

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

## **ФИЗИКА В ИНЖЕНЕРНОМ ДЕЛЕ**

*Программа вступительного испытания для поступающих на первый курс по  
программам бакалавриата и программам специалитета  
(2025/2026 учебный год)*

Красноярск 2025

## Пояснительная записка

Вступительное испытание по Физике в инженерном деле для поступающих на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета в ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ представляют собой экзамен, проводимый в форме бланкового или компьютерного тестирования.

Программа составлена в соответствии с содержанием образовательных программ среднего профессионального образования, соответствующих укрупненным группам 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство, 21.00.00. Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия, 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта, 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

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
<b>1</b>	<b><i>МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ</i></b>
1.1	Механическое движение и его виды. Материальная точка.
1.2	Траектория. Путь. Перемещение
1.3	Скорость
1.4	Ускорение
1.5	Равноускоренное прямолинейное движение
1.6	Свободное падение (ускорение свободного падения)
1.7	Движение по окружности. Угловая скорость. Угловое ускорение.

1.8	Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчёта.
1.9	Масса тела. Сила.
1.10	Второй закон Ньютона
1.11	Третий закон Ньютона
1.12	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести
1.13	Сила упругости. Закон Гука.
1.14	Сила трения
1.15	Импульс тела
1.16	Закон сохранения импульса
1.17	Механическая работа и мощность
1.18	Кинетическая энергия.
1.19	Потенциальная энергия
1.20	Закон сохранения механической энергии
1.21	Импульс тела
1.22	Давление. Атмосферное давление
1.23	Закон Паскаля
1.24	Закон Архимеда
<b>2</b>	<b><i>ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</i></b>
2.1	Модели строения газа, жидкости и твердого тела
2.2	Идеальный газ.
2.3	Температура и ее измерение. Абсолютная шкала температур.
2.4	Уравнение состояния идеального газа. (уравнение Менделеева–Клапейрона)
2.5	Изотермический, изохорный и изобарный процессы.
2.6	Первый закон термодинамики.
2.7	Второй закон термодинамики.
2.8	Принцип действия тепловых машин.
2.9	КПД теплового двигателя.
<b>3</b>	<b><i>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ</i></b>
3.1	Электрический заряд и закон его сохранения. Закон Кулона.
3.2	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды
3.3	Напряжённость электрического поля
3.4	Конденсатор. Электроёмкость плоского конденсатора.
3.5	Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение.
3.6	Электрическое сопротивление.
3.7	Закон Ома для участка электрической цепи
3.8	Параллельное и последовательное соединение проводников
3.9	Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи
3.10	Работа и мощность электрического тока
3.11	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.
3.12	Соленоид.
3.13	Самоиндукция. Индуктивность.
3.14	Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии
3.15	Устройство и принцип работы трансформатора.
3.16	Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту
3.17	Закон прямолинейного распространения света
3.18	Закон отражения света.
3.19	Преломление света. Абсолютный показатель преломления
3.20	Дисперсия света

3.21	Интерференция света. Когерентные источники.
3.22	Дифракция света. Дифракционная решётка.
<b>4</b>	<b><i>КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</i></b>
4.1	Фотоны. Энергия фотона
4.2.	Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома
4.3	Состав атомного ядра
4.4	Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения
4.5	Ядерные реакции
4.6	Дефект массы ядра
4.7	Закон радиоактивного распада

### **Рекомендуемая литература**

1. Пурышева Н.С., Ратбиль Е.Э., Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ. Издательство: АСТ, 2021 г.
2. Бобошина С.Б.: ЕГЭ 2024 Физика. Репетитор. Эффективная методика. Издательство: Экзамен, 2024 г
3. Трофимова Т.И., Физика в таблицах и формулах. –М. Академия. 2006.
4. Трофимова Т.И., Справочник по физике для студентов и абитуриентов. –М. Астрель: АСТ, 2001
5. Рымкевич А. П., Сборник задач по физике для 10-11 клкссов. – М.: Дрофа., 2007.
6. Сайт с онлайн тренировочными тестами <https://phys-ege.sdangia.ru/>
7. Онлайн подготовка к итоговой аттестации [https://examer.ru/ege\\_po\\_fizike/2018/](https://examer.ru/ege_po_fizike/2018/)

**Минимальный балл – 36**

**Максимальный балл - 100**