

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Физико-математический факультет

Кафедра физики

УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по УР

М. Х. Чанкаев

«29» мая 2024 г., протокол № 8

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Избранные задачи физики

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

Общий профиль: прикладная математика и информатика

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки - **2024**

Карачаевск, 2024

КОМПЕТЕНЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Избранные задачи физики»

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ОПВО	Индикаторы достижения сформированности компетенций
ПК-1	Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	ПК-1.1. Знает методологию научных исследований, основные научные понятия и проблемы, существующие в своей профессиональной деятельности ПК-1.2. Умеет самостоятельно анализировать и решать научные, научно-исследовательские задачи в области прикладной математики и ее приложений, а также компьютерных технологий ПК-1.3. Владеет навыками сбора и работы с источниками научной информации.
ПК-2	Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает принципы построения и методы исследования математических моделей объектов различной природы. ПК-2.2. Умеет использовать и модифицировать существующие математические методы для решения прикладных задач. ПК-2.3. Владеет навыками использования математического аппарата при решении прикладных задач.

ТЕСТОВЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ИНДИКАТОРОВ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
Задания закрытого типа с одним правильным ответом			
1		Тело движется равномерно. Расстояние, пройденное за 5 секунд при скорости 2 м/с, равно: (А) 5 м (В) 10 м (С) 20 м	ПК-1
2		На тело массой 2 кг действует сила 4 Н. Чему равно ускорение? (А) 2 м/с ² (В) 4 м/с ² (С) 8 м/с ²	ПК-2
3		Определите момент силы, если сила 10 Н приложена к рычагу длиной 2 м под углом 90°. (А) 10 Н·м (В) 20 Н·м (С) 40 Н·м	ПК-1
4		Какой импульс имеет тело массой 0.5 кг, движущееся со скоростью 4 м/с? (А) 2 кг·м/с (В) 4 кг·м/с (С) 8 кг·м/с	ПК-2
5		Давление газа в сосуде объёмом 2 м ³ при температуре 300 К составляет 100 кПа. Чему равно количество вещества газа? (А) 8 моль (В) 16 моль (С) 20 моль	ПК-1
6		Чему равна ЭДС индукции, если магнитный поток через контур изменился на 0.02 Вб за 0.01 с? (А) 0.2 В (В) 2 В (С) 200 В	ПК-1
7		Заряженный конденсатор ёмкостью 10 мкФ содержит заряд 50 мкКл. Чему равно напряжение между обкладками? (А) 1 В (В) 5 В (С) 10 В	ПК-1
Задания закрытого типа с несколькими правильными ответами			
8		Какие параметры влияют на силу трения? 1) Коэффициент трения 2) Масса тела 3) Давление среды	ПК-1
9		Какие формулы справедливы для идеального газа? 1) $pV=nRT$ 2) $p=1/3nmv$ 3) $p=q/t$ 4) $A=IP$	ПК-2
10		Какие параметры описывают магнитное поле? 1) Магнитная индукция 2) Направление поля 3) Длина проводника 4) Сечение проводника	ПК-1
11		Какие законы описывают электромагнитные явления? 1) Закон Фарадея 2) Закон Ампера 3) Закон Кулона 4) Закон Джоуля-Ленца	ПК-2
12		Какие утверждения верны для адиабатного процесса? 1) Тепло не передаётся 2) Внутренняя энергия изменяется 3) Выполняется работа 4) Энтропия равна нулю.	ПК-1

Задания закрытого типа на соответствие			
13		Установите соответствие между физическими задачами и формулами для их решения: Физическая задача Формула А) Ускорение 1) μN В) Сила трения 2) F/m С) Давление идеального газа 3) nRT/V	ПК-1
14		Установите соответствие между физическими задачами и их решениями: Физическая задача Решение А) Расчёт угловой скорости 1) $\Delta\varphi/\Delta t$ В) Определение мощности тока 2) $1/2kA^2$ С) Энергия колебаний 3) IU	ПК-1
15		Установите соответствие между физическими величинами и их единицами: Физическая величина Единица измерения А) Магнитная индукция 1) Ф (Фарад) В) Электрическое напряжение 2) В (Вольт) С) Ёмкость 3) Тл (Тесла)	ПК-2
16		Установите соответствие между явлениями и их объяснениями: Физическое явление Объяснение А) Закон Ампера 1) Индукция тока в результате изменения магнитного потока В) Закон Фарадея 2) Сила на проводник с током в магнитном поле С) Фотоэффект 3) Выбивание электронов под действием света	ПК-1
17		А) Изотермический 1) Температура остаётся постоянной В) Изобарный 2) Тепло не передаётся С) Адиабатический 3) Давление остаётся постоянным	ПК-2
Задания закрытого типа на установление правильной последовательности			
18		Установите последовательность процессов при работе теплового двигателя: 1. Подвод тепла от нагревателя. 2. Расширение рабочего тела с выполнением работы. 3. Сжатие рабочего тела. 4. Отвод тепла к охладителю.	ПК-1

19		Расположите этапы расчёта мощности электрического тока в цепи: 1. Нахождение сопротивления участка цепи. 2. Подстановка значений в формулу мощности $P=I^2R$. 3. Определение силы тока по закону Ома. 4. Расчёт мощности.	ПК-1
20		Расположите этапы решения задачи на электромагнитную индукцию в контуре: 1. Нахождение ЭДС индукции по закону Фарадея. 2. Определение изменения магнитного потока. 3. Расчёт силы тока в цепи. 4. Нахождение энергии, выделяемой в цепи.	ПК-2
21		Расположите этапы расчёта силы Ампера на проводник с током в магнитном поле: 1. Использование формулы $F=BIL\sin\alpha$ для расчёта силы. 2. Определение угла между направлением тока и линиями магнитной индукции. 3. Определение длины проводника, находящегося в магнитном поле. 4. Анализ направления силы по правилу левой руки.	ПК-1
22		Установите последовательность процессов при фазовом переходе "испарение - конденсация": 1. Преобразование жидкости в пар при постоянной температуре. 2. Повышение температуры жидкости до температуры кипения. 3. Превращение пара обратно в жидкость. 4. Охлаждение пара до температуры конденсации.	ПК-1
Задания открытого типа на дополнение			
23		Дополните: Закон сохранения энергии утверждает, что сумма всех видов энергии в замкнутой системе ____.	ПК-1
24		Укажите, какую формулу используют для определения силы трения.	ПК-1
25		Дополните: Работа силы — это произведение силы на ____.	ПК-1
26		Дополните: Потенциальная энергия упругой деформации равна ____.	ПК-1
27		Электрический ток — это упорядоченное ____.	ПК-1

Задания открытого типа с развернутым ответом

28		Объясните порядок решения задачи на применение второго закона Ньютона.	ПК-2
29		Опишите последовательность решения задачи на расчёт работы газа в изобарном процессе.	ПК-1
30		Объясните, как решать задачу на вычисление энергии магнитного поля катушки.	ПК-1

31		Расскажите алгоритм расчёта времени полного колебания маятника.	ПК-1
32		Опишите порядок решения задачи на электрическое сопротивление проводника.	ПК-1