

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

Краснодонский факультет инженерии и менеджмента (филиал)
Кафедра государственного управления и техносферной безопасности



УТВЕРЖДАЮ:
Директор
Панайотов К.К.

(подпись)

«14» марта 2025 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
Физика

наименование учебной дисциплины, практики)

20.03.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Защита в чрезвычайных ситуациях»

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

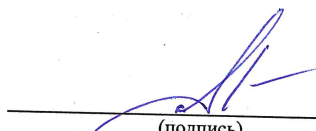
Разработчик(разработчики):
доцент


(подпись)

Воробьев С.Г.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры государственного управления и техносферной безопасности от «13» февраля 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой
государственного
управления и техносферной
безопасности


(подпись)

Черная А.М.

Краснодон 2025

**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 от скорости по времени
- Б) Изменению скорости движущейся точки
- В) Второй производной от скорости тела по времени
- Г) Отношению квадрата скорости к радиусу окружности

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

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

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

3. Какой вариант ответа соответствует описанию теплового баланса?

- А) $\Delta U = A$
- Б) $A' = Q$
- В) $\Delta U = A + Q$
- Г) $Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n = 0$

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

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

- А) Изохорным
- Б) Изобарным
- В) Изотермическим
- Г) Адиабатным

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

5. Выберите правильную формулу для электрической ёмкости:

А) $C = \frac{q}{U}$

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

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

Г) $E = \frac{U}{\Delta d}$

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

6. 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

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

7. 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

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

8. Сила Ампера, действующая на проводник с током в магнитном поле, направлена

А) вправо

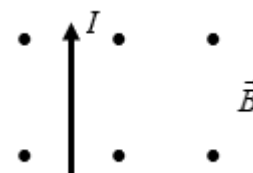
Б) влево

В) к нам

Г) от нас

Правильный ответ: А.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)



9. По какой формуле рассчитывается ЭДС самоиндукции?

- А) $\mathcal{E}_{si} = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$
 Б) $F_A = I \cdot B \cdot l \cdot \sin \alpha$
 В) $\mathcal{E}_i = -\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$
 Г) $\Phi = B \cdot S \cdot \cos \alpha$

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

10. Выберите правильное написание формулы тонкой линзы

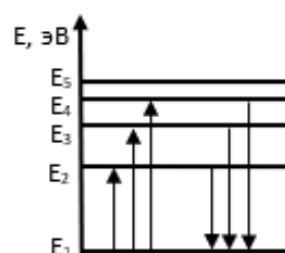
- А) $n = \frac{c}{v}$
 Б) $\frac{2}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$
 В) $\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$
 Г) $D = \frac{1}{F}$

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2).

11. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней атома. Поглощение кванта минимальной частоты сопровождается переходом

- А) с уровня 2 на уровень 1
 Б) с уровня 1 на уровень 2
 В) с уровня 4 на уровень 1
 Г) с уровня 1 на уровень 4



Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2).

12. Какая частица выделится в ходе реакции распада: ${}_{92}^{239}\text{U} \rightarrow {}_{93}^{239}\text{Np} + ??$

- А) γ -частица
 Б) β -частица
 В) протон
 Г) α -частица

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

13. Какой из перечисленных случаев является примером равномерного прямолинейного движения?

- А) Автомобиль движется по окружности с постоянной скоростью
 Б) Тело падает свободно вниз под действием силы тяжести
 В) Автомобиль движется по прямой дороге с постоянной скоростью
 Г) Тело движется с постоянным ускорением

Правильные ответы: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

14. Какое из утверждений верно для свободного падения тела?

- А) Тело движется с постоянной скоростью
- Б) Тело движется с ускорением, равным ускорению свободного падения
- В) Тело движется с нулевым ускорением
- Г) Тело движется с уменьшающейся скоростью

Правильные ответы: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

Задания 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.

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: 1Г, 2В, 3А, 4Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

2. Установите соответствие между описанием приборов и их названиями.

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: 1Б, 2В, 3А, 4Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

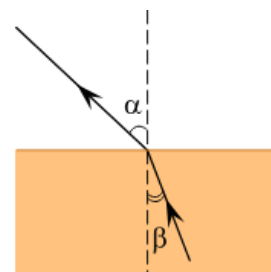
3. Температура нагревателя идеального теплового двигателя, работающего по циклу Карно, равна T_1 , а температура холодильника равна T_2 . За цикл двигатель получает от нагревателя количество теплоты Q_1 . Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать.

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: 1В, 2А, 3Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

4. Плоская световая волна переходит из глицерина в воздух (см. рис.). Что происходит со скоростью и направлением распространения световой волны? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.



Физическая величина	Характер изменения
1) Скорость распространения волны	А) Увеличивается
2) Направление распространения волны	Б) Не изменяется
3) Частота волны	В) Изменяется

Правильный ответ: 1А, 2В, 3Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

5. Установите соответствие физических законов их математическому выражению.

Физический закон	Математическая запись
1) Закон Ома для однородного участка цепи	А) $I = \frac{U}{R}$

- | | |
|---|---|
| 2) Закон Ома для замкнутой цепи | Б) $I = \frac{\varphi_1 - \varphi_2 + \xi_{12}}{R}$ |
| 3) Закон Ома для неоднородного участка цепи | В) $I = \frac{\varepsilon}{R + r}$ |
| 4) Закон Ома в дифференциальной форме | Г) $\vec{j} = \sigma \vec{E}$ |

Правильный ответ: 1А, 2В, 3Б, 4Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

6. Установить соответствие физических величин и их определений.

- | | |
|------------------------|--|
| 1) Период | А) Максимальное значение изменяющейся величины |
| 2) Частота | Б) Время, за которое совершается одно полное колебание |
| 3) Циклическая частота | В) Число колебаний за время 2π секунд |
| 4) Амплитуда | Г) Число колебаний за единицу времени |

Правильный ответ: 1Б, 2Г, 3В, 4А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Установите правильную последовательность этапов движения тела, брошенного вертикально вверх.

- А) Возвращение в точку броска
- Б) Движение вверх с уменьшающейся скоростью
- В) Остановка в верхней точке
- Г) Движение вниз с увеличивающейся скоростью

Правильный ответ: Б, В, Г, А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

2. Расположите в правильном порядке этапы свободного падения тела.

- А) Остановка движения
- Б) Начало падения с нулевой скоростью
- В) Увеличение скорости под действием силы тяжести
- Г) Достижение максимальной скорости при ударе о землю

Правильный ответ: Б, В, Г, А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

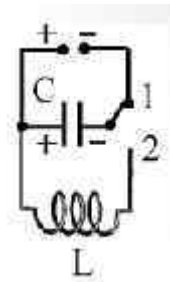
3. В каком порядке происходят превращения энергий для открывающейся двери, работающей при помощи электрического аккумулятора?

- А) Электрическая
- Б) Тепловая и звуковая
- В) Химическая
- Г) Кинетическая

Правильный ответ: В, А, Г, Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

4. 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 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Электролиты обладают _____ проводимостью.

Правильный ответ: ионной

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

2. 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 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

3. Процесс, происходящий без теплообмена с окружающей средой, называется _____ процессом.

Правильный ответ: адиабатным / адиабатный / адиабатический / адиабатическим

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

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

Правильный ответ: электромагнитное

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

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

Правильный ответ: гармоническими / гармонические

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

6. _____ – это сложение волн, вследствие которого наблюдается устойчивая во времени картина усиления или ослабления результирующих световых колебаний в различных точках пространства.

Правильный ответ: интерференция

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

7. Для определения направления силы Лоренца используется правило _____ руки.

Правильный ответ: левой / левая

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

8. Амплитуда гармонических колебаний – это _____ смещение от положения равновесия.

Правильный ответ: максимальное / наибольшее

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Дайте ответ на вопрос.

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 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

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 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

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 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

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 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

5. Резисторы, сопротивления которых 2 Ом и 3 Ом, соединены последовательно и подключены к источнику постоянного напряжения 15 В. Силу тока в цепи равна _____ А. (Ответ запишите в виде числа)

Правильный ответ: 3

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

6. За 60 с маятник совершает 180 полных колебаний. Частота колебаний равна _____ Гц. (Ответ запишите в виде числа)

Правильный ответ: 3

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

7. Уравнение гармонического колебания имеет вид $x=2\sin(2\pi t)$ м. Амплитуда колебаний равна _____ м. (Ответ запишите в виде числа)

Правильный ответ: 2

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

8. В однородном магнитном поле с индукцией 0,5 Тл расположен проводник длиной 0,2 м, по которому течет ток 1 А. Линии индукции поля перпендикулярны проводнику. Модуль силы Ампера равен _____ Н. (Ответ запишите в виде числа)

Правильный ответ: 0,1

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

9. За 3 с магнитный поток, пронизывающий проволочную рамку, равномерно увеличился с 6 Вб до 10,5 Вб. Значение ЭДС индукции в рамке равно _____ В. (Ответ запишите в виде числа)

Правильный ответ: 1,5

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

10. Если фокусное расстояние линзы составляет 20 см, то оптическая сила линзы равна _____ дптр. (Ответ запишите в виде числа)

Правильный ответ: 5

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

11. Если в атомном ядре 20 протонов и 18 нейтронов, то в электронной оболочке нейтрального атома содержится _____ электронов. (Ответ запишите в виде числа)

Правильный ответ: 20

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

12. Ядро атома натрия ${}_{11}^{23}\text{Na}$ содержит ____ протонов, ____ нейтронов.
(Ответ запишите в виде чисел через запятую)

Правильный ответ: 11, 12

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

Задания открытого типа с развернутым ответом

Решите задачу.

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 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

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 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

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 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

4. Чему равно количество теплоты системы, если её внутренняя энергия возросла на 90 кДж и при этом газ совершил работу 42 кДж?

Привести решение.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

1. Из I закона термодинамики выразим количество теплоты $Q = \Delta U + A$, где A – работа газа.
2. Вычисление: $Q = 90 + 42 = 132$ (кДж).

Ответ: 132 кДж.

Критерии оценивания:

- из формулы первого закона термодинамики выразим количество теплоты системы;
- вычисление количества теплоты системы.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

5. Если расстояние между двумя точечными электрическими зарядами уменьшили в 3 раза, а каждый из зарядов увеличили в 3 раза, то модуль сил электростатического взаимодействия между ними увеличился во сколько раз?

Привести решение.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

1. Сила взаимодействия двухточечных электрических зарядов равна $F_{K1} = k \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$.
2. Сила взаимодействия двухточечных электрических зарядов после изменения расстояния и значений зарядов:

$$F_{K2} = k \frac{|3q_1| \cdot |3q_2| \cdot 9}{r^2} = 81 \cdot F_{K1}.$$

3. Модуль сил электростатического взаимодействия между ними увеличился 81 раз.

Ответ: 81.

Критерии оценивания:

- запись закона Кулона для двух случаев;
- нахождение отношения сил взаимодействия двухточечных электрических зарядов для двух случаев.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

6. Чему равен потенциал электрического поля в вакууме на расстоянии 80 см от заряда 1 мкКл ($\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12}$ Ф/м). Ответ дайте в кВ?

Привести решение.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

1. Потенциал электрического поля в вакууме равен $\varphi = k \frac{q_1}{r}$, где $k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{кг}^2}$.
2. Вычисление: $\varphi = 11,25 \cdot 10^3 \text{ В} = 11,25 \text{ (кВ)}$.

Ответ: 11,25 кВ.

Критерии оценивания:

- запись формулы потенциала электрического поля;
- вычисление потенциала электрического поля.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

7. Чему равна длина волны светового излучения, соответствующая энергии фотона $23,4 \cdot 10^{-18}$ Дж? ($c = 3 \cdot 10^8 \frac{\text{м}}{\text{с}}$, $h = 6,63 \cdot 10^{-34}$ Дж · с). Ответ дайте в нм.

Привести решение.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

1. Энергия фотона равна $E = h\nu = \frac{hc}{\lambda}$.
2. Выразим длину волны из формулы: $\lambda = \frac{hc}{E}$.
3. Вычисление: $\lambda = 0,85 \cdot 10^{-8} \text{ м} = 8,5 \cdot 10^{-9} \text{ м} = 8,5 \text{ (нм)}$.

Ответ: 8,5 нм.

Критерии оценивания:

- нахождение длины волны из формулы энергия фотона;
- вычисление длины волны;
- перевод в нм.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

8. Свет распространяется в стеклянной пластине с показателем преломления 1,5. Определите скорость света в этом стекле. Скорость света в вакууме $c = 3 \cdot 10^8 \frac{\text{м}}{\text{с}}$. Ответ дайте в км/с.

Привести решение.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

1. Показатель преломления $n = \frac{c}{v}$, тогда скорость света в стекле равна $v = \frac{c}{n}$.

2. Вычисление: $v = 200000000 \frac{\text{м}}{\text{с}} = 200000 \frac{\text{км}}{\text{с}}$.

Правильный ответ: $200000 \frac{\text{км}}{\text{с}}$.

Критерии оценивания:

- нахождение скорости света в среде из формулы показателя преломления;
- скорости света в среде;
- перевод в км/с из м/с.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

Экспертное заключение

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

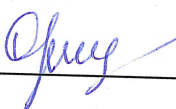
Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины 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 обучающихся по указанному направлению 20.03.01 Техносферная безопасность.

Председатель учебно-методической
комиссии Краснодарского факультета
инженерии и менеджмента (филиала)

 Родионова О.Ю.

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)