

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.08.2024 22:57:59

Уникальный программный ключ:

170b62a2aaba69ca249f50a5d2dfa2a1cb0400df5bae7e14ca427f54f1c8e973

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»**

Факультет высшего образования

ОПОП по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.О.08 Физика

Направленность (профиль) «Землеустройство»

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете.

Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

ЧАСТЬ 1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
 учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
 с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК 1.2 Применяет естественно-научные знания в профессиональной деятельности	знает основные математические методы, которые применяются для решения задач по физике	описывать и объяснять физические явления с помощью математических методов решения задач	применения математических методов для решения задач по физике

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				Комиссионная оценка
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			Входное тестирование (на бланках)		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРО:	2					
- Индивидуальные задания	2.1	Анализ степени выполнения предложенных заданий		Уровень выполнения заданий		
-- Контрольная работа	2.2	Анализ степени выполнения предложенных заданий		Уровень выполнения контрольной работы		
Текущий контроль:	3					
- Самостоятельное изучение тем	3.1	Анализ степени изученности тем				

- в рамках практических занятий и подготовки к ним	3.2	Анализ знаний и умений, которые необходимы для выполнения предложенных заданий		Уровень выполнения заданий		
в рамках лабораторных занятий подготовки к ним	3.3	Анализ знаний и умений, которые необходимы для выполнения предложенных заданий		Уровень выполнения заданий		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.4			Уровень выполнения заданий		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	4			Тестирование Экзамен Зачет		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРО
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Шкала и критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО	Индивидуальные задания
	Шкала и критерии оценки индивидуальных заданий .
	Контрольная работа
	Шкала и критерии оценки контрольной работы
3. Средства для текущего контроля	Темы и вопросы для самостоятельного изучения
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Шкала и критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам практических занятий
	Шкала и критерии оценки самоподготовки по темам практических занятий
	Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных занятий
	Шкала и критерии оценки самоподготовки и выполнения лабораторных занятий
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля
	Шкала и критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля
	Плановая процедура проведения экзамена, зачета

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетеоретические знания	ОПК 1.2 Применяет естественно-научные знания в профессиональной деятельности	Полнота знаний	Знать основные математические методы, которые применяются для решения задач по физике	Не знает основные математические методы, которые применяются для решения задач по физике	Поверхностно знает основные математические методы, которые применяются для решения задач по физике	Свободно ориентируется основных математических методах, которые применяются для решения задач по физике	В совершенстве знает основные математические методы, которые применяются для решения задач по физике	Выполнение и сдача индивидуального задания, контрольной работы. Тестирование, конспект, фронтальная беседа, обобщающая таблица, теоретические вопросы экзаменационного задания
		Наличие умений	Уметь описывать и объяснять физические явления с помощью математических методов решения задач	Не умеет описывать и объяснять физические явления с помощью методов решения задач	Слабо умеет описывать и объяснять физические явления с помощью математических методов решения задач	Свободно умеет описывать и объяснять физические явления с помощью математических методов решения задач	В совершенстве умеет описывать и объяснять физические явления с помощью математических методов решения задач	

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками применения математических методов для решения задач по физике	Не владеет навыками применения математических методов для решения задач по физике	Слабо владеет навыками применения математических методов для решения задач по физике	Свободно владеет навыками применения математических методов для решения задач по физике	В совершенстве владеет навыками применения математических методов для решения задач по физике	
--	--	-----------------------------------	--	---	--	---	---	--

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общепедагогические знания	ОПК 1.2 Применяет естественнонаучные знания в профессиональной деятельности	Полнота знаний	Знать основные математические методы, которые применяются для решения задач по физике	Не знает основные математические методы, которые применяются для решения задач по физике	Знает основные математические методы, которые применяются для решения задач по физике		Выполнение и сдача индивидуального задания, контрольной работы. Тестирование, конспект-схема, фронтальная беседа, обобщающая таблица, теоретические вопросы	
		Наличие умений	Уметь описывать и объяснять физические явления с помощью математических методов решения задач	Не умеет описывать и объяснять физические явления с помощью математических методов решения задач	Умеет описывать и объяснять физические явления с помощью математических методов решения задач			

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками применения математических методов для решения задач по физике	Не владеет применения математических методов для решения задач по физике	Владеет применения математических методов для решения задач по физике	экзаменационного задания
--	--	-----------------------------------	--	--	---	--------------------------

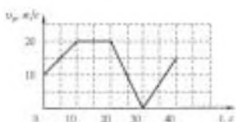
ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

**3.1.1. ВОПРОСЫ
для проведения входного контроля**

Образец

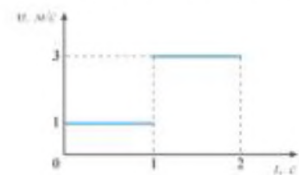
1. Автомобиль движется по прямой улице. На графике представлена зависимость его скорости от времени.



На каком интервале времени модуль ускорения автомобиля максимален?

- 1) от 0 с до 10 с
- 2) от 10 с до 20 с
- 3) от 20 с до 30 с
- 4) от 30 с до 40 с

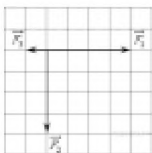
2. На рисунке изображен график проекции скорости движения материальной точки.



Чему равен модуль перемещения материальной точки за две секунды от начала движения?

- 1) 1 м
- 2) 2 м
- 3) 3 м
- 4) 4 м

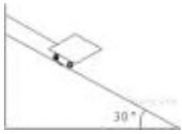
3. На рисунке представлены три вектора сил, приложенных к одной точке и лежащих в одной плоскости.



Модуль вектора силы F_1 равен 4 Н. Модуль равнодействующей векторов F_1 , F_2 и F_3 равен

- 1) 9 Н
- 2) 7 Н
- 3) 5 Н
- 4) 1 Н

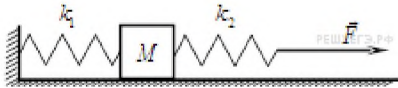
4. Тележка массой 0,1 кг удерживается на наклонной плоскости с помощью нити (см. рисунок).



Сила натяжения нити равна

- 1) 0,5 Н
- 2) 1,0 Н
- 3) 1,5 Н
- 4) 2,0 Н

5. К системе из кубика массой 1 кг и двух пружин приложена постоянная горизонтальная сила F (см. рисунок).



Между кубиком и опорой трения нет. Система покоится. Жесткость первой пружины $k_1 = 300 \text{ Н/м}$. Жесткость второй пружины $k_2 = 600 \text{ Н/м}$. Удлинение первой пружины равно 2 см. Модуль силы F равен

- 1) 6 Н
- 2) 9 Н
- 3) 12 Н
- 4) 18 Н

. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

- *Зачтено* выставляется обучающемуся, если получено более 60% правильных ответов.

- *Не зачтено* - получено менее 60% правильных ответов.

3.1.2 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО

Индивидуальные задания

Образец

Индивидуальное задание №1

«Механика» и «Молекулярная физика и термодинамика»

1 вариант

Задача 1. Автомобиль массой 2 т движется в гору, угол наклона которой к горизонту равен 30° . Какую работу совершила сила тяги на пути 3 км, если известно, что автомобиль двигался с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$? Коэффициент трения 0,1.

Задача 2. Вычислите изменение внутренней энергии газа, если ему передано количество теплоты 200 Дж и внешние силы совершают над ним работу 600 Дж.

Задача 3. На столе стоит тележка массой $m_1=4 \text{ кг}$. К тележке привязан один конец шнура, перекинутого через блок. С каким ускорением a будет двигаться тележка, если к другому концу шнура привязать гирию массой $m_2=1 \text{ кг}$?

Задача 4. Материальная точка массой $m=2 \text{ кг}$ движется под действием некоторой силы F согласно уравнению $x=A+Bt+Ct^2+Dt^3$, где $C=1 \text{ м/с}^2$, $D=-0,2 \text{ м/с}^3$. Найти значения этой силы в моменты времени $t_1=2 \text{ с}$ и $t_2=5 \text{ с}$. В какой момент времени сила равна нулю?

Задача 5. Определить массу атома железа и молекулы углекислого газа.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ индивидуальных заданий по разделу курса

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся выполнил все задания в полном объеме либо допустил незначительные неточности.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил только часть из предложенных заданий либо допустил существенные ошибки.

Контрольные работы

Образец

Раздел 1

Физические основы классической механики. Молекулярная физика и термодинамика

Контрольная работа №1

1 вариант

Задача 1. Автомобиль массой 2 т движется в гору, угол наклона которой к горизонту равен 30° . Какую работу совершила сила тяги на пути 3 км, если известно, что автомобиль двигался с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$? Коэффициент трения 0,1.

Задача 2. Вычислите изменение внутренней энергии газа, если ему передано количество теплоты 200 Дж и внешние силы совершают над ним работу 600 Дж.

Задача 3. На столе стоит тележка массой $m_1=4$ кг. К тележке привязан один конец шнура, перекинутого через блок. С каким ускорением a будет двигаться тележка, если к другому концу шнура привязать гирию массой $m_2=1$ кг?

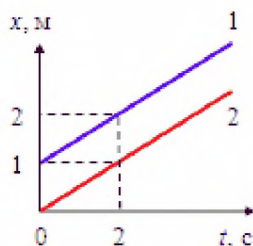
Задача 4. Материальная точка массой $m=2$ кг движется под действием некоторой силы F согласно уравнению $x=A+Bt+Ct^2+Dt^3$, где $C=1 \text{ м/с}^2$, $D=-0,2 \text{ м/с}^3$. Найти значения этой силы в моменты времени $t_1=2$ с и $t_2=5$ с. В какой момент времени сила равна нулю?

Задача 5. Определить массу атома железа и молекулы углекислого газа.

2 вариант

Задача 1. Катер, двигаясь вниз по течению, затратил время в $n = 3$ раза меньше, чем на обратный путь. Определить, с какими скоростями относительно берега двигался катер, если средняя скорость на всем пути составила $V = 6 \text{ км/ч}$.

Задача 2. Экваториальный радиус Земли равен 6370 км. Определить линейную и угловую скорости движения точек экватора при вращении Земли вокруг оси.



Задача 3. На рисунке представлены графики зависимости координаты двух тел от времени. Графики каких зависимостей показаны? Какой вид имеют графики зависимости скорости и пути пройденного телом, от времени?

Задача 4. Вычислите изменение внутренней энергии газа, если ему передано количество теплоты 200 Дж и внешние силы совершают над ним работу 600 Дж.

Задача 5. Мооторная лодка массой $m=400$ кг начинает двигаться по озеру. Сила тяги F мотора равна 0,2 кН. Считая силу сопротивления F_c пропорциональной скорости, определить скорость v лодки через $\Delta t=20$ с после начала ее движения. Коэффициент сопротивления $k=20 \text{ кг/с}$.

Шкала и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил все задания в полном объеме либо допустил незначительные неточности.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил только часть из предложенных заданий либо допустил существенные ошибки.

3.1.1 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы

Очная форма обучения

Тема 1 «Применение законов сохранения импульса и энергии к упругому и неупругому ударам» (понятие удара, классификация и характеристика ударов, применение законов сохранения импульса и энергии к упругому и неупругому ударам)

Тема 2 «Виды сил в механике» (гравитационная сила, сила тяжести, вес тела, сила упругости, сила трения)

Тема 3 «Явления переноса» (диффузия, теплопроводность, вязкость).

Тема 4: Магнитный поток. Работа магнитного поля.

Тема 5: Электромагнитная теория Максвелла для э/м поля.

Тема 6: Интерференция света в тонких плёнках. Просветление оптики. Интерферометры.

Тема 7: Волновые процессы. Волновое уравнение (одномерное). Фазовая и групповая скорость.

Тема 8: Цепная реакция деления. Элементы физики элементарных частиц

Заочная форма обучения

Тема 1. Работа и энергия. Работа переменной силы. Кинематическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии

Тема 2. Элементы СТО. Преобразование Галилея. Механический принцип относительности. Преобразование Лоренца и следствие из них

Тема 3. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории. Средняя энергия молекулы

Тема 4. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. Энтропия, её статическое толкование и связь с термодинамической

Тема 5. Работа сил поля по перемещению точечного заряда. Циркуляция вектора напряжённости. Потенциал. Связь напряжённости и потенциала.

Тема 6. Правила Кирхгофа и его применения

Тема 7. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение к расчёту полей: поля кругового тока, прямого тока. Магнитный поток. Работа магнитного поля

Тема 8. Магнитные свойства вещества. Циркуляция вектора магнитной индукции.

Явление самоиндукции. Трансформаторы. Энергия магнитного поля. Электромагнитная теория Максвелла для э/м поля

Тема 9. Незатухающие электрические и механические колебания. Колебательный контур. Маятники. Сложение гармонических колебаний

Тема 10. Дифференциальные уравнения свободных гармонических колебаний, их решение

Тема 11. Затухающие колебания (электрические и механические). Аперидический процесс.

Вынужденные колебания. Резонанс. Переменный ток

Тема 12. Волновые процессы. Волновое уравнение (одномерное)

Тема 13. Когерентность и монохроматичность световых волн. Расчёт интерференционной картины от двух источников. Интерференция света. Интерференция света в тонких плёнках. Просветление оптики. Интерферометры

Тема 14. Дифракция Френеля. Дифракция Фраунгофера. Дифракция на пространственной решётке

Тема 15. Законы Брюстера и Малюса. Поляриды и их применение

Тема 16. Эффект Комптона. Световое давление. Корпускулярно – волновой дуализм. Дифракция электронов. Волновая функция. Уравнение Шредингера

Тема 17. Происхождения линейчатого спектра водорода. Серийная формула

Тема 18. Законы сохранения в ядерных реакциях. Цепная реакция деления. Элементы физики элементарных частиц

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем

4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

**Вопросы
для самоподготовки по темам практических занятий**

Тема: Физические основы классической механики

1. Дайте понятия основных кинематических характеристик криволинейного движения: скорости и ускорения.
2. В чем различие нормального и тангенциального ускорения?
3. Дайте понятие угловой скорости и углового ускорения, их связи с линейной скоростью и ускорением.
4. Расскажите о кинематике вращательного движения.

Тема : Молекулярная физика и Термодинамика

1. Какими величинами характеризуется состояние газа?
2. Сформулируйте и объясните физический смысл основного уравнения молекулярно – кинетической теории.
3. Как связаны теплоемкость и число степеней свободы молекул газа?
4. Охарактеризуйте понятия и физический смысл внутренней энергии идеального газа, теплоты, работы.
5. Каким законам подчиняются изопроцессы?
6. Объясните процессы, протекающие в цикле Карно и от чего зависит его коэффициент полезного действия?

Тема : Электричество и Магнетизм

1. Сформулируйте закон сохранения заряда, закон Кулона.
2. Сформулируйте определение напряженности и потенциала электростатического поля. Как связаны между собой напряжённость и потенциал?
3. Объясните физический смысл постоянного электрического тока. Назовите условия существования электрического тока.
4. Сформулируйте и объясните физический смысл закона Ома и физический смысл правил Кирхгофа.
5. Сформулируйте и объясните физический смысл закона Ампера, закона Лоренца.
6. В чем заключается сущность явления электромагнитной индукции? самоиндукции?

Тема: Колебания и волны.

1. Что называется гармоническим осциллятором? Запишите уравнение идеального осциллятора и объясните физический смысл входящих в него величин
2. Запишите уравнения для свободных затухающих и вынужденных колебаний и объясните физический смысл входящих в них величин.
 - а. Объясните сущность работы электрического колебательного контура.
3. Какое явление называется резонансом?
4. Объясните физический смысл основных характеристик и свойств переменного электрического тока.
5. Сформулируйте и объясните физический смысл уравнения волны.
6. Охарактеризуйте плоские и сферические электромагнитные волны

Тема: Оптика

1. Какова природа света? Сформулируйте и объясните условия когерентности и монохроматичности световых волн.
2. Что такое интерференция? Каким условиям должны удовлетворять волны при интерференции?
3. Сформулируйте и объясните физический смысл принципа Гюйгенса-Френеля
4. В чем заключается суть дифракции Фраунгофера?

5. Охарактеризуйте дифракционную решетку как спектральный прибор.
6. Запишите условия дифракционных максимумов для решетки?

Тема : Атом и ядро

1. В чем заключается сущность опытов Резерфорда?
2. В чем заключается сущность происхождения линейчатого спектра водорода?
3. Объясните физический смысл сериальной формулы?
4. Охарактеризуйте ядерную модель атома.
5. Дайте характеристику ядра: заряда, массы, энергии связи нуклонов.
6. Охарактеризуйте явление радиоактивности.

Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам практических занятий

- оценка **«зачтено»** выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка **«не зачтено»** выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи

Вопросы для самоподготовки к лабораторным занятиям

1.Порядок обработки результатов при прямых измерениях. Определение геометрических размеров тел и вычисление ошибок.

1. Классификация погрешностей.
2. Вычисление погрешностей при прямых измерениях.
3. Приборная погрешность. Класс точности прибора.

2.Определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника.

1. Какой процесс называется гармоническим колебанием?
2. Математический маятник. Период математического маятника.
3. Зависит ли период колебаний математического маятника от его массы?

3.Изучение вращательного движения с помощью маятника Обербека

1. Какое движение называется вращательным?
2. Параметры вращательного движения.
3. Как можно определить центростремительное ускорение?

4. Определение скорости пули баллистическим методом

1. Закон сохранения энергии.
2. Теорема Гюйгенса – Штейнера.
3. Какая часть кинетической энергии пули при ударе переходит в тепло?

5. Определение коэффициента трения качения с помощью наклонного маятника.

1. При каких условиях появляются силы трения?
2. От чего зависят модуль и направление силы трения покоя? 2.В каких пределах может изменяться сила трения покоя?
3. Может ли сила трения скольжения увеличить скорость тела?

6. Опыт Перрена.

1. Закон распределения молекул атмосферного воздуха в поле тяготения.
2. Как определить среднее значение квадрата смещения броуновской частицы?

3. Опыт Перрена.

7. Исследование изопроцессов.

1. Закон Гей-Люссака. Закон Бойля-Мариотта. Закон Шарля.
2. Какие условия должны выполняться, чтобы изменения параметров газа соответствовали закону Шарля.
3. Почему процесс охлаждения воздуха можно считать изобарным? процесс сжатия воздуха изометрическим? охлаждение воздуха изохорным?

8. Измерение вязкости жидкости.

1. Что такое вязкость жидкости? Объясните возникновение сил вязкости с молекулярно-кинетической точки зрения.
2. Формула Стокса для силы вязкости.
3. Какие силы действуют на шарик, падающий в жидкости? Как они направлены?

9. Определение коэффициента поверхностного натяжения.

1. Что называется коэффициентом поверхностного натяжения?
2. Напишите рабочую формулу и поясните входящие в нее величины
3. От чего зависит коэффициент поверхностного натяжения жидкостей?

10. Зависимость удельной теплоемкости твердых тел от температуры

1. Что такое теплота?
2. Сформулируйте 1 и 2 начала термодинамики.
3. Если к твердым телам с одинаковой массой и начальной температурой подвести одинаковое количество теплоты (все материалы остаются твердыми), то температура вещества с большей теплоемкостью будет больше, меньше или равна температуре тела с меньшей теплоемкостью?

11. Измерение удельного сопротивления проводника

- 1) Как определить площадь поперечного сечения проводника?
- 2) Определение инструментальных погрешностей измерительных приборов
- 3) По каким параметрам выбираем материал проводника

12. Изучение электрических цепей постоянного тока.

1. Закон Ома для замкнутой цепи.
2. Почему показания вольтметра при разомкнутом и замкнутом ключе различны?
3. Как измерить внутреннее сопротивление источника?

13. Изучение процессов зарядки и разряда конденсатора.

Контрольные вопросы:

1. Как изменится емкость конденсатора при увеличении заряда на пластинах в 3 раза?
2. Что называется диэлектрической проницаемостью и как она влияет на емкость конденсатора?
3. Конденсатор. Устройство. Типы конденсаторов.

14. Исследование температурной зависимости сопротивления металлов и полупроводников

1. Что такое энергия Ферми, уровень Ферми, функция Ферми?
2. Почему с ростом температуры сопротивление проводников растет, а сопротивление полупроводников падает?
3. Что такое энергия активации и как она рассчитывается?

15. Связанные гармонические колебания.

1. Как определяется частота, период, амплитуда, фаза и начальная фаза незатухающих колебаний?

2. Что такое относительное удлинение?
3. Почему при расчете частоты колебаний мы пренебрегаем массой пружины?

16 Изучение магнитного поля катушки с током, электромагнитной индукции самоиндукции и взаимной индукции.

1. Магнитное поле. Характеристики магнитного поля. Как направлены силовые линии магнитного поля?
2. В чем заключается явление электромагнитной индукции? Закон электромагнитной индукции.
3. Что такое магнитный поток? индукционный ток?

17. Изучение электрического колебательного контура

1. Какое явление называется резонансом?
2. Как изменится резонансная кривая для амплитуды тока в цепи при увеличении активного сопротивления в контуре?
3. Почему в радиоприемниках необходимо использовать приемный контур с большой добротностью?

18. Определение фокусного расстояния системы линз

1. Что называют оптической силой линзы? Как изменится оптическая сила при погружении линзы в оптически прозрачную жидкость?
2. Что называют увеличением линзы? Изменится ли увеличение линзы при погружении ее в оптически прозрачную жидкость? Если изменится, то, каким образом?
3. В чем состоит различие тонких и «толстых» линз?

19. Измерение длины световой волны интерференционным методом.

1. Какие источники света называются когерентными?
2. Объяснить суть общего способа наблюдения интерференции света с помощью расщепления одного луча на два.
3. Почему интерференционные полосы получаются радужными, если удалить светофильтр?

20. Определение показателя преломления жидкости при помощи рефрактометра.

1. Законы преломления.
2. Относительный и абсолютный показатель преломления.
3. Зависит ли показатель преломления от угла падения?

21. Дифракция Френеля на простейших преградах. Дифракция Фраунгофера на щели. Дифракционная решетка.

- 1) Максимум какого наибольшего порядка может наблюдаться на данной дифракционной решетке?
- 2) Дайте понятие дифракции. В чем сущность принципа Гюйгенса- Френеля?
- 3) Устройство и назначение дифракционной решетки проходящего света.

22. Изучение сплошного и линейчатого спектра излучения.

1. Как можно увеличить запас энергии атомов вещества?
2. Какие спектры называются линейчатыми? Какие вещества дают линейчатые спектры?
3. Какие приборы позволяют изучать спектры?

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ лабораторных занятий

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если лабораторные задания выполнены, методика выполнения и оформлению соответствует требованиям.
- оценка «хорошо» - выставляется обучающемуся, если лабораторные задания выполнены, имеются существенные замечания к методике выполнения и оформлению.
- оценка «удовлетворительно» - выставляется обучающемуся, если лабораторные задания выполнены частично, имеются существенные замечания к методике выполнения и оформлению.
- оценка «неудовлетворительно» - выставляется обучающемуся, если лабораторные задания не

выполнены.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ для подготовки к итоговому контролю Образец Вариант № 1

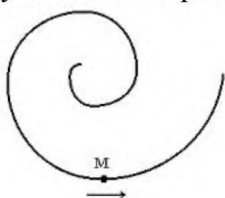
Задание № 1

Кинематический закон вращательного движения тела задан уравнением $\varphi=t^2$. Угловая скорость тела в конце третьей секунды равна...

- 1) 2 рад/с.
- 2) 4 рад/с.
- 3) 6 рад/с.
- 4) 3 рад/с.

Задание № 2

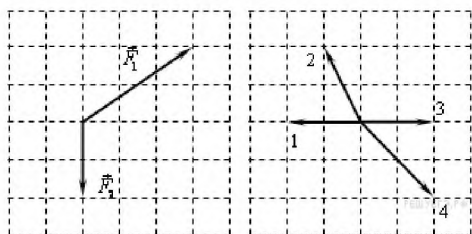
Точка М движется по спирали с постоянной по величине скоростью в направлении, указанном стрелкой. При этом величина нормального ускорения ...



- равна нулю
- уменьшается
- не изменяется
- увеличивается

Задание № 3

На тело в инерциальной системе отсчета действуют две силы. Какой из векторов, изображенных на правом рисунке, правильно указывает направление ускорения тела в этой системе отсчета?

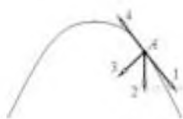


- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Задание № 4

Тело, брошенное под углом к горизонту, движется по криволинейной траектории. Если сопротивление воздуха пренебрежимо мало, и в точке А этой траектории вектор скорости тела

имеет направление по стрелке 1 на рисунке, то какой стрелкой указано направление вектора его ускорения?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Задание № 5

К боковой поверхности цилиндра, вращающегося вокруг своей оси, прижимают второй цилиндр с осью, параллельной оси первого, и радиусом, вдвое превосходящим радиус первого. При совместном вращении двух цилиндров без проскальзывания у них совпадают

- 1) периоды вращения
- 2) частоты вращения
- 3) линейные скорости точек на поверхности
- 4) центростремительные ускорения точек на поверхности

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения экзамена

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	устный
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной

	дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование;

ПРОЦЕДУРА проведения зачёта

- 1.** Обучающийся успешно выполнил все виды работ, предусмотренных рабочей программой по дисциплине «Физика».
- 2.** Обучающийся без уважительной причины не пропускал аудиторские занятия.
- 3.** Обучающийся успешно прошёл заключительное тестирование.

Экзаменационная программа по учебной дисциплине

ВОПРОСЫ для подготовки к итоговому контролю

1. Кинематика механического движения. Координатный, векторный методы описания движения.
2. Равномерное движение. Равноускоренное движение. Свободное падение. Уравнения движения.
3. Кинематика движения по окружности.
4. Динамика. Законы динамики.
5. Закон сохранения импульса. Масса, сила, импульс.
6. Момент силы, момент импульса. Основной закон динамики вращательного движения.
7. Механические силы. Сила трения. Сила упругости.
8. Тяготение. Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения.
9. Сила тяжести и вес. Невесомость.
10. Механическая работа. Работа переменной силы. Мощность.
11. Энергия. Закон сохранения энергии.
12. Кинематическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.
13. Элементы СТО. Преобразование Галилея. Механический принцип относительности.
14. Преобразование Лоренца и следствие из них.
15. Термодинамический и м-к методы изучения макротел. Идеальный газ.
16. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории. Средняя энергия молекулы.
17. Внутренняя энергия идеального газа. Теплота, работа.
18. Работа газа при изменении его объема.
19. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Молярная теплоемкость.
20. Первое начало термодинамики и его применение в изопроцессам.
21. Обратимые и не обратимые процессы. Цикл Карно.
22. Второе начало термодинамики. Энтропия, её статическое толкование и связь с термодинамической.
23. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса.
24. Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Смачивание.
25. Электростатика. Элементарный заряд. Закон сохранения заряда.
26. Электрическое поле. Закон Кулона.
27. Теорема Гаусса её применение для расчёта полей.
28. Работа сил поля по перемещению точечного заряда.
29. Циркуляция вектора напряжённости. Потенциал. Связь напряжённости и потенциала.
30. Емкость. Емкость конденсатора. Соединения конденсаторов.
31. Энергия электрического поля.
32. Электрический ток. Сила и плотность тока.
33. Сопротивление проводника и проводимость. Соединение проводников.
34. Постоянный ток. Условия существования тока. Закон Ома.

35. Правила Кирхгофа и его применения.
36. Работа и мощность электрического тока. КПД.
37. Закон Джоуля- Ленца.
38. Электрический ток в различных средах. Законы Фарадея для электролиза.
39. Магнитное поле. Характеристики магнитного поля.
40. Взаимодействие токов. Закон Ампера.
41. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение к расчёту полей: поля кругового тока, прямого тока.
42. Магнитное поле движущегося заряда. Сила Лоренца.
43. Магнитное поле соленоида и тороида.
44. Магнитный поток. Работа магнитного поля.
45. Явление электромагнитной индукции. Магнитные свойства вещества. Циркуляция вектора магнитной индукции.
46. Вихревые токи. Токи Фуко.
47. Индуктивность контура. Самоиндукция.
48. Взаимная индукция. Трансформаторы.
49. Энергия магнитного поля.
50. Электромагнитная теория Максвелла для э/м поля.

КОМПЛЕКТ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БИЛЕТОВ

Образец

Экзаменационный билет № 1

По дисциплине «Физика»

1. Электрическое поле. Закон Кулона.
2. Кинематика механического движения. Координатный, векторный методы описания движения.
3. Тепловая машина работает по циклу Карно, термический КПД которого 40%. Температура теплоприемника 0 градусов по Цельсию. Найти температуру теплоотдатчика и работу изотермического сжатия, если работа изотермического расширения 8 Дж.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на вопросы промежуточного контроля

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

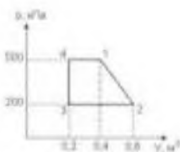
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

сформированности компетенции

4.1. ОПК – 1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

Задания на уровне «Знать и понимать»*	Задания на уровне «Уметь делать (действовать)»	Задания на уровне «Владеть навыками (иметь навыки)»
1. Диаграмма циклического процесса идеального одноатомного	1. Кинематический закон вращательного движения тела	1. Точка М движется по спирали с постоянной по

газа представлена на рисунке. Работа циклического процесса равна



- А) 90 Дж
- Б) 20 Дж
- В) 30 Дж
- Г) 15 Дж

2. Абсолютно черное тело и серое тело имеют одинаковую температуру. При этом интенсивность излучения...

- 1. одинаковая у обоих тел
- 2. больше у серого тела
- 3. больше у абсолютно черного тела
- 4. определяется площадью поверхности тела

3. Естественный свет проходит через стеклянную пластинку и частично поляризуется. Если на пути света поставить еще одну такую же пластинку, то степень поляризации света

- 1. увеличится
- 2. не изменится
- 3. уменьшится

4. Для обратимого процесса в изолированной термодинамической системе неравенство Клаузиуса имеет вид...

- 1. $TdS = dU + \delta A$
- 2. $TdS < dU + \delta A$
- 3. $TdS > dU + \delta A$

5. Сила взаимодействия двух отрицательных точечных зарядов, находящихся на расстоянии R друг от друга, равна F . Расстояние между частицами увеличили в два раза. Чтобы сила взаимодействия F не изменилась, надо...

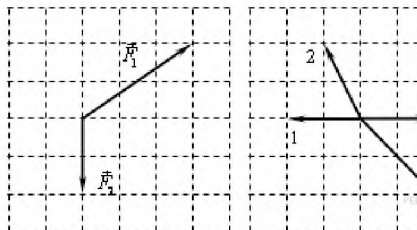
- 1) каждый заряд увеличить по модулю в 1,41 раз
- 2) каждый заряд уменьшить по модулю в 2 раза
- 3) каждый заряд увеличить по модулю в 2 раза
- 4) один из зарядов увеличить по модулю в 2 раза
- 5) один из зарядов уменьшить по модулю в 2 раза

6. Абсолютно черное тело и серое

задан уравнением $\varphi = t^2$. Угловая скорость тела в конце третьей секунды равна....

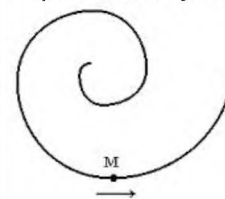
- 1) 2 рад/с.
- 2) 4 рад/с.
- 3) 6 рад/с.
- 4) 3 рад/с.

2. На тело в инерциальной системе отсчета действуют две силы. Какой из векторов, изображенных на правом рисунке, правильно указывает направление ускорения тела в этой системе отсчета?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

величине скоростью в направлении, указанном стрелкой. При этом величина нормального ускорения ...



- равна нулю
- уменьшается
- не изменяется
- увеличивается

2. Тело, брошенное под углом к горизонту, движется по криволинейной траектории. Если сопротивление воздуха пренебрежимо мало, и в точке А этой траектории вектор скорости тела имеет направление по стрелке 1 на рисунке, то какой стрелкой указано направление вектора его ускорения?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

<p>тело имеют одинаковую температуру. При этом интенсивность излучения...</p> <p>1. одинаковая у обоих тел 2. больше у серого тела 3. больше у абсолютно черного тела 4. определяется площадью поверхности тела</p>		
<p>В электронном портфолио обучающегося размещается** _____.</p>		

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
фонда оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.08 Физика
в составе ОПОП 21.03.02 Землеустройство и кадастры

1. Рассмотрена и одобрена:	
<p>а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин протокол № 10 от 02.06.2021 г. Зав. кафедрой, канд. ист. наук, доцент _____ <i>Соколова</i> Е.В. Соколова</p>	Б
<p>б) На заседании методического совета Тарского филиала; протокол № 10 от 08.06.2021 г.. Председатель методического совета, канд. экон. наук, доцент. _____ <i>Юдина</i> Е.В. Юдина</p>	Б
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
<p>МБУ «Отдел архитектуры и благоустройства Тарского городского поселения», Омская область, г. Тара, руководитель _____ <i>А.С. Ромашко</i> А.С. Ромашко</p>	Б

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.08 Физика
в составе ОПОП 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН