МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное**
**образовательное учреждение высшего образования**
**«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**
**(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)**

**«УТВЕРЖДАЮ»**
Ректор ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»
_____ В.Д. Рябичев
«___» _____ 2025 г.

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к проведению вступительного испытания по предмету

**«Физика»**

Пояснительная записка состоит из:
- программы вступительного экзамена;
- требований к уровню подготовки поступающих;
- перечня рекомендованной литературы;
- порядка проведения вступительного экзамена;
- критериев оценивания.

**Луганск 2025**

## Введение

Программа предназначена для самостоятельной подготовки вступительному испытанию поступающих на обучение в ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» по образовательным программа высшего образования – программам бакалавриата и программа специалитета. Объем знаний и степень владения материалом, описанным в Программе, соответствуют курсу физики средней школы.

Целью проведения вступительного экзамена является проверка уровня знаний, умений и навыков поступающих, необходимых для освоения образовательной программы - программы бакалавриата и программы специалитета.

Программа определяет разделы, соответствующие требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, и предназначена для помощи поступающий в подготовке к вступительному испытанию.

Настоящая Программа состоит из двух разделов. В первом разделе перечислены основные физические законы, понятия и явления, перечень основных формул, которыми должен владеть поступающий. Во втором разделе указано, какими навыками и умениями должен обладать поступающий для успешного прохождения вступительного испытания.

## 1 ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

### ПЕРЕЧЕНЬ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ

#### Основные физические понятия, законы и явления

1. КИНЕМАТИКА

Механическое движение и его характеристики. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Средняя скорость. Относительность механического движения. Ускорение. Равноускоренное движение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

2. ДИНАМИКА

Масса. Сила. Сложение сил. Три закона Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Сила упругости. Сила трения. Динамика движения по окружности с постоянной по модулю скоростью.

3. ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ

Импульс тела. Реактивное движение. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Механическая энергия. Её виды. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Упругое и неупругое соударение. КПД механизма.

## 4. СТАТИКА И ГИДРОСТАТИКА

Момент силы. Правило моментов. Условия равновесия тел. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия механизма. Давление. Сила давления. Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Гидравлический пресс. Архимедова сила. Условие плавания тел.

## 4. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ГАЗОВЫЕ ЗАКОНЫ

Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа. Уравнение состояние идеального газа и его виды. Объединенный газовый закон. Закон Дальтона. Испарение и конденсация. Влажность воздуха.

## 5. ТЕРМОДИНАМИКА

Внутренняя энергия вещества. Внутренняя энергия идеального газа. Закон сохранения энергии в термодинамике. Работа идеального газа. Первое начало термодинамики. Изопроцессы в рамках первого начала термодинамики. Адиабатный процесс. Тепловые процессы (нагревание, охлаждение, плавление, кристаллизация, парообразование, горение). Уравнение теплового баланса. Тепловые двигатели. Цикл Карно. Теорема Карно.

## 6. ЭЛЕКТРОСТАТИКА

Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Электрическое поле. Закон Кулона. Характеристики электрического поля. Электростатическое поле точечного заряда. Принцип суперпозиции сил и полей. Электростатическое поле заряженной сферы. Однородное электростатическое поле. Работа однородного электростатического поля. Связь между разностью потенциалов и напряженностью однородного поля. Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия поля заряженного конденсатора.

## 7. ПОСТОЯННЫЙ ТОК

Электрический ток в металлах. Сила тока. Плотность тока. Электродвижущая сила. Электрическое сопротивление. Законы Ома для участка цепи и полной цепи. Соединение проводников. Работа и мощность электрического тока.

Количество теплоты, выделяемое проводником с током. КПД источника. Закон Джоуля-Ленца. Конденсаторы в цепи постоянного тока. Электрический ток в жидкостях, полупроводниках, в вакууме, в газах.

## 8. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Линии магнитной индукции. Закон Ампера. Принцип суперпозиции полей. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки индуктивности. Энергия магнитного поля.

## 9. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Колебательное движение. Пружинный и математический маятники. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные колебания механические и электромагнитные. Вынужденные колебания. Резонанс. Колебательный контур. Превращение энергии в колебательном контуре.

Переменный электрический ток. Генератор переменного тока. Двигатель переменного тока. Трансформатор. Передача электрической энергии. Механические волны. Уравнение волны. Звуковые волны. Электромагнитное поле. Теория Максвелла. Открытый колебательный контур. Электромагнитные волны и их свойства.

## 10. ОПТИКА

Законы геометрической оптики. Тонкие линзы. Построение в линзах. Формула линзы. Волновые свойства света (интерференция, дифракция, поляризация и дисперсия света). Элементы специальной теории относительности.

## 11. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

Гипотеза Планка. Тепловое излучение. Фотоэффект и его законы. Световые кванты. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Физика атома. Строение атома. Модели атома. Постулаты Бора. Спектры испускания и поглощения электромагнитного излучения. Состав ядра атома. Ядерные силы.

Энергия связи. Ядерные реакции. Радиоактивность и ее виды. Виды излучения и их свойства. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Методы наблюдения и регистрация частиц в ядерной физике.

## 12. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ КАРТИНА МИРА

Эксперимент и теория в физическом познании мира. Понятие о физических законах и границах их применимости. Измерения физических величин.

## 2 ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩИХ

На экзамене по физике поступающий должен уметь:

1. Анализировать условия физических задач и сопоставлять их с явлениями и законами физики.
2. Применять знания физических законов, формул, понятий и явлений для решения физических задач.
3. Составлять алгоритм решения физических задач.

## 3 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. М. Просвещение, 2013.

2. Кондратьев А.С. Физика (в 2-х томах, 3-х частях). СПб. «Специальная литература», 1999.

3. Физика-10 (под ред. А.А. Пинского, О.Ф. Кабардина). М. Просвещение, 2011.

4. Физика-11 (под ред. А.А. Пинского, О.Ф. Кабардина). М. Просвещение, 2011

5. Гольдфарб Н.И. Физика Задачник 10-11 классы. Дрофа, 2013

6. Г.А. Бендриков, Б.Б. Буховцев, В.В. Керженцев, Г.Я. Мякишев, Задачи по физике для поступающих в ВУЗы. – М., изд. фирма «Физико-математическая литература», 1995.

7. Демонстрационные варианты контрольных измерительных материалов ЕГЭ 2022, 2023 гг.

8. Кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по физике 2022, 2023 гг.

# 4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание проводится в форме тестирования.

Для проведения тестирования формируются отдельные группы поступающих в порядке поступления (регистрации) документов.

Для проведения тестирования профессиональной аттестационной комиссией предварительно готовятся тестовые задания согласно перечню тем, указанных в данной программе. Программа вступительного испытания обнародуется на официальном сайте ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

Вступительное испытание проводится в сроки, предусмотренные Правилами приема в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля» в 2025 году.

На тестирование поступающий должен явиться с паспортом и шариковой ручкой **чёрного** цвета.

Поступающий получает лист с тестовыми заданиями по вышеуказанным темам, который содержит **25 заданий** с вариантами ответов, один из которых правильный.

Поступающий отвечает на эти задания в течение **60 минут**.

Ответы фиксируются поступающим в «Карте ответов по тесту».

Во время прохождения вступительных испытаний поступающим запрещается иметь при себе и (или) использовать средства связи

Пользоваться при тестировании печатными или электронными информационными средствами запрещается.

При нарушении поступающим во время проведения вступительного испытания Правил приема, уполномоченные должностные лица ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля» составляют акт о нарушении и о непрохождении поступающим вступительного испытания без уважительной причины, а при очном проведении вступительного испытания - также удаляют поступающего с места проведения вступительного испытания.

Поступающий сдает каждое внутреннее вступительное испытание однократно.

## 5 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
## знаний, умений и навыков поступающего

Оценивание уровня знаний, умений и навыков поступающего осуществляется на основании следующих критериев:

1. Правильность ответов;
2. Степень усвоения программного материала.

Максимальное количество баллов для вступительного испытания составляет 100 баллов.

Правильный ответ на каждое задание оценивается в **4 балла**.

Результаты вступительного испытания фиксируются экзаменатором в «Карте ответов по тесту».

Поступающий должен набрать не менее **40 баллов**. Это позволит поступающему принять участие в конкурсе на обучение в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

Поступающие, набравшие по результатам вступительного испытания менее **40 баллов**, к дальнейшему участию в конкурсе не допускаются.

Заявление об апелляции поступающий может подать в день проведения вступительного испытания или в день объявления результатов вступительного испытания до 16:00 часов.

Результаты вступительных испытаний действительны при приеме на обучение на учебный год, на который осуществляется прием на обучение.