

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Физика»
для обучающихся 2024 года поступления
на подготовительном отделении иностранных слушателей по
дополнительной образовательной программе
«Медико-биологический профиль»
2024- 2025 учебный год**

1.1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации по дисциплине

Текущая аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, контрольные вопросы для собеседования, решение типовых физических задач.

1.1.1. Примеры тестовых заданий:

Проверяемые компетенции: ОК-1, ОПК-1, ОПК-8

№1. В механике сила обозначается

- 1) R , 2) t , 3) a , 4) F .

№2. В механике единицей измерения ускорения является

- 1) m/s , 2) m/s^2 , 3) m^2/s , 4) m^2 .

№3. Формула, выражающая второй закон Ньютона

- 1) $F=ma$, 2) $F=mg$, 3) , 4) .

№4. Сила притяжения яблока к Земле равна 2 Н. С какой по модулю силой яблоко притягивает к себе Землю?

- 1) 2 Н, 2) -2 Н, 3) 0 Н, 4) 20 Н.

№5. Сила всемирного тяготения зависит

- 1) от ускорения свободного падения, 2) только от массы тел,
3) от массы тел и расстояния между ними, 4) от среды, в которую помещены тела.

№6. Утверждение, что материальная точка покоится или движется равномерно прямолинейно, если на нее не действуют другие тела или действие других тел скомпенсировано:

- 1) верно при любых условиях, 2) верно для инерциальных систем отсчета,
3) верно для неинерциальных систем отсчета, 4) неверно ни для каких систем отсчета.

№7. На левом рисунке представлены вектор скорости и вектор равнодействующей всех сил, действующих на тело. Какой из векторов на правом рисунке указывает направление вектора ускорения этого тела в инерциальных системах отсчета?

- 1) 1, 2) 2, 3) 3, 4) 4.

№8. Космонавт, находясь на Земле, притягивается к ней с силой 700 Н. С какой приблизительно силой он будет притягиваться к Марсу, находясь на его поверхности? Радиус Марса в 2 раза, а масса – в 10 раз меньше чем у Земли.

- 1) 70 Н, 2) 140 Н, 3) 210 Н, 4) 280 Н.

№9. Мальчик массой 50 кг совершает прыжок в высоту. Сила тяжести, действующая на него во время прыжка примерно равна

- 1) 500 Н, 2) 50 Н, 3) 5 Н, 4) 0 Н.

№10. Тело равномерно движется по плоскости. Сила давления тела на плоскость равна 20 Н, сила трения 5 Н. Коэффициент трения скольжения равен

- 1) 0,8, 2) 0,25, 3) 0,75, 4) 0,2.

1.1.2. Примеры контрольных заданий в форме типовых физических задач

Проверяемые компетенции: ОК-1, ОПК-1, ОПК-8

1. Для изобарного нагревания 800 моль газа на 500 К газу сообщили количество теплоты 9,4 МДж. Определить работу газа и приращение его внутренней энергии.
2. Объем 160 г кислорода, температура которого 27 °С, при изобарном нагревании увеличился вдвое. Найти работу газа при расширении и изменение внутренней энергии.
3. В капиллярной трубке радиусом 0,5 мм жидкость поднялась на 11 мм. Найти плотность данной жидкости, если ее коэффициент поверхностного натяжения 22 мН/м.
4. С лодки массой 200 кг, движущейся со скоростью 1 м/с, прыгает мальчик массой 50 кг в горизонтальном направлении со скоростью 7 м/с. Какова скорость лодки после прыжка мальчика, если: 1) мальчик прыгает с кормы в сторону, противоположную движению; 2) мальчик прыгает с носа по ходу движения?
5. Вагон массой 20 тонн, движущийся со скоростью 0,3 м/с, нагоняет вагон массой 30 тонн, движущийся со скоростью 0,2 м/с. Какова скорость вагонов после взаимодействия, если удар неупругий?
6. Под действием силы 100 Н проволока длиной 5 м и площадью поперечного сечения 2,5 мм² удлинилась на 1 мм. Определить напряжение, испытываемое проволокой, и модуль упругости.
7. Найти среднюю кинетическую энергию молекулы одноатомного газа при давлении 20 кПа. Концентрация молекул этого газа при указанном давлении составляет $3 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$.
8. Средняя плотность Венеры $\rho = 5200 \text{ кг/м}^3$, а радиус планеты $R = 6100 \text{ км}$. Найти ускорение свободного падения на поверхности Венеры.
9. Автомобиль массой 2 тонны проходит по выпуклому мосту, имеющему радиус кривизны 40 м, со скоростью 36 км/ч. С какой силой автомобиль давит на мост в его середине?

10. Какую работу совершил воздух массой 290 г при его изобарном нагревании на 20 К и какое количество теплоты ему при этом сообщили?
11. Радиус планеты Марс составляет 0,53 радиуса Земли, а масса – 0,11 массы Земли. Зная ускорение свободного падения на Земле, найти ускорение свободного падения на Марс.

1.1.3. Примеры контрольных вопросов для собеседования

Проверяемые компетенции: ОК-1, ОПК-1, ОПК-8

1. Масса тела. Сила. Законы Ньютона.
2. Сила притяжения двух тел (закон всемирного тяготения), сила тяжести (притяжение тела к земле).
3. Вес тела, сила реакции опоры. Сила упругости (закон Гука).
4. Сила трения. Сила Архимеда.
5. Импульс. Закон сохранения импульса. Упругий и неупругий удар.
6. Работа. Кинетическая энергия. Мощность.
7. Работа. Потенциальная энергия взаимодействия тела и Земли. Мощность.
8. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения энергии. Мощность.
9. Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ). Количество вещества. Молярная масса. Масса одной молекулы.
10. Агрегатные состояния. Газы. Строение газов. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.
11. Температура. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.
12. Жидкости. Строение жидкостей. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капиллярные явления.
13. Твёрдые тела. Строение твёрдых тел. Деформация и напряжение.
14. Твёрдые тела. Строение твёрдых тел. Закон упругой деформации и его сравнение с законом Гука.

1.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: два вопроса и одну типовую задачу по физике. Обучающийся письменно готовит ответы на вопросы, оформляет решение задачи по требованиям, предъявляемым к решению задач по физике. Промежуточная аттестация может быть организована по усмотрению преподавателя физики в письменной или в устной форме.

1.2.1. Примеры экзаменационных вопросов:

Проверяемые компетенции: ОК-1, ОПК-1, ОПК-8

1. Наука физика. Физические тела, явления, величины. Международная система единиц измерения физических величин (СИ).
2. Кинематика: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, равномерное движение по окружности.
3. Динамика. Масса тела. Сила.
4. Законы Ньютона.
5. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила реакции опоры.
6. Сила упругости. Сила трения. Сила Архимеда.
7. Импульс. Закон сохранения импульса.

8. Работа и мощность.
9. Кинетическая и потенциальная энергия.
10. Закон сохранения и превращения энергии. Привести пример.
11. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Строение газов. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.
12. Температура. Уравнение состояния идеального газа.
13. Твердые тела. Строение твердых тел. Виды деформации. Закон упругой деформации.
14. Термодинамика. Основные понятия. Виды теплопередач.
15. Первый и второй законы термодинамики.
16. Электрический заряд. Закон Кулона.
17. Электрическое поле. Напряженность. Потенциал. Напряжение.
18. Диэлектрики. Конденсаторы.
19. Проводники. Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников.
20. Закон Ома для замкнутой цепи. Работа и мощность электрического тока.
21. Магнитное поле. Магнитная индукция.
22. Сила Ампера. Сила Лоренца.
23. Электромагнитная индукция. Основной закон электромагнитной индукции и его частные случаи.
24. Механические колебания. Классификация колебаний.
25. Свободные гармонические колебания. Уравнения и графики для смещения, скорости и ускорения.
26. Энергия колебательного движения.
27. Механические волны; продольные и поперечные волны. Звук.
28. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания: уравнения для заряда, напряжения, силы тока и эдс самоиндукции.
29. Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.
30. Оптика. Законы отражения и преломления света.
31. Предельный угол преломления. Полное внутреннее отражение.
32. Дисперсия, интерференция и дифракция света.

1.2.2. Пример(ы) ситуационной (ых) задач(и)

Проверяемые компетенции: ОК-1, ОПК-1, ОПК-8

1. Электрическую лампу сопротивлением $240\ \text{Ом}$, рассчитанную на напряжение $120\ \text{В}$, надо питать от сети с напряжением $220\ \text{В}$. Какой длины нихромовый проводник сечением $0,55\ \text{мм}^2$ надо включить последовательно с лампочкой?
2. При подключении лампочки к батарее элементов с ЭДС $4,5\ \text{В}$ вольтметр показал напряжение на лампочке $4\ \text{В}$, а амперметр – силу тока $0,25\ \text{А}$. Каково внутреннее сопротивление батареи?
3. К источнику с ЭДС $12\ \text{В}$ и внутренним сопротивлением $1\ \text{Ом}$ подключен реостат, сопротивление которого $5\ \text{Ом}$. Найти силу тока в цепи и напряжение.

4. Заряды 10 и 16 нКл расположены на расстоянии 7 мм друг от друга. Какая сила будет действовать на заряд 2 нКл, помещённый в точку, удалённую на 3 мм от меньшего заряда и на 4мм от большего?
5. На заряд 1нКл , движущийся со скоростью 1 м/с , в магнитном поле действует сила 10 Н . Заряд движется под углом 30° к направлению индукции магнитного поля. Чему равна индукция этого поля?
6. За 5 мс в соленоиде, содержащем 500 витков провода, магнитный поток равномерно убывает с 7 до 9 мВб . Найти ЭДС индукции в соленоиде.
7. Колебательный контур состоит из конденсатора ёмкостью 400 пФ и катушки индуктивности 10 мГн. Найти амплитуду силы тока, если амплитуда напряжения 500 В.
8. В катушке с индуктивностью 0,6 Гн сила тока равна 20 А . Какова энергия магнитного поля этой катушки? Как изменится энергия поля, если сила тока уменьшится вдвое.

Рассмотрено на заседании кафедры физики, математики и информатики
ВолгГМУ «17» июня 2024 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой



С.А. Шемякина