

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

ПРОГРАММА

вступительных испытаний, проводимых ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
самостоятельно, для поступающих на 1-й курс по образовательным
программам бакалавриата и специалитета

ФИЗИКА

Красноярск, 2019

Пояснительная записка

Вступительные испытания по физике для поступающих на образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета в ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ представляют собой экзамен, проводимый в письменной форме (тестирование).

Программа составлена на базе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004 г. № 1089).

Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя задания, проверяющие освоение контролируемых элементов содержания из всех разделов школьного курса физики, при этом для каждого раздела предлагаются задания всех таксономических уровней. Наиболее важные с точки зрения продолжения образования в высших учебных заведениях содержательные элементы контролируются в одном и том же варианте заданиями разных уровней сложности.

Количество заданий по тому или иному разделу определяется его содержательным наполнением и пропорционально учебному времени, отводимому на его изучение в соответствии с примерной программой по физике. Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя задания, проверяющие освоение контролируемых элементов содержания из всех разделов школьного курса физики, при этом для каждого раздела предлагаются задания всех таксономических уровней. Наиболее важные с точки зрения продолжения образования в высших учебных заведениях содержательные элементы контролируются в одном и том же варианте заданиями разных уровней сложности.

Количество заданий по тому или иному разделу определяется его содержательным наполнением и пропорционально учебному времени, отводимому на его изучение в соответствии с примерной программой по физике.

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 | Изопрцессы 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 – 36

Примерная шкала оценивания

Об установлении шкалы перевода первичных баллов в 100-балльную шкалу (итоговый балл) при проведении письменного экзамена по физике в 2020 году.

| Тип задания | Кол-во первичных баллов за 1 задачу | Суммарное количество первичных баллов | Максимальный балл |
|-------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|
| А 1-25 | 1 | 25 | 60 баллов |
| В 1-5 | 3 | 15 | |
| С 1-5 | 3-4 | 20 | |

Таблица перевода первичных баллов в 100 балльную шкалу (итоговый балл)

| Первичный балл | Итоговый балл |
|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| 1 | 16 | 9 | 36 | 27 | 62 | 44 | 81 |
| 2 | 18 | 10 | 37 | 28 | 63 | 45 | 82 |
| 3 | 20 | 11 | 39 | 29 | 64 | 46 | 83 |
| 4 | 24 | 12 | 40 | 30 | 65 | 47 | 84 |
| 5 | 26 | 13 | 43 | 31 | 66 | 48 | 86 |
| 6 | 28 | 14 | 46 | 32 | 67 | 49 | 87 |
| 7 | 30 | 15 | 48 | 33 | 68 | 50 | 88 |

| | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|-----|
| 8 | 32 | 16 | 50 | 34 | 69 | 51 | 89 |
| | | 17 | 52 | 35 | 70 | 52 | 90 |
| | | 18 | 53 | 36 | 71 | 53 | 91 |
| | | 19 | 54 | 37 | 72 | 54 | 92 |
| | | 20 | 55 | 38 | 73 | 55 | 93 |
| | | 21 | 56 | 39 | 74 | 56 | 95 |
| | | 22 | 57 | 40 | 75 | 57 | 96 |
| | | 23 | 58 | 41 | 76 | 58 | 97 |
| | | 24 | 59 | 42 | 77 | 59 | 98 |
| | | 25 | 60 | 43 | 79 | 60 | 100 |
| | | 26 | 61 | | | | |