

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 института

Андрейчук Н.Д.
2025 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Физика

(наименование учебной дисциплины, практики)

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение»,
«Промышленное и гражданское строительство», «Городское строительство и
хозяйство», «Производство и применение строительных материалов, изделий
и конструкций», «Экспертиза и управление недвижимостью»

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик (разработчик

Старший преподаватель

Голубничая Н.В.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры общеобразовательных
дисциплин от «24» 02 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

общеобразовательных дисциплин

Гапонов А.В.

(подпись)

Луганск 2025 г.

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

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Угловая скорость – это физическая величина, численно равная
А) первой производной от угла поворота тела по времени
Б) числу полных оборотов за единицу времени при равномерном вращении тела
В) первой производной от линейной скорости тела по времени
Г) первой производной радиуса-вектора движущейся точки по времени

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. На материальную точку действуют две постоянные по величине силы $F_1=3$ Н и $F_2=4$ Н, направленные вдоль одной прямой в противоположные стороны. Величина результирующей силы равна

- А) 1 Н
Б) 5 Н
В) 7 Н
Г) 12 Н



Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

3. Первый раз полосовой магнит падает сквозь неподвижное металлическое кольцо южным полюсом вниз, а второй раз – северным полюсом вниз. Электрический ток в кольце возникает

- А) возникает в обоих случаях
Б) не возникает ни в одном из случаев
В) возникает только в первом случае
Г) возникает только во втором случае

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

4. Электрический ток в металлах создается упорядоченным движением

- А) только электронов
Б) только положительных ионов
В) отрицательных и положительных ионов
Г) только отрицательных ионов

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

5. Электроёмкость плоского конденсатора определяется формулой

А)	$C = \frac{\varepsilon\varepsilon_0 S}{d}$
Б)	$C = \frac{q}{\varphi}$
В)	$C = 4\pi\varepsilon\varepsilon_0 R$
Г)	$C = 4\pi\varepsilon\varepsilon_0 \frac{R_1 \cdot R_2}{R_2 - R_1}$

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

6. Если пространство между обкладками воздушного конденсатора заполнить диэлектриком с диэлектрической проницаемостью равной $\varepsilon=2$, то его электроёмкость

- А) увеличится в 2 раза
- Б) уменьшится в 2 раза
- В) увеличится в 4 раза
- Г) не изменится

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

7. При увеличении заряда на обкладках конденсатора в 5 раз его электроёмкость

- А) не изменится
- Б) уменьшится в 5 раз
- В) увеличится в 25 раз
- Г) увеличится в 5 раз

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

8. В результате действия на систему внешних сил механическая энергия системы изменилась от 5 Дж до -3 (минус 3) Дж. Работа этих внешних сил равна

- А) -8 Дж
- Б) 2 Дж
- В) 8 Дж
- Г) -15 Дж

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

9. Если длину однородного цилиндрического проводника увеличить в 2 раза, а площадь его поперечного сечения уменьшить в 4 раза, то сопротивление

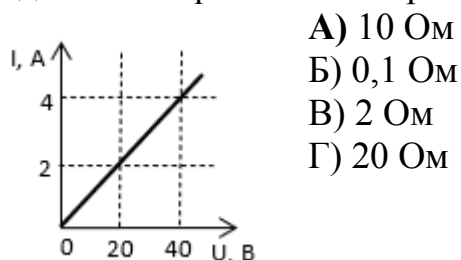
проводника

- А) увеличится в 8 раз
- Б) уменьшится в 8 раз
- В) увеличится в 2 раза
- Г) не изменится

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

10. На графике показана зависимость силы тока от напряжения в проводнике. Сопротивление проводника равно



- А) 10 Ом
- Б) 0,1 Ом
- В) 2 Ом
- Г) 20 Ом

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

Задания на закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установить соответствие физических законов и их формулировок

1)	Первый закон Ньютона	А)	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.
2)	Второй закон Ньютона	Б)	Ускорение тела прямо пропорционально действующей на тело силе и обратно пропорционально массе тела.
3)	Третий закон Ньютона	В)	Две материальные точки действуют друг на друга с силами, равными по величине и направленными

			противоположно вдоль прямой, соединяющей эти точки.
4)	Принцип относительности Галилея	Г)	Во всех инерциальных системах отсчета механические явления протекают одинаково.

Правильный ответ: 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. Установить соответствие физических величин и их определений

1)	масса	А)	Количественная мера инертных и гравитационных свойств тела.
2)	импульс тела	Б)	Величина, равная произведению массы тела на его скорость.
3)	сила	В)	Количественная мера взаимодействия тел, в результате которого тела изменяют свою скорость или деформируются.
4)	импульс силы	Г)	Величина, равная произведению силы на время ее действия.

Правильный ответ: 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

3. Установить соответствие названия полей и их определений

1)	потенциальное	А)	Поле, в котором действуют только консервативные силы.
2)	центрального	Б)	Поле, в котором направление силы, действующей на частицу в любой точке, проходит через неподвижный центр, а величина силы зависит только от расстояния до этого центра.
3)	стационарное	В)	Поле постоянных во времени сил.
4)	однородное	Г)	Поле, в котором линии действия сил – параллельные прямые, расположенные на одинаковом расстоянии друг от друга.

Правильный ответ: 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

4. Установить соответствие физических величин их математическому выражению

1)	энергия заряженного конденсатора	А)	$W = \frac{q^2}{2C}$
2)	энергия магнитного поля	Б)	$W = \frac{LI^2}{2}$
3)	энергия заряженного проводника	В)	$W = \frac{q \cdot \varphi}{2}$
4)	потенциальная энергия заряда в электрическом поле	Г)	$W = \frac{q \cdot q_0}{4\pi\epsilon\epsilon_0 r}$

Правильный ответ: 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г

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

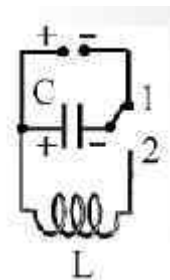
Компетенции (индикаторы): ОПК-1

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 заряжен

Правильный ответ: Б, В, А, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1



Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. Вращение диска описывается уравнением $\varphi = t + t^4$, рад. В момент времени $t = 1$ с угловая скорость диска равна ____ рад/с.

Правильный ответ: 5

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. Уравнение гармонического колебания имеет вид $x = 0,2 \sin(2\pi t)$, м. Амплитуда колебаний равна ____ м.

Правильный ответ: 0,2

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

3. Некоторая физическая величина X измерялась несколько раз при одинаковых условиях. Среднее арифметическое измеряемых значений $\langle X \rangle = 0,4$, а средняя абсолютная погрешность $\langle \Delta X \rangle = 0,02$. Относительная погрешность результата измерений равна ____ %.

Правильный ответ: 5

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

4. 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.

Правильный ответ: 4

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

5. Сопротивления $R_1 = 80$ Ом и $R_2 = 20$ Ом соединены параллельно. Общее сопротивление равно ____ Ом.

Правильный ответ: 16

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

6. За 60 с маятник совершает 180 полных колебаний. Частота колебаний равна ____ Гц.

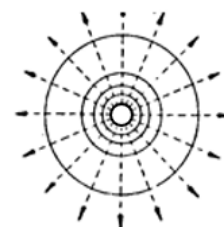
Правильный ответ: 3

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

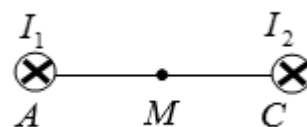
7. Точечный заряд q (в центре рисунка), электрическое поле которого изображено с помощью линий напряженности и равного потенциала, имеет знак ____.

Правильный ответ: плюс / + / положительный

Компетенции (индикаторы): ОПК-1



8. По двум бесконечно длинным прямым параллельным проводникам, находящимся в вакууме, в одном направлении (от нас) текут токи $I_1 = I_2 = 0,2$ А.



Расстояния $AC=10$ см, $AM=5$ см. Индукция результирующего магнитного поля в точке М равна ____ Тл.

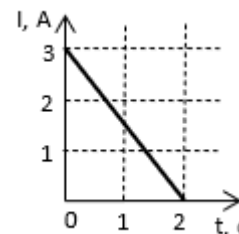
Правильный ответ: 0

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

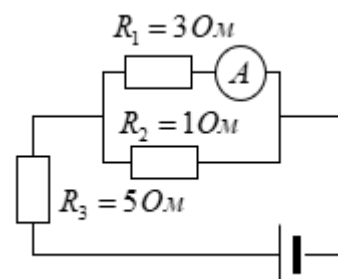
9. На графике показана зависимость силы тока от времени в катушке индуктивностью $L=6$ мГн. Модуль эдс самоиндукции равен ____ мВ.

Правильный ответ: 9

Компетенции (индикаторы): ОПК-1



10. В цепи, изображенной на рисунке, показание амперметра равно 1 А. Ток, протекающий через сопротивление R_3 , равен ____ А.



Правильный ответ: 4

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

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 $N_A = 6 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$.

Привести решение.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

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

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 направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

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 бакалавров, по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии



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)