энергия
1.22	Закон сохранения механической энергии
1.23	Простые механизмы. КПД простых механизмов
1.24	Давление. Атмосферное давление
1.25	Закон Паскаля
1.26	Закон Архимеда
1.27	Механические колебания и волны.
1.28	Звук. Скорость звука
2	<i>ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</i>
2.1	Модели строения газа, жидкости и твердого тела
2.2	Тепловое движение атомов и молекул.
2.3	Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц.
2.4	Диффузия. Броуновское движение.
2.5	Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа (основное уравнение МКТ)

2.6	Уравнение Менделеева–Клапейрона
2.7	Изопроцессы в разреженном газе с постоянным числом частиц
2.8	Тепловое равновесие
2.9	Внутренняя энергия.
2.10	Элементарная работа в термодинамике
2.11	Первый закон термодинамики
2.12	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение
2.13	Количество теплоты. Удельная теплоемкость
2.14	Уравнение теплового баланса
2.15	Испарение и конденсация. Кипение жидкости
2.16	Насыщенные и ненасыщенные пары.
2.17	Влажность воздуха
2.18	Плавление и кристаллизация
2.19	Преобразование энергии в фазовых переходах
2.20	Принципы действия тепловых машин. КПД
3	<i>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ</i>
3.1	Электризация тел
3.2	Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов
3.3	Закон сохранения электрического заряда
3.4	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды
3.5	Напряжённость электрического поля
3.6	Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов и напряжение.
3.7	Принцип суперпозиции электрических полей
3.8	Проводники в электростатическом поле.
3.9	Диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость вещества ϵ
3.10	Конденсатор. Электроёмкость плоского конденсатора.
3.11	Энергия электрического поля конденсатора.
3.12	Постоянный электрический ток. Сила тока.
3.13	Электрическое сопротивление.
3.14	Закон Ома для участка электрической цепи
3.15	Параллельное и последовательное соединение проводников
3.16	Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи
3.17	Работа и мощность электрического тока
3.18	Закон Джоуля-Ленца
3.19	Механическое взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции
3.20	Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока
3.21	Действие магнитного поля на проводник с током.
3.22	Сила Ампера, её направление и величина
3.23	Сила Лоренца, её направление и величина
3.24	Поток вектора магнитной индукции.
3.25	Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея
3.26	ЭДС индукции в прямом проводнике
3.27	Индуктивность. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции
3.28	Энергия магнитного поля катушки с током
3.29	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре
3.30	Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии

3.31	Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту
3.32	Закон прямолинейного распространения света
3.33	Закон отражения света.
3.34	Плоское зеркало. Построение изображений в плоском зеркале
3.35	Преломление света. Абсолютный показатель преломления
3.36	Дисперсия света
3.37	Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы
3.38	Глаз как оптическая система. Оптические приборы
3.39	Интерференция света. Когерентные источники.
3.40	Дифракция света. Дифракционная решётка.
4	<i>КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</i>
4.1	Фотоны. Энергия фотона
4.2	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта
4.3	Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой
4.4	Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома
4.5	Состав атомного ядра
4.6	Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения
4.7	Ядерные реакции
4.8	Дефект массы ядра
4.9	Закон радиоактивного распада

Рекомендуемая литература

1. Автор: Пурышева Н.С., Ратбиль Е.Э., под ред. Маталина Е.Н., Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ. Издательство: АСТ, 2017 г.
2. Громцева О.: ЕГЭ 2018. 100 баллов. Физика. Самостоятельная подготовка к ЕГЭ. Издательство: УчПедГиз, 2018 г
3. ЕГЭ. Физика. 10-11 классы. Справочное пособие в таблицах, под ред.: Маталина Е. Н. Издательство: АСТ, 2017 г. Ирина Касаткина: Физика. Интенсивная подготовка к ЕГЭ. Под ред.: Осташов С., Издательство: Феникс, 2017 г
4. ЕГЭ. Физика О.П. Бальва, К.Э. Немченко, Серия: ЕГЭ. Экспресс-подготовка (в схемах и таблицах), М.: ЭКСМО, 2017
5. Сайт с онлайн тренировочными тестами <https://phys-ege.sdangia.ru/>
6. Как готовиться к ЕГЭ с нуля: <http://4ege.ru/fizika/5289-kak-podgotovitsya-k-ege-po-fizike-s-nulya.html>
7. Открытый банк заданий ЕГЭ: <http://85.142.162.119/os11/xmodules/qprint/index.php?proj=BA1F39653304A5B041B656915DC36B38>
8. Онлайн подготовка к итоговой аттестации https://examer.ru/ege_po_fizike/2018/

Минимальный проходной балл – 39

Максимальный проходной балл - 100