**Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине**

**\_ОП.12\_Физика\_**

(шифр и наименование дисциплины)

**для специальности** **20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов**

(шифр и наименование направления подготовки, специальности)

**2026**

(год приема на образовательную программу)

**Контролируемая компетенция:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

**Необходимые ресурсы для выполнения заданий**: инженерный калькулятор; бумага; шариковая ручка.

| **№**  **задания** | **Содержание задания** | **Ответ**  **на задание** | **Тип**  **задания** | **Уровень сложности** | **Время на выполнение** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ОК 01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | | | | | |
|  | Прочитайте вопрос и выберите три варианта ответа.  Выберите из перечисленных величин векторные: 1) Скорость 2) Масса 3) Ускорение 4) Импульс | 134 | Закрытого типа с выбором нескольких ответов | 1 | 1 |
|  | Прочитайте текст и решите задачу. Электрический чайник мощностью 1540 Вт работает от сети с напряжением 220 В. Определите силу тока в цепи. Ответ выразите в амперах и округлите до целых. | I=P/U=1540/220=7А или  7 | Открытого типа на дополнение (задача) | 2 | 2 |
|  | Прочитайте вопрос и выберите три варианта ответа.  Выберите верные утверждения о движении тела под действием постоянной силы: 1) Ускорение тела постоянно 2) Скорость тела увеличивается линейно 3) Путь тела увеличивается пропорционально квадрату времени 4) Импульс тела остаётся постоянным | 123 | Закрытого типа с выбором нескольких ответов | 1 | 1 |
|  | Прочитайте вопрос и выберите три варианта ответа. Укажите, какие факторы влияют на сопротивление металлического проводника. 1) Длина проводника 2) Масса проводника 3) Площадь поперечного сечения проводника 4) Удельное сопротивление материала | 134 | Закрытого типа с выбором нескольких ответов | 2 | 1 |
|  | Сопоставьте физические величины с их единицами измерения в системе СИ.   |  |  | | --- | --- | | Физическая величина: | Единица измерения | | A) Сила | 1) Ватт (Вт) | | Б) Энергия. | 2) Паскаль (Па) | | В) Мощность | 3) Ньютон (Н) | | Г) Давление | 4) Джоуль (Дж) |   Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | А | Б | В | Г | |  |  |  |  | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | А | Б | В | Г | | 3 | 4 | 1 | 2 | | Закрытого типа на установление соответствия | 2 | 2 |
|  | Сопоставьте законы газовых процессов с соответствующими математическими выражениями.   |  |  | | --- | --- | | Закон: | Математическое выражение: | | А) Закон Бойля-Мариотта | 1) PV=const | | Б) Закон Гей-Люссака | 2) V/T=const | | В) Закон Шарля | 3) PV=νRT | | Г) Уравнение Менделеева-Клапейрона | 4) P/T=const |   Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | А | Б | В | Г | |  |  |  |  | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | А | Б | В | Г | | 1 | 2 | 4 | 3 | | Закрытого типа на установление соответствия | 2 | 2 |
|  | Сопоставьте физические величины с соответствующими математическими выражениями.   |  |  | | --- | --- | | Физическая величина: | Математическое выражение: | | А) Сила тяжести | 1) | | Б) Кинетическая энергия | 2) | | В) Сила упругости | 3) | | Г) Импульс тела | 4) |   Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | А | Б | В | Г | |  |  |  |  | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | А | Б | В | Г | | 3 | 1 | 2 | 4 | | Закрытого типа на установление соответствия | 2 | 2 |
|  | Сопоставьте приборы с измеряемыми ими величинами.   |  |  | | --- | --- | | Прибор: | Величина: | | А) Термометр | 1) Скорость движения газов | | Б) Барометр | 2) Атмосферное давление | | В) Манометр | 3) Давление в системе | | Г) Анемометр | 4) Температура |   Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | А | Б | В | Г | |  |  |  |  | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | А | Б | В | Г | | 4 | 2 | 3 | 1 | | Закрытого типа на установление соответствия | 1 | 2 |
|  | Сопоставьте физические явления с их примерами.   |  |  | | --- | --- | | Физическое явление: | Пример: | | А) Инерция | 1) Высыхание мокрой одежды на ветру | | Б) Конвекция | 2) Нагревание Земли солнечными лучами | | В) Излучение | 3) Подъём тёплого воздуха над нагретой поверхностью | | Г) Испарение | 4) При резком торможении автомобиля пассажиры продолжают двигаться вперёд. |   Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | А | Б | В | Г | |  |  |  |  | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | А | Б | В | Г | | 4 | 3 | 2 | 1 | | Закрытого типа на установление соответствия | 2 | 2 |
|  | Сопоставьте учёных с их открытиями.   |  |  | | --- | --- | | ФИО ученого: | Открытие: | | A) Исаак Ньютон | 1) Законы электромагнетизма | | Б) Роберт Бойль | 2) Законы движения и гравитации | | В) Джеймс Клерк Максвелл | 3) Цикл идеального теплового двигателя | | Г) Сади Карно | 4) Закон идеального газа при постоянной температуре |   Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | А | Б | В | Г | |  |  |  |  | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | А | Б | В | Г | | 2 | 4 | 1 | 3 | | Закрытого типа на установление соответствия | 1 | 1 |
| **ОК 02.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | | | | | |
|  | Прочитайте текст и решите задачу. Определите момент силы 10 Н, если её плечо равно 0,5 м. Ответ выразите в Н·м и округлите до целых. | M = F \* d = 10 \* 0,5 = 5 Н·м  или  5 | Открытого типа на дополнение (задача) | 2 | 2 |
|  | Прочитайте текст и решите задачу. Масса тела 5 кг, скорость 4 м/с. Найдите импульс тела. Ответ выразите в кг·м/с и округлите до целых. | p = m \* v = 5 \* 4 = 20 кг·м/с или 20 | Открытого типа на дополнение (задача) | 2 | 2 |
|  | Прочитайте текст и решите задачу. Тело начинает двигаться равноускоренно и за 4 с достигает скорости 8 м/с. Найдите ускорение тела. Ответ выразите в м/с² и округлите до целых. | a = v / t = 8 / 4 = 2 м/с² или 2 | Открытого типа на дополнение (задача) | 2 | 1 |
|  | Прочитайте текст и решите задачу. Период колебаний маятника равен 2 с. Найдите частоту колебаний. Ответ округлите до десятых и выразите в герцах. | ν = 1 / T = 1 / 2 = 0.5 Гц или 0.5 | Открытого типа на дополнение (задача) | 2 | 1 |
|  | Прочитайте текст и решите задачу. Объем вытесненной воды равен 0,2 м³. Определите силу Архимеда, действующую на тело. Плотность воды 1000 кг/м³, g = 10 м/с². Ответ округлите до целых и выразите в ньютонах. | FА = ρgV = 1000 · 10 · 0,2 = 2000 Н или 2000 | Открытого типа на дополнение (задача) | 2 | 1 |
|  | Прочитайте текст и решите задачу. Система получила 200 Дж теплоты, и над ней совершили работу 300 Дж. Насколько изменилась её внутренняя энергия? Ответ округлите до целых и выразите в джоулях. | ΔU = Q + A = 200 + 300 = 500 Дж или 500 | Открытого типа на дополнение (задача) | 2 | 1 |
|  | Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Переход вещества из газообразного состояния в жидкое называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. | Конденсацией | Открытого типа на дополнение | 2 | 1 |
|  | Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Давление насыщенного пара не зависит от его \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ при постоянной температуре. | Объёма | Открытого типа на дополнение | 2 | 1 |
|  | Прочитайте текст и решите задачу. Какое количество теплоты выделится при конденсации 0,5 кг водяного пара? Удельная теплота парообразования воды 2,3·10⁶ Дж/кг. Ответ округлите до целых и выразите в джоулях. | Q = Lm = 2,3·10^6 · 0,5 = 1150000 Дж  или 1150000 | Открытого типа на дополнение (задача) | 2 | 1 |
|  | Определите коэффициент полезного действия цикла Карно, если температура нагревателя 400 К, а температура холодильника 300 К. Ответ округлите до целых и выразите в процентах. | η = (T₁ – T₂)/T₁ = (400 – 300)/400 = 0,25 → 25% или 25 | Открытого типа на дополнение (задача) | 2 | 1 |
| **ОК 04.** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | | | | | |
|  | Прочитайте вопрос и выберите три варианта ответа. Что влияет на частоту собственных колебаний в колебательном контуре?   1. Температура окружающей среды 2. Сопротивление цепи 3. Полярность источника 4. Емкость конденсатора 5. Индуктивность катушки | 245 | Закрытого типа с выбором нескольких ответов | 2 | 1 |
|  | Прочитайте вопрос и выберите три варианта ответа. Какие характеристики связаны с вектором Пойнтинга?   1. Направление распространения энергии 2. Плотность энергии 3. Плотность потока энергии 4. Интенсивность излучения | 134 | Закрытого типа с выбором нескольких ответов | 2 | 1 |
|  | Прочитайте вопрос и выберите три варианта ответа. Какие явления относятся к электрооптическим эффектам?   1. Эффект Керра 2. Эффект Поккельса 3. Эффект Зеемана 4. Эффект Фарадея 5. Эффект Рамана | 124 | Закрытого типа с выбором нескольких ответов | 1 | 1 |
|  | Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Импульс системы сохраняется, если сумма всех внешних сил равна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. | Нулю | Открытого типа на дополнение | 2 | 3 |
|  | Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Явление возникновения ЭДС в замкнутом контуре при изменении магнитного потока через него называется\_\_\_\_\_\_\_\_\_. | Электромагнитной индукцией | Открытого типа на дополнение | 1 | 1 |
|  | Прочитайте текст и решите задачу. Определите момент инерции точечной массы 2 кг, находящейся на расстоянии 0,5 м от оси вращения. Ответ округлите до десятых и выразите в кг·м². | I = mr² = 2·0,25 = 0,5 кг·м²  Или  0,5 | Открытого типа на дополнение (задача) | 2 | 2 |
|  | Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Явление огибания светом препятствий называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. | Дифракцией | Открытого типа на дополнение | 1 | 1 |
|  | Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. При преломлении света отношение синуса угла падения к синусу угла преломления называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. | Относительным показателем преломления | Открытого типа на дополнение | 1 | 1 |
|  | Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Гироскоп сохраняет ориентацию оси вращения благодаря сохранению \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. | Момента импульса | Открытого типа на дополнение | 1 | 1 |
|  | Прочитайте текст и решите задачу.  Момент инерции шара массой 5 кг относительно оси, проходящей через его центр, равен 2 кг·м². Шар перемещают на расстояние 0,3 м от оси. Найдите новый момент инерции. Используйте теорему Штейнера. Ответ округлите до сотых и выразите в кг·м². | I = I₀ + md² = 2 + 5·0,09 = 2 + 0,45 = 2,45 кг·м²  или  2,45 | Открытого типа на дополнение | 1 | 1 |