

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

КАФЕДРА ФИЗИКИ И МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.08.01 МОДУЛЬ «ПРЕДМЕТНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ
(ПРОФИЛЬ ФИЗИКА)»
Б1.О.08.01.01 "ЭЛЕМЕНТАРНАЯ ФИЗИКА"**

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

Направленность (профили) – Физика и Математика

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма и сроки обучения – очная (5 лет), заочная (5 л. 6 м.)

**Махачкала
2021**

Содержание

1.	Цели и задачи освоения дисциплины
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3.	Место дисциплины в структуре образовательной программы бакалавриата
4.	Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
5.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
5.1.	Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)
5.2.	Структура учебной дисциплины (модуля)
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
7	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
7.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
7.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
7.3.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
7.4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8.1.	Основная учебная литература
8.2.	Дополнительная учебная литература
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – актуализация знаний по школьному курсу физики, создание базы для изучения курса общей физики, ознакомление с физическим практикумом по решению задач.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с основными физическими явлениями и методами их исследования;
- усвоение основных принципов и законов физики, вместе с четким определением границ их применимости;
- овладение приемами и навыками решения физических задач;
- формирование целостного представления о современной физической картине мира;
- формирование научного мышления и научного мировоззрения;
- приобретение знаний, необходимых для изучения смежных дисциплин.
- формирование базовых знаний по физике (предусмотренных школьной программой);
- формирование умения применять знания при решении физических задач;
- формирование умения самостоятельной работы с источниками информации

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Элементарная физика», должны:

Знать: основные законы школьного курса физики; иметь представление о процессах и явлениях школьного курса физики; вклад российских ученых в развитие науки и техники;

Уметь: описывать и объяснять физические явления и свойства тел; описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов; приводить примеры, показывающие, что физическая теория дает возможность объяснить известные явления природы; приводить примеры практического использования физических знаний; воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию.

Иметь навыки: использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической

лаборатории; обработки и интерпретирования результатов эксперимента; использования методов физического моделирования в инженерной практике.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В совокупности с другими дисциплинами ФГОС ВО дисциплина «Элементарная физика» направлена на формирование следующих компетенций:

Таблица 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Таблица 1.

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ПК-1	Способен конструировать содержание образования в предметной области в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Элементарная физика» относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла подготовки студентов по направлению 44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Физика» и «Математика». Дисциплина реализуется на факультете математики, физики и информатики ДГПУ кафедрой физики и методики преподавания.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 часов (6 зачетных единиц). Объем контактной работы обучающихся с преподавателем по дисциплине (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся очной формы отражен в таблице 2 и заочной формы обучения в таблице 3.

Таблица 2. Объем контактной работы обучающихся с преподавателем по дисциплине (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся очной формы

Вид работы	Трудоемкость, часов
	Семестр 1
Общая трудоемкость, часов	216
Аудиторная работа	96
<i>Лекции (Л) /в том числе практ. направ.</i>	32 / 32
<i>Практические занятия (ПЗ)/в том числе практ. направ.</i>	32 / 32
<i>Лабораторные занятия/в том числе практ. направ.</i>	32 / 32
Самостоятельная работа:	93
Контроль	27
Вид итогового контроля (экзамен)	Экзамен

Таблица 3. Объем контактной работы обучающихся с преподавателем по дисциплине (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся очной формы

Вид работы	Трудоемкость, часов
	1 курс
Общая трудоемкость, часов	216
Аудиторная работа	18
<i>Лекции (Л)/в том числе практ. направ.</i>	6 / 6
<i>Практические занятия (ПЗ)/в том числе практ. направ.</i>	6 / 6
<i>Лабораторные занятия/в том числе практ. направ.</i>	6 / 6
Самостоятельная работа:	189
Контроль	9
Вид итогового контроля (экзамен)	Экзамен

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

**5.1. Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)
Содержание разделов дисциплины**

1. Механика. Перемещение. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Баллистическое движение. Кинематика периодического движения. Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Применение законов Ньютона. Закон сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная и кинетическая энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии Динамика свободных колебаний.

Колебательная система. Резонанс.

2. Взаимодействие тел. Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Расчет пути и времени движения. Инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Явление тяготения. Закон Гука. Вес тела.

Динамометр. Сложение сил. Сила трения.

3. Работа и мощность. Простые механизмы. Энергия. Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Рычаги. Момент силы. «Золотое правило» механики. КПД механизма. Потенциальная и кинетическая энергия.

Превращение механической энергии.

4. Механические колебания и волны. Звук. Колебательное движение. Колебания: свободные, вынужденные, затухающие, гармонические. Резонанс.

Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны. Высота, тембр, громкость звука. Звуковые колебания. Распространение звука. Звуковой резонанс. Ультразвук, инфразвук. Интерференция звука.

5. Строение вещества. Молекулы. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие молекул. Три состояния вещества.

6. Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и

превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа пара и газа при расширении. ДВС. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.

Тема 7. Молекулярная физика. Молекулярная структура вещества. МКТ идеального газа. Основное уравнение МКТ. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Изопроцессы. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики. Испарение. Конденсация. Насыщенный пар. Кипение жидкости.

Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Структура твердых тел. Кристаллическая решетка. Механические свойства твердых тел. Распространение волн в упругой среде. Периодические, стоячие, звуковые волны

5.2. Структура учебной дисциплины (модуля)

Структура дисциплины по темам отражена в таблицах 4, 5.

Таблица 4. Структура учебной дисциплины (модуля) для очной формы обучения

<i>Тема (раздел) дисциплины</i>	Итого	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				
		ЛК	ПЗ	ЛР	КСР	СРС
<i>1 семестр</i>						
<i>Тема 1. Механика.</i> Перемещение. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Баллистическое движение. Кинематика периодического движения. Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Применение законов Ньютона. Закон сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная и кинетическая энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Динамика свободных колебаний. Колебательная система. Резонанс.	24	4	4	4	-	12
<i>Тема 2. Взаимодействие тел.</i> Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Расчет пути и времени движения. Инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Явление тяготения. Закон Гука. Вес тела. Динамометр. Сложение сил. Сила трения	24	4	4	4	-	12

<p><i>Тема 3. Работа и мощность. Простые механизмы.</i> <i>Энергия.</i> Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Рычаги. Момент силы. «Золотое правило» механики. КПД механизма. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение механической энергии</p>	24	4	4	4	-	12
<p><i>Тема 4. Механические колебания и волны. Звук.</i> Колебательное движение. Колебания: свободные, вынужденные, затухающие, гармонические. Резонанс. Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны. Высота, тембр, громкость звука. Звуковые колебания. Распространение звука. Звуковой резонанс. Ультразвук, инфразвук. Интерференция звука.</p>	32	6	6	6	-	14
<p><i>Тема 5 Структура вещества.</i> Молекулы. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие молекул. Три состояния вещества.</p>	27	4	4	4	-	15
<p><i>Тема 6. Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества.</i> Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа пара и газа при расширении. ДВС. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.</p>	32	6	6	6		14
<p><i>Тема 7. Молекулярная физика.</i> Молекулярная структура вещества. МКТ идеального газа. Основное уравнение МКТ. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Изопроцессы. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики. Испарение. Конденсация. Насыщенный пар. Кипение жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Структура твердых тел. Кристаллическая решетка. Механические свойства твердых тел. Распространение волн в упругой среде. Периодические, стоячие, звуковые волны</p>	26	4	4	4		14
Экзамен	27				27	
Всего	216	32	32	32	27	93

Таблица 5. Структура учебной дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

<i>Тема (раздел) дисциплины</i>	Итого	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				
		ЛК	ПЗ	ЛР	КСР	Сам. раб.
1 курс						
<i>Тема 1. Механика.</i> Перемещение. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Баллистическое движение. Кинематика периодического движения. Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Применение законов Ньютона. Закон сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная и кинетическая энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии Динамика свободных колебаний. Колебательная система. Резонанс.	62	2	2	2	-	28
<i>Тема 2. Взаимодействие тел.</i> Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Расчет пути и времени движения. Инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Явление тяготения. Закон Гука. Вес тела. Динамометр. Сложение сил. Сила трения					-	28
<i>Тема 3. Работа и мощность. Простые механизмы.</i> <i>Энергия.</i> Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Рычаги. Момент силы. «Золотое правило» механики. КПД механизма. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение механической энергии					-	28
<i>Тема 4. Механические колебания и волны. Звук.</i> Колебательное движение. Колебания: свободные, вынужденные, затухающие, гармонические. Резонанс. Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны. Высота, тембр, громкость звука. Звуковые колебания. Распространение звука. Звуковой резонанс. Ультразвук, инфразвук. Интерференция звука.	88	2	2	2	-	28
<i>Тема 5 Структура вещества.</i> Молекулы. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие молекул. Три состояния вещества.					-	26

<p><i>Тема 6. Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества.</i> Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления.</p> <p>Испарение. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа пара и газа при расширении. ДВС. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.</p>	57	2	2	2		26
<p><i>Тема 7. Молекулярная физика.</i> Молекулярная структура вещества. МКТ идеального газа. Основное уравнение МКТ. Уравнение Клапейрона-Менделеева.</p> <p>Изопроцессы. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики. Испарение. Конденсация. Насыщенный пар. Кипение жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Структура твердых тел. Кристаллическая решетка. Механические свойства твердых тел.</p> <p>Распространение волн в упругой среде.</p> <p>Периодические, стоячие, звуковые волны</p>						25
Экзамен	9				9	
Всего	216	6	6	6	9	189

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Рекомендации по оцениванию индивидуального домашнего задания студентов

Индивидуальное домашнее задание – это самостоятельная форма учебной деятельности студента, которая осуществляется без непосредственного руководства и контроля со стороны преподавателя, но по его поручению.

Критерии оценки

- содержание раскрывает тему задания; – материал изложен логически последовательно;
- убедительно доказана практическая значимость.

Шкала оценивания домашнего задания

Баллы	Критерии
5	Подготовлен теоретический материал (полностью решена задача), разъяснена физика явления, приведены основные формулы и единицы измерения всех параметров, даны ответы на дополнительные вопросы.
3-4	При изложении материала (решении задач) допущены недочеты: имеются неточности; не полностью раскрыт физический смысл явления; имеются ошибки в написании формул (задача решена в общем виде, но нет количественных расчетов), на дополнительные вопросы даны неполные ответы.
1-2	имеются существенные ошибки при изложении материала, тема не раскрыта (подход к решению задачи неверный) на дополнительные вопросы отсутствует ответы.
0	Задание полностью не выполнено.

Рекомендации по оцениванию результатов тестирования студентов Критерии оценки результатов тестирования

Оценка (стандартная)	Оценка (тестовые нормы: % правильных ответов)
«отлично»	80-100 %
«хорошо»	70-79%
«удовлетворительно»	60-69%
«неудовлетворительно»	менее 60%

1. Среди перечисленных ниже физических величин, какая одна величина скалярная?

- а) Сила;
- б) Скорость;
- в) Путь;
- г) Перемещение.

2. Рассмотрим два вида движения тел:

1) Поезд метрополитена движется по прямолинейному пути. Он прибывает на каждую следующую станцию и отправляется от нее через одинаковые промежутки времени.

2) Спутник движется по окружности вокруг Земли и за любые равные промежутки времени проходит одинаковые расстояния.

В каком случае движение тела равномерное?

- а) В 1 и 2;
- б) Ни в 1, ни во 2;
- в) Только в 1;
- г) Только во 2.

3. Какая из приведенных ниже формул соответствует определению скорости?

- а) $\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t$.
- б) $v = \sqrt{2as}$;
- в) $\vec{v} = \frac{\Delta \vec{s}}{\Delta t}$;

г) Все три из ответов А — В.

4. Какая из приведенных ниже формул соответствует определению ускорения?

- а) $a = \frac{v^2}{2s}$;
- б) $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$;
- в) $a = \frac{v^2}{R}$;

г) Ни одна формула из ответов А — В.

5. У верхнего конца трубки, из которой откачан воздух, находятся дробинка, пробка и птичье перо. Какое из этих тел при одновременном старте первым достигнет нижнего конца трубки?

- а) Дробинка;
- б) Пробка;
- в) Птичье перо;
- г) Все три одновременно.

6. Первый закон Ньютона гласит:

- а) $F_{12} = F_{21}$;
- б) $a = F/m$;
- в) единицей измерения силы является ньютон;

г) тело сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения, если действующие на него силы компенсируют друг друга.

7. Третий закон Ньютона гласит:

- а) масса является мерой инертности тела;
- б) $a = F/m$;
- в) $F_{12} = -F_{21}$;

г) тело сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения, если действующие на него силы компенсируют друг друга.

8. Какая из приведенных ниже формул выражает закон всемирного тяготения?

- а) $F = ma$;
- б) $F = \mu N$;
- в) $F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}$;

г) $F_x = -kx$.

9. Под действием силы 10 Н тело движется с ускорением 5 м/с². Какова масса тела?

- а) 2 кг;
- б) 0,5 кг;
- в) 50 кг;
- г) Масса может быть любой.

10. Кто открыл закон инерции?

- а) Аристотель;
- б) И. Ньютон;
- в) М. Ломоносов;
- г) Г. Галилей.

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

- а) Импульс тела;
- б) Импульс силы;
- в) Кинетическая энергия;
- г) Потенциальная энергия.

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

- а) Импульс тела;
- б) Импульс силы;
- в) Кинетическая энергия;
- г) Потенциальная энергия.

13. Тело массой 2 кг движется со скоростью 3 м/с. Каков импульс тела?

- а) $3 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$;
- б) $6 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$;
- в) $9 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$;
- г) $18 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$.

14. Работа каких сил зависит от пути?

- а) Сил упругости;
- б) Сил тяжести;
- в) Электростатических сил;
- г) Сил трения.

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

- а) $F l$;
- б) $F l \sin \alpha$;
- в) $F l \cos \alpha$;
- г) $F l \tan \alpha$.

16. В каком случае можно утверждать, что совершается механическая работа?

- а) Если на тело действует сила, а тело покоится;
- б) Если тело движется без воздействия внешней силы;

- в) Если тело движется под действием внешней силы;
- г) Механическая работа всегда равна нулю.

17. Какое определение мощности верно?

- а) Число частиц в единице объема;
- б) Масса вещества, содержащаяся в единице объема;
- в) Быстрота совершения работы;
- г) Путь, пройденный телом в единицу времени.

18. Хоккейная шайба массой 160 г летит со скоростью 10 м/с. Какова ее кинетическая энергия?

- а) 1,6 Дж;
- б) 16 Дж;
- в) 0,8 Дж;
- г) 8 Дж.

19. Какова потенциальная энергия стакана с водой на столе относительно уровня пола? Масса стакана с водой 300 г, высота стола 80 см, ускорение силы тяжести 10 м/с².

- а) $2,4 \cdot 10^5$ Дж;
- б) 2,4 Дж;
- в) $2,4 \cdot 10^2$ Дж;
- г) $2,4 \cdot 10^3$ Дж.

20. Где правильно указана последовательность по возрастанию скорости звука?

- а) воздух, вода, сталь;
- б) сталь, воздух, вода;
- в) сталь, вода, воздух;
- г) вода, воздух, сталь.

21. В какой из перечисленных сред звук не распространяется?

- а) в жидкостях;
- б) в твердых телах;
- в) звук распространяется в любой среде;
- г) вакуум.

22. Какая из приведенных ниже величин соответствует порядку значения массы молекулы элемента или соединения?

- а) 10^{27} кг;
- б) 10^{-27} кг;
- в) 10^{27} г;
- г) 10^{10} кг.

23. Какие физические параметры должны быть одинаковыми у тел, находящихся в тепловом равновесии?

- а) давление;
- б) концентрация;
- в) температура;
- г) объем.

24. Какая из приведенных ниже формул позволяет вычислить число частиц в теле?

а) $n = \frac{N}{V}$;

б) $N = \frac{m}{M} \cdot N_A$;

в) $v = \frac{m}{M}$;

г) $m_0 = \frac{m}{M}$.

25. Какая из приведенных ниже формул является уравнением состояния идеального газа?

а) $P = nkT$;

б) $\bar{g} = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$;

в) $\frac{P}{T} = const$;

г) $PV = \frac{m}{M} RT$.

26. Как можно обеспечить изохоричность процесса в газе?

а) газ должен находиться в тепловом равновесии с окружающей средой;

б) газ надо очень быстро нагреть;

в) газ надо очень быстро охладить;

г) газ должен занимать неизменный объем.

27. Какое количество вещества содержится в алюминиевой отливке массой 2,7 кг?

а) $v = 0,1$ моль;

б) $v = 10^{-4}$ моль;

в) $v = 100$ моль;

г) $v = 100$ кг.

28. Можно ли говорить о температуре одной или нескольких молекул?

а) можно говорить только о температуре одной молекулы;

б) можно говорить только о температуре нескольких молекул;

в) можно говорить только о температуре очень большого числа молекул;

г) однозначного ответа нет.

29. При изотермическом процессе давление газа уменьшилось в 3 раза. Изменилась ли концентрация газа в сосуде?

а) не изменилась;

б) увеличились в 3 раза;

в) уменьшилась в 3 раза;

г) увеличилась в 9 раз;

д) уменьшилась в 9 раз.

30. Концентрация молекул газа в сосуде уменьшилась в 2 раза, а средний квадрат скорости движения молекул увеличился в 4 раза. Изменилось ли давление газа?

а) давление не изменилось;

б) давление увеличилось в 2 раза;

в) давление уменьшилось в 2 раза;

г) давление газа увеличилось в 8 раз.

Тематика рефератов

1. Симметрия и физические законы
2. Движение тела с переменной массой. Реактивное движение.
3. Вынуждение механические колебания. Резонанс.
4. Постулаты специальной теории относительности.
5. Фазовый переход пар – жидкость. Испарения и конденсация.

6. Давления насыщенного пара. Относительная и абсолютная влажность воздуха.
7. Кипения жидкости. Перегретая жидкость.
8. Поверхностное натяжение. Смачивание, капиллярность.
9. Кристаллизация и плавление твердых тел.
10. Структура твердых тел. Аморфное и кристаллическое состояние. Полиморфизм. Аллотропия.
11. Распространение волн в упругой среде. Акустика.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Примерные вопросы для экзамена

1. Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета:

тело отсчета, система координат, часы. Кинематические характеристики движения: радиус-вектор, перемещение, скорость, ускорение. Средняя и мгновенная скорости. Нормальное и тангенциальное ускорения. Вращательное движение материальной точки. Кинематические характеристики вращательного движения и их связь с характеристиками поступательного движения м.т.

2. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона - уравнение движения материальной точки. Виды сил в природе. Третий закон Ньютона. Плечо силы. Момент силы относительно оси. Условие равновесия тела, имеющего ось вращения.

3. Импульс тела и системы тел. Замкнутая и квазизамкнутая механические системы. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Работа постоянной силы. Кинетическая энергия тела. Теорема о кинетической энергии. Потенциальная энергия. Полная механическая энергия тела и системы тел. Закон сохранения энергии в механике.

4. Давление. Закон Паскаля для жидкостей и газов. Гидравлический пресс. Закон Архимеда. Условия плавания тел.

5. Различные подходы к описанию поведения больших систем –молекулярная физика и термодинамика. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества (МКТ) и их опытное обоснование. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Молярная масса. Броуновское движение. Распределение молекул по скоростям.

6. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ для идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопрцессы. Законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля и их графическое изображение.

6. Внутренняя энергия и ее свойства. Работа в термодинамике. Первое начало термодинамики и его применение к изопрцессам. Адиабатический процесс. Тепловой двигатель и его КПД.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования представлен в описании образовательной программы

Компетенция	Этапы формирования	Процедура оценивания
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.</p> <p>Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий.</p> <p>Владеет: исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.</p>	<p>Устный опрос, тестирование, выполнение лабораторных работ, контрольная работа.</p>
<p>ПК-1. Способен конструировать содержание образования в предметной области в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся</p>	<p>Знать приоритетные направления развития образовательной системы РФ, требования примерных образовательных программ по физике; перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса; теорию и технологии учета возрастных особенностей, обучающихся; программы и учебники по физике.</p> <p>Уметь критически анализировать учебные материалы по физике с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности использования; конструировать содержание обучения по физике в соответствии с уровнем развития научного знания и с учетом возрастных особенностей обучающихся; разрабатывать рабочую программу по физике на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивать ее выполнение.</p> <p>Владеть навыками конструирования предметного содержания и адаптации его в соответствии с особенностями целевой</p>	<p>Устный опрос, тестирование, выполнение лабораторных работ контрольная работа и умение использовать виртуальный эксперимент .</p>

	аудитории.	
--	------------	--

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<p>Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.</p> <p>Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий.</p> <p>Владеет: исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.</p>	<p>Знает основной материал, но допускает неточности, при решении примеров, задач допускает ошибки.</p>	<p>Знает учебный материал. Умеет правильно применить теорию при выполнении практических заданий, владеет необходимыми приемами выполнения практических заданий, но затрудняется с применением знаний, связанных с новыми нестандартными задачами. показывает должный уровень сформированности компетенций.</p>	<p>Знает глубоко и прочно учебный материал, свободно отвечает на вопросы, свободно решает задачи, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками приемами выполнения практических заданий, показывает должный уровень сформированности компетенций.</p>

ПК-1. Способен конструировать содержание образования в предметной области в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся

Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<p>Знать приоритетные направления развития образовательной системы РФ, требования</p>	<p>Знает основной материал, но</p>	<p>Знает учебный материал. Умеет</p>	<p>Знает глубоко и прочно учебный</p>

<p>примерных образовательных программ по физике; перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса; теорию и технологии учета возрастных особенностей, обучающихся; программы и учебники по физике.</p> <p>Уметь критически анализировать учебные материалы по физике с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности использования; конструировать содержание обучения по физике в соответствии с уровнем развития научного знания и с учетом возрастных особенностей обучающихся; разрабатывать рабочую программу по физике на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивать ее выполнение.</p> <p>Владеть навыками конструирования предметного содержания и адаптации его в соответствии с особенностями целевой аудитории.</p>	<p>допускает неточности, при решении примеров, задач допускает ошибки.</p>	<p>правильно применить теорию при выполнении практических заданий, владеет необходимыми приемами выполнения практических заданий, но затрудняется с применением знаний, связанных с новыми нестандартными задачами. показывает должный уровень сформированности компетенций.</p>	<p>материал, свободно отвечает на вопросы, свободно решает задачи, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками приемами выполнения практических заданий, показывает должный уровень сформированности компетенций.</p>
---	--	--	--

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Входной контроль

Цель входного контроля - определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания студента используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности студента.

Форма проведения – тестирование.

Длительность тестирования – 45 минут

Задание для входного тестирования

Задание 1. Что называют механическим движением тела?

1. Все возможные изменения положения тела, происходящие в окружающем мире;
2. изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени;
3. движение, при котором траектории всех точек тела абсолютно одинаковы;
4. движение, при котором за любые равные промежутки времени тело проходит одинаковые расстояния.

Шкала оценки:

4 балла –ответ (2);

0 баллов –ответы (1,3,4).

Задание2. Среди перечисленных ниже физических величин, какая одна величина скалярная?

1. Сила;
2. Скорость;
3. Перемещение;
4. Путь.

Шкала оценки:

- 4 балла – ответ (4);
0 баллов – ответы (1,2,3).

Задание3. Эскалатор метро поднимается со скоростью 1 м/с. Может ли человек, находящийся на эскалаторе, быть в покое в системе отсчета, связанной с Землей?

1. может, если движется против движения эскалатора со скоростью 1 м/с;
2. может, если движется по направлению движения эскалатора со скоростью 1 м/с;
3. может если стоит на эскалаторе;
4. не может ни при каких условиях.

Шкала оценки:

- 4 балла – ответ (1);
0 баллов – ответы (2,3,4).

Задание4. У верхнего конца трубки, из которой откачан воздух, находятся дробинка, пробка и птичье перо. Какое из этих тел при одновременном старте первым достигает нижнего конца трубки?

1. Дробинка;
2. Пробка;
3. Птичье перо;
4. Все три одновременно.

Шкала оценки:

- 4 балла – ответ (4);
0 баллов – ответы (1,2,3).

Задание5. Какая из приведенных ниже формул соответствует определению скорости?

1. $\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t$;2. $v = \sqrt{2as}$;3. $\vec{v} = \frac{\Delta \vec{s}}{\Delta t}$;4. Ни один из ответов 1 — 3.

Шкала оценки:

- 4 балла – ответ (3);
0 баллов – ответы (1,2,4).

Задание6. Какая из приведенных ниже формул соответствует определению ускорения?

1. $a = \frac{v^2}{2s}$; 2. $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$;3. $a = \frac{v^2}{R}$; 4. Ни одна формула из ответов А — В.

Шкала оценки:

- 4 балла – ответ (2);
0 баллов – ответы (1,3,4)

Задание7. Координата тела меняется с течением времени по формуле $x=5-3t$, где все величины выражены в единицах системы СИ. Чему равна координата этого тела через 5 с после начала движения?

1. -15 м;
2. -10 м;

3. 10 м;

4. 15 м.

Шкала оценки:

4 балла – ответ (2);

0 баллов – ответы (1,3,4)

Задание 8. Два автомобиля движутся по прямой дороге в одном направлении: один со скоростью 50 км/ч, а другой со скоростью 70 км/ч. При этом автомобили:

1. сближаются;

2. удаляются;

3. едут на неизменном расстоянии друг от друга;

4. могут сближаться, а могут и удаляться.

Шкала оценки:

4 балла – ответ (4);

0 баллов – ответы (1,2,3)

Задание 9. Единицей измерения, какой физической величины является ньютон?

1. Силы;

2. Массы;

3. Работы;

4. Мощности.

Шкала оценки:

4 балла – ответ (1);

0 баллов – ответы (2,3,4)

Задание 10. Кто открыл закон инерции?

1. Аристотель;

2. М. Ломоносов;

3. Г. Галилей;

4. И. Ньютон.

Шкала оценки:

4 балла – ответ (4);

0 баллов – ответы (1,2,3)

Задание 11. Какая из приведенных ниже формул выражает закон всемирного тяготения?

1. $F = ma$; 2. $F = \mu N$; 3. $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$; 4. $F_x = -kx$.

Шкала оценки:

4 балла – ответ (3);

0 баллов – ответы (1,2,4)

Задание 12. Под действием силы 10 Н тело движется с ускорением 5 м/с². Какова масса тела?

1. 2 кг;

2. 0,5 кг;

3. 50 кг;

4. Масса может быть любой.

Шкала оценки:

4 балла – ответ (1);

0 баллов – ответы (2,3,4)

Задание 13. Какая из приведенных ниже формул выражает закон Гука?

1. $F = ma$; 2. $F = \mu N$; 3. $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$; 4. $F_x = -kx$.

Шкала оценки:

4 балла – ответ (4);

0 баллов – ответы (1,2,3)

Задание 14. Второй закон Ньютона гласит:

1. $F_{12} = -F_{21}$;

2. $a = F/m$;

3. единицей измерения силы является ньютон;

4. тело сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения, если действующие на него силы компенсируют друг друга;

Шкала оценки:

4 балла – ответ (1);

0 баллов – ответы (2,3,4)

Задание 15. Пружину, жесткость которой 100 Н/м, разрезали на две равные части. Чему равна жесткость каждой части пружины?

1. 50 Н/м;

2. 100 Н/м;

3. 200 Н/м;

4. 400 Н/м.

Шкала оценки:

4 балла – ответ (3);

0 баллов – ответы (1,2,4)

Задание 16. Первый закон Ньютона гласит:

1) $F_{12} = F_{21}$;

2) $a = F/m$;

3) единицей измерения силы является ньютон;

4) тело сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения, если действующие на него силы компенсируют друг друга;

Шкала оценки:

4 балла – ответ (4);

0 баллов – ответы (1,2,3)

Задание 17. Третий закон Ньютона гласит:

1) масса является мерой инертности тела;

2) $a = F/m$;

3) $F_{12} = -F_{21}$.

4) тело сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения, если действующие на него силы компенсируют друг друга;

Шкала оценки:

4 балла – ответ (3);

0 баллов – ответы (1,2,4)

Задание 18. Тело массой m движется со скоростью \vec{v} . Какова кинетическая энергия тела?

1. $\frac{m\bar{v}^2}{2}$; 2. $\frac{m\bar{v}^2}{2}$; 3. $m\bar{v}$; 4. $\frac{m\bar{v}}{2}$.

Шкала оценки:

4 балла – ответ (1);

0 баллов – ответы (2,3,4)

Задание 19. Тело массой m поднято над поверхностью Земли на высоту h . Какова потенциальная энергия тела?

1. mg ; 2. mgh ; 3. mh ; 4. $\frac{mg}{h}$

Шкала оценки:

4 балла – ответ (2);

0 баллов – ответы (1,3,4)

Задание 20. Во время движения тела на него действовала сила F , вектор силы на всем пути был направлен под углом α к вектору скорости. Какую работу совершила сила на участке пути длиной l

1. Fl ; 2. $F\sin \alpha$; 3. $F\cos \alpha$; 4. $Fl\cos \alpha$.

Шкала оценки:

4 балла – ответ (3);

0 баллов – ответы (1,2,4)

Задание 21. Как называется физическая величина, равная половине произведения массы тела на квадрат его мгновенной скорости?

1. Импульс тела;

2. Импульс силы;

3. Кинетическая энергия;

4. Потенциальная энергия.

Шкала оценки:

4 балла – ответ (3);

0 баллов – ответы (1,2,4)

Задание 22. Какова кинетическая энергия автомобиля массой 1000 кг, движущегося со скоростью 36 км/ч?

1. $36 \cdot 10^3$ Дж;

2. $648 \cdot 10^3$ Дж;

3. 10^4 Дж;

4. $5 \cdot 10^4$ Дж.

Шкала оценки:

4 балла – ответ (4);

0 баллов – ответы (1,2,3)

Задание 23. Тело массой 2 кг движется со скоростью 3 м/с. Каков импульс тела?

1. $3 \frac{кг \cdot м}{с}$; 2. $6 \frac{кг \cdot м}{с}$; 3. $9 \frac{кг \cdot м}{с}$; 4. $18 \frac{кг \cdot м}{с}$;

Шкала оценки:

4 балла – ответ (2);

0 баллов – ответы (1,3,4)

Задание 24. Каково изменение потенциальной энергии пружины жесткостью k при его растяжении на Δx ?

1. $k \cdot \Delta x$; 2. $\frac{k \cdot \Delta x}{2}$; 3. $\frac{k \cdot \Delta x^2}{2}$; 4. $\frac{k}{\Delta x}$;

Шкала оценки:

4 балла – ответ (3);

0 баллов – ответы (1,2,4)

Задание 25. Работа каких сил зависит от пути?

1. Сил упругости;
2. Сил тяжести;
3. Электростатических сил;

4. Сил трения.

Шкала оценки:

4 балла – ответ (4);

0 баллов – ответы (1,2,3)

Итого по тестовым заданиям – 100 баллов.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Что изучает физика?
2. Что такое физический закон и как он устанавливается?
3. Какие методы исследования применяются в физике?
4. Что такое - физическая модель? Назовите известные вам физические модели.
5. Какие виды физических законов вы знаете?
6. Как образуется физическая теория и что она включает в себя?
7. Какие требования предъявляются к физическим теориям? Назовите виды физических теорий.
8. Как подразделяется материальный мир по масштабам?
9. На какие разделы делится классическая механика?
10. Что представляет собой тело отсчета?
11. Что называется траекторией движения? От чего зависит геометрическая форма траектории?
12. Что включает в себя понятие «форма отсчета»?
13. Что такое радиус – вектор движущейся точки?
14. Что называется перемещением?
15. Как связаны законы движения в координатной и векторной форме?
16. Равномерное движение. Как выглядит уравнение движение с постоянной скоростью в координатной и векторной форме?
17. Как определяется мгновенная скорость? Как она связана со средней путевой скоростью?
18. Как находится вектор результирующей скорости? Сложение скоростей.
19. Что такое относительная скорость и как она находится?
20. Что называется в механике «твердым телом»?
21. Какие движения называют поступательным?
22. Что называется периодическим движением?
23. Какие виды периодического движения вы знаете?
24. Как связаны линейная и угловая скорость?
25. Как связаны вращательное и колебательное движения?
26. Какие виды ускорения вы знаете?
27. Определение пути по графику движение с постоянным ускорением?
28. Что называется инерциальной системой отсчета?
29. Сформулируйте 2 и 3 законы Ньютона?
30. Какие виды фундаментальных взаимодействий вы знаете ?
31. Как определяется 1 космическая скорость?

32. Упругое и пластическое деформация. Закон Гука.
33. Силы трения и их взаимосвязь.
34. Какие силы называют внутренними (внешними)?
35. Что понимается под замкнутой (изолированной) системой?
36. Как определяется равновесия тела имеющего ось вращения?
37. Нахождение работы совершенной телом по графику зависимости силы от перемещение.
38. Что такое мощность и как ее можно повысить?
39. Какие виды механической энергии вы знаете?
40. Как формулируется закон сохранения полной механической энергии в замкнутой системе?
41. Какие силы называют консервативными?
42. Назовите основные положения молекулярно кинетической теории.
43. Какие явления подтверждают основные положения молекулярно кинетической теории?
44. Что такое диффузия от чего она зависит?
45. Агрегатные состояния вещества и от чего они зависят?
46. Назовите известные вам микрокосмические параметры?
47. Как определяется количества вещества? Молярная масса?
48. Модель идеального газа. Кем она предложена?
49. Сформулируйте основное уравнения молекулярно кинетической теории идеального газа.
50. Какие температурные шкалы вы знаете? Как они взаимосвязаны?
51. Назовите виды изопроцессов.
52. Как находится работы в термодинамике? I начало термодинамики.
53. Что такое круговой процесс? Как формулируется II начало термодинамики?
Объясните признак работы теплового двигателя? Как находится его КПД

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Результаты формирования компетенций по дисциплине оцениваются по балльно-рейтинговой системе.

Всего по дисциплине студент может набрать 100 баллов (или более с учетом бонусных баллов), из которых 20 баллов составляют баллы за посещаемость, 50 – за активность и 30 студент получает на зачете или на экзамене.

Всего по дисциплине предусмотрено два модуля. Для расчета баллов, полученных студентом за модуль и итогового рейтинга с учетом трудоемкости дисциплины, включенной в учебный план, показатели (по посещению, активности, рубежного контроля) перемножаются на соответствующие коэффициенты. Данные коэффициенты определяются отдельно для каждого модуля следующим образом:

Коэффициент посещения - $K_{\text{посещ.}} = 10 / N_{\text{зан.}}$

Коэффициент активности - $K_{\text{актив.}} = 25 / N_{\text{актив.}}$

Где: $N_{\text{зан.}}$ – количество занятий (пар) по дисциплине в данном модуле;

$N_{\text{актив.}}$ – максимальное количество баллов, которое может набрать студент на занятиях (практических, семинарских, лабораторных) в данном модуле + баллы, полученные на рубежном контроле.

Баллы, полученные студентами, заносятся в журнал БРС сразу после окончания занятия, во время которого эти баллы были получены.

Оценка на промежуточном контроле (зачет, экзамен) выставляется по результатам баллов, полученным студентом в сумме обоих модулей по следующей таблице

<i>Набранные студентом баллы</i>	<i>Оценка на промежуточном контроле, если дисциплина завершается экзаменом (зачетом с оценкой)</i>	<i>Оценка на промежуточном контроле, если дисциплина завершается зачетом</i>
<i>от 0 до 50</i>	<i>неудовлетворительно</i>	<i>не зачтено</i>
<i>от 51 до 64</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>зачтено</i>
<i>от 65 до 74</i>	<i>хорошо</i>	
<i>от 75 до 100</i>	<i>отлично</i>	

Для процедуры оценивания используются тесты, контрольные работы.

Наиболее способным студентам преподаватель рекомендует специальную научную разработку отдельных тем и проблем курса в рамках работы кафедрального кружка студенческого научного общества с последующими выступлениями на ежегодных научных конференциях университета.

Тестирование: на практических занятиях реализуется **тестирование** студентов с целью контроля результатов их самостоятельной работы по усвоению основных понятий и тем курса.

Оценка работы с тестовыми заданиями:

0- 20 % правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно»; 30-50% - «удовлетворительно»; 60-80% - «хорошо»; 80-100% – «отлично».

Система оценки ответа студента на зачете:

Оценка "незачтено" выставляется при незнании основных вопросов материала или при наличии грубых ошибок в ответах на них, неумении на основе теоретических знаний решать практические задачи.

Оценка "зачтено" выставляется при достаточно полном знании материала учебной программы, отсутствии существенных неточностей при его изложении и в ответах на вопросы, умении решать практические задачи.

Система оценки ответа студента на экзамене:

Оценка за каждый вопрос и итоговая оценка выставляется в 4-х бальной системе: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". При этом:

Оценка "отлично" выставляется при глубоком и всестороннем знании материала учебной программы, грамотном и логически стройном его изложении, умении на основе теоретических знаний решать практические задачи.

Оценка "хорошо" выставляется при твердом и достаточно полном знании материала учебной программы, отсутствии существенных неточностей при его изложении и в ответах на вопросы, умении решать практические задачи.

Оценка "удовлетворительно" выставляется при наличии неточностей в знании основного материала, при допущении ошибок при выполнении практических заданий.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется при незнании основных вопросов экзаменационного билета или наличии грубых ошибок в ответах на них, неумении на основе теоретических знаний решать практические задачи.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Основная учебная литература

1. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. - 12-е изд. - М.: Просвещение, 2004. – 335 с.
2. Мякишев, Г. Я. Физика. 11 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев. - 12-е изд. - М.: Просвещение, 2004. – 335 с.
3. Физика. Механика. 10 кл.: Учеб. для углубл. изучения физики / М.М. Балашов, А.И. Гомонова, А.Б. Долицкий и др.; Под ред. Г.Я. Мякишева. – М.: Дрофа, 2002. – 496с. – 25 экз.
4. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл.: Учеб. для углубл. изучения физики – М.: Дрофа, 2007. – 352с. – 21 экз.
5. Жданов, Л.С. Физика для средних специальных учебных заведений: Учебник / Л.С. Жданов, Г.Л. Жданов. – 7-е изд., стереотипное. Перепечатка с издания 1987 г. - М.: - ИД «Альянс», 2007. – 512 с. – 2000 экз. – ISBN 978-5-903034-20-8.
6. Смирнов, С.А. Сборник задач по физике / С.А. Смирнов, И.Е. Глушаков, Г.Ю. Граковский; под. общ. ред. А.В. Смирнова. – 2-е изд., испр. – М.: - ФОРУМ-ИНФРА-М, 2006. – 176 с.: ил.
7. Тарасов, О.М. Лабораторные работы по физике с вопросами и заданиями.: учеб. пособие / О.М. Тарасов. – М.: - ФОРУМ-ИНФРА – М, 2007. – 96 с.- 3000 экз. – ISBN 978-5-16-003036-4. - («Профессиональное образование»).
8. Трофимова, Т.И. Курс физики: учеб. пособие для вузов / Т.И. Трофимова. 15-е изд., стер. – М.: - Издательский центр «Академия», 2007. – 560 с. – 7000 экз. – ISBN 978-5-7695-4565-8.
9. Трофимова, Т.И. Физика. Решение задач / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. – М.: - Дрофа, 2008. – 400 с.

8.2. Дополнительная учебная литература

1. Аржаник, А. Р. Физика. Сборник олимпиадных задач: учебное пособие / А. Р. Аржаник; - Томск: издательство ТГПУ, 2007. - 97 с.
2. Рымкевич, А. П. Физика. 10-11 классы [задачник]: пособие для общеобразовательных учреждений / А. П. Рымкевич. - 8-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2004. - 188 с.
3. Червонный, М. А. Физика: решение физических задач: учебно-методическое пособие для абитуриентов / М. А. Червонный. – Томск: издательство ТГПУ, 2006. – 115 с.
4. Элементарная физика: учебно-методическое пособие для подготовки к вступительным испытаниям / А. Р. Аржаник. – Томск: Издательство ТГПУ, 2006. – 142 с.
5. Элементарный учебник физики: Учеб. пособие: Т.1: Механика. Теплота. Молекулярная физика / Под ред. Г.С. Ландсберга. - М.: Физматлит, 2003. - 608 с. – 10 экз.
6. Дмитриева, В.Ф. Основы физики: [лекции]: учеб. пособие для студентов колледжей / В.Ф. Дмитриева, В.Л. Прокофьев, П.И. Самойленко. - М.: Высш. шк., 1997. - 447 с. – 10000 экз. – ISBN 5-06-003088-1.
7. Кошкин, Н.И. Элементарная физика: Справочник / Н.И. Кошкин, Е.Н. Васильчикова. – М.: Высшая школа, 2003. – 261 с.: ил.
8. Меньшаков, Ю.К. Защита объектов и информации от технических средств разведки. - М.: Российск. гос. гуманит. ун-т, 2002. - 399 с. – 3000 экз. – ISBN 5-7281-0487-8.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-сайты: www.en.edu.ru, www.nkj.ru, kvant.mccme.ru, www.elkin52.narod.ru, www.kvant.info, ru.wikipedia.org, www.potential.org.ru, www.college.ru, www.1september.ru, nauka.relis.ru

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Студентам предлагается использовать рекомендованную литературу для более прочного усвоения учебного материала, изложенного в лекциях, а также для изучения материала, запланированного для самостоятельной работы. Студентам необходимо выполнить индивидуальные задания по основным темам курса, оценки за которые учитываются при выставлении оценки на экзамене. Выполнение заданий, вынесенных на самостоятельную работу, проверяются преподавателем в течении семестра, по ним выставляются оценки, которые учитываются при выставлении оценки на экзамене.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- 1.Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Физика» <http://school-collection.edu.ru/collection>
2. Открытый колледж: Физика <http://www.physics.ru>
3. Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке 4.<http://www.elementy.ru>
4. Введение в нано технологии <http://nano-edu.ulsu.ru>
- 5.. Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября» <http://fiz.1september.ru>
- 6.. Естественно-научная школа Томского политехнического университета <http://ens.tpu.ru>
7. Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт В. Елькина<http://elkin52.narod.ru>
8. Заочная физико-математическая школа Томского государственного университета <http://ido.tsu.ru/schools/physmat>
- 9.Информационные технологии на уроках физики. Интерактивная анимация <http://somit.ru>
10. Физика в презентациях <http://presfiz.narod.ru>

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- АРМ преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий по физике;
- учебно-лабораторное оборудование для выполнения опытов и лабораторных работ

Технические средства обучения: -К с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор. Для проведения лекционных и практических занятий имеются аудитории, оснащенные всей необходимой мебелью и инвентарем, компьютерные классы. Для отдельных занятий аудитории оснащены проектором, ноутбуком и интерактивным экраном для демонстрации слайдов и т.п.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ПрООП ВО по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки), профили «Физика» и «Математика»