

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тульский государственный университет»
Институт права и управления**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института права и управления



М.А. Берестнев

«26» января 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине ОДБ4 ФИЗИКА**

для специальности

38.02.06 Финансы

Тула 2023

РАССМОТРЕН

цикловой комиссией естественнонаучных дисциплин

Протокол от «26» января 2023 г. №6

Председатель цикловой комиссии

Н.Н.Макарова, к.т.н., доц.каф.Фим

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'N.N. Makarova', written in a cursive style.

1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации; использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды. описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; воспринимать и на основе полученных знаний само-	смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения; смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики

	стоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях. применять полученные знания для решения физических задач; определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей	
--	---	--

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНКИ

2.1. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Какая из перечисленных физических величин имеет размерность м/с^2 ? 1) сила 4) импульс

2) ускорение 5) момент силы

3) скорость

2. Предложены две задачи:

А. Определите среднюю скорость самолета по известному расстоянию между двумя городами и времени полета.

Б. Определите путь, пройденный самолетом за два часа при известном значении скорости его движения.

В какой задаче самолет можно рассматривать как материальную точку?

1) только в задаче 1 3) в задачах 1 и 2

2) только в задаче 2 4) ни в одной из двух задач

3. Какая из приведенных ниже формул соответствует определению модуля ускорения.

$u^2 Du$ 1) $a = 2S$ 2) $a = Dt$ 3) $a = R$

4) все три формулы из ответов 1-3 5) ни одна формула из ответов 1-3

4. Какие из приведенных зависимостей пути и модуля скорости от времени описывают равноускоренное прямолинейное движение точки?

А) $u = 4 + 2t$ Б) $S = 3 + 5t$ В) $S = 5t^2$

1) А, В, Г

Г) $S = 3t + 2t^2$ Д) $u = 2 + 3t + 4t^2$

2) Б, В, Г 3) В, Г, Д 4) А, Г, Д 5) А, Б, Д

6. Футболист пробежал по футбольному полю на север 40 м, затем 10 м на восток, потом 10 м на юг, затем 30 м на запад. Каков модуль полного перемещения футболиста?

1) 90 м 2) 50 м 3) 10 м 4) 10 м 5) 27 м

8. Материальная точка движется по оси ОХ по закону Проекция ускорения точки на ось ОХ равна

1) 5 м/с² 2) 10 м/с² 3) 20 м/с² 4) –10 м/с²

5) 0

$x = 2 + 5t + 10t^2$.

5) –5 м/с²

7. Самоходная косилка имеет ширину захвата 10 м. При средней скорости косилки 0,1 м/с площадь скошенного за 10 минут работы участка равна

1) 100 м² 2) 60 м² 3) 600 м² 4) 360 м² 5) 6000 м²

8. Автомобиль двигался со скоростью 10 м/с, затем выключил двигатель и 2 начал торможение с ускорением 2 м/с² . Какой путь пройден автомобилем за 7 с с момента торможения?

1) 119 м 2) 77 м 3) 63 м 4) 49 м

9. По двум параллельным железнодорожным путям равномерно движутся два поезда в одном направлении грузовой со скоростью 48 км/ч и пассажирский со скоростью 102 км/ч. Какова величина относительной скорости поездов?

1) 5 м/с 2) 10 м/с 3) 15 м/с

5) 21 м

10. Мяч брошен вверх со скоростью 10 м/с. На какое расстояние от поверхности Земли он удалится за 2 с?

1) 60 м 2) 40 м 3) 20 м 4) 10 м 5) 0

11. Земля движется вокруг Солнца со скоростью 30 км/с. С поверхности Земли взлетела космическая ракета со скоростью 10 км/с, вектор скорости ракеты перпендикулярен вектору скорости Земли. Какова скорость ракеты относительно Солнца?

1) 40 км/с 2) 31,6 км/с 3) 30 км/с 4) 28,3 км/с 5) 20 км/с

12. Мяч, брошенный с башни горизонтально со скоростью 5 м/с, упал на расстоянии 10 м от подножия башни. Чему равна высота башни?

1) 10 м 2) 15 м 3) 20 м 4) 25 м 5) 30 м

13. Единицей измерения какой физической величины является кг·м/с²? 1) скорости 4) массы

2) мощности 5) силы

3) ускорения

14. Тело движется равномерно по окружности. Какое утверждение о равнодействующей всех приложенных к нему сил правильно?

1) не равна нулю, постоянна по модулю, но не по направлению 2) не равна нулю, постоянна по направлению, но не по модулю 3) не равна нулю, постоянна по модулю

4) постоянна по модулю и направлению

5) равна нулю

15. Какая из приведенных ниже формул выражает закон Гука?

1) $F = ma$ 2) $F = mN$ 3) $F = Gm_1m_2$ 4) $F = -kDx$

16. Космическая ракета удаляется от Земли. Как изменится сила тяготения, действующая со стороны Земли на ракету, при увеличении расстояния до центра Земли в 2 раза?

1) не изменится 4) уменьшится в 4 раза 2) уменьшится в 2 раза 5) увеличится в 4 раза 3) увеличится в 2 раза

17. Под действием силы 20 Н пружина длиной 1 м удлинилась на 0,1 м. Какова жесткость пружины?

1) 20 Н/м 2) 200 Н/м 3) 0,5 Н/м 4) 0,05 Н/м 5) 2 Н/м

18. Человек вез ребенка на санках по горизонтальной дороге. Затем на санки сел второй такой же ребенок, а человек продолжил движение с той же постоянной скоростью. Как изменилась сила трения при этом?

1) не изменилась

2) увеличилась в 2 раза 3) увеличилась на 50 % 4) уменьшилась на 50 % 5) уменьшилась в 2 раза

19. На движущийся автомобиль в горизонтальном направлении действуют силы тяги 1250 Н, сила трения 600 Н и сила сопротивления воздуха 450 Н. Модуль равнодействующей этих сил равен

1) 2300 Н 4) 1000 Н

2) 1400 Н 5) 200 Н

3) 1100 Н

20. На два тела действуют равные силы. Первое тело массой 500 г движется с 22

ускорением 1 м/с². Если второе тело движется с ускорением 1 см/с², то его масса равна

1) 5 кг 2) 10 кг 3) 20 кг 4) 25 кг 5) 50 кг

21. Если координата тела массой 1 кг, движущегося прямолинейно вдоль оси ОХ, меняется со временем по закону $x = 7 + 5t(2 + t)$ м, то модуль

силы, действующей на тело равен

1) 0 2) 2 Н 3) 4 Н 4) 8 Н 5) 10 Н

22. Жесткость одной пружины k . Какова жесткость системы из двух таких пружин, соединенных последовательно

1) k 2) $2k$ 3) $k/2$ 4) $4k$ 5) $k/4$

23. Тело равномерно движется по наклонной плоскости. На тело действует сила тяжести 5 Н, сила трения 3 Н и сила реакции опоры 4 Н. Каков коэффициент трения?

1) 0 2) 0,75 3) 0,5 4) 0,6 5) 0,8

24. Масса Луны m , масса Земли M , расстояние от центра Земли до центра Луны R . Чему равна скорость движения Луны по круговой орбите вокруг Земли?

1) GM 2) Gm 3) $2GM$ 4) $2Gm$ 5) $GM R R R R 2R$

25. Мальчик массой 40 кг качается на качелях с длиной подвеса 4 м. С какой силой мальчик давит на сиденье при прохождении наинизшего положения со скоростью 6 м/с?

1) 500 Н 2) 400 Н 3) 40 Н 4) 760 Н 5) 300 Н

26. Считая известным ускорение g свободного падения у поверхности Земли и ее радиус R , определите радиус круговой орбиты ИСЗ, который движется по ней со скоростью v .

2gR 2) $gR \frac{v^2}{u^2}$ 3) $\frac{2gR}{u^2}$ 4) $\frac{2g}{u^2}$ 5) $\frac{u^2}{2g}$

2.2 ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Как называется физическая величина, равная произведению массы тела m на ускорение свободного падения на расстоянии h от тела до поверхности Земли?

- 1) импульс тела 2) потенциальная энергия
3) импульс силы 4) двойная кинетическая энергия 5) кинетическая энергия

2. Во время движения тела на него действует сила F , вектор силы на всем пути был направлен под углом α к вектору скорости v . Какую работу совершила сила на участке пути длиной l ?

- 1) Fl 2) $Fl \sin \alpha$ 3) $Fl \cos \alpha$ 4) $Fl \tan \alpha$ 5) $Fl \cot \alpha$

3. Тело массой m движется со скоростью v . Каков импульс тела?

mv^2 2) mDv^2 3) mv

- 1) $2mv^2$ 2) $2mv$ 3) mDv 4) $2mv$ 5) mv

4. Какая из перечисленных физических величин не измеряется в Джоулях?

- 1) кинетическая энергия 2) работа
3) полная энергия 4) потенциальная энергия 5) мощность

5. Мяч был брошен с поверхности Земли вертикально вверх. Он достиг высшей точки траектории и затем упал на Землю. В какой момент движения потенциальная энергия мяча имела максимальное значение? Сопротивлением воздуха пренебречь.

- 1) в момент начала движения вверх
2) в момент достижения верхней точки траектории
3) в момент прохождения половины расстояния до верхней точки траектории
4) в момент падения на Землю
5) в течение всего полета полная механическая энергия была одинакова

6. Два шара с одинаковыми массами m двигались навстречу друг другу с одинаковыми по модулю скоростями v . После упругого столкновения каждый шар стал двигаться в обратном направлении с прежней по модулю скоростью. Каково изменение суммы импульсов двух шаров в результате столкновения?

- 1) mv 2) $-2mv$ 3) $4mv$ 4) $-4mv$ 5) 0

7. Какова потенциальная энергия стакана с водой на столе относительно уровня пола? Масса стакана с водой 300 г, высота стола 80 см, ускорение

2) силы тяжести 10 м/с^2 .

- 1) $2,4 \cdot 10^5 \text{ Дж}$ 2) $2,4 \text{ Дж}$
3) $2,4 \cdot 10^3 \text{ Дж}$ 4) $2,4 \cdot 10^{-2} \text{ Дж}$ 5) $2,4 \cdot 10^2 \text{ Дж}$

8. Два тела ($m_1 = 3 \text{ кг}$, $m_2 = 2 \text{ кг}$), двигавшиеся навстречу друг другу со скоростями $v_1 = 2 \text{ м/с}$, $v_2 = 3 \text{ м/с}$, после неупругого удара

- 1) будут двигаться вправо со скоростью 2 м/с 2) будут двигаться вправо со скоростью 1 м/с 3) остановятся
4) будут двигаться влево со скоростью 1 м/с 5) будут двигаться влево со скоростью 2 м/с

9. Тело массой 0,1 кг вращается в вертикальной плоскости на нити длиной 1 м. Какова работа силы тяжести за один оборот

1) 1 Дж 2) 2 Дж 3) 0,1 Дж 4) 0,2 Дж 5) 0

10. Человек массой 50 кг спустился по лестнице длиной 5 м с высоты 4 м от поверхности Земли. На сколько уменьшилась при этом потенциальная энергия?

1) на 250 Дж 4) на 2000 Дж

2) на 200 Дж 5) нет правильного ответа 3) на 2500 Дж

11. Для того чтобы лежащий на Земле однородный стержень длиной 3 м и массой 10 кг поставить вертикально, нужно совершить работу, равную 1) 150 Дж 2) 300 Дж 3) 200 Дж 4) 400 Дж 5) 100 Дж

12. Космический корабль массой 50000 кг имеет реактивный двигатель силой тяги 100 кН. Двигатель работал 0,1 мин. На сколько изменилась скорость корабля?

1) $1,2 \cdot 10^{-2}$ м/с 4) $1,2 \cdot 10^{-2}$ м/мин 2) 0,2 м/с 5) 0,2 м/мин

3) 12 м/с

13. С какой скоростью надо бросить вниз мяч с высоты 3 м, чтобы он подпрыгнул на высоту 8 м? Удар мяча о Землю считать абсолютно упругим.

1) 8 м/с 2) 10 м/с 3) 3 м/с 4) 5 м/с 5) 4 м/с

14. При движении корабля в воде сила сопротивления возрастает пропорционально квадрату его скорости. Во сколько раз нужно увеличить мощность судового двигателя, чтобы скорость корабля возросла в 3 раза?

1) 27 2) 9 3) 3 4) 30 5) 18

15. Пуля, летящая со скоростью v_0 , пробивает несколько одинаковых досок равной толщины и расположенных вплотную друг к другу. В какой по счету доске застрянет пуля, если скорость ее после прохождения первой доски $v_1 = 0,8v_0$?

1) 2 2) 3 3) 4 4) 6 5) 8

16. С каким ускорением стартует ракета массой m , если скорость истечения газов относительно ракеты u , а секундный расход топлива μ ?

1) μu 2) $\mu u + mg$ 3) $\mu u - mg$ 4) g 5) 0