

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Узунов Федор Владимирович

Должность: Ректор

Дата подписания: 10.06.2026 15:07:58

Уникальный программный ключ:  
fd935d10451b860e912264c037858448452bfdb603f94388008e29877a6bcbf5

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»  
«УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ»  
Факультет экономики, управления и юриспруденции  
Кафедра «Экономика и туризм»**



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методической работе

*Г.П. Узунова* Г.П. Узунова

«02» февраля 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ФИЗИКА**

Направление подготовки

**21.03.02 Землеустройство и кадастры**

**Направленность (профиль) Кадастр недвижимости**

Квалификация выпускника: бакалавр

Для всех

форм обучения

**Симферополь 2026**

## 1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- устные опросы в ходе семинарских занятий;
- рефераты;
- тестирование;
- задания, выполняемые в ходе семинарского занятия или рекомендуемые для самостоятельной работы.

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания		
ОПК-1.1 Применяет теоретические общенаучных и естественнонаучных дисциплин; принципиальные особенности моделирования математических, физических процессов, предназначенные для конкретные производственно-технологических процессов	ОПК-1.2 Пользуется фундаментальными знаниями в области общенаучных и естественнонаучных дисциплин	ОПК-1.3 Пользуется навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа и естественнонаучные знания
1.1 № 1-30 1.3 № 1-30	1.2 № 1-30	1.4 № 1-30

### 1.1 Вопросы к текущему контролю

1. Сформулируйте закон сохранения импульса. Приведите пример его применения.
- 2 Как изменится скорость тела, если на него перестанет действовать суммарная сила?
- 3 Объясните, что такое резонанс и где он может возникать.
- 4 Какова разница между продольными и поперечными волнами? Приведите примеры.
- 5 Что такое ускорение свободного падения и почему оно одинаково для всех тел в вакууме?
- 6 Объясните явление диффузии.
- 7 Как влияет повышение температуры на скорость движения молекул?
- 8 Запишите закон Архимеда и объясните, от чего зависит выталкивающая сила.
- 9 Сформулируйте первый закон термодинамики.
- 10 Что такое внутренняя энергия и от чего она зависит?
- 11 Что произойдет с давлением газа, если уменьшить его объем при постоянной температуре?
- 12 Объясните, почему солнечный свет нагревает землю.
- 13 Каков основной закон постоянного тока?
- 14 Как связаны между собой электрический ток, напряжение и сопротивление?
- 15 Что такое электромагнитная индукция?
- 16 Сформулируйте закон сохранения электрического заряда.
- 17 Объясните, что такое интерференция света.
- 18 Как дифракция доказывает волновую природу света?

- 19 Как фотоэффект характеризует квантовые свойства света?
- 20 Какова связь между энергией фотона и частотой света?
- 21 Что такое атом? Каковы его основные составляющие?
- 22 Объясните, что такое радиоактивность.
- 23 Какие виды излучения существуют в радиоактивном распаде?
- 24 Что такое цепная ядерная реакция?
- 25 Сформулируйте закон сохранения механической энергии.
- 26 Что такое работа силы? В каких единицах измеряется?
- 27 Объясните, что такое потенциальная энергия.
- 28 Как связаны между собой сила тока, напряженность электрического поля и удельное сопротивление проводника?
- 29 Что такое магнитное поле и как оно создается?
- 30 Объясните принцип действия электрического двигателя.

## 1.2 Темы рефератов

1. **Закон сохранения импульса в различных физических явлениях:** от столкновений бильярдных шаров до реактивного движения.
2. **Инерция и ее проявления в быту и технике:** от резкого торможения автомобиля до невесомости.
3. **Резонанс:** от музыкальных инструментов до разрушительных последствий для мостов.
4. **Природа и свойства механических волн:** от сейсмических волн до звука.
5. **Сейсмическая активность Земли:** роль гидродинамики и волновых процессов.
6. **Явление броуновского движения и его значение для понимания молекулярной природы вещества.**
7. **Закон Архимеда и его применение:** от плавания кораблей до аэростатов.
8. **Применение уравнения Бернулли в технике и природе:** от полета самолета до кровотока в организме.
9. **Сверхтекучесть и сверхпроводимость:** необычные состояния вещества, связанные с молекулярной физикой.
10. **Колебательные системы в природе и технике:** от маятников до колебаний струн.
11. **Первый закон термодинамики:** анализ работы тепловых машин и холодильников.
12. **Второй закон термодинамики:** пределы эффективности и направление процессов.
13. **Адиабатические процессы:** роль в атмосферных явлениях и работе двигателей.
14. **Тепловые машины:** история создания, принципы работы и современные тенденции.
15. **Молекулярно-кинетическая теория:** экспериментальные доказательства и ее значение для современной физики.
16. **Электростатическое взаимодействие:** от закона Кулона до конденсаторов.
17. **Полевые модели в электродинамике:** напряженность и потенциал электрического поля.
18. **Законы постоянного тока:** применение закона Ома в цепях.
19. **Электромагнитная индукция:** от генераторов до индукционных плит.
20. **Магнитное поле Земли:** его происхождение и значение для жизни на планете.

21. **Интерференция света:** от мыльных пузырей до голографии.
22. **Дифракция света:** объяснение волновой природы света.
23. **Поляризация света:** применение в оптике и химических анализах.
24. **Фотоэффект:** первый шаг к квантовой механике.
25. **Корпускулярно-волновой дуализм света:** как свет может быть и волной, и частицей.
26. **Строение атома:** от модели Томсона до квантовой механики.
27. **Радиоактивность:** типы излучений, их свойства и применение.
28. **Ядерные реакции:** от деления урана до термоядерного синтеза.
29. **Цепные ядерные реакции:** применение в энергетике и оружии.
30. **История открытия атомного ядра и его свойств:** вклад ученых в развитие ядерной физики.

### 1.3 Тестовые задания

1. **Что измеряется в метрах в секунду (м/с)?** а) Масса б) Время в) Скорость г) Сила { а) ~ б) ~ в) = г) ~ }
2. **Какой закон утверждает, что тело сохраняет свое состояние покоя или равномерного прямолинейного движения, если на него не действуют внешние силы?** а) Закон всемирного тяготения б) Закон сохранения энергии в) Третий закон Ньютона г) Первый закон Ньютона (закон инерции) { а) ~ б) ~ в) ~ г) = }
3. **Что является единицей измерения силы в Международной системе единиц (СИ)?** а) Джоуль (Дж) б) Ватт (Вт) в) Паскаль (Па) г) Ньютон (Н) { а) ~ б) ~ в) ~ г) = }
4. **Какое физическое явление возникает, когда свет проходит из одной среды в другую (например, из воздуха в воду)?** а) Дифракция б) Отражение в) Поглощение г) Преломление { а) ~ б) ~ в) ~ г) = }
5. **Что такое кинетическая энергия?** а) Энергия, связанная с положением тела в поле сил б) Энергия, обусловленная движением тела в) Внутренняя энергия тела г) Энергия, запасенная в пружине { а) ~ б) = в) ~ г) ~ }
6. **Какое свойство электрического тока характеризует количество электрического заряда, проходящего через поперечное сечение проводника за единицу времени?** а) Напряжение б) Сопротивление в) Электрическая мощность г) Сила тока { а) ~ б) ~ в) ~ г) = }
7. **Какая температура соответствует абсолютному нулю по шкале Кельвина?** а) 0°C б) -273.15°C в) 100°C г) 273.15°C { а) ~ б) = в) ~ г) ~ }
8. **Какое явление наблюдается, когда волна огибает препятствие?** а) Интерференция б) Поляризация в) Дифракция г) Резонанс { а) ~ б) ~ в) = г) ~ }
9. **Какое устройство используется для измерения атмосферного давления?** а) Термометр б) Амперметр в) Барометр г) Гигрометр { а) ~ б) ~ в) = г) ~ }
10. **Основной закон, связывающий силу тока, напряжение и сопротивление в цепи, называется:** а) Закон сохранения энергии б) Закон Джоуля-Ленца в) Закон Ома г) Закон сохранения импульса { а) ~ б) ~ в) = г) ~ }
11. **Установите соответствие между физической величиной и её единицей измерения в СИ.**

Физическая величина	Единица измерения
1. Масса	А. Секунда (с)
2. Длина	Б. Килограмм (кг)
3. Время	В. Метр (м)

Физическая величина	Единица измерения
4. Температура	Г. Кельвин (К)

{  
1-Б, 2-В, 3-А, 4-Г  
}

**12. Установите соответствие между типом механического движения и его примером.**

Тип движения	Пример
1. Поступательное движение	А. Вращение Земли вокруг своей оси
2. Вращательное движение	Б. Движение поршня в цилиндре двигателя
3. Колебательное движение	В. Полет стрелы
4. Движение по окружности	Г. Качание маятника

{  
1-В, 2-А, 3-Г, 4-Б  
}

**13. Установите соответствие между физическим явлением и его характеристикой.**

Явление	Характеристика
1. Дифракция	А. Процесс распространения света в вакууме
2. Отражение	Б. Потеря энергии волной при прохождении через среду
3. Преломление	В. Изменение направления распространения волны на границе сред
4. Поглощение	Г. Изменение направления распространения волны, огибая препятствие

{  
1-Г, 2-А, 3-В, 4-Б  
}

**14. Установите соответствие между типом электрической цепи и её свойством.**

Тип цепи	Свойство
1. Последовательная	А. Напряжения на отдельных элементах суммируются
2. Параллельная	Б. Сила тока одинакова во всех элементах
3. Смешанная	В. Состоит из последовательно и параллельно соединенных участков
4. Полная	Г. Полная цепь включает источник ЭДС и сопротивление

{  
1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г  
}

}  
**15. Установите соответствие между термодинамическим процессом и его условием.**

Термодинамический процесс	Условие
1. Изотермический	А. Нет теплообмена с окружающей средой ( $Q=0$ )
2. Изобарный	Б. Температура остается постоянной ( $T=\text{const}$ )
3. Изохорный	В. Давление остается постоянным ( $P=\text{const}$ )
4. Адиабатический	Г. Объем остается постоянным ( $V=\text{const}$ )

{  
 1-Б, 2-В, 3-Г, 4-А  
 }

16. **Что такое инерция?** а) Способность тела изменять свою скорость б) Способность тела сохранять свое состояние движения в) Способность тела совершать работу г) Способность тела притягивать другие тела { а) ~ б) = в) ~ г) ~ }

17. **При увеличении расстояния между двумя электрическими зарядами сила их взаимодействия:** а) Увеличивается б) Уменьшается в) Не изменяется г) Может увеличиваться или уменьшаться { а) ~ б) = в) ~ г) ~ }

18. **С чем связана работа, совершаемая силой тяжести при падении тела?** а) С изменением кинетической энергии б) С изменением потенциальной энергии в) С изменением давления г) С изменением скорости { а) ~ б) = в) ~ г) ~ }

19. **Какое физическое явление лежит в основе работы электромагнита?** а) Электрическое поле б) Магнитное поле, порождаемое электрическим током в) Тепловое действие тока г) Химическое действие тока { а) ~ б) = в) ~ г) ~ }

20. **Что такое удельное сопротивление?** а) Сопротивление проводника длиной 1 метр б) Сопротивление проводника площадью поперечного сечения 1 м<sup>2</sup> в) Сопротивление проводника длиной 1 метр и площадью поперечного сечения 1 м<sup>2</sup> г) Сопротивление проводника длиной 1 метр и площадью поперечного сечения 1 мм<sup>2</sup> { а) ~ б) ~ в) = г) ~ }

21. **Какая форма теплопередачи не требует наличия среды?** а) Теплопроводность б) Конвекция в) Излучение г) Все перечисленные { а) ~ б) ~ в) = г) ~ }

22. **Что такое закон сохранения импульса?** а) В замкнутой системе суммарная кинетическая энергия остается постоянной б) В замкнутой системе суммарный импульс остается постоянным в) В замкнутой системе суммарная потенциальная энергия остается постоянной г) В замкнутой системе суммарная масса остается постоянной { а) ~ б) = в) ~ г) ~ }

23. **Какое свойство звука характеризует его высоту?** а) Амплитуда б) Частота в) Громкость г) Скорость { а) ~ б) = в) ~ г) ~ }

24. **Что происходит с объемом газа при его изотермическом расширении?** а) Уменьшается б) Увеличивается в) Не изменяется г) Сначала увеличивается, затем уменьшается { а) ~ б) = в) ~ г) ~ }

25. **Какое явление лежит в основе работы лазера?** а) Интерференция света б) Дифракция света в) Вынужденное излучение фотонов г) Поляризация света { а) ~ б) ~ в) = г) ~ }

**26. Установите соответствие между прибором и физической величиной, которую он измеряет.**

Прибор	Измеряемая величина
1. Вольтметр	А. Сила тока
2. Амперметр	Б. Напряжение
3. Динамометр	В. Сопротивление
4. Омметр	Г. Сила

{  
1-Б, 2-А, 3-Г, 4-В  
}

**27. Установите соответствие между свойством света и явлением, которое оно объясняет.**

Свойство света	Явление
1. Волновое	А. Возникновение радужных цветов на мыльной пленке
2. Корпускулярное	Б. Фотоэффект
3. Интерференция	В. Разложение белого света в спектр
4. Дисперсия	Г. Измерение траектории движения

{  
1-В, 2-Б, 3-А, 4-В  
}

**28. Установите соответствие между видом теплопередачи и средой, в которой он наиболее эффективен.**

Вид теплопередачи	Среда
1. Теплопроводность	А. Вакуум
2. Конвекция	Б. Жидкости и газы
3. Излучение	В. Твердые тела
4. Вакуум	Г. Не требует среды

{  
1-В, 2-Б, 3-Г, 4-А  
}

**29. Установите соответствие между законом сохранения и его формулировкой.**

Закон сохранения	Формулировка
1. Законы Ньютона	А. В замкнутой системе суммарный импульс остается постоянным
2. Закон сохранения энергии	Б. Все тела притягиваются друг к другу с силой, пропорциональной их массам и обратно пропорциональной квадрату расстояния между ними

Закон сохранения	Формулировка
3. Закон сохранения импульса	В. Сумма энергий всех видов в замкнутой системе остается постоянной
4. Закон всемирного тяготения	Г. Описывают связь между силой, массой и ускорением

{  
1-Г, 2-В, 3-А, 4-Б  
}

### 30. Установите соответствие между понятием и его определением.

Понятие	Определение
1. Работа	А. Способность совершать работу
2. Мощность	Б. Скорость совершения работы
3. Энергия	В. Скалярная физическая величина, равная произведению силы на перемещение
4. Импульс	Г. Векторная физическая величина, равная произведению массы на скорость

{  
1-В, 2-Б, 3-А, 4-Г  
}

### 1.4 Задания

#### Раздел 1: Механика и динамика движения

- Задача 1:** Тело массой 10 кг сорвалось с высоты 50 м. Какова его потенциальная энергия у поверхности земли (принять уровень земли за нулевой)?
- Задача 2:** Какова сила тяжести, действующая на космический корабль массой 100 тонн на поверхности Земли? ( $g \approx 10 \text{ м/с}^2$ )
- Задача 3:** Мальчик толкает санки с постоянной силой 80 Н. Каково ускорение санок, если их масса 30 кг?
- Задача 4:** Автомобиль тормозит с ускорением  $-5 \text{ м/с}^2$ . Какова сила торможения, если масса автомобиля 1500 кг?
- Задача 5:** Тело движется с постоянной скоростью 15 м/с. Какое расстояние оно пройдет за 2 минуты?

#### Раздел 2: Механические колебания и волны

- Задача 6:** Период колебаний маятника 3 секунды. Какова его частота?
- Задача 7:** Длина волны звука в воздухе равна 0.5 м, а скорость звука - 340 м/с. Какова частота этого звука?
- Задача 8:** Амплитуда колебаний пружинного маятника равна 10 см. Каково максимальное смещение груза относительно положения равновесия?
- Задача 9:** Скорость распространения волны на поверхности воды 2 м/с. Какова длина волны, если частота колебаний 4 Гц?
- Задача 10:** Два объекта совершают колебания. Первый объект совершает 60 колебаний за 20 секунд, второй – 120 колебаний за 40 секунд. Частоты колебаний объектов...? (больше, меньше, равны)

#### Раздел 3: Гидродинамика

11. **Задача 11:** Через трубу диаметром 10 см протекает вода со скоростью 2 м/с. Каков расход воды (объемный)?

12. **Задача 12:** Однородная жидкость находится в закрытом сосуде. Как изменится давление на дно после того, как сосуд начнут ускоренно поднимать вверх? (Увеличится, уменьшится, не изменится)

13. **Задача 13:** Каков максимальный объем воздуха, который может удерживаться в цилиндре под водой, если к нему подведен атмосферный пузырь, и давление на уровне верхней границы цилиндра равно атмосферному?

14. **Задача 14:** Какова скорость вытекания воды из отверстия насоса, если напор воды 5 метров? (Используйте формулу Торричелли, пренебрегая потерями)

15. **Задача 15:** Лодка плавает в море. Когда она перейдет в пресноводный канал, изменится ли ее осадка? (Увеличится, уменьшится, не изменится)

#### **Раздел 4: Основы молекулярной физики**

16. **Задача 16:** Во сколько раз уменьшится объем 2 л газа при температуре 300 К, если его охладить до 150 К при постоянном давлении?

17. **Задача 17:** Зависимость давления газа от его концентрации при постоянной температуре описывается...? (Законом Бойля-Мариотта, законом Гей-Люссака, законом Шарля)

18. **Задача 18:** Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул идеального газа пропорциональна...? (Давлению, объему, абсолютной температуре)

19. **Задача 19:** Какой процесс происходит, когда вода, налитая в стакан, через некоторое время исчезает (испаряется)?

20. **Задача 20:** Какое количество вещества (в молях) содержится в 18 г воды (молярная масса воды  $\approx 18$  г/моль)?

#### **Раздел 5: Основы термодинамики**

21. **Задача 21:** Какое количество теплоты необходимо, чтобы нагреть 2 кг воды от 20°C до 60°C? (Удельная теплоемкость воды  $\approx 4200$  Дж/(кг·°C))

22. **Задача 22:** Внутренняя энергия идеального одноатомного газа зависит только от...? (Давления, объема, температуры)

23. **Задача 23:** Какой закон термодинамики утверждает, что энтропия изолированной системы либо возрастает, либо остается постоянной?

24. **Задача 24:** При изобарном расширении газ получил 500 Дж теплоты. Сколько работы совершил газ, если изменение его внутренней энергии составило 200 Дж?

25. **Задача 25:** Во сколько раз изменится теплота, необходимая для плавления данной массы вещества, если ее температура повысится на 5°C (до начала плавления)? (При условии, что удельная теплоемкость твердого тела отличается от удельной теплоемкости жидкости)

#### **Раздел 6: Электричество**

26. **Задача 26:** Через поперечное сечение проводника за 10 секунд проходит заряд 50 Кл. Чему равна сила тока?

27. **Задача 27:** Два резистора сопротивлением 4 Ом и 6 Ом соединены параллельно. Каково общее сопротивление этого участка цепи?

28. **Задача 28:** Мощность электрического утюга 1.5 кВт. Какое количество энергии он потребляет за 10 минут работы?

29. **Задача 29:** Закон Ома для участка цепи связывает силу тока, напряжение и...? (ЭДС, сопротивление, мощность)

30. **Задача 30:** Конденсатор заряжен до напряжения 200 В. Его емкость составляет 10 мкФ. Каков заряд на конденсаторе?

## 2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Вид контроля	Наименование работы	Наименование оценочных средств	Шкала оценивания
Текущий контроль	Вопросы для обсуждения на занятиях; Устные опросы по ранее изученному материалу; Письменные работы: рефераты, тестовые задания; Практические задания; Рефераты и доклады по темам (вопросам), вынесенным на самостоятельную работу.	Оценка выступлений на практическом (семинарском) занятии, проверка заданий, устный опрос, оценивание докладов, рефератов	отлично хорошо удовлетворительно неудовлетворительно

### Критерии оценивания устных ответов обучающихся

Шкала оценивания	Характеристика оценивания
отлично	оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.
хорошо	оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.
удовлетворительно	оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.
неудовлетворительно	оценивается ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

### Критерии оценивания работы обучающихся на семинарских занятиях

Шкала оценивания	Показатели	Критерии
------------------	------------	----------

Шкала оценивания	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения практического и тестового задания (полнота ответа); 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения практического задания (логичность и четкость ответа);	Задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом. Дан правильный и исчерпывающий ответ на поставленные теоретические и тестовые вопросы, в которых обучающийся показал всестороннее системное знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, четкое владение понятийным аппаратом.
Хорошо	4. Правильность ответов на вопросы; 5. Самостоятельность решения (владение дополнительным материалом); 6. Знание нормативно-законодательной базы и терминологии курса	Задание решено с помощью преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ. На поставленные теоретические и тестовые вопросы, при которых обучающийся показал достаточный уровень знаний основного программного материала: освоение информации лекционного курса и учебных пособий, овладение понятийным аппаратом, методикой исследований при попытке анализа различных ситуаций.
Удовлетворительно		Задание решено с подсказками преподавателя. Задание решено в общем виде. Обучающийся показал средний уровень знаний основного программного материала, но не мог убедительно аргументировать свой ответ, ошибся в использовании понятийного аппарата, показал недостаточные знания литературных источников.
Неудовлетворительно		Задание не решено. Обучающийся продемонстрировал значительные пробелы в знаниях основного программного материала, не аргументировал свой ответ, показал неудовлетворительные знания понятийного аппарата и специальной литературы.

### Критерии оценивания рефератов

Средство контроля	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Реферат	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.	отлично

	Реферат раскрывает поднятую проблематику в полном объеме.	
	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. В реферате имеются неточности и предметная область выступления раскрыта не в полной мере.	хорошо
	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. В реферате не в полной степени раскрыт понятийный аппарат, имеются существенные неточности в процессе формирования выводов.	удовлетворительно
	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Тема реферата не раскрыта или выполнена не по существу ранее поставленного вопроса. Реферат не сдан / доклад не сделан.	неудовлетворительно

### Критерии оценивания тестов

Средство контроля	Критерии оценивания – процент положительных ответов	Шкала оценивания
Тестирование	90-100	отлично
	70-89	хорошо
	40-69	удовлетворительно
	< 39	неудовлетворительно

### 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Средства оценивания в ходе промежуточной аттестации:

- вопросы для экзамена;
- практические задания экзамена.

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания					
ОПК-1.1	Применяет	ОПК-1.2	Пользуется	ОПК-1.3	Пользуется
теоретические	положения	фундаментальными	знаниями в области	навыками	решения
общенаучных	и	общенаучных	и	стандартных	задач
естественнонаучных		естественнонаучных		профессиональной	деятельности, применяя
дисциплин; принципиальные		дисциплин		методы моделирования,	математического анализа и
особенности моделирования				математического анализа и	естественнонаучные знания
математических, физических					
процессов, предназначенные					

для производственно- технологических процессов	конкретных		

### 3.1 Вопросы к экзамену

1. Опишите закон сохранения импульса. Приведите примеры его применения.
2. Что такое механические колебания? Каковы их основные характеристики (амплитуда, период, частота)?
3. Сформулируйте закон Архимеда.
4. Каково основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа?
5. Что такое изотермический процесс в термодинамике?
6. Сформулируйте закон Ома для участка цепи.
7. Какова природа магнетизма?
8. Объясните явление интерференции света.
9. Что такое фотоэффект?
10. Из чего состоит атомное ядро?
11. Приведите пример движения, описываемого равномерным прямолинейным движением.
12. Что такое свободные колебания?
13. Сформулируйте закон Паскаля.
14. Опишите различные состояния вещества с точки зрения молекулярно-кинетической теории.
15. Сформулируйте первый закон термодинамики.
16. Что такое электрический ток? В каких условиях он существует?
17. Опишите магнитное поле, создаваемое прямолинейным проводником с током.
18. Что такое дифракция света?
19. Какова формула Планка для энергии фотона?
20. Что такое изотопы?
21. Сформулируйте закон инерции (Первый закон Ньютона).
22. Что такое затухающие колебания?
23. Объясните закон плавания тел.
24. Каковы основные положения теории идеального газа?
25. Что такое изобарный процесс?
26. Объясните, как связаны работа и мощность электрического тока.
27. Что такое сила Лоренца?
28. Что такое дисперсия света?
29. Какими свойствами обладают фотоны?
30. Опишите модель атома Резерфорда.
31. Сформулируйте второй закон Ньютона.
32. Что такое вынужденные колебания и резонанс?
33. Сформулируйте уравнение неразрывности для жидкости.
34. Что такое внутренняя энергия? Как её можно изменить?
35. Что такое изохорный процесс?
36. Объясните законы последовательного и параллельного соединения проводников.
37. Что такое магнитный поток?
38. Объясните явление поляризации света.
39. Какова формула Эйнштейна для фотоэффекта?
40. Что такое альфа-распад?
41. Сформулируйте третий закон Ньютона.
42. Что такое гармонические колебания? Объясните их характеристики.

43. Как определяется давление в жидкости?
44. Что такое влажность воздуха (абсолютная и относительная)?
45. Что такое адиабатный процесс?
46. Объясните закон Джоуля-Ленца.
47. Сформулируйте закон электромагнитной индукции (закон Фарадея).
48. Что такое волновой фронт? Принцип Гюйгенса.
49. Объясните эффект Комптона.
50. Что такое бета-распад?
51. Что такое работа и мощность в механике?
52. Сформулируйте формулу Томсона для периода колебаний в колебательном контуре.
53. Что такое турбулентное и ламинарное течение жидкости?
54. Что такое скрытая теплота плавления и парообразования?
55. Сформулируйте второй закон термодинамики.
56. Что такое электрическая емкость?
57. Объясните правило Ленца.
58. Что такое геометрическая оптика? Принцип Ферма.
59. Что такое лучевая энергия?
60. Что такое гамма-излучение?

### 3.2. Практические задания к экзамену

#### Раздел 1: Механика и динамика движения

1. **Задача 1:** Камень падает с башни высотой 20 м. Сколько времени он будет падать до земли? ( $g \approx 10 \text{ м/с}^2$ )
2. **Задача 2:** Грузенная машина имеет массу 5 т, а пустая 3 т. Какова сила тяжести, действующая на грузенную машину? ( $g \approx 10 \text{ м/с}^2$ )
3. **Задача 3:** Лыжник съезжает с горы. Его масса 70 кг. Сила трения, действующая на лыжника, равна 50 Н. Каково общее ускорение, если сила тяготения (проекция на склон) равна 210 Н?
4. **Задача 4:** Человек тянет ящик по горизонтальной поверхности с силой 100 Н, направленной под углом  $30^\circ$  к горизонту. Какова горизонтальная составляющая этой силы? ( $\cos 30^\circ \approx 0.866$ )
5. **Задача 5:** Два тела массой 2 кг и 3 кг движутся навстречу друг другу со скоростями 4 м/с и 2 м/с соответственно. Чему равен импульс системы до столкновения?

#### Раздел 2: Механические колебания и волны

6. **Задача 6:** Частота колебаний струны гитары 440 Гц. Чему равен период колебаний?
7. **Задача 7:** Скорость распространения волны в среде 1200 м/с. Длина волны равна 6 м. Какова частота этой волны?
8. **Задача 8:** Амплитуда колебаний точки на поверхности воды составляет 5 см. Каково максимальное смещение точки от положения равновесия?
9. **Задача 9:** Морская волна имеет длину 8 м и распространяется со скоростью 16 м/с. Сколько времени пройдет между прохождением гребней двух соседних волн мимо неподвижного наблюдателя?
10. **Задача 10:** Колебания одного маятника происходят с периодом  $s$ , а другого – с периодом  $s$ . У какого маятника частота колебаний больше и во сколько раз?

#### Раздел 3: Гидродинамика

11. **Задача 11:** Определите гидростатическое давление на дно водоема глубиной 10 м. (Плотность воды  $\approx 1000 \text{ кг/м}^3$ ,  $g \approx 10 \text{ м/с}^2$ )
12. **Задача 12:** Скорость течения воды в широкой части реки 1 м/с. Ширина этой части 100 м, а глубина 5 м. Какова скорость течения в узкой части реки, если ее ширина 20 м и глубина 10 м?
13. **Задача 13:** Металлический шарик тонет в воде. Что произойдет с его весом, если его опустить в керосин (плотность керосина меньше плотности воды)?
14. **Задача 14:** Каков диаметр трубы, если через нее протекает 500 л воды в минуту со скоростью 2 м/с? (1 л = 0.001 м<sup>3</sup>)
15. **Задача 15:** Как изменится сила Архимеда, действующая на полностью погруженный в воду деревянный брусок, если его перевернуть?

#### Раздел 4: Основы молекулярной физики

16. **Задача 16:** При давлении 200 кПа и температуре 300 К объем идеального газа равен 10 л. Какой станет объем газа, если его температура повысится до 400 К, а давление останется прежним?
17. **Задача 17:** Количество вещества можно измерить в...? (Килограммах, метрах, молях)
18. **Задача 18:** Какое из утверждений о броуновском движении верно? (Оно обусловлено тепловым движением молекул; оно происходит только с газами; оно является направленным движением)
19. **Задача 19:** При нагревании объем воды при нагреве от 0° С до 4° С...? (Увеличивается, уменьшается, не изменяется)
20. **Задача 20:** Определите число молекул в 2 молях идеального газа. (Число Авогадро  $\approx 6 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$ )

#### Раздел 5: Основы термодинамики

21. **Задача 21:** Какое количество теплоты требуется для плавления 3 кг льда при 0°С? (Удельная теплота плавления льда  $\approx 3.3 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$ )
22. **Задача 22:** При изотермическом процессе над идеальным газом совершается работа 100 Дж. Чему равно изменение его внутренней энергии?
23. **Задача 23:** Определите КПД тепловой машины, если она получила от нагревателя 1000 Дж теплоты, а холодильнику отдала 600 Дж.
24. **Задача 24:** Для сжатия газа при постоянном объеме (изохорный процесс) было передано 200 Дж теплоты. Каково изменение внутренней энергии газа?
25. **Задача 25:** Какой холодильный цикл является наиболее эффективным при заданных температурах нагревателя и холодильника?

#### Раздел 6: Электричество

26. **Задача 26:** Определите сопротивление проводника, если при напряжении 12 В сила тока равна 3 А.
27. **Задача 27:** Какова мощность тока в электроплитке, если ее сопротивление 40 Ом, а сила тока 5 А?
28. **Задача 28:** В электрической лампочке за 1 минуту проходит заряд 30 Кл. Какова сила тока в лампочке?
29. **Задача 29:** Если сопротивление проводника уменьшить в 3 раза, а напряжение оставить прежним, то сила тока...? (Увеличится в 3 раза, уменьшится в 3 раза, останется прежней)

30. **Задача 30:** Два резистора сопротивлением 10 Ом и 30 Ом соединены последовательно. Каково напряжение на первом резисторе, если общее напряжение на всей цепи равно 80 В?

#### 4. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций (по пятибалльной системе) экзамен

Формируемые уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Высокий уровень	Изложено правильное понимание вопроса, четко и самостоятельно дан исчерпывающий ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно. Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии. Отражает успешное и систематическое применение навыков и умений по данной дисциплине в соответствии с ФГОС.	отлично
Базовый уровень	Изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа. Ответ отражает полное знание учебно-программного материала, систематический характер знаний по дисциплине, а также наличие базового уровня овладения практическими умениями и навыками по данной дисциплине в соответствии с ФГОС	хорошо
Пороговый уровень	Ответ отражает теоретические знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии. Данная оценка может быть выставлена обучающемуся, допустившему неточности в ответе, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, отмечен начальный уровень овладения практическими умениями и навыками по данной дисциплине в соответствии с ФГОС	удовлетворительно
Неудовлетворительный уровень	При ответе обучающегося обнаружено отсутствие знаний, умений и навыков и/или фрагментарные знания основного учебно-	неудовлетворительно

	программного материала.	
--	-------------------------	--

**Текущий контроль и промежуточная аттестация** осуществляются в соответствии с «Положением о текущей и промежуточной аттестации обучающихся в Автономной некоммерческой организации «Образовательная организация высшего образования» «Университет экономики и управления».

Вид промежуточной аттестации – экзамен.

Форма проведения промежуточной аттестации – письменный экзамен