

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Байханов Исмаил Баугдурович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.11.2023 09:23:59  
Уникальный программный ключ:  
442c337cd125e1d014f62698c9d813e502697764

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра физики и методики преподавания физики**

Утверждаю:  
Зав.каф.: М-А.А. Гудаев

Протокол №8 заседания  
кафедры от «19» апреля 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.01.04 «ОСНОВЫ ФИЗИКИ»**

**Направление подготовки**

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

**Профили подготовки**

**«Математика» и «Информатика»**

**Квалификация**

**бакалавр**

**Форма обучения**

**очная/заочная**

**Год набора**

**2023**

**Грозный, 2023**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

## 1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.01.04 «Основы физики» относится к дисциплинам блока 1 «Дисциплины (модули)» (модуль "Предметно-содержательный" профиля "Математика") основной образовательной программы по совмещённому профилю «Математика» и «Информатика» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (бакалавриат).

Дисциплина изучается в 9 семестре.

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Физика», «Математика», «Информатика и ИКТ» на предыдущем уровне образования, а также студентами в ходе изучения дисциплин «Алгебра», «Геометрия», «Математический анализ», «Элементарная математика».

## 1.2. Цель освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Основы физики» является формирование систематизированных знаний в области физики как базы для освоения физико-математических дисциплин; ознакомление с основными физическими явлениями, основными принципами и законами в области механики, молекулярной физики, термодинамики, электродинамики, оптики и квантовой, атомной и ядерной физики.

**Задачами** изучения дисциплины «Основы физики» являются:

- изучить основные физические явления и идеи;
- научить студентов применять знания физики при решении задач в области, где они специализируются;
- познакомить с некоторыми методами, применяемыми к описанию наблюдаемых физических явлений;
- выстраивание общего контекста физического мышления как культурной формы деятельности, определяемой как структурными особенностями физического знания, так и местом физики в системе наук;
- привить студентам навыки самостоятельной работы;
- развитие способности переходить от частных результатов к общему и выстраивать общую теорию на основе эмпирических данных

## 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Достижение цели освоения дисциплины (модуля) обеспечивается через формирование следующих компетенций: УК-1, ПК-1.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций, которые формирует дисциплина (модуль)	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источники	<b>Знает:</b> - основные понятия, законы и модели изучаемых разделов физики; демонстрирует знание - тенденций развития физики во взаимосвязи с основными этапами становления науки; знает, что целенаправленный эксперимент является проверкой истинности научной теории. <b>Умеет:</b> - излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию; - пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики; - анализировать дискуссионные проблемы предметной области «Физика» и формулировать собственную позицию по спорным вопросам;

	информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- представлять физическую информацию различными способами (в вербальной, знаковой, аналитической, математической, графической, схемотехнической, алгоритмической формах);</li> <li><b>Владеет навыками:</b></li> <li>- грамотного использования физического научного языка;</li> <li>- устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи физики со смежными научными областями;</li> <li>- навыками поиска и первичной обработки научной и научно-технической информации в области элементарной физики;</li> <li>- аргументированно и логически верно выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам, а также вести конструктивный диалог и воспринимать иные точки зрения;</li> <li>- владеет способами совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования информационной среды;</li> </ul>
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	<p>ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p> <p>ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные</p>	<p><b>Знает:</b> - фундаментальные основы физики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структурные элементы, входящие в систему познания предметной области «Физика»;</li> <li>- основные этапы развития предметной области «Физика»;</li> </ul> <p><b>Умеет:</b> - выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области «Физика»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять тенденции развития физики во взаимосвязи с основными этапами становления науки;</li> <li>- соотносить основные этапы развития физики с актуальными задачами, тенденциями и перспективами развития предметной области «Физика».</li> </ul> <p><b>Владеет навыками:</b> - использования фундаментальных знаний в области элементарной физики.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования современного оборудования для реализации экспериментальной части исследования в области элементарной физики;</li> <li>- использования международной системы единиц измерения физических величин (СИ) при физических расчётах и формулировке физических закономерностей;</li> <li>- численных расчётов физических величин при решении физических задач и обработке результатов.</li> </ul>

#### 1.4. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академ. часов)

Таблица 2

Вид учебной работы	Количество академ. часов	
	Очно	Заочно
4.1. Объем контактной работы обучающихся с преподавателем	60	12
4.1.1. аудиторная работа	60	12
в том числе:		
лекции	12	4
практические занятия, семинары, в том числе практическая подготовка	24	4
лабораторные занятия	24	4
4.1.2. внеаудиторная работа	21	87
в том числе:		
индивидуальная работа обучающихся с преподавателем		
курсовое проектирование/работа		

групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
4.2. Объем самостоятельной работы обучающихся	21	87
в том числе часов, выделенных на подготовку к зачету	27	9

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1. Тематическое планирование дисциплины (модуля):

Таблица 3

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад. часах		Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)							
				Лекции		Практ. занятия		Лаб. занятия		Сам. работа	
		Очно	Заоч.	Очно	Заочн.	Очно	Заоч.	Очно	Заоч.	Очно	Заочн.
1.	Раздел 1. Механика	24	13	4	1	8	1	8	1	4	10
2.	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	14	20	2	1	4	1	4	1	4	17
3.	Раздел 3. Электричество и магнетизм	14	23	2	1	4	1	4	1	4	20
4.	Раздел 4. Оптика	14	23	2	1	4	1	4	1	4	20
5.	Раздел 5. Атомная и ядерная физика.	15	20	2		4		4		5	20
	<i>Подготовка к зачету</i>	27	9								
	Итого:	108	108	12	4	24	4	24	4	21	87

### 2.2. Содержание разделов дисциплины (модуля):

Таблица 4

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание дисциплины (дидактические единицы) <i>(для педагогических профилей наполняется с учетом ФГОС основного общего и среднего общего образования)</i>
1.	Раздел Механика 1.	Тема 1. Кинематика материальной точки, основные определения. Тема 2. Кинематика абсолютно твердого тела. Тема 3. Динамика материальной точки, основные понятия. Законы Ньютона. Тема 4. Динамика вращательного движения твердого тела. Динамика плоского движения твердого тела. Тема 5. Работа, мощность силы. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Законы сохранения в механике. Тема 6. Колебания. Резонанс. Автоколебания. Деформации и напряжения в твердых телах. Тема 7. Механика жидкостей и газов. Тема 8. Волны. Продольные и поперечные волны.

2.	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	Тема 1. Статистический и термодинамический методы описания явлений. Молекулярно-кинетическая теория газов. Основное уравнение кинетической теории газов. Тема 2. Основы термодинамики. Первый закон термодинамики. Теплоемкость газов. Тема 3. Второй закон термодинамики. Тема 4. Жидкости. Поверхностное натяжение и капиллярные явления. Твердое тело. Тема 5. Аморфные и кристаллические тела. Изменения агрегатного состояния вещества.
3.	Раздел 3. Электричество и магнетизм	Тема 1. Модели теории дальнего действия и ближнего действия. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля в вакууме. Принцип суперпозиции электрических полей. Тема 2. Работа сил электростатического поля. Циркуляция электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Связь напряженности электрического поля с потенциалом. Принцип суперпозиции для потенциалов. Тема 3. Электрический диполь. Поле диполя. Электрическое поле в диэлектриках. Проводник в электрическом поле. Тема 4. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля. Тема 5. Постоянный электрический ток. Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Дифференциальная форма закона Ома. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Закон Ома для участка, содержащего ЭДС, и для замкнутой цепи. Закон Джоуля–Ленца. Тема 5. Носители тока в газах, электролитах, полупроводниках, металлах. Токи в жидкостях. Электролитическая проводимость. Электролиз и законы Фарадея. Тема 6. Законы взаимодействия токов в вакууме. Закон Ампера для элементов тока. Индукция магнитного поля. Магнитное поле движущегося заряда. Сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции Фарадея. опыты Фарадея. Правило Ленца. Тема 7. Работа, совершаемая при перемещении проводника с током в магнитном поле. Взаимная индукция, самоиндукция. Теорема взаимности. Энергия магнитного поля. Тема 8. Теория электромагнитного поля. Вихревое электрическое поле. Переменный ток.
4.	Раздел 4. Оптика	Тема 1. Свет как электромагнитная волна. Геометрическая оптика. Принцип Ферма. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Зеркала. Тонкие линзы. Формула линзы. Построение изображений в тонких линзах. Тема 2. Основные понятия фотометрии. Тема 3. Интерференция волн. Когерентные волны. Интерференция света. Дифракция света. Принцип Гюйгенса - Френеля. Метод зон Френеля. Дифракционная решетка. Тема 4. Поляризация света. Дисперсия света. Тепловое излучение.
5.	Раздел 5. Атомная и ядерная физика.	Тема 1. Микромир. Масштабы, константы. Энергия и импульс фотонов, уравнение Эйнштейна. Внешний фотоэффект. Давление света. Основные экспериментальные данные о строении атома. опыты Резерфорда. Тема 2. Теория атома Бора, постулаты Бора. Квантовая система, ее состояние, измеряемые параметры. Стационарное уравнение Шредингера. Тема 3. Плотность вероятности. Элементарные частицы. Основные характеристики частиц. Методы их получения и регистрации. Тема 4. Состав атомных ядер, взаимодействие нуклонов в ядре. Ядерные силы и модели ядер. Тема 5. Естественная и искусственная радиоактивность. Простейшие ядерные реакции. Деление ядер, цепные реакции. Слабые взаимодействия.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 3.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Таблица 5

№ п\п	Наименование раздела дисциплины. Тема.	Форма самостоятельной работы
1	Свободное падение тел. Движение тел, брошенных под углом к горизонту.	Подготовка докладов и сообщений. Подготовка аннотированного списка источников. Конспект
2	Биения. Метод векторных диаграмм. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.	Подготовка докладов и сообщений. Решение задач Конспект
3	Движение в неинерциальных системах отсчета	Подготовка сообщений и докладов. Составление тематического глоссария. Конспект
4	Всемирное тяготение	Подготовка сообщений. Конспект. Составление тематического глоссария.
5	Жидкости.	Подготовка сообщений и докладов Конспект
6	Поверхностное натяжение и капиллярные явления.	Выполнение контрольной работы. Сравнительный анализ источников. Конспект
7	Аморфные и кристаллические тела. Изменения агрегатного состояния вещества.	Подготовка сообщения или доклада. Анализ учебных пособий. Конспект
8	Электрический диполь. Поле диполя.	Подготовка докладов и сообщений. Решение задач Конспект
9	Электрическое поле в диэлектриках. Проводник в электрическом поле.	Подготовка докладов и сообщений. Подготовка аннотированного списка источников. Конспект
10	Взаимная индукция, самоиндукция.	Подготовка докладов и сообщений. Решение задач Конспект
11	Переменный ток.	Подготовка сообщений и докладов. Решение задач Конспект
12	Основные понятия фотометрии.	Подготовка сообщений. Конспект. Составление тематического глоссария.
13	Телескопические системы Кеплера и Галилея.	Подготовка сообщений и докладов Конспект
14	Анализ поляризованного света	Выполнение контрольной работы. Сравнительный анализ источников. Конспект
15	Тепловое излучение.	Подготовка сообщения или доклада. Анализ учебных пособий. Конспект
	Итого:	

### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы дисциплины (модуля)

#### 3.2.1. Основная и дополнительная литература

Таблица 6

Виды литературы	Автор, название литературы, город, издательство, год	Количество часов, обеспеченных указанной литературой Аудит./самост.	Количество обучающихся	Количество экземпляров в библиотеке университета	Режим доступа ЭБС/электронный носитель (CD,DVD)	Обеспеченность обучающихся литературой, (5гр./4гр.)x100%)
1	2	3	4	5	6	7
<b>Основная литература</b>						
1.	Бабецкий, В. И. Механика: учебное пособие для вузов / В. И. Бабецкий, О. Н. Третьякова. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 178 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-11229-0. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	60/21	40		URL: <a href="https://ura.it.ru/bcode/453940">https://ura.it.ru/bcode/453940</a>	100%
2.	Баранов А.В. Механика и электромагнетизм. Практические занятия по физике: учебно-методическое пособие / Баранов А.В., Петров Н.Ю. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2020. - 79 с. - ISBN 978-5-7782-4148-0. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт].	60/21	40		URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/99192.html">https://www.iprbookshop.ru/99192.html</a>	100%
3.	Комарова, Т. А. Физика: учебное пособие / Т. А. Комарова, В. Е. Румянцева. - Иваново: ИВГПУ, 2020 - Часть 1: Физика - 2020. - 152 с. - ISBN 978-5-88954-499-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	60/21	40		URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/170924">https://e.lanbook.com/book/170924</a>	100%
4.	Никеров, В. А. Физика: учебник и практикум для вузов / В. А. Никеров. - Москва: Издательство Юрайт, 2022. - 415 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-9916-4820-2. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	60/21	40		URL: <a href="https://ura.it.ru/bcode/489259">https://ura.it.ru/bcode/489259</a>	100%

5.	Родионов, В. Н. Физика: учебное пособие для вузов / В. Н. Родионов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2022. - 265 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-08600-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	60/21	40		URL: <a href="https://urait.ru/bcode/491489">https://urait.ru/bcode/491489</a>	100%
<b>Дополнительная литература</b>						
1.	Горлач, В. В. Физика. Задачи, тесты. Методы решения : учебное пособие для вузов / В. В. Горлач. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 343 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12350-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	60/21	40		URL: <a href="https://urait.ru/bcode/494407">https://urait.ru/bcode/494407</a>	100%
3.	Кузьмичева В.А. Практикум по общей физике : учебное пособие / Кузьмичева В.А.. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2019. — 233 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт].	60/21	40		URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/97319.html">https://www.iprbookshop.ru/97319.html</a>	100%
4.	Кузнецов, С. И. Физика: оптика. Элементы атомной и ядерной физики. Элементарные частицы : учебное пособие для вузов / С. И. Кузнецов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 301 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01420-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	60/21	40		URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490370">https://urait.ru/bcode/490370</a>	100%
5.	Трофимова Т.И. Курс физики: Учеб.- М.:Выш.шк.,2013.-405с.,ил.	60/21	40	10		18%

### 3.2.2. Интернет-ресурсы

1. Цифровой образовательный ресурс «IPR SMART». <https://www.iprbookshop.ru>
2. Образовательная платформа «Юрайт». <https://urait.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань». <https://e.lanbook.com/>
4. МЭБ (межвузовская электронная библиотека) НГПУ. <https://icdlib.nspu.ru/>
5. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU. <https://www.elibrary.ru/>
6. СПС «КонсультантПлюс». <http://www.consultant.ru/>

### ОТКРЫТЫЙ РЕСУРС

7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru/catalog/>
8. Научная электронная библиотека «Киберленинка». <https://cyberleninka.ru/>



### 3.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

Таблица 7

Помещения для осуществления образовательного процесса	Перечень основного оборудования (с указанием кол-ва посадочных мест)	Адрес (местоположение)
<b>Аудитория для проведения лекционных занятий</b>		
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - ауд., 2-21	Аудиторная доска, (столы ученические, стулья ученические) на 50-60 посадочных мест. Компьютер, экран, проектор, ноутбук	Уч. корпус №4 г. Грозный, Ляпидевского № 9а
<b>Аудитории для проведения практических занятий, контроля успеваемости</b>		
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - ауд., 3-04.	Аудиторная доска, (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, демонстрационный стол – 1, компьютер -1, интерактивная доска – 1, мультимедийный проектор -1, портреты великих физиков, наглядные пособия кабинета физики, таблицы.	Уч. корпус №4 г. Грозный, Ляпидевского № 9а
Аудитория для практических занятий - ауд.3-04	Аудиторная доска, (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, демонстрационный стол – 1, интерактивная доска – 1, мультимедийный проектор -1, портреты великих физиков, наглядные пособия кабинета физики, таблицы.	Уч. корпус №4 г. Грозный, Ляпидевского № 9а
Аудитория для практических занятий - ауд.3-13	Аудиторная доска, (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, компьютер – 2, экран – 1, мультимедийный проектор -1, наглядные пособия кабинета физики, таблицы. Лабораторное оборудование по механике и молекулярной физике	Уч. корпус №4 г. Грозный, Ляпидевского № 9а
Аудитория для практических занятий - ауд.3-10	Аудиторная доска, (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, демонстрационный стол – 1, компьютер – 1, мультимедийный проектор -1, наглядные пособия кабинета физики, таблицы. Лабораторное оборудование по электродинамике и оптике	Уч. корпус №4 г. Грозный, Ляпидевского № 9а
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
Читальный зал библиотеки ЧГПУ	Компьютеры с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза. Количество посадочных мест - 50.	Электронный читальный зал. этаж 2 Библиотечно-компьютерный центр г. Грозный, ул. Субры Кишиевой, 33

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

### 4.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины / модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и т.д.

Таблица 8

№ п/п	Наименование темы (раздела) с контролируемым содержанием	Код и наименование проверяемых компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Раздел 1. Механика	УК-1, ПК-1	-тест, -контрольные по решению задач по разделам темы дисциплины; -устный ответ по теме, доклад.	Вопросы для подготовки к экзамену
2.	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	УК-1, ПК-1	-тест, -контрольные по решению задач по разделам темы дисциплины; -устный ответ по теме, доклад	Вопросы для подготовки к экзамену
3.	Раздел 3. Электричество и магнетизм	УК-1, ПК-1	-тест, -контрольные по решению задач по разделам темы дисциплины; -устный ответ по теме, доклад	Вопросы для подготовки к экзамену
4.	Раздел 4. Оптика	УК-1, ПК-1	-тест, -контрольные по решению задач по разделам темы дисциплины; -устный ответ по теме, доклад	Вопросы для подготовки к экзамену
5.	Раздел 5. Атомная и ядерная физика.	УК-1, ПК-1	-тест, -контрольные по решению задач по разделам темы дисциплины; -устный ответ по теме, доклад	Вопросы для подготовки к экзамену

### 4.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

#### 4.2.1. Наименование оценочного средства: *тест*

#### *Примерные вопросы для тестирования* Раздел «Механика»

1: Для какого вида движения совпадает путь, пройденный телом и его перемещение

+: Для прямолинейного

-: Для криволинейного

-: Для вращательного движения

-: Для равномерное движения по окружности

2. Размерность какой из ниже перечисленных физических величин выражается через основные единицы измерения в СИ как  $\text{кг}\cdot\text{м}/\text{с}^2$

-: Давление

-: Масса

+: Сила

-: Температура

3. Относительность механического движения заключается в том, что для выяснения движется тело или нет, необходимо наличие

**+: Тела отсчета**

-: Другого тела, которое движется с ним же

-: Движущейся системы координат

-: Вращающийся системы координат

4. Для определения положения тела в пространстве в любой момент времени необходимо иметь

-: Подзорную трубу

-: Камера слежения

-: Радар

**+: Систему отчета**

5. Координату тела в любой момент времени определяется выражением

-:  $x = x_0 + v_0 t$

-:  $x = x_0 + v_0 t + y$

**+:  $x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$**

-:  $S = +v_0 t + \frac{at^2}{2}$

6. Закон инерции, это

-: 2 закон Ньютона

-: 3 закон Ньютона

**+: 1 закон Ньютона**

-: Закон Гука

7. Сила - это результат

**+: Воздействия одного тела на другое**

-: Торможение тела

-: Вращение тела по окружности

-: Разгона тела

8. Вес тела по отношению к силе тяжести

-: Больше

-: Меньше

**+: Равен**

-: Отрицателен

9. Закон Всемирного тяготения является

-: Частным законом для данных двух тел

**+: Универсальным**

-: Ничего не значит для жизни на земле

-: Ничего не значит для Вселенной

10. Деформация тела связана с изменением

-: Массы тела

-: Плотности тела

-: Силы действующей на тело

**+: Геометрической формы и размеров тела**

11. Сила упругости совпадает по направлению

-: С направлением внешней силы

**+: Направлена против внешней силы, действующей на тело**

-: С направлением деформации тела

-: Направлена вверх

12. Вес тела определяется выражением

-:  $F = \mu N$

-:  $F = ma$

-:  $F = mg$

+:  $P = mg$

13. Как называется физическая величина, равная произведению массы тела на вектор его мгновенной скорости

+: **Импульс тела**

-: Импульс силы

-: Кинетическая энергия

-: Ускорение

14. Как называется физическая величина, равная половине произведения массы тела на квадрат его мгновенной скорости

+: **Кинетическая энергия**

-: Импульс тела

-: Перемещение

-: Давление

15. Кинетическая энергия определяется выражением

-:  $A = F \times S \times \cos\alpha$

-:  $E = mgh$

+:  $E = \frac{mv^2}{2}$

-:  $A = S \times \cos\alpha$

16. Работа определяется выражением

-:  $E = mgh$

-:  $E = \frac{mv^2}{2}$

+:  $A = F \times S \times \cos\alpha$

-:  $A = S \times \cos\alpha$

17. Как называется сила, препятствующая скольжению соприкасающихся тел друг относительно друга

+: **Сила трения**

-: Сила упругости

-: Сила тяжести

-: Сила давления

18. Сил трения определяется выражением

-:  $F = ma$

-:  $F = mg$

-:  $P = mg$

+:  $F = \mu N$

19. Мяч упал с высоты 3 м, отскочил от пола и был пойман на высоте 1 м. Чему равно перемещение мяча

+: **2 м**

-: 1 м

-: 4 м

-: 0 м

20. Что характеризуется быстротой изменения скорости по модулю и направлению

**+: Ускорение**

-: Перемещение

-: масса

-: Электрический ток

21. Для какого движения вектор ускорения параллелен вектору скорости

-: Движения по окружности

**+: Равноускоренного движения с неотрицательной начальной скоростью**

-: Любого прямолинейного движения

-: Равномерного прямолинейного движения

22. Для какого движения вектор ускорения постоянно перпендикулярен вектору скорости

-: Любого движения по окружности

-: Для полета в поле тяжести

-: Прямолинейного

**+: Равномерного движения по окружности**

23. Под действием силы 10 Н пружина длиной 1 м удлинилась на 0,1 м жесткость пружины

**+: 100 н/м**

-: 10 н/м

-: 0 н/м

-: 1 н/м

24. Что характеризуется скоростью совершения работы

**+: Мощность**

-: Работа

-: Энергия

-: Сила

25. Как называется сила действующая на единицу площади поперечного сечения

**+: Напряжение**

-: Сила упругости

-: Сопротивление

-: Мощность

26. Потенциальная энергия определяется выражением

-:  $A = F \times S \times \cos\alpha$

**+:  $E = mgh$**

-:  $E = \frac{mv^2}{2}$

-:  $A = S \times \cos\alpha$

27. Что является количественной мерой, характеризующей степень деформации, испытываемой телом

-: Упругая деформация

-: Остаточная деформация

**+: Относительная деформация**

-: Мощность

28. Какая сила действует на тело в системе отчета связанной с Землей

**+: Сила тяжести**

-: Вес тела

-: Сила упругости

-: Сила трения

29. Какое из нижеприведенных утверждений справедливо

-: Вес тела равен его массе

**+: Вес тела равен его силе тяжести**

-: Вес тела всегда больше его силы тяжести

-: Вес тела всегда меньше его силы тяжести

30. Равнодействующая всех сил приложенных к телу массой 5 кг равна 10 Н. Ускорение движения тела равно

-:  $0 \text{ м/с}^2$

-:  $10 \text{ м/с}^2$

**+:  $2 \text{ м/с}^2$**

-:  $11 \text{ м/с}^2$

31. Два человека тянут в разные стороны динамометр за его разные концы с силой 50 Н каждый. Что при этом показывает динамометр

-: 50 Н

-: 0 Н

-: Динамометр сломается

**+: 100 Н**

32. Тело движется равноускоренно и прямолинейно. Какое утверждение о равнодействующей всех приложенных к нему сил правильно

**+: Не равна нулю, постоянна по модулю и направлению**

-: Равна нулю

-: Постоянна по модулю и направлению

-: Постоянна по модулю, но не по направлению

33. Какое взаимодействие является причиной движения автомобиля

-: Автомобиль и водитель

**+: Автомобиль и воздух, колеса автомобиля и полотно дороги**

-: Автомобиль и воздух

-: Автомобиль и дорога

34. Масса второго тела вдвое больше массы первого. Сравните силы тяжести действующие на эти тела

-: Равны

-: Сила тяжести  $F_1$  больше силы тяжести  $F_2$

-: Силы тяжести равны нулю

**+: Сила тяжести пропорциональна массе тела**

35. На штативе на нити подвешен груз. Как должен двигаться штатив чтобы нить не испытывала никакого натяжения

-: Вверх

**+: Свободно падать**

-: Вниз

-: Под углом к горизонту

36. Мальчик поднявшись на лестницу выпустил из рук сосуд с водой. Чему равно давление воды на дно во время падения

-: 10 Па

**+: Нулю**

-: 100 Па

-: 2 Па

37. Какая величина определяется нормальной силой, действующей со стороны жидкости на единицу площади

-: Скорость

-: Работа

-: Время

**+: Давление**

38. Единицей измерения какой физической величины является Паскаль

**+: Давление**

- : Массы
- : Напряжения
- : Силы тока

39. Как называется состояние тела, при котором оно движется только под действием силы тяжести

- : Текучесть
- : Газообразное
- +: Невесомость**
- : Агрегатное

40. Какой из нижеприведенных величин соответствует выражение это- мера инертности

- : Перемещению
- +: Массе**
- : Скорости
- : Времени

41. Единица измерения работы в системе СИ

- +: Дж**
- : Н
- : Па
- : Вт

42. Как называется скалярная величина равная произведению вектора скорости на вектор силы

- : Работа
- +: Мощность**
- : Ускорение
- : Напряжение

43. Мощность определяется выражением

-:  $A = F \times S \times \cos\alpha$

-:  $E = \frac{mv^2}{2}$

-:  $A = S \times \cos\alpha$

**+:  $N = \frac{A}{t}$**

44. Период колебаний математического маятника определяется выражением

-:  $E = \sqrt{LC}$

-:  $E = \frac{mv^2}{2}$

**+:  $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$**

-:  $T = 2\pi \sqrt{LC}$

45. тело массой 3 кг. под действием постоянной силы 6Н, движется

- : равномерно, со скоростью 2м/с
- : равномерно, со скоростью 0,5м/с
- +: равноускоренно, с ускорением 2 м/с<sup>2</sup>**
- : равноускоренно, с ускорением 0,5м/с<sup>2</sup>

46. Движение полностью или почти полностью повторяющееся через определенные промежутки времени называется

- : Плоским
- +: Периодическим**

- : Вращательным
- : Поступательным

47. Периодическое движение при котором тело перемещается около положения равновесия отклоняясь от него то в одну то в другую сторону называется

- +: Колебательным**
- : Периодическим
- : Вращательным
- : Поступательным

48. Промежуток времени в течении которого тело совершает одно полное колебание является

- : Часом
- : Секундой
- : Годом
- +: Периодом**

49. Периодический процесс в котором изменение колеблющейся величины происходит по закону синуса или косинуса есть движение

- : Колебательное
- : Периодическое
- : Вращательное
- +: Гармоническое колебательное**

50. Максимальная величина смещения относительно положения равновесия называется

- +: Амплитудой колебания**
- : Частотой
- : Периодом
- : Скоростью

### Раздел «Молекулярная физика и термодинамика»

1. Молекулой вещества называют

- : наименьшую частичку, которая может быть отделена от этого вещества
- : мельчайшую частичку вещества, сохраняющую все физические свойства этого вещества
- +: мельчайшую частичку вещества, сохраняющую химические свойства данного вещества**
- : Мельчайшую

2. Моль -это

- : количество вещества, все молекулы которого движутся с одинаковыми скоростями
- : количество вещества, все молекулы которого одинаковы
- : количество вещества, содержащее столько молекул, сколько их содержится в 0,12 кг углерода
- +: количество вещества, в котором содержится при любых условиях одно и то же число молекул,**

**равное  $6,02 \cdot 10^{23}$**

3. Молярная масса- это

- +: масса одного моля вещества**
- : масса молекул, состоящих из атомов только этого вещества
- : масса молекул углерода, содержащихся в 0,12 кг
- : масса всех молекул данного вещества

4. Количество теплоты — это

- : энергия поступательного движения молекул идеального газа
- : внутренняя энергия любого тела при постоянной температуре
- +: часть внутренней энергии, которая передается при теплообмене**
- : внутренняя энергия, которая не появляется и не исчезает бесследно

5. Изотермический процесс — это

- : процесс, протекающий с постоянной массой газа, ограниченного жесткими стенками сосуда
- : процесс, протекающий в газе при низком давлении
- +: процесс, протекающий в газе неизменной массы и при неизменной температуре**
- : процесс, протекающий при постоянных термодинамических параметрах (p, V, T)

6. Температура, при которой пар находящийся в воздухе становится насыщенным, называется

- : точкой Кюри
- +: точкой росы**



-: точкой влажности

-: точкой насыщения

7. Сколько молекул содержится в одном моле водорода

-:  $12 \cdot 10^{23}$  1/моль

**+:  $6 \cdot 10^{23}$  1/моль**

-:  $1 \cdot 10^{23}$  1/моль

-:  $6 \cdot 10^{26}$  1/моль

8. Единицей измерения какой физической величины является один моль

**+: Количество вещества**

-: Массы

-: Объема

-: Давления

9. Какое явление, названное затем его именем, впервые наблюдал Роберт Броун

-: Беспорядочное движение отдельных атомов

-: Беспорядочное движение молекул

-: Движение атомов и молекул

**+: Беспорядочное движение мелких твердых частиц в жидкости**

10. Какое значение температуры по абсолютной шкале соответствует температуре  $27^\circ\text{C}$  по шкале Цельсия

**+: 300 K**

-: 0 K

-: 273 K

-: 327 K

11. Как называется процесс изменения состояния газа при постоянном объеме

**+: Изохорный**

-: Изотермический

-: Изобарный

-: Адиабатический

12. Если атомы расположены вплотную друг к другу, упорядоченно и образуют периодически повторяющуюся структуру, то в каком состоянии находится вещество

-: В жидком состоянии

**+: В кристаллическом состоянии**

-: В аморфном состоянии

-: В газообразном состоянии

13. Что определяет произведение  $3/2$  кт

-: Давление идеального газа

-: Внутреннюю энергию идеального газа

**+: Среднюю кинетическую энергию молекулы идеального газа**

-: Молярную массу

14. Как можно изменить объем газа для того, чтобы при постоянной температуре его давление увеличилось в 4 раза

-: Увеличить в 2 раза

-: Увеличить в 4 раза

**+: Уменьшить в 4 раза**

-: Уменьшить в 1 раза

15. С поверхности жидкости происходит испарение без теплообмена с окружающими телами. Изменяется ли температура жидкости

**+: Понижается**

-: Повышается

-: Не изменяется

-: Понижается при испарении в закрытом помещении, повышается при испарении в вакууме

16. Количество вещества  $\nu$  определяется по формуле

-:  $\nu = n/N_A$

-:  $\nu = N_A/N$

**+:  $\nu = N/N_A$**

-:  $\nu = N_A/n$

17. Массу  $m_0$  одной молекулы вещества с молярной массой  $\mu$  можно вычислить по формуле

**+:  $m_0 = \mu / N_A$**

-:  $m_0 = n / N_A$

-:  $m_0 = \mu / N$

-:  $m_0 = m / n$

18. Средняя квадратичная скорость хаотического движения молекул равна

+:  $\langle v \rangle = (3kT/m_0)^{1/2}$

-:  $\langle v \rangle = (2kT/m)^{1/2}$

-:  $\langle v \rangle = (3kT/m)^2$

-:  $\langle v \rangle = (2kT/m_0)$

19. Уравнением изотермического процесса для данной массы идеального газа является

-:  $p/T = \text{const}$

+:  $pV = \text{const}$

-:  $V/T = \text{const}$

-:  $pT = \text{const}$

20. Коэффициент полезного действия цикла Карно равен

-:  $(T_1 - T_2) / T_2$

+:  $(T_1 - T_2) / T_1$

-:  $T_1 / (T_1 T_2)$

-:  $T_2 / (T_1 - T_2)$

21. Абсолютная температура измеряется в

-:  $^{\circ}\text{C}$

-:  $^{\circ}\text{F}$

-:  $^{\circ}\text{R}$

+:  $^{\circ}\text{K}$

22. Единица измерения равная (Дж/моль К) соответствует

-: постоянной Больцмана

+: **универсальной газовой постоянной**

-: постоянной Авогадро

-: удельной энергии

23. Тепловая машина обязательно состоит из

-: Нагревателя и холодильника

+: **Нагревателя, рабочего тела и холодильника**

-: Нагревателя, выключателя и холодильника

-: Нагревателя, холодильника и соединительных труб

24. При выводе основного уравнения кинетической теории газов рассчитывают

-: Объём газа в сосуде

-: Концентрацию газа

+: **Давление газа на стенки сосуда**

-: Среднекинетическую энергию

25. Работа изотермического расширения газа равна

+:  $A = p dV$

-:  $A = R(T_2 - T_1)$

-:  $A = C_v(T_1 - T_2)$

-:  $A = RT \ln V_2/V_1$

26. Целесообразно рассмотреть принцип работы идеальной тепловой машины Карно, рабочим телом в которой является

-: пар или газ

+: **идеальный газ**

-: любой газ

-: вода

27. Определите, какое количество теплоты выделится при замерзании 0,2 кг воды, взятой при  $0^{\circ}\text{C}$ . Удельная теплота плавления льда равна 330 кДж/кг.

-: 25 кДж

+: **66 кДж**

-: 106 кДж

-: 240 кДж

28. При изучении закона Бойля-Мариотта важно подчеркнуть, что этот закон установлен для

+: **постоянной массы газа и неизменной температуры**

-: неизменного химического состава и массы

-: неизменного объёма и давления

- : постоянного давления
- 29. В современной физике под внутренней энергией понимают сумму
  - : энергии движущегося тела
  - +: энергии хаотического движения молекул и потенциальной энергии взаимодействия**
  - : энергии взаимодействия молекул
  - : энергии взаимодействующих тел
- 30. Совершение работы над системой приводит к изменению ее
  - : механической энергии
  - +: внутренней энергии**
  - : механической и внутренней энергии
  - : потенциальной энергии
- 31. Механическая энергия сохраняется
  - : применения к идеальному газу
  - : в рамках термодинамики
  - +: в замкнутых консервативных системах**
  - : в любых системах
- 32. Температура у любых тел, находящихся в состоянии теплового равновесия:
  - : неодинакова
  - +: одинакова**
  - : может быть одинаковой или нет, в зависимости от теплоемкости тела
  - : увеличивается
- 33. За ноль градусов по шкале Цельсия приняты:
  - : температуру + 273 °C
  - +: температуру таяния льда**
  - : температуру – 273 °C
  - : температуру - 60 °C
- 34. Какое существует соотношение между температурами по шкале Цельсия и Кельвина?
  - :  $T = 273 - t$
  - :  $t = 273 + T$
  - :  $t = T - 273$
  - +:  $T = 273 + t$**
- 35. Термодинамическая система – это
  - : Система материальных точек
  - +: Система из большого числа частиц**
  - : Система атомов и молекул
  - : Система невзаимодействующих тел
- 36. Тепловая машина работает по циклу Карно. Если температуру холодильника увеличить, то КПД цикла
  - : увеличится
  - : не изменится
  - +: уменьшится**
  - : изменится
- 37. Назовите неизвестную величину в соотношении  $Q = (?) m(t_2 - t_1)$ 
  - : удельная теплота плавления
  - : удельная теплота сгорания
  - +: удельная теплоемкость**
  - : термический коэффициент расширения
- 38. При адиабатном расширении газ совершил работу 2 МДж. Чему равно изменение внутренней энергии газа?
  - +: 2 МДж**
  - : 10 МДж
  - : 15 МДж
  - : 5 МДж
- 39. В СИ единицей внутренней энергии является
  - : калория
  - +: джоуль**
  - : ватт
  - : нм
- 40. Средняя кинетическая энергия молекулы идеального газа определяется соотношением
  - +:  $3/2 kT$**

-:  $ma$

-:  $kNa$

-:  $mv$

41. Самая маленькая частица воды?

**+: Молекула**

-: Маленький шарик

-: Капля

-: 1мл

42. Смесь аргона и азота находится в закрытом баллоне. Давление смеси газов определяется законом

-: Шарля

-: Авогадро

**+: Дальтона**

-: Менделеева - Клапейрона

43. Коэффициент полезного действия определяется выражением

-:  $\eta = \frac{A_3}{A_n}$

-:  $\eta = A_n \times A_3$

-: нет правильного ответа

**+:  $\eta = \frac{A_n}{A_3}$**

44. При повышении температуры газа в запаянном сосуде его давление увеличивается Это объясняется тем, что с ростом температуры

-: Увеличиваются размеры молекул газа

**+: Увеличивается кинетическая энергия молекул газа**

-: Увеличивается потенциальная энергия молекул газа

-: Расширяются стенки сосуда, из-за чего уменьшается объем газа

45. Как изменяется объем газа при изобарическом процессе с повышением температуры?

-: Не изменяется

-: Уменьшается

**+: Увеличивается**

-: Может увеличиваться или уменьшаться, в зависимости от рода газа

46. Кто является автором молекулярно-кинетической теории строения вещества?

-: Столетов

-: Броун

-: Штерн

**+: Ломоносов**

47. Кто впервые выдвинул атомистическую теории строения вещества?

**+: Демокрит**

-: Броун

-: Штерн

-: Ломоносов

48. Наиболее вероятная скорость равна

-:  $\langle v \rangle = (3kT/m)^{1/2}$

**+:  $\langle v \rangle = (2kT/m)^{1/2}$**

-:  $\langle v \rangle = (3kT/m_0)^2$

-:  $\langle v \rangle = (2kT/m_0)$

49. Внутреннюю энергию системы можно изменить

-: Перемещением в другую точку пространства

-: Увеличением скорости движения

-: Уменьшением скорости движения

**+: Совершением работы над ней**

50. Энергия, переданная при теплообмене, есть

-: Масса

-: Работа

**+: Количество теплоты**

-: Внутренняя энергия

## Раздел «Электричество и магнетизм»

1. Электрический заряд обозначается буквой

-: f

-: d

**+: q**

-: j

2. Элементарный электрический заряд равен

**+:  $1,602 \cdot 10^{-19}$  Кл**

-:  $1,804 \cdot 10^{-19}$  Кл

-:  $1,912 \cdot 10^{-19}$  Кл

-:  $1,705 \cdot 10^{-19}$  Кл

3. Линейная плотность заряда характеризуется выражением

**+:  $q = \lambda l$**

-:  $q = \sigma S$

-:  $q = \rho V$

-:  $\rho = \frac{m}{V}$

4. Электрическое взаимодействие двух точечных зарядов описывается

-: законом Ньютона

**+: законом Кулона**

-: законом Ампера

-: законом Био-Савара-Лапласа

5. Заряд, размерами которого можно пренебречь по сравнению с расстоянием до других зарядов, с которыми он взаимодействует, называют

**+: точечный**

-: минимальный

-: небольшой

-: малый

6. Закон Кулона выражается формулой

-:  $\vec{F} = m\vec{a}$

-:  $\vec{F} = qvB \sin \alpha$

-:  $\vec{F} = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$

**+:  $\vec{F} = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$**

7. Направление вектора напряженности электрического поля совпадает с направлением силы, действующей на

-: незаряженный металлический шар, помещенный в электрическое поле

-: отрицательный пробный заряд, помещенный в электрическое поле

**+: положительный пробный заряд, помещенный в электрическое поле**

-: ответа нет, так как напряженность поля скалярная величина

8. На точечный заряд q со стороны точечного заряда Q действует сила притяжения F. Заряд q увеличивают в 4 раза. Напряженность поля, создаваемого зарядом Q, в точке пространства, где расположен заряд q

**+: не изменится**

-: увеличится в 4 раза

-: уменьшится в 4 раза

-: зависит от расстояния между зарядами

9. Напряженность однородного электрического поля равна 100 В/м, расстояние между двумя точками, расположенными на одной силовой линии поля, равно 5 см. Разность потенциалов между этими точками равна

**+: 5В**

-: 20В

- : 500В
- : 2000В

10. Модуль напряженности однородного электрического поля равен  $E$ . Разность потенциалов между двумя точками, расположенными на одной силовой линии поля на расстоянии  $L$ , равна 10 В. Модуль разности потенциалов между точками, расположенными вдоль одной силовой линии поля на расстоянии  $2L$ , равен

- : 5 В
- : 10В
- : 20В
- +: 40В**

11. Единицей потенциала в СИ является

- : ампер
- : герц
- : Ом
- +: Вольт**

12. Физическая величина численно равная заряду, который нужно сообщить проводнику, чтобы повысить его потенциал на один вольт называется

- +: емкость**
- : напряженность
- : мощность
- : емкость

13. Емкость в СИ измеряется в...

- : ньютонах
- : кулонах
- +: фарадах**
- : джоулях

14. Как изменится электрическая емкость плоского конденсатора, если площадь пластин увеличить в 3 раза

- : не изменится
- +: увеличится в 3 раза**
- : уменьшится в 3 раза
- : среди ответов нет правильного

15. Рассчитайте силу тока в замкнутой цепи, состоящей из источника тока, у которого ЭДС равна 10 В, а внутреннее сопротивление равно 1 Ом. Сопротивление резистора равно 4 Ом

- +: 2А**
- : 2,5А
- : 10А
- : 50А

16. Потенциальная энергия электрического поля заряженного конденсатора определяется выражением

- :  $E = \frac{mv^2}{2}$
- :  $E = mgh$
- :  $E = mc^2$
- +:  $E = \frac{q^2}{2C}$**

17. Вокруг неподвижного заряда...

- : не возникает поле
- +: возникает электростатическое поле**
- : возникает магнитное поле
- : возникает электромагнитное поле

18. Сила действующая на электрический заряд со стороны магнитного поля называется

- : силой тяжести
- : кулоновской силой
- +: силой Лоренца**
- : ньютоновской силой

19. Единица индукции магнитного поля в СИ называется

- : вебер
- : паскаль

-: ватт

**+: тесла**

20. Сила Лоренца определяется выражением

$$-: F = -kx$$

$$-: F = \rho g v$$

$$-: F = Eq$$

$$+: F = qBv \sin \alpha$$

21. Плотность заряда определяется отношением

$$+: j = \frac{dI}{dS}$$

$$-: \rho = \frac{m}{V}$$

$$-: \rho = \frac{dQ}{dV}$$

-: нет правильного варианта ответа

22. В изолированной системе электрический заряд

**+: сохраняется**

-: исчезает

-: повышается

-: уменьшается

23. Количественной характеристикой электрического тока является

-: сопротивление тока

-: напряжение тока

**+: сила тока**

-: нет варианта ответа

24. Индукция и напряженность магнитного поля связаны соотношением

$$-: \vec{B} = \frac{\mu_0}{\mu} \vec{H}$$

$$-: \vec{B} = \frac{\mu}{\mu_0} \vec{H}$$

$$+: \vec{B} = \mu \mu_0 \vec{H}$$

$$-: \vec{B} = -\mu \mu_0 \vec{H}$$

25. Единицей измерения индуктивности в СИ является

-: дина

-: стокс

-: пауз

**+: генри**

26. Направление индукционного тока определяется

-: правилом Кирхгофа

-: правилом буравчика

**+: правилом Ленца**

-: нет варианта ответа

27. При трении пластмассовой линейки о шерсть шерсть заряжается положительно. Это объясняется тем, что

-: электроны переходят с линейки на шерсть

-: протоны переходят с линейки на шерсть

**+: электроны переходят с шерсти на линейку**

-: протоны переходят с шерсти на линейку

28. Заряд электрона был установлен в опытах

-: Дж. Дж. Томсона

**+: Р. Милликена**

-: Э. Резерфорда

-: М. Фарадея

29. На двух одинаковых металлических шарах находятся положительный заряд  $+Q$  и отрицательный заряд  $-5Q$ . При соприкосновении шаров заряд на каждом шаре станет равен
- :  $-4Q$
  - :  $+6Q$
  - +:  $-2Q$**
  - :  $+3Q$
30. Альфа-частица, являющаяся ядром атома гелия  $He^{2+}$ , попадает в пылинку, несущую избыточный электрон, и застревает в ней. Заряд пылинки после этого
- : 3 Кл
  - : 1 Кл
  - +:  $1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл**
  - :  $3,2 \cdot 10^{-19}$  Кл
31. Сила кулоновского взаимодействия двух неподвижных точечных зарядов...
- : прямо пропорциональна расстоянию между ними
  - : обратно пропорциональна расстоянию между ними
  - : прямо пропорциональна квадрату расстояния между ними
  - +: обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними**
32. Силовая линия электрического поля — это...
- : линия, вдоль которой в поле будет двигаться положительный заряд
  - : линия, вдоль которой в поле будет двигаться отрицательный заряд
  - : светящаяся линия в воздухе, которая видна при большой напряженности поля
  - +: линия, в каждой точке которой напряженность поля направлена по касательной**
33. Сила, действующая в поле на заряд в  $4 \cdot 10^{-5}$  Кл, равна 20 Н. Напряженность поля в этой точке равна
- +:  $5 \cdot 10^5$  Н/Кл**
  - :  $8 \cdot 10^{-4}$  В/м
  - :  $0,2 \cdot 10^{-5}$  Н/Кл
  - :  $5 \cdot 10^{-6}$  Кл/Н
34. В электростатическом поле работа сил, действующих на пробный заряд со стороны поля при его перемещении по замкнутому контуру
- : зависит, от знака пробного заряда
  - : зависит от формы контура
  - : равна нулю только в однородном поле
  - +: всегда равна нулю**
35. Работа в 0,22 Дж совершена током 0,1 мА под напряжением 220 В за
- : 1 с
  - +: 10 с**
  - : 20 с
  - : в задаче не хватает данных о сопротивлении цепи
36. Электрический заряд распределяется
- : равномерно по объему тела
  - +: неравномерно по поверхности тела**
  - : неравномерно по объему тела
  - : равномерно по поверхности тела
37. При избытке электронов
- +: тело заряжается отрицательно**
  - : происходит пробой диэлектрика
  - : происходит стекание заряда
  - : тело заряжается положительно
38. Одноименно заряженные тела
- : притягиваются
  - +: отталкиваются**
  - : находятся в устойчивом равновесии
  - : электризуются.
39. В сильно искривленных местах поверхности тела плотность электрического заряда
- : такая же, как на всей поверхности тела
  - : минимальна
  - +: максимальна**
  - : меньше, чем внутри тела



40. Конденсаторы, применяемые в промышленности, состоят из большого числа пластин для

-: увеличения сопротивления конденсатора

**+: увеличения емкости конденсатора**

-: дробления емкости конденсатора

-: увеличения долговечности конденсатора

41. Емкость уединенного шара зависит от...

-: его электрической проницаемости и расстояния до центра Земли

**+: его радиуса**

-: его заряда

-: его потенциала

42. При перемещении проводника длиной 10 см, по которому течет ток 5 А, на расстояние 3 м, однородное магнитное поле индукцией 2 Тл совершает работу 1,5 Дж. Проводник расположен по отношению к направлению поля под углом:

-: 0

**+: 30°**

-: 60°

-: 90°

43. Катушка укорачивается вдвое. При этом напряженность магнитного поля также уменьшается вдвое. В результате энергия, запасенная в магнитном поле

-: не меняется

-: увеличивается в 4 раза

**+: уменьшается в 4 раза**

-: уменьшается примерно в 2,8 раза

44. Заряд Земли равен  $5,9 \cdot 10^5$  Кл. Найти напряженность электрического поля у поверхности Земли, считая радиус Земли равным 6400 км

**+: 130 Н/Кл**

-: 2 Н/Кл

-: 26 Н/Кл

-: 200 Н/Кл

45. Одноименные точечные заряды  $1 \cdot 10^{-7}$  Кл расположены в двух вершинах равностороннего треугольника со стороной 1 м.

Найти напряженность электрического поля в третьей вершине.

-:  $1 \cdot 10^3$  Н/Кл

**+:  $1,5 \cdot 10^3$  Н/Кл**

-:  $3 \cdot 10^3$  Н/Кл

-:  $0,75 \cdot 10^3$  Н/Кл.

46. Энергия плоского воздушного конденсатора, подключенного к источнику питания, составляет  $2 \cdot 10^{-7}$  Дж. После заполнения его диэлектриком с относительной проницаемостью 3 энергия составит

-:  $18 \cdot 10^{-7}$  Дж

-:  $3 \cdot 10^{-7}$  Дж

**+:  $6 \cdot 10^{-7}$  Дж**

-: энергия не изменится

47. ЭДС источника мощностью 600 Вт при токе 10 А и 400 Вт при токе 5 А равна

**+: 100 В**

-: 68 В

-: 40 В

-: 20 В

48. Сопротивление источника мощностью 500 Вт при токе 10 А и 350 Вт при токе 5 А равно

-: 5 Ом

-: 2 Ом

-: 12 Ом

**+: 4 Ом**

49. Сила тока в катушке индуктивности 3 А. Она включена в цепь с частотой 50 Гц, напряжение на катушке 120 В, активное сопротивление 25 Ом. Индуктивность катушки равна

-: 0,2 Гн

**+: 0,1 Гн**

-: 1,2 Гн

-: 0,15 Гн

50. Для измерения силы тока используется...

+: амперметр

-: вольтметр

-: магнитометр

-: динамометр

### **Критерии оценивания результатов тестирования**

Таблица 9

<b>Уровень освоения</b>	<b>Критерии</b>	<b>Баллы</b>
Максимальный уровень	Выполнены правильно все задания теста (тест зачтен)	2
Средний уровень	Выполнено правильно больше половины заданий (тест зачтен)	1
Минимальный уровень	Выполнено правильно меньше половины заданий (тест не зачтен)	0

#### **4.2.2. Наименование оценочного средства: практико-ориентированное задание**

*Методические материалы: приводятся вопросы и/или типовые задания, критерии оценки.*

##### **Примерные практико-ориентированные задания**

1. Через 3 мин после взлёта самолёт достиг скорости 240 км/ч, а через 4 мин при равноускоренном движении его скорость стала равна 720 км/ч. Сколько километров пути преодолел самолёт за это время?
2. Какую работу надо совершить, чтобы растянуть пружину на 4 см, если известно, что от нагрузки в 1Н она растягивается на 1 см?
3. Воздушный шар массой 500 кг опускается с постоянной скоростью. Какой массы балласт надо выбросить, чтобы шар стал подниматься с той же скоростью? Подъемная сила шара постоянна и равна 4,8 кН.
4. В вертикальном цилиндре под подвижным поршнем площадью 40 см<sup>2</sup> находится 1 моль идеального газа при температуре 400 К. Определить в литрах объем газа, если масса поршня равна 40 кг, а атмосферное давление 100 кПа. Трением поршня о стенки цилиндра пренебречь.
5. В баллоне находится двухатомный идеальный газ. Во сколько раз увеличится давление газа, если половина его молекул распадается на атомы? Температуру газа считать постоянной.
6. При сепарировании молока на каждые 1000 л расходуется 1,5 кВт·ч электроэнергии. Сколько потребуется времени для обработки 1000 л молока, если мощность двигателя, вращающего сепаратор, 0,25 кВт?

### **Критерии оценивания результатов выполнения практико-ориентированного задания**

Таблица 10

<b>Уровень освоения</b>	<b>Критерии</b>	<b>Баллы</b>
Максимальный уровень	Задание выполнено правильно: выводы аргументированы, основаны на знании материала, владении категориальным аппаратом	3
Средний уровень	Задание выполнено в целом правильно: но допущены ошибки в аргументации, обнаружено поверхностное владение терминологическим аппаратом	2
Минимальный уровень	Задание выполнено с ошибками в формулировке тезисов и аргументации, обнаружено слабое владение терминологическим аппаратом	1
Минимальный уровень не достигнут	Задание не выполнено или выполнено с серьёзными ошибками	0

#### 4.2.3. Наименование оценочного средства: доклад/сообщение

##### Примерные темы докладов:

1. Кинематика. Кинематика поступательного движения материальной точки.
2. Кинематика вращательного движения материальной точки.
3. Динамика материальной точки и системы материальных точек.
4. Механика твердого тела.
5. Механика упругих тел.
6. Механика жидкостей и газов.
7. Колебания и волны в упругой среде.
8. Всемирное тяготение.
9. Основы специальной теории относительности.
10. Молекулярно-кинетическая теория вещества.
11. Идеальный газ.
12. Основы термодинамики.
13. Внутренняя энергия.
14. Первое начало термодинамики.
15. Теплоемкость.
16. Второе начало термодинамики.
17. Цикл Карно.
18. Тепловые свойства твердых тел.
19. Электростатическое поле в вакууме.
20. Электростатическое поле в проводниках и диэлектриках.
21. Постоянный электрический ток.
22. Электрический ток в различных средах.
23. Постоянное магнитное поле в вакууме.
24. Магнитное поле в магнетиках.
25. Электромагнитная индукция.
26. Электромагнитное поле.
27. Электромагнитные колебания и волны.
28. Фотометрия.
29. Геометрическая оптика.
30. Оптические инструменты.
31. Интерференция света.
32. Дифракция света.
33. Поляризация света.
34. Дисперсия и поглощение света.
35. Рассеяние света.
36. Тепловое излучение.
37. Физика атомов и молекул.
38. Физика атомного ядра.
39. Физика элементарных частиц.
40. Фундаментальные частицы и взаимодействия.

##### Критерии и шкалы оценивания доклада/сообщения (в форме презентации):

Таблица 11

Уровень освоения	Критерии	Баллы
Максимальный уровень	<ul style="list-style-type: none"><li>– продемонстрировано умение выступать перед аудиторией;</li><li>– содержание выступления даёт полную информацию о теме;</li><li>– продемонстрировано умение выделять ключевые идеи;</li><li>– умение самостоятельно делать выводы, использовать актуальную научную литературу;</li><li>– высокая степень информативности, компактность слайдов</li></ul>	3
Средний уровень	<ul style="list-style-type: none"><li>– продемонстрирована общая ориентация в материале;</li></ul>	2

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– достаточно полная информация о теме;</li> <li>– продемонстрировано умение выделять ключевые идеи, но нет самостоятельных выводов;</li> <li>– невысокая степень информативности слайдов;</li> <li>– ошибки в структуре доклада;</li> <li>– недостаточное использование научной литературы</li> </ul>	
Минимальный уровень	<ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрирована слабая (с фактическими ошибками) ориентация в материале;</li> <li>– ошибки в структуре доклада;</li> <li>– научная литература не привлечена</li> </ul>	1
Минимальный уровень не достигнут	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выступление не содержит достаточной информации по теме;</li> <li>– продемонстрировано неумение выделять ключевые идеи;</li> <li>– неумение самостоятельно делать выводы, использовать актуальную научную литературу.</li> </ul>	0

#### 4.2.4. Наименование оценочного средства: контрольная работа

##### Примерное задание для контрольной работы:

###### Вариант 1

1. Зависимость  $x$ , координаты движущегося тела от времени выражается уравнением  $x(t) = 4 + 2t - t^2$  ( $x$  – в метрах,  $t$  – в секундах). Определить модуль ускорения тела в тот момент времени, когда скорость равна нулю.
2. В баллоне вместимостью  $V = 10$  л находится гелий под давлением  $p_1 = 1$  МПа и при температуре  $T_1 = 300$  К. После того, как из баллона было взято  $m = 10$  г гелия, температура в баллоне понизилась до  $T_2 = 290$  К. Определить давление  $p_2$  гелия, оставшегося в баллоне.
3. К пластинам плоского воздушного конденсатора с площадью обкладок  $S = 0,01$  м<sup>2</sup> приложено напряжение  $U = 150$  В. Напряженность поля в конденсаторе равна  $E = 30$  кВ/м. Определить емкость  $C$  конденсатора и поверхностную плотность  $\sigma$  зарядов на его обкладках.
4. Где надо поместить предмет по отношению к собирающей линзе с фокусным расстоянием  $F$ , чтобы получить действительное перевернутое изображение, размер которого в два раза больше размера предмета? Проверьте расчеты построением..
5. Красная граница фотоэффекта для никеля  $\lambda_k = 257$  мкм. Найти длину волны света, падающего на никелевый электрод, если фототок прекращается при задерживающей разности потенциалов 1,5 В.

###### Вариант 2

1. Самолет делает «мертвую петлю» с радиусом 100 м и движется по окружности со скоростью 270 км/ч. Определить давление летчика на сидение самолета в нижней точке петли. Ответ записать в килоньютонах.
2. Найти среднюю кинетическую энергию движения одной молекулы кислорода при температуре  $T = 350$  К, а также кинетическую энергию движения всех молекул кислорода массой  $m = 4$  кг.
3. В магнитном поле, модуль индукции которого  $B = 0,1$  Тл, находится катушка из  $N = 200$  витков проволоки с обз. щим сопротивлением  $R = 40$  Ом. Площадь поперечного сечения одного витка  $S = 10$  см<sup>2</sup>. Ось катушки составляет угол  $\varphi = 60^\circ$  с вектором магнитной индукции  $B$ . Какое количество электричества  $Q$  протечет по катушке при выключении магнитного поля, если концы катушки соединены?
4. Предмет находится на расстоянии 20 см от выпуклого зеркала, радиус кривизны которого 10 см. Чему равно увеличение изображения? Проверьте расчеты построением.
5. Определить начальную активность  $A_0$  радиоактивного препарата магния  $Mg^{27}$  массой  $m = 0,2$  мкг, а также его активность  $A$  через время  $t = 6$  ч. Период полураспада магния  $T_{1/2} = 10$  мин.

#### Критерии оценивания результатов контрольной работы

Таблица 12

Балл (интервал баллов)	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций*
10	Максимальный уровень (интервал)	Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, содержит 1-2 мелких ошибки; ответы студента правильные, четкие, содержат 1-2 неточности
[6-8]	Средний уровень (интервал)	Контрольная работа содержит одну принципиальную или 3 или более недочетов; ответы студента правильные, но их формулирование затруднено и требует наводящих вопросов от

		<i>преподавателя</i>
<i>[3-5]</i>	<i>Минимальный уровень (интервал)</i>	<i>Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, неполное раскрытие темы в теоретической части и/или в практической части контрольной работы; ответы студенты формально правильны, но поверхностны, плохо сформулированы, содержат более одной принципиальной ошибки</i>
<i>Менее 3</i>	<i>Минимальный уровень (интервал) не достигнут.</i>	<i>Контрольная работа содержит более одной принципиальной ошибки моделей решения задачи; контрольная работа оформлена не в соответствии с предъявляемыми требованиями; ответы студента путанные, нечеткие, содержат множество ошибок, или ответов нет совсем; несоответствие варианту.</i>

#### **4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Представлено в приложении №1.

**Автор(ы) рабочей программы дисциплины (модуля):**

Доцент, к.п.н



Л. Х. Умарова

СОГЛАСОВАНО:

Директор библиотеки



Т.А. Арсагириева

**Оценочные средства**  
**для проведения промежуточной аттестации по дисциплине**  
**Основы физики**  
**Направление подготовки**  
**44.03.05 - ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**  
(с двумя профилями подготовки)  
**Профили подготовки «Математика» и «Информатика»**  
**«Форма обучения: очная и заочная**  
**Год приема: 2023**

**1. Характеристика оценочной процедуры:**

Семестр - 9

Форма аттестации – экзамен

**2. Оценочные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

**2.1. Вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине:**

**9 семестр - экзамен**

1. Материальная точка, радиус-вектор, векторы перемещения, скорости, ускорения. Закон движения, траектория и пройденный путь.
2. Прямолинейное равномерное и равнопеременное движения. Основные уравнения. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх.
3. Движение по окружности. Векторы угловой скорости и углового ускорения. Связь линейных и угловых кинематических величин.
4. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Взаимодействие тел. Масса, импульс, сила.
5. Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона. Границы применимости механики Ньютона.
6. Силы в природе. Гравитационная сила. Вес тела. Невесомость. Упругие силы. Силы трения.
7. Работа силы, мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Связь между силой и потенциальной энергией.
8. Сохранение полной механической энергии материальной точки в поле потенциальных сил.
9. Момент импульса материальной точки. Момент силы. Центральные силы. Сохранение момента импульса.
10. Движение материальной точки в поле центральных сил. Искусственные спутники Земли. Первая, вторая и третья космические скорости.
11. Системы материальных точек. Силы внешние и внутренние. Замкнутая система. Центр масс и его движение.
12. Закон изменения и сохранения импульса системы материальных точек.
13. Энергия системы материальных точек. Теорема об изменении и энергии системы материальных точек. Потенциальная энергия тела поднятого над землей. Потенциальная энергия упруго - деформированного тела.
14. Закон сохранения механической энергии в консервативной системе. Применение законов сохранения к анализу упругого и неупругого соударений.
15. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Модель абсолютно твердого тела. Вращение относительно неподвижной оси. Момент инерции. Кинетическая энергия

вращающегося твердого тела. Момент импульса, момент силы относительно оси. Уравнение момента.

16. Статистическая физика и термодинамика.
17. Масса и размеры молекул.
18. Термодинамические параметры. Идеальный газ.
19. Уравнение состояния идеального газа. Закон Дальтона
20. Опытные газовые законы.
21. Основное уравнение кинетической теории газов.
22. Понятие абсолютной температуры и основные положения МКТ.
23. Скорости газовых молекул. Распределение Максвелла.
24. Газ в поле тяжести. Барометрическая формула.
25. Предмет термодинамики. Основные определения.
26. Внутренняя энергия системы. Работа и количество теплоты.
27. Первое начало термодинамики.
28. Теплоемкость газа. Физический смысл универсальной газовой постоянной.
29. Теплоемкость одноатомных и многоатомных газов.
30. Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи.
31. Энтропия. Второе начало термодинамики.
32. Электризация тел. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.
33. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии магнитного

поля.

34. Работа поля при перемещении заряда. Потенциал, разность потенциалов.
35. Конденсаторы. Электроемкость. Применение конденсаторов.
36. Электрический ток. Сила тока. Постоянный ток.
37. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Типы соединения

проводников.

38. Сторонние силы ЭДС, закон Ома для полной цепи.
39. Закон Джоуля-Ленца. Работа тока. Мощность тока.
40. Электропроводность твердых тел. Природа тока в металлах. Понятие о

сверхпроводимости.

41. Проводимость полупроводников. Собственная проводимость.
42. Примесная проводимость полупроводников р-п - переходов. Диод, транзистор.
43. Электрический ток в электролитах. Законы Фарадея.
44. Электрический ток в газах.
45. Магнитное поле. Действие магнита на движущийся заряд.
46. Силовые линии магнитного поля. Сила Ампера. Вектор магнитной индукции. Сила

Лоренца.

47. Электромагнитная природа света. Поведение света на границе двух сред.
48. Поляризация световых волн.
49. Фотометрия. Основные фотометрические величины и их единицы.
50. Геометрическая оптика. Понятие светового луча законы отражение и преломление

света. Полное отражение света.

51. Зеркала. Тонкие линзы. Формула линзы
52. Построение изображений в тонких в линзах и сферических зеркалах. Оптические

инструменты. Лупа, микроскоп.

53. Проекционные приборы. Глаз как оптическая система.
54. Явление интерференции света. Временная и пространственная когерентность.
55. Явление дифракции. Принцип Гюйгенса Френеля. Дифракционная решетка.
56. Поляризация света. Поляризаторы и анализаторы.
57. Явление дисперсии света. Нормальная и аномальная дисперсия.
58. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
59. Тормозное рентгеновское излучение. Эффект Комптона.

60. Что такое тепловое излучение? Что такое абсолютно черное тело?  
 61. В чем состояла гипотеза Планка? Что такое квант излучения, какова его энергия?

### 1.2. Структура экзаменационного билета (примерная):

#### Билет № \_\_\_\_\_

1. Термодинамические параметры. Идеальный газ.
2. Построение изображений в тонких линзах и сферических зеркалах. Оптические инструменты. Лупа, микроскоп.

### 3. Критерии и шкала оценивания устного ответа обучающегося на экзамене (зачете)

**Максимальное количество баллов на экзамене (зачете) – 30, из них:**

1. Ответ на первый вопрос, содержащийся в билете – 15 баллов.
2. Ответ на второй вопрос, содержащийся в билете – 15 баллов.

Таблица 13

№ п/п	Характеристика ответа	Баллы
1.	У студента обнаруживается систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы.	<b>13-15</b>
2.	У студента обнаруживается полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Студент испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов, литературным языком.	<b>10-12</b>
3	У студента обнаруживается знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Студент испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно.	<b>7-9</b>
4.	У студента обнаруживаются пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы. Студент подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.	<b>6 и менее</b>

### Расчет итоговой рейтинговой оценки

Таблица 14

До 50 баллов включительно	«неудовлетворительно»
От 51 до 70 баллов	«удовлетворительно»
От 71 до 85 баллов	«хорошо»
От 86 до 100 баллов	«отлично»



#### 4. Уровни сформированности компетенций по итогам освоения дисциплины (модуля)

Таблица 15

Индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Уровни сформированности компетенций			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
	86-100	71-85	51-70	Менее 51
	«зачтено»			«не зачтено»
<b>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>				
УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	<b>Критерий 1:</b> Знает на высоком уровне особенности системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение, знает основные понятия, законы и модели изучаемых разделов физики;	<b>Критерий 1:</b> Знает не на высоком уровне особенности системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение, знает не все основные понятия, законы и модели изучаемых разделов физики;	<b>Критерий 1:</b> Знает на низком уровне особенности системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение, плохо знает основные понятия, законы и модели изучаемых разделов физики;	<b>Критерий 1:</b> Не знает особенности системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение, не знает основные понятия, законы и модели изучаемых разделов физики;
	<b>Критерий 2:</b> Умеет в полной мере и на высоком уровне применять логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности; умеет в полной мере излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию.	<b>Критерий 2:</b> Умеет не в полной мере и не на высоком уровне применять логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности; не умеет в полной мере излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию.	<b>Критерий 2:</b> Умеет в незначительной мере и на низком уровне применять логические формы и процедуры слабо способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности; умеет в незначительной мере излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию.	<b>Критерий 2:</b> Не умеет применять логические формы и процедуры, не способен к рефлексии по поводу мыслительной деятельности; не умеет излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию.
	<b>Критерий 3:</b> Владеет навыками грамотного использования физического научного языка; может устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи физики со	<b>Критерий 3:</b> Не совсем владеет навыками грамотного использования физического научного языка; Не в полной мере может устанавливать содержательные,	<b>Критерий 3:</b> Слабо владеет навыками грамотного использования физического научного языка; слабо устанавливает содержательные, методологические и	<b>Критерий 3:</b> Не владеет навыками грамотного использования физического научного языка; не может устанавливать содержательные и методологические связи физики со смежными научными областями;

	смежными научными областями;	методологические и мировоззренческие связи физики со смежными научными областями;	мировоззренческие связи физики со смежными научными областями;	
УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	<b>Критерий 1:</b> Знает на высоком уровне применение логических форм и процедур, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности; демонстрирует знание на высоком уровне - тенденций развития общей экспериментальной физики во взаимосвязи с основными этапами становления науки.	<b>Критерий 1:</b> Знает не на высоком уровне применение логических форм и процедур, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности; демонстрирует знание на достаточном уровне - тенденций развития общей экспериментальной физики во взаимосвязи с основными этапами становления науки.	<b>Критерий 1:</b> Знает на низком уровне применение логических форм и процедур, слабо способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности; демонстрирует слабое знание на - тенденций развития общей экспериментальной физики во взаимосвязи с основными этапами становления науки.	<b>Критерий 1:</b> Не знает применение логических форм и процедур, не способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности; не знает - тенденций развития общей экспериментальной физики во взаимосвязи с основными этапами становления науки.
	<b>Критерий 2:</b> Умеет в полной мере и на высоком уровне пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики; анализировать дискуссионные проблемы предметной области «Физика» и формулировать собственную позицию по спорным вопросам.	<b>Критерий 2:</b> Умеет не в полной мере, но на достаточном уровне пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики; анализировать дискуссионные проблемы предметной области «Физика» и формулировать собственную позицию по спорным вопросам.	<b>Критерий 2:</b> Умеет в незначительной мере и на низком уровне пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики; слабо анализирует дискуссионные проблемы предметной области «Физика» и слабо формулирует собственную позицию по спорным вопросам.	<b>Критерий 2:</b> Не умеет пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики; не умеет анализировать дискуссионные проблемы предметной области «Физика» и не умеет формулировать собственную позицию по некоторым спорным вопросам.
	<b>Критерий 3:</b> Владеет навыками поиска и первичной обработки научной и научно-технической информации в области общей и экспериментальной физики;	<b>Критерий 3:</b> Не в полной мере владеет навыками поиска и первичной обработки научной и научно-технической информации в области общей и	<b>Критерий 3:</b> Слабо владеет навыками поиска и первичной обработки научной и научно-технической информации в области общей и	<b>Критерий 3:</b> Не владеет навыками поиска и первичной обработки научной и научно-технической информации в области общей и экспериментальной физики; не владеет навыками аргументированно и

	аргументированно и логически верно выражает свою позицию по обсуждаемым дискуSSIONным проблемам, а также может вести конструктивный диалог и воспринимать иные точки зрения.	экспериментальной физики; не достаточно аргументированно и логически верно выражает свою позицию по обсуждаемым дискуSSIONным проблемам, но может вести конструктивный диалог и воспринимать иные точки зрения.	экспериментальной физики; слабо аргументированно и логически верно выражает свою позицию по обсуждаемым дискуSSIONным проблемам, не совсем может вести конструктивный диалог и воспринимать иные точки зрения.	логически верно выражать свою позицию по обсуждаемым дискуSSIONным проблемам, а также не может вести конструктивный диалог и воспринимать иные точки зрения.
УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	<b>Критерий 1:</b> Знает и анализирует на высоком уровне источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений, знает в полной мере, что целенаправленный эксперимент является проверкой истинности научной теории.	<b>Критерий 1:</b> Знает и анализирует на достаточном уровне источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений, знает в достаточной мере, что целенаправленный эксперимент является проверкой истинности научной теории.	<b>Критерий 1:</b> Знает и анализирует на слабом уровне источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений, знает слабо, что целенаправленный эксперимент является проверкой истинности научной теории.	<b>Критерий 1:</b> Не знает и не анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений, не знает в, что целенаправленный эксперимент является проверкой истинности научной теории.
	<b>Критерий 2:</b> Умеет на высоком уровне представлять физическую информацию различными способами (в вербальной, знаковой, аналитической, математической, графической, схемотехнической, алгоритмической формах)	<b>Критерий 2:</b> Умеет на достаточном уровне представлять физическую информацию различными способами (в вербальной, знаковой, аналитической, математической, графической, схемотехнической, алгоритмической формах)	<b>Критерий 2:</b> Умеет на слабом уровне представлять физическую информацию различными способами (в вербальной, знаковой, аналитической, математической, графической, схемотехнической, алгоритмической формах)	<b>Критерий 2:</b> Не умеет представлять физическую информацию различными способами (в вербальной, знаковой, аналитической, математической, графической, схемотехнической, алгоритмической формах)
	<b>Критерий 3:</b> Владеет на высоком уровне способами совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования информационной среды.	<b>Критерий 3:</b> Владеет на достаточном уровне способами совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования информационной среды.	<b>Критерий 3:</b> Владеет на слабом уровне способами совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования информационной среды.	<b>Критерий 3:</b> Не владеет способами совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования информационной среды.

		среды.		
<b>ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач</b>				
ПК-1.1. Знать структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	<b>Критерий 1:</b> Знает в полной мере структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета); знает фундаментальные основы общей экспериментальной физики;	<b>Критерий 1:</b> В основном знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета); достаточно знает фундаментальные основы общей экспериментальной физики;	<b>Критерий 1:</b> Знания о структуре, составе и дидактических единицах предметной области (преподаваемого предмета) носят поверхностный, фрагментарный характер, слабо знает фундаментальные основы общей экспериментальной физики;	<b>Критерий 1:</b> Не знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета); не знает фундаментальные основы общей экспериментальной физики;
	<b>Критерий 2:</b> Умеет в полной мере выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области «Физика»;	<b>Критерий 2:</b> Умеет в достаточной мере выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области «Физика»;	<b>Критерий 2:</b> Умеет слабо выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области «Физика»;	<b>Критерий 2:</b> Не умеет выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области «Физика»;
	<b>Критерий 3:</b> Владеет использованием фундаментальных знаний в области общей экспериментальной физики.	<b>Критерий 3:</b> Владеет	<b>Критерий 3:</b> Владеет	<b>Критерий 3:</b> Не владеет
ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	<b>Критерий 2:</b> Знает основные этапы развития предметной области, ее современное состояние, проблемы и перспективы развития; в полной мере знает структурные элементы, входящие в систему познания предметной области «Физика».	<b>Критерий 2:</b> В основном знает основные этапы развития предметной области, ее современное состояние, проблемы и перспективы развития; не в полной мере знает структурные элементы, входящие в систему познания предметной области «Физика».	<b>Критерий 2:</b> Знания об основных этапах развития предметной области, ее современном состоянии, проблемах и перспективах развития носят поверхностный, фрагментарный характер; слабо знает структурные элементы, входящие в систему познания предметной области «Физика».	<b>Критерий 1:</b> Не знает основные этапы развития предметной области, ее современное состояние, проблемы и перспективы развития; не знает структурные элементы, входящие в систему познания предметной области «Физика».
	<b>Критерий 2:</b> Умеет в полной мере осуществлять отбор теоретического материала и	<b>Критерий 2:</b> Умеет в достаточной мере осуществлять отбор теоретического	<b>Критерий 2:</b> Умеет слабо осуществлять отбор теоретического материала и	<b>Критерий 2:</b> Не умеет осуществлять отбор теоретического материала и практические методы при решении

	практические методы при решении профессиональных задач, а также определять тенденции развития физики во взаимосвязи с основными этапами становления науки.	материала и практические методы при решении профессиональных задач, а также определять тенденции развития физики во взаимосвязи с основными этапами становления науки.	практические методы при решении профессиональных задач, а также определять тенденции развития физики во взаимосвязи с основными этапами становления науки.	профессиональных задач, а также определять тенденции развития физики во взаимосвязи с основными этапами становления науки.
	<b>Критерий 3:</b> Владеет в полной мере навыками ИСПОЛЬЗОВАНИЯ современного оборудования для реализации экспериментальной части исследования в области общей и экспериментальной физики.	<b>Критерий 3:</b> Владеет в достаточной мере навыками ИСПОЛЬЗОВАНИЯ современного оборудования для реализации экспериментальной части исследования в области общей и экспериментальной физики.	<b>Критерий 3:</b> Владеет слабо навыками ИСПОЛЬЗОВАНИЯ современного оборудования для реализации экспериментальной части исследования в области общей и экспериментальной физики.	<b>Критерий 3:</b> Не владеет навыками ИСПОЛЬЗОВАНИЯ современного оборудования для реализации экспериментальной части исследования в области общей и экспериментальной физики.
ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	<b>Критерий 1:</b> Знает в полной мере экспериментальные методы физических исследований; приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	<b>Критерий 1:</b> Знает в достаточной мере экспериментальные методы физических исследований; основные приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	<b>Критерий 1:</b> Знает в слабой мере экспериментальные методы физических исследований; некоторые приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	<b>Критерий 1:</b> Не знает экспериментальные методы физических исследований; не знает приемы и технологии обучения, в том числе информационные.
	<b>Критерий 2:</b> Умеет в полной мере соотносить основные этапы развития физики с актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, тенденциями и перспективами развития предметной области «Физика».	<b>Критерий 2:</b> Умеет в достаточной мере соотносить основные этапы развития физики с актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, тенденциями и перспективами развития предметной области «Физика».	<b>Критерий 2:</b> Слабо умеет соотносить основные этапы развития физики с актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, тенденциями и перспективами развития предметной области «Физика».	<b>Критерий 2:</b> Не умеет соотносить основные этапы развития физики с актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, тенденциями и перспективами развития предметной области «Физика».
	<b>Критерий 3:</b> Владеет в полной мере навыками использования международной системы единиц измерения	<b>Критерий 3:</b> Владеет в достаточной мере навыками использования современного оборудования для	<b>Критерий 3:</b> Владеет слабо навыками использования современного оборудования для реализации	<b>Критерий 3:</b> Не владеет навыками использования современного оборудования для реализации экспериментальной части исследования в области

	физических величин (СИ) при физических расчётах и формулировке физических закономерностей; а также численных расчётов физических величин при решении физических задач и обработке экспериментальных результатов.	реализации экспериментальной части исследования в области общей и экспериментальной физики.	экспериментальной части исследования в области общей и экспериментальной физики.	общей и экспериментальной физики.
--	--	---	--	-----------------------------------

## 5. Рейтинг-план изучения дисциплины

Таблица 16

<b>I</b>				<b>БАЗОВАЯ ЧАСТЬ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ</b>			
<b>Виды контроля</b>		<b>Контрольные мероприятия</b>		<b>Мин. кол-во баллов на занятиях</b>		<b>Макс. кол-во баллов на занятиях</b>	
<b>Текущий контроль № 1</b>	Тема № 1. Раздел «Механика»		0		10		
	Тема № 2. Раздел «Молекулярная физика и термодинамика»						
<b>Текущий контроль № 2</b>	Тема № 3. Раздел «Электричество и магнетизм»		0		10		
<b>Рубежный контроль: контрольная работа №1 (Темы 1-4)</b>				0		10	
<b>Текущий контроль №3</b>	Тема 5. Раздел «Оптика»		0		10		
<b>Текущий контроль №4</b>	Тема 6. Раздел 5. Атомная и ядерная физика.		0		10		
<b>Рубежный контроль: контрольная работа №2 (Темы 5-6)</b>				0		10	
<b>Допуск к промежуточной аттестации</b>				<b>Мин 36</b>			
<b>II</b>		<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ</b>		<b>Мин.</b>		<b>Макс.</b>	
<b>1</b>	<b>Поощрительные баллы</b>		<b>0-10</b>		<b>10</b>		
	Подготовка доклада с презентацией по дисциплине		0-1		1		
	Посещаемость лекций (100%)		0-2		2		
	Участие в работе круглого стола, студенческой конференции		0-2		2		
	Соц.-личностный рейтинг		0-3		3		
	Участие в общественной, культурно-массовой и спортивной работе		0-2		2		
<b>2</b>	<b>Штрафные баллы</b>		<b>0-3</b>		<b>3</b>		
	Пропуск учебных лекций	за пропуск лекции снимается балльная стоимость лекции (2:8=0,25)	0,25 x N (N – количество пропущенных лекций)				
	Несвоевременное выполнение контрольной (аттестационной)	минус 5% от максимального балла	- 0,5				

	работы №1		
	Несвоевременное выполнение контрольной (аттестационной) работы №2	минус 5% от максимального балла	- 0,5
<b>Ш</b>	<b>ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ</b>		<b>0-30</b>
<b>Форма итогового контроля:</b>	Зачет		<b>30</b>
<b>ИТОГО БАЛЛОВ ЗА СЕМЕСТР:</b>			<b>0-100</b>

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ**

**Основы физики**

(наименование дисциплины / модуля)

**Направление подготовки**

**44.03.05 - ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

(с двумя профилями подготовки)

Профили «Математика» и «Информатика»

**Форма обучения:** очная и заочная

**Год приема:** 2023

В рабочую программу дисциплины / модуля вносятся следующие изменения:

№ п/п	Раздел рабочей программы (пункт)	Краткая характеристика вносимых изменений	Основание для внесения изменений