

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства

Кафедра общеобразовательных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Андрийчук Н.Д.

(подпись)

20 25 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Физика»

08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое
прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей
«Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие
автомобильных дорог»

Разработчик (разработчики):

старший преподаватель

(подпись)

Голубничая Н. В.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры общеобразовательных
дисциплин

от «24» февраля 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

общеобразовательных дисциплин

(подпись)

Гапонов А. В.

Луганск
2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Физика»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Ускорение – это физическая величина, численно равная
- А) первой производной радиуса-вектора движущейся точки по времени
 - Б) изменению скорости движущейся точки
 - В) второй производной от скорости тела по времени
 - Г) отношению квадрата скорости к радиусу окружности
 - Д) первой производной от скорости по времени

Правильный ответ: Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. Из приведённых определений выберите то, что соответствует определению силы:

А) Сила – это физическая величина, являющаяся мерой воздействия на данное тело других тел или полей

Б) Сила – это физическая величина, с которой тело из-за притяжения Земли действует на опору или подвес

В) Сила – это мера инертности тела, характеризующая свойства различных тел под действием одинаковых сил приобретать различные ускорения

Г) Сила – это явление сохранения телом своей скорости, когда равнодействующая всех сил на тело равна нулю

Д) Сила – это физическая величина, с которой опора или подвес действуют на тело

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

3. Термодинамический процесс, протекающий в идеальном газе при неизменной массе и постоянном давлении, называется

А) изохорным

Б) изобарным

В) изотермическим

Г) адиабатным

Д) политропным

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

4. Выберите правильную формулу для электрической ёмкости:

А) $W_p = \frac{q^2}{2C}$

Б) $\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \dots + \vec{E}_n$

$$\text{В) } F_K = k \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$$

$$\text{Г) } E = \frac{U}{\Delta d}$$

$$\text{Д) } C = \frac{q}{U}$$

Правильный ответ: Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

5. Из приведённых определений выберите определение, соответствующее понятию затухающих колебаний:

А) Это колебания, при которых за достаточно продолжительное время амплитуда колебаний не уменьшается

Б) Это колебания, которые подчиняются законам синуса или косинуса

В) Это колебания, амплитуда которых со временем уменьшается

Г) Это движения, которые точно или приблизительно повторяются через определённые промежутки времени

Д) Это колебания в системе под действием внутренних сил после выведения её из положения устойчивого равновесия

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

6. Чему равна ЭДС источника тока, если сопротивление цепи равно 205 Ом, внутреннее сопротивление источника равно 5 Ом, а сила тока в цепи равна 2,5 А?

А) 84 В

Б) 525 В

В) 512,5 В

Г) 205 В

Д) 102,5 В

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

7. Выберите правильное написание формулы тонкой линзы

$$\text{А) } n = \frac{c}{v}$$

$$\text{Б) } \frac{2}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$$

$$\text{В) } \frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$$

$$\text{Г) } \Gamma = \frac{d}{f}$$

$$\text{Д) } D = \frac{1}{F}$$

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Установить соответствие физических законов и их формулировок. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Название закона	Формулировка закона
1) 1 закон Ньютона	А) Две материальные точки действуют друг на друга с силами, равными по величине и направленными противоположно вдоль прямой, соединяющей эти точки.
2) 2 закон Ньютона	Б) Во всех инерциальных системах отсчета механические явления протекают одинаково.
3) 3 закон Ньютона	В) Ускорение тела прямо пропорционально действующей на тело силе и обратно пропорционально массе тела.
4) Принцип относительности Галилея	Г) Существуют инерциальные системы отсчёта, в которых материальная точка сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения, пока воздействие со стороны других тел не выведет её из этого состояния.

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	В	А	Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. Установите соответствие между описанием приборов и их названиями. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Описание прибора	Название прибора
1) Прибор, измеряющий мгновенную скорость тела	А) Акселерометр
2) Прибор, измеряющий силу, действующую на тела	Б) Спидометр
3) Прибор, измеряющий ускорение	В) Динамометр
4) Прибор, измеряющий атмосферное давление	Г) Барометр-анероид

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	В	А	Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

3. Температура нагревателя идеального теплового двигателя, работающего по циклу Карно, равна T_1 , а температура холодильника равна T_2 . За цикл двигатель получает от нагревателя количество теплоты Q_1 . Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Физическая величина	Формула
1) КПД двигателя	А) $A' = \frac{Q_1(T_1 - T_2)}{T_1}$
2) Работа, совершаемая двигателем за цикл	Б) $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$
3) Максимальное КПД двигателя по циклу Карно	В) $\eta = 1 - \frac{Q_2}{Q_1}$

Правильный ответ:

1	2	3
В	А	Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

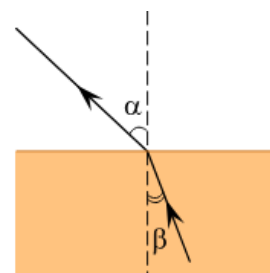
Установите правильную последовательность. Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. В каком порядке происходят превращения энергий для открывающейся двери, работающей при помощи электрического аккумулятора?

- А) электрическая
- Б) тепловая и звуковая
- В) химическая
- Г) кинетическая

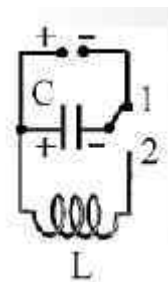
Правильный ответ: В, А, Г, Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1



2. Конденсатор подключен к постоянному источнику тока. Укажите последовательность стадий колебательного процесса в конденсаторе идеального контура после переключения ключа в положение 2.

- А) Перезарядка конденсатора
 Б) Разрядка конденсатора
 В) Конденсатор разряжен
 Г) Конденсатор вновь разряжен
 Правильный ответ: Б, В, А, Г
 Компетенции (индикаторы): ОПК-1



Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. Напишите пропущенное слово (словосочетание).
 Электролиты обладают _____ проводимостью.
 Правильный ответ: ионной

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Скалярная физическая величина, равная отношению совершенной работы ко времени, в течение которого она совершалась называется _____.
 Правильный ответ: механической мощностью / мощностью / механическая мощность / мощность

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

3. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Инфракрасное излучение – это _____ излучение, испускаемое любым нагретым телом.

Правильный ответ: электромагнитное

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

4. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Колебания, которые подчиняются законам синуса или косинуса называются _____ колебаниями.

Правильный ответ: гармоническими / гармонические

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

5. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Для определения направления силы Лоренца используется правило _____ руки.

Правильный ответ: левой / левая

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. Тело массой 2 кг брошено вертикально вверх с начальной скоростью 2 м/с. Сопротивлением воздуха пренебречь. В наивысшей точке подъема потенциальная энергия тела равна _____ Дж. (Ответ запишите в виде числа)

Правильный ответ: 4

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. Вращение диска описывается уравнением $\varphi = t + t^4$, рад. В момент времени $t = 1$ с угловая скорость диска равна _____ рад/с. (Ответ запишите в виде числа)

Правильный ответ: 5

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

3. При уменьшении объема идеального газа в 2 раза и увеличении его абсолютной температуры в 4 раза, давление идеального газа увеличилось в _____ раз. (Ответ запишите в виде числа)

Правильный ответ: 8

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

4. Сопротивления $R_1=80$ Ом и $R_2=20$ Ом соединены параллельно. Общее сопротивление равно _____ Ом. (Ответ запишите в виде числа)

Правильный ответ: 16

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Чему равна начальная скорость v_{0x} и ускорение a_x автомобиля, если его прямолинейное движение описывается уравнением $x(t) = -2 - 8t + 4t^2$

Привести решение.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

1. Проекция вектора скорости на ось x определяется как первая производная радиус-вектора по времени:

$$v_x = \frac{dx}{dt} = x'_t = (-2 - 8t + 4t^2)'_t = -8 + 8t = 8t - 8,$$

$$t = 0, v_{0x} = 8 \text{ (м/с)}$$

2. Проекция вектора ускорения на ось x определяется как первая производная вектора скорости по времени: $a_x = \frac{dv_x}{dt} = v'_{xt} = (8t - 8)'_t = 8 \text{ (м/с}^2\text{)}$

$$\text{Ответ: } v_{0x} = -8 \frac{\text{м}}{\text{с}}; a_x = 8 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

Критерии оценивания:

- определение проекция вектора скорости на ось x и начальной скорости;
- определение проекция вектора ускорения на ось x .

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. Какова масса тела, если под воздействием результирующей силы 500 Н оно приобрело ускорение $4 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$?

Привести решение.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

1. Из формулы II закона Ньютона $F=ma$ выразим массу тела $m=F/a$.

2. Вычисления: $m=500/4=125$ (кг)

Ответ: 125 кг

Критерии оценивания:

– запись массы из второго закона Ньютона;

– вычисление массы тела.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

3. В сосуде находится 0,5 моль водорода. Сколько молекул в сосуде? Постоянная Авогадро равна $N_a = 6 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹.

Привести решение.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

1. Число молекул определим по формуле: $N = \nu \cdot N_a$, где $N_a = 6 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹.

2. Вычислим число молекул $N=3,01 \cdot 10^{23}$.

Ответ: $3,01 \cdot 10^{23}$.

Критерии оценивания:

– выразить число молекул из формулы количества вещества;

– вычисление числа молекул.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) *по дисциплине «Физика»* соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по специальности 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей».

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки специалистов, по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института строительства,
архитектуры и жилищно-коммунального
хозяйства



Ремень В. И.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)