

Программу составил(и):

Демидова Татьяна Ивановна

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Общая и экспериментальная физика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль): «Математика и Физика»

С изменениями:

протокол №4 от 30.11.2018

утвержденного учёным советом вуза от 31.08.2018 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Физики, математики и методики обучения

Протокол от 28.08.2018 г. №1

Зав. кафедрой Е.В. Галиева

Начальник УОП



Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины:

- формирование систематизированных знаний в области общей и экспериментальной физики

Задачи изучения дисциплины:

-осуществление профессионального самообразования и личностного роста;

-проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры;

Область профессиональной деятельности:

01 Образование и наука (в сфере начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования; в сфере научных исследований): в сфере основного общего, среднего общего образования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.03

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Школьный курс физики, Основы физики

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Основы теоретической физики, Электрорадиотехника, Астрономия, Методика обучения физике

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи

Знает:

- основные определения физических величин,
- фундаментальные законы физики и следствия из них;

Умеет на основании фундаментальных законов анализировать условия количественных и качественных физических задач, математически описывать этапы их решения.

УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи

Умеет работать с учебной литературой и Интернет-ресурсами с целью поиска, анализа и отбора информации, необходимой для решения количественных, качественных и экспериментальных физических задач

УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски

Знает различные алгоритмы решения физических задач.

Умеет найти оптимальный способ решения задачи, оценивая их целесообразность.

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

ОПК-8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов

Знает:

- актуальные проблемы современной физики; роль и место физики в жизни человека
- фундаментальные теории общей и экспериментальной физики

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Интеракт. |
|-------------|--|----------------|-------|-----------|
| | Раздел 1. | | | |
| 1.1 | Тема лекций /Лек/ Механика | 1 | 22 | |
| | Лекция 1 Кинематика | 1 | 2 | |
| | Лекция 2, 3 Динамика материальной точки | 1 | 4 | |
| | Лекция 4,5 Динамика твердого тела | 1 | 4 | |
| | Лекция 6 Законы сохранения импульса, энергии, момента импульса | 1 | 2 | |
| | Лекция7 Упругие свойства твердых тел | 1 | 2 | |
| | Лекция8 Силы инерции. Неинерциальные системы отсчета | 1 | 2 | |
| | Лекция 9 Гидродинамика | 1 | 2 | |

| | | | | |
|-----|--|---|-----|----|
| | Лекция 10 Гармонические колебания | 1 | 2 | |
| | Лекция 11 Волновое движение. Звук | 1 | 2 | |
| 1.2 | Тема практических занятий /Пр/ | 1 | 24 | 8 |
| | Практическое занятие 1 Кинематика | 1 | 2 | |
| | Практическое занятие 2,3,4 Динамика материальной точки | 1 | 6 | |
| | Практическое занятие 5, 6 Динамика твердого тела | 1 | 4 | |
| | Практическое занятие 7,8 Законы сохранения импульса, энергии, момента | 1 | 4 | |
| | Практическое занятие 9 Упругие свойства твердых тел | 1 | 2 | |
| | Практическое занятие 10 Силы инерции. Неинерциальные системы отсчета | 1 | 2 | |
| | Практическое занятие 11 Гидродинамика | 1 | 2 | |
| | Практическое занятие 12 Гармонические колебания. Волны | 1 | 2 | |
| 1.3 | Тема лабораторных занятий/Лб | 1 | 12 | |
| | Вводное занятие: инструктаж по ТБ, теория расчета погрешностей | 1 | 2 | |
| | Измерение линейных размеров тел штангенциркулем | 1 | 2 | |
| | Измерение линейных размеров тел микрометром | 1 | 2 | |
| | Определение плотности тела гидростатическим взвешиванием | 1 | 2 | |
| | Определение плотности тела с использованием пикнометра | 1 | 2 | |
| | Отчетное занятие | 1 | 2 | |
| 1.4 | Тема самостоятельной работы /Ср/ | 1 | 120 | |
| | Кинематика | 1 | 8 | |
| | Динамика материальной точки | 1 | 20 | |
| | Динамика твердого тела | 1 | 20 | |
| | Законы сохранения импульса, энергии, момента импульса | 1 | 20 | |
| | Упругие свойства твердых тел | 1 | 8 | |
| | Силы инерции. Неинерциальные системы отсчета | | 20 | |
| | Гидродинамика | | 8 | |
| | Гармонические колебания | | 8 | |
| | Волновое движение. Звук | | 8 | |
| 1.5 | Консультация перед экзаменом/КонсЭ | 1 | 2 | |
| 1.6 | Тема лекций /Лек/Молекулярная физика и термодинамика | 2 | 22 | |
| | Лекция 1,2 Основные положения МКТ газов | 2 | 4 | |
| | Лекция 3,4 Закон распределения скоростей молекул по Максвеллу. | 2 | 4 | |
| | Лекция 5 Теплоемкость. Классическая теория теплоемкости. | 2 | 2 | |
| | Лекция 6,7 Первое начало термодинамики Адиабатический процесс. Уравнение | 2 | 4 | |
| | Лекция 8 Второе начало термодинамики. Теорема Карно. Энтропия. | 2 | 2 | |
| | Лекция 9 Явления переноса | 2 | 2 | |
| | Лекция 10 Реальные газы. | 2 | 2 | |
| | Лекция 11 Поверхностное натяжение | 2 | 2 | |
| 1.7 | Тема практических занятий /Пр/ | 2 | 24 | 12 |
| | Практическое занятие 1,2,3 Основные положения МКТ. Газовые законы | 2 | 6 | |
| | Практическое занятие 4 Закон распределения скоростей молекул по | 2 | 2 | |
| | Практическое занятие 5 Теплоемкость. Классическая теория теплоемкости. | 2 | 2 | |
| | Практическое занятие 6,7,8 Первое начало термодинамики Адиабатический | 2 | 6 | |
| | Практическое занятие 9,10 Второе начало термодинамики. Теорема Карно. | 2 | 4 | |
| | Практическое занятие 11 Явления переноса | 2 | 2 | |
| | Практическое занятие 12 Реальные газы. Поверхностное натяжение | 2 | 2 | |
| 1.8 | Тема лабораторных занятий/Лб | 2 | 12 | |
| | Вводное занятие. Инструктаж по ТБ | 2 | 2 | |
| | Лабораторная работа 1 Определение влажности воздуха. | 2 | 2 | |
| | Лабораторная работа 2 Определение универсальной газовой постоянной. | 2 | 2 | |
| | Лабораторная работа 3 Одномерное распределение Максвелла | 2 | 2 | |
| | Лабораторная работа 4 Двумерное распределение Максвелла | 2 | 2 | |

| | | | | |
|------|--|---|-----|----|
| | Отчетное занятие | 2 | 2 | |
| 1.9 | Тема самостоятельной работы /Ср/ | 2 | 120 | |
| | Основные положения МКТ газов | 2 | 20 | |
| | Закон распределения скоростей молекул по Максвеллу. | 2 | 20 | |
| | Теплоемкость. Классическая теория теплоемкости. | 2 | 20 | |
| | Первое начало термодинамики Адиабатический процесс. Уравнение адиабаты | 2 | 20 | |
| | Второе начало термодинамики. Теорема Карно. Энтропия. | | 20 | |
| | Явления переноса | | 5 | |
| | Реальные газы. | | 10 | |
| | Поверхностное натяжение | | 5 | |
| 1.10 | Консультация перед экзаменом/КонсЭ | 2 | 2 | |
| 1.11 | Тема лекций /Лек/Электричество | 3 | 28 | |
| | Лекция 1,2 Электростатика | 3 | 4 | |
| | Лекция 3,4 Проводники в электростатическом поле | 3 | 4 | |
| | Лекция 5,6 Диэлектрики в электростатическом поле | 3 | 4 | |
| | Лекция 7,8,9 Постоянный электрический ток | 3 | 6 | |
| | Лекция 10,11,12 Механизмы электропроводности | 3 | 6 | |
| | Лекция 13,14 Контактные явления | 3 | 4 | |
| 1.12 | Тема практических занятий /Пр/ | 3 | 34 | 10 |
| | Практическое занятие 1 – 6 Электростатика | 3 | 12 | |
| | Практическое занятие 7 Проводники в электростатическом поле (семинар) | 3 | 2 | |
| | Практическое занятие 8 Диэлектрики в электростатическом поле (семинар) | 3 | 2 | |
| | Практическое занятие 9 - 15 Постоянный электрический ток | 3 | 14 | |
| | Практическое занятие 16 Механизмы электропроводности (семинар) | 3 | 2 | |
| | Практическое занятие 17 Контактные явления (семинар) | 3 | 2 | |
| 1.13 | Тема лабораторных занятий/Лб | 3 | 10 | |
| | Вводное занятие. Инструктаж по ТБ | 3 | 2 | |
| | Лабораторная работа 1 Измерение сопротивления мостами | 3 | 2 | |
| | Лабораторная работа 2 Закон Ома для цепи постоянного тока | 3 | 2 | |
| | Лабораторная работа 3 Изучение электростатических полей | 3 | 2 | |
| | Отчетное занятие | 3 | 2 | |
| 1.14 | Тема самостоятельной работы /Ср/ | 3 | 106 | |
| | Электростатика | 3 | 20 | |
| | Проводники в электростатическом поле | 3 | 15 | |
| | Диэлектрики в электростатическом поле | 3 | 15 | |
| | Постоянный электрический ток | 3 | 20 | |
| | Механизмы электропроводности | 3 | 20 | |
| | Контактные явления | 3 | 16 | |
| 1.15 | Консультация перед экзаменом/КонсЭ | 3 | 2 | |
| 1.16 | Тема лекций /Лек/Магнетизм | 4 | 16 | |
| | Лекция 1,2 Постоянное магнитное поле | 4 | 4 | |
| | Лекция 3 Магнетики | 4 | 2 | |
| | Лекция 4 Электромагнитная индукция | 4 | 2 | |
| | Лекция 5 Электромагнитные колебания | 4 | 2 | |
| | Лекция 6 Переменный ток | 4 | 2 | |
| | Лекция 7 Уравнения Максвелла | 4 | 2 | |
| | Лекция 8 Излучение электромагнитных волн | 4 | 2 | |
| 1.17 | Тема практических занятий /Пр/ | 4 | 26 | |
| | Практическое занятие 1 - 4 Постоянное магнитное поле | 4 | 8 | |
| | Практическое занятие 5 - 6 Магнетики (семинар) | 4 | 4 | |
| | Практическое занятие 7 - 9 Электромагнитная индукция | 4 | 6 | |
| | Практическое занятие 10 Электромагнитные колебания | 4 | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|----|--|
| | Практическое занятие 11 ,12 Переменный ток | 4 | 4 | |
| | Практическое занятие 13 Уравнения Максвелла. Излучение электромагнитных | 4 | 2 | |
| 1.18 | Тема самостоятельной работы /Ср/ | 4 | 64 | |
| | Постоянное магнитное поле | 4 | 14 | |
| | Магнетики | 4 | 10 | |
| | Электромагнитная индукция | 4 | 10 | |
| | Электромагнитные колебания | | 10 | |
| | Переменный ток | | 10 | |
| | Уравнения Максвелла | | 10 | |
| 1.19 | Консультация перед экзаменом/КонсЭ | 4 | 2 | |
| 1.20 | Тема лекций /Лек/Колебания и волны | 5 | 16 | |
| | Лекция1,2 Собственные колебания в системах с одной степенью свободы | 5 | 4 | |
| | Лекция3,4 Воздействие внешней силы на системы с одной степенью свободы | 5 | 4 | |
| | Лекция5 Автоколебания в системах с одной степенью свободы | 5 | 2 | |
| | Лекция6 Устойчивость периодического движения | 5 | 2 | |
| | Лекция7,8 Волновые процессы | 5 | 4 | |
| 1.21 | Тема практических занятий /Пр/ | 5 | 26 | |
| | Практическое занятие 1-4 Собственные колебания в системах с одной | 5 | 8 | |
| | Практическое занятие 5-8 Воздействие внешней силы на системы с одной | 5 | 8 | |
| | Практическое занятие 9,10 Автоколебания в системах с одной степенью | 5 | 4 | |
| | Практическое занятие 11 Устойчивость периодического движения (семинар) | 5 | 2 | |
| | Практическое занятие 12,13 Волновые процессы | 5 | 4 | |
| 1.22 | Тема самостоятельной работы /Ср/ | 5 | 66 | |
| | Собственные колебания в системах с одной степенью свободы | 5 | 20 | |
| | Воздействие внешней силы на системы с одной степенью свободы | 5 | 10 | |
| | Автоколебания в системах с одной степенью свободы | 5 | 10 | |
| | Устойчивость периодического движения | 5 | 12 | |
| | Волновые процессы | 5 | 14 | |
| 1.23 | Тема лекций /Лек/Оптика. Атомная и ядерная физика | 6 | 10 | |
| | Лекция 1 Геометрическая оптика | 6 | 2 | |
| | Лекция 2 Волновая оптика | 6 | 2 | |
| | Лекция 3 Квантовая оптика | 6 | 2 | |
| | Лекция 4 Строение атома | 6 | 2 | |
| | Лекция 5 Ядерные реакции | 6 | 2 | |
| 1.24 | Тема практических занятий /Пр/ | 6 | 18 | |
| | Практическое занятие 1 Геометрическая оптика | 6 | 2 | |
| | Практическое занятие 2 Волновая оптика | 6 | 2 | |
| | Практическое занятие 3 Квантовая оптика | 6 | 2 | |
| | Практическое занятие 4 Строение атома | 6 | 2 | |
| | Практическое занятие 5 Ядерные реакции | 6 | 2 | |
| 1.25 | Тема самостоятельной работы /Ср/ | 6 | 77 | |
| | Геометрическая оптика | 6 | 17 | |
| | Волновая оптика | 6 | 15 | |
| | Квантовая оптика | 6 | 15 | |
| | Строение атома | 6 | 15 | |
| | Ядерные реакции | 6 | 15 | |
| 1.26 | Консультация/Конс Курсовая работа | 6 | 3 | |
| | Методология исследования | 6 | 1 | |
| | Содержание работы | 6 | 2 | |
| 5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю) | | | | |
| 5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю) | | | | |
| Механика | | | | |

Лекция №1

Кинематика

Перемещение точки. Векторные и скалярные характеристики движения. Прямолинейное равнопеременное движение. Ускорение при криволинейном движении. Кинематика вращательного движения. Связь между векторами \mathbf{v} и $\boldsymbol{\omega}$.

Лекция №2

Динамика материальной точки

Границы применимости классической механики. Законы Ньютона. Принцип относительности Галилея. Силы в природе.

Лекция №3

Динамика материальной точки

Закон всемирного тяготения. Зависимость ускорения силы тяжести от широты местности. Масса инертная и гравитационная. Законы Кеплера. Космические скорости.

Лекция №4

Динамика твердого тела

Центр инерции. Движение твёрдого тела. Вращение твёрдого тела. Момент инерции. Основное уравнение динамики вращательного движения.

Лекция №5

Динамика твердого тела

Момент силы. Момент импульса материальной точки. Кинетическая энергия твёрдого тела. Гироскопы. Деформация твёрдого тела.

Лекция №6

Законы сохранения импульса, энергии, момента импульса

Импульс. Закон сохранения импульса. Потенциальное поле сил. Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии. Связь между потенциальной энергией и силой. Условия равновесия механической системы. Центральный удар шаров. Закон сохранения момента импульса.

Лекция №7

Упругие свойства твердых тел

Деформация твёрдого тела. Закон Гука. Коэффициент упругости. Модуль Юнга. Сдвиг. Кручение. Энергия упругой деформации

Лекция №8

Силы инерции. Неинерциальные системы отсчета

Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. Сила Кориолиса.

Лекция №9

Гидродинамика

Давление. Распределение давления в покоящихся жидкости и газе. Выталкивающая сила. Неразрывность струи. Уравнение Бернулли. Измерение давления в текущей жидкости. Силы внутреннего трения. Ламинарное и турбулентное течение. Движение тел в жидкостях и газах.

Лекция №10

Гармонические колебания

Гармонический осциллятор. Математический маятник. Физический маятник. Графическое изображение гармонических колебаний. Векторные диаграммы. Биения.

Лекция №11

Волновое движение. Звук

Волновое уравнение. Распространение волн в упругой среде. Скорость распространения упругих волн. Интерференция и дифракция волн. Звук. Эффект Доплера

Молекулярная физика и термодинамика

Лекция №1

Основные положения МКТ газов

Основные положения молекулярно-кинетической теории газов. Идеальный газ. Газовые законы. Законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля. Объединенный газовый закон. Уравнение Менделеева-Клапейрона.

Лекция №2

Основные положения МКТ газов

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Следствие из основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.

Лекция №3

Закон распределения скоростей молекул по Максвеллу.

Термодинамическая система. Закон распределения скоростей молекул по Максвеллу. Наивероятнейшая скорость. Средняя арифметическая скорость молекул.

Лекция №4

Закон распределения скоростей молекул по Максвеллу.

Вывод закона распределения Максвелла.

Лекция №5

Теплоемкость. Классическая теория теплоемкости.

| |
|--|
| <p>Теплоемкость. Классическая теория теплоемкости. Отступление от классической теории. Квантовая теория теплоемкости.</p> <p>Лекция №6</p> <p>Первое начало термодинамики Адиабатический процесс. Уравнение адиабаты</p> <p>Связь теплоты и работы. Механический эквивалент теплоты. Первое начало термодинамики.</p> <p>Лекция №7</p> <p>Первое начало термодинамики Адиабатический процесс. Уравнение адиабаты</p> <p>Работа газа при изопроцессах. Адиабатический процесс. Уравнение адиабаты.</p> <p>Лекция №8</p> <p>Второе начало термодинамики. Теорема Карно. Энтропия</p> <p>Содержание второго начала термодинамики. Различные формулировки. Идеальная тепловая машина. Теорема Карно. Коэффициент полезного действия реальной тепловой машины. Теорема Клаузиуса. Энтропия. Изменение энтропии при необратимых процессах. Теорема Нернста. Энтропия и вероятность.</p> <p>Лекция №9</p> <p>Явления переноса</p> <p>Явления переноса. Теплопроводность газов. Внутреннее трение (вязкость) в газах. Диффузия газов. Соотношения между коэффициентами теплопроводности, диффузии и внутреннего трения в газах.</p> <p>Лекция №10</p> <p>Реальные газы.</p> <p>Реальные газы. Отклонения реальных газов от закона Бойля-Мариотта. Межмолекулярные силы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическое состояние вещества. Внутренняя энергия реальных газов.</p> <p>Лекция №11</p> <p>Поверхностное натяжение</p> <p>Свойства и строение жидкостей. Поверхностное натяжение. Смачивание и не смачивание. Капиллярность.</p> <p>Электричество</p> <p>Лекция №1</p> <p>Электростатика</p> <p>Закон Кулона. Электрические заряды. Единица заряда. Экспериментальная проверка закона Кулона. Метод Кавендиша. Экспериментальная проверка закона Кулона для больших и малых расстояний. Концепции далеко- и близко действия. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции. Границы применимости принципа суперпозиции. Силовые линии. Понятие потока вектора. Теорема Остроградского-Гаусса. Дивергенция вектора. Дифференциальная форма теоремы Остроградского-Гаусса. Поле бесконечной плоскости, граничные условия для нормальной составляющей вектора напряженности электрического поля.</p> <p>Лекция №2</p> <p>Электростатика</p> <p>Циркуляция вектора напряженности электростатического поля. Условие потенциальности поля. Работа сил электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Скалярный потенциал. Измерения потенциала. Градиент. Связь потенциала с вектором напряженности электростатического поля. Понятие эквипотенциальной поверхности. Система уравнений электростатического поля и ее решение с помощью потенциала. Уравнения Пуассона и Лапласа. Потенциал поля точечного заряда. Потенциал поля системы точечных зарядов. Потенциал поля непрерывного распределения зарядов. Потенциал поля поверхностных зарядов. Бесконечность потенциала поля точечного заряда. Конечность потенциала при непрерывном распределении заряда с конечной плотностью. Непрерывность потенциала. Электрический диполь, его активные и пассивные свойства. Электрический момент системы зарядов. Сила и момент силы, действующие на диполь в электрическом поле. Энергия диполя во внешнем поле. Энергия взаимодействия системы точечных зарядов. Энергия взаимодействия при непрерывном распределении зарядов. Элементарный заряд. Опыты Милликана. Равенство в природе положительных и отрицательных элементарных зарядов. Закон сохранения заряда. Инвариантность заряда.</p> <p>Лекция №3</p> <p>Проводники в электростатическом поле</p> <p>Отсутствие электрического поля внутри проводника. Теорема Фарадея. Отсутствие в проводнике объемных зарядов. Электрическая индукция. Электростатическая защита. Напряженность поля у поверхности проводника. Силы, действующие на проводник. Стеkanie заряда с острия. Электроскопы и электрометры.</p> <p>Лекция №4</p> <p>Проводники в электростатическом поле</p> <p>Металлический экран. Потенциал проводника. Метод изображений. Емкость уединенного проводника. Система проводников. Конденсаторы. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов. Емкость батареи конденсаторов.</p> <p>Лекция №5</p> <p>Диэлектрики в электростатическом поле</p> <p>Электростатическое поле при наличии диэлектриков. Строение диэлектрика, связанные заряды. Два класса диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Диполи. Дипольный момент. Вектор поляризации. Зависимость вектора поляризации от напряженности электрического поля. Влияние поляризации на электрическое поле. Объемная и поверхностная плотности связанных зарядов.</p> <p>Лекция №6</p> |
|--|

Диэлектрики в электростатическом поле

Вектор электрической индукции. Диэлектрическая проницаемость вещества. Теорема Остроградского-Гаусса для диэлектриков. Преломление силовых линий на границе раздела диэлектриков. Сегнетоэлектрики. Петля гистерезиса. Точка Кюри. Диэлектрические домены.

Лекция №7

Постоянный электрический ток

Движение зарядов. Сила тока. Закон Ома для участка электрической цепи. Электрическое сопротивление участка цепи. Вольт-амперная характеристика. Вектор плотности тока. Поле внутри проводника. Закон Ома в дифференциальной форме. Линии и трубки тока. Уравнение непрерывности Закон сохранения электрического заряда. Непрерывное распределение зарядов. Вопрос об источниках поля внутри проводника. Поле вне проводника. Поверхностные заряды. Объемные заряды.

Лекция №8

Постоянный электрический ток

Механизм осуществления постоянного тока. Изменение потенциала вдоль проводника с током. Электродвижущая сила (ЭДС) в электрической цепи. ЭДС, возникающая при механическом перемещении проводника. Гальванические элементы. Элемент Вольта. Аккумуляторы. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для замкнутой цепи.

Лекция №9

Постоянный электрический ток

Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа. Расчет цепей с помощью правил Кирхгофа. Работа, совершаемая при прохождении тока. Мощность. Закон Джоуля -Ленца. Дифференциальная форма закона Джоуля— Ленца. Закон сохранения энергии.

Лекция №10

Механизмы электропроводности

Электропроводность металлов. Классификация материалов по проводимости. Свободные электроны в металлах. Опыты Толмена и Стюарта. Объяснение электропроводности металлов по классической электронной теории. Вывод закона Ома и закона Джоуля—Ленца на основании электронной теории электропроводности. Недостатки классической теории электропроводности.

Лекция №11

Механизмы электропроводности

Основные черты квантовой трактовки электропроводности. Зонная теория. Энергетический спектр электронов в металле. Энергия Ферми. Явление сверхпроводимости. Теория Бардина-Купера-Шриффера (БКШ). Критическая температура. Проблема создания материалов с высокотемпературной сверхпроводимостью. Электропроводность полупроводников. Природа носителей тока в полупроводниках. Электронная и дырочная проводимости полупроводников. Объяснение электропроводности полупроводников в рамках зонной теории. Зависимость сопротивления от температуры. Примесная электропроводность полупроводников.

Лекция №12

Механизмы электропроводности

Электропроводность жидкостей. Электролитическая диссоциация. Электролиты. Электропроводность газов. Ионизация и рекомбинация в газе. Основные виды газового разряда. Самостоятельный и несамостоятельный ток в газах. Тлеющий разряд. Искровой разряд. Коронный разряд. Молнии. Дуговой разряд. Плазма. Шаровая молния. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия.

Лекция №13

Контактные явления

Контактная разность потенциалов. Электризация. Термоэлектрический ток. Эффект Пельтье. Явление Томсона. Явления в контактах металлов и полупроводников.

Лекция №14

Контактные явления

Электронно-дырочные переходы в полупроводниках. Выпрямляющее действие контактов. Полупроводниковые приборы.

Магнетизм

Лекция №1

Постоянное магнитное поле

Взаимодействие элементов тока. Закон Ампера. Экспериментальная проверка закона взаимодействия. Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции для вектора индукции магнитного поля. Закон Био-Савара. Действие магнитного поля на ток. Сила взаимодействия параллельных проводников с током. Единица силы тока.

Лекция №2

Постоянное магнитное поле

Магнитное поле прямолинейного тока. Вихревой характер магнитного поля. Теорема о циркуляции напряженности магнитного поля, ее дифференциальная формулировка. Закон полного тока. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в электрическом и магнитном полях.

Лекция №3

Магнетики

Магнитное поле в присутствии магнетиков. Гипотеза Ампера и ее современная трактовка. Микроскопические токи. Поверхностные молекулярные токи. Магнитная восприимчивость и магнитная проницаемость. Диа- и парамагнитные вещества, ферромагнетизм. Поле в магнетике. Постоянные магниты. Поле бесконечного соленоида. Сверхпроводники в магнитном поле. Критическое поле. Эффект Мейснера. Диамагнетики. Парамагнетики. Ферромагнетики. Кривая

намагничивания и петля гистерезиса. Домены. Перемагничивание. Коэрцитивная сила.

Лекция №4

Электромагнитная индукция

Опыты Фарадея. Поток вектора магнитной индукции. Общая формулировка закона электромагнитной индукции. Правило Ленца. Непотенциальность индукционного электрического поля. Вихревое электрическое поле. Электродвижущая сила. Возникновение ЭДС в движущемся проводнике. Закон сохранения энергии. Движущийся проводник в переменном магнитном поле. Генераторы переменного тока. Энергия магнитного поля изолированного контура с током. Плотность энергии магнитного поля. Взаимная индукция контуров с током. Индуктивность и единицы ее измерения. Самоиндукция. Поле соленоида.

Лекция №5

Электромагнитные колебания

Колебания в электрическом контуре, содержащем емкость и индуктивность. Колебания в электрическом контуре с сопротивлением. Логарифмический декремент затухания колебаний. Добротность. Вынужденные колебания под действием гармонических сил. Резонансные явления в электрическом контуре. Резонанс напряжений. Резонанс токов.

Лекция №6

Переменный ток

Закон Ома для цепей переменного тока. Метод комплексных амплитуд. Работа и мощность в цепи переменного тока. Мгновенная мощность. Средняя мощность. Эффективные значения силы тока и напряжения. Коэффициент мощности.

Лекция №7

Уравнения Максвелла

Ток смещения. Система уравнений Максвелла и их физический смысл. Материальные уравнения. Относительность электрического и магнитного полей. Условия применимости уравнений. Волновое уравнение для векторов поля. Плоские волны. Преобразование полей.

Лекция №8

Излучение электромагнитных волн

Электромагнитные волны, скорость их распространения в вакууме. Фазовая и групповая скорости распространения волн. Вектор потока энергии Умова-Пойнтинга. Объемная плотность импульса электромагнитных волн.

Колебания и волны

Лекция №1

Собственные колебания в системах с одной степенью свободы

Предмет теории колебаний. Общность законов теории колебаний, место теории колебаний в современной физике и технике, научное и прикладное значение теории колебаний. Классификация колебательных процессов и систем. Собственные колебания в консервативной системе с одной степенью свободы. Примеры гармонических осцилляторов в физике, химии, биологии.

Лекция №2

Собственные колебания в системах с одной степенью свободы

Метод фазовой плоскости при анализе динамических систем. Фазовый портрет консервативной системы с одной степенью свободы. Фазовый портрет системы хищник-жертва. Фазовый портрет диссипативной системы с одной степенью свободы. Общая классификация особых точек на фазовой плоскости.

Лекция №3

Воздействие внешней силы на системы с одной степенью свободы

Вынужденные колебания в линейной консервативной системе. Резонанс.

Лекция №4

Воздействие внешней силы на системы с одной степенью свободы

Вынужденные колебания в линейной диссипативной системе. Резонанс.

Лекция №5

Автоколебания в системах с одной степенью свободы

Основные определения и классификация автоколебательных систем.

Лекция №6

Устойчивость периодического движения

Понятие устойчивости движения. Критерии устойчивости. Устойчивость линеаризованных систем.

Лекция №7

Волновые процессы

Распространение колебаний. Вывод волнового уравнения.

Лекция №8

Волновые процессы

Распространение Линейных и нелинейных волн. Ударные волны.

Оптика. Атомная и ядерная физика

Лекция №1

Геометрическая оптика

Исторический обзор развития учения о свете. Оптика в древние века. Период средневековой схоластики. Эпоха Возрождения. Развитие оптики в XVII и XVIII столетиях. Корпускулярная теория света Ньютона. Волновая теория света Гюйгенса. Оптика XIX столетия. Электромагнитная теория света. Оптика XX столетия. Законы отражения и преломления света. Зеркала. Призмы. Линзы. Изображение предметов с помощью линз. Центрированные оптические системы. Аберрация оптических систем. Оптические приборы. Глаз и зрение.

Лекция №2

Волновая оптика

Интерференция света. Сложение световых волн. Принцип суперпозиции. Когерентность. Двухлучевая интерференция. Зеркала и бипризма Френеля, зеркало Ллойда, билинза Бийе, кольца Ньютона. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Зоны Френеля. Дифракционные явления Френеля и Фраунгофера. Дифракционная решетка. Рассеяние в оптически неоднородной среде. Дисперсия и поглощение света. Поляризация света. Оптические явления в анизотропных телах. Двойное лучепреломление. Одноосные и двуосные кристаллы. Вращение плоскости поляризации. Фотометрия. Энергетические и световые величины и единицы.

Лекция №3

Квантовая оптика

Границы применимости классической физики. Принцип неопределенности Гейзенберга. Соотношение неопределенностей. Постоянная Планка. Равновесное тепловое излучение. Закон Кирхгофа. Излучение абсолютного черного тела. Формула Планка. Закон Стефана-Больцмана. Формула Рэлея-Джинса. Закон смещения Вина. Фотоэффект. Закон фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Эффект Комптона.

Лекция №4

Строение атома

Модель атома Бора. Спектральные формулы. Спектры. Природа рентгеновских спектров. Корпускулярно - волновая природа света и частиц. Волны де Бройля. Дифракция электронов. Опыты Томсона, Дэвиссона и Джермера. Операторы физических величин. Волновая функция и её физический смысл. Суперпозиция состояний. Уравнение Шредингера. Квантование энергии и момента импульса электрона в атоме. Квантовые числа и их физический смысл. Атом водорода с точки зрения квантовомеханических представлений. Принцип соответствия Бора. Опыт Штерна и Герлаха. Спин и магнитный момент электрона. Принцип Паули. Строение сложных атомов. Вырождение энергетических уравнений. Эффект Зеемана. Периодическая система элементов Менделеева. Понятие о химической связи и валентности. Строение молекул. Молекулярные спектры. Комбинационное рассеяние света. Люминесценция. Правило Стокса. Спонтанное и индуцированное излучения. Квантовые генераторы.

Лекция №5

Ядерные реакции

Структура атомного ядра, нуклоны. Размеры, заряд и масса ядра. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи ядра. Дефект массы стабильности ядер. Модели ядра.

Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. α, β, γ - радиоактивность. Радиоактивные ряды. Применение радиоактивности. Ядерные реакции.

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

| № п/п | Темы дисциплины | Содержание самостоятельной работы студентов | Продукты деятельности |
|-------|-------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1 | Механика | Ведение конспекта Оценивается наличие или отсутствие конспекта. Наличие конспекта – 1 балл, отсутствие конспекта – 0 баллов | Конспект |
| | | Выполнение домашнего задания Оценивается объем выполненного задания: менее 50% - 0 баллов, 50 - 80% - 1 балл, больше 80% - 2 балла | Домашнее задание |
| | | Выполнение домашней контрольной работы Оценивается объем правильно выполненных заданий: менее 50% - 0 баллов, 50 – 70% 1 балл, 70 – 100% - 2 балла | Контрольная работа |
| | | Подготовка к семинарскому занятию Оценивается качество подготовки вопросов семинара: использование дополнительной литературы -1 балл, подготовка электронной презентации – 1 балл, использование при ответе видеофрагментов – 1 балл | Конспект, электронная презентация |
| | | Подготовка к лабораторной работе Оценивается готовность к выполнению работы, обработка экспериментальных результатов, оценка погрешности измерений: наличие конспекта -1 балл, оценка погрешности измерений – 1 балл, отчет по лабораторной работе – 1 балл. | Конспект, отчет |
| 2 | Молекулярная физика и термодинамика | Ведение конспекта Оценивается наличие или отсутствие конспекта. Наличие | Конспект |

| | | | |
|---|-------------------|---|-----------------------------------|
| | | конспекта – 1 балл, отсутствие конспекта – 0 баллов | |
| | | Выполнение домашнего задания Оценивается объем выполненного задания: менее 50% - 0 баллов, 50 - 80% - 1 балл, больше 80% - 2 балла | Домашнее задание |
| | | Подготовка к семинарскому занятию Оценивается качество подготовки вопросов семинара: использование дополнительной литературы -1 балл, подготовка электронной презентации – 1 балл, использование при ответе видеофрагментов – 1 балл | Конспект, электронная презентация |
| | | Подготовка к лабораторной работе Оценивается готовность к выполнению работы, обработка экспериментальных результатов, оценка погрешности измерений: наличие конспекта -1 балл, оценка погрешности измерений – 1 балл, отчет по лабораторной работе – 1 балл. | Конспект, отчет |
| 3 | Электричество | Ведение конспекта Оценивается наличие или отсутствие конспекта. Наличие конспекта – 1 балл, отсутствие конспекта – 0 баллов | Конспект |
| | | Выполнение домашнего задания Оценивается объем выполненного задания: менее 50% - 0 баллов, 50 - 80% - 1 балл, больше 80% - 2 балла | Домашнее задание |
| | | Подготовка к семинарскому занятию Оценивается качество подготовки вопросов семинара: использование дополнительной литературы -1 балл, подготовка электронной презентации – 1 балл, использование при ответе видеофрагментов – 1 балл | Конспект, электронная презентация |
| | | Подготовка к лабораторной работе Оценивается готовность к выполнению работы, обработка экспериментальных результатов, оценка погрешности измерений: наличие конспекта -1 балл, оценка погрешности измерений – 1 балл, отчет по лабораторной работе – 1 балл. | Конспект, отчет |
| 4 | Магнетизм | Ведение конспекта Оценивается наличие или отсутствие конспекта. Наличие конспекта – 1 балл, отсутствие конспекта – 0 баллов | Конспект |
| | | Выполнение домашнего задания Оценивается объем выполненного задания: менее 50% - 0 баллов, 50 - 80% - 1 балл, больше 80% - 2 балла | Домашнее задание |
| | | Подготовка к семинарскому занятию Оценивается качество подготовки вопросов семинара: использование дополнительной литературы -1 балл, подготовка электронной презентации – 1 балл, использование при ответе видеофрагментов – 1 балл | Конспект, электронная презентация |
| 5 | Колебания и волны | Ведение конспекта Оценивается наличие или отсутствие конспекта. Наличие конспекта – 1 балл, отсутствие конспекта – 0 баллов | Конспект |
| | | Выполнение домашнего задания Оценивается объем выполненного задания: менее 50% - 0 баллов, 50 - 80% - 1 балл, больше 80% - 2 балла | Домашнее задание |

| | | | |
|---|---------------------------------|--|------------------|
| 6 | Оптика.Атомная и ядерная физика | Ведение конспекта Оценивается наличие или отсутствие конспекта. Наличие конспекта – 1 балл, отсутствие конспекта – 0 баллов | Конспект |
| | | Выполнение домашнего задания Оценивается объем выполненного задания: менее 50% - 0 баллов, 50 - 80% - 1 балл, больше 80% - 2 балла | Домашнее задание |

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента

| № п/п | Темы дисциплины | Содержание самостоятельной работы студентов | Продукты деятельности |
|-------|-------------------------------------|--|----------------------------------|
| 1 | Механика | Индивидуальное задание (задачи повышенной сложности) | Отчет по индивидуальному заданию |
| | | Реферативная работа | Реферат |
| | | Проектная работа | Презентация проекта |
| 2 | Молекулярная физика и термодинамика | Индивидуальное задание (задачи повышенной сложности) | Отчет по индивидуальному заданию |
| | | Реферативная работа | Реферат |
| | | Проектная работа | Презентация проекта |
| 3 | Электричество | Индивидуальное задание (задачи повышенной сложности) | Отчет по индивидуальному заданию |
| | | Реферативная работа | Реферат |
| | | Проектная работа | Презентация проекта |
| 4 | Магнетизм | Индивидуальное задание (задачи повышенной сложности) | Отчет по индивидуальному заданию |
| | | Реферативная работа | Реферат |
| | | Проектная работа | Презентация проекта |
| 5 | Колебания и волны | Индивидуальное задание (задачи повышенной сложности) | Отчет по индивидуальному заданию |
| | | Реферативная работа | Реферат |
| | | Проектная работа | Презентация проекта |
| 6 | Оптика.Атомная и ядерная физика | Индивидуальное задание (задачи повышенной сложности) | Отчет по индивидуальному заданию |
| | | Реферативная работа | Реферат |
| | | Проектная работа | Презентация проекта |

5.3. Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему | Издательство, год |
|------|--|---|-----------------------------|
| Л1.1 | Савельев, И.В. | Курс общей физики URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477374 | Москва : Наука, 2013 |
| Л1.2 | А.А. Детлаф, Б.М. Яворский, Л.Б. Милковская. | Т. 1. Механика. Основы молекулярной физики и термодинамики. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494657 | Москва : Высшая школа, 2015 |

| | | | |
|------|------------------|---|--------------------------|
| Л1.3 | Калашников, С.Г. | Электричество URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457783 | Москва : Физматлит, 2012 |
| Л1.4 | Горелик, Г.С. | Колебания и волны URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68389 | Москва : Физматлит, 2012 |
| Л1.5 | Ландсберг, Г.С. | Оптика URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82969 | Москва : Физматлит, 2010 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему | Издательство, год |
|------|---------------------|--|-----------------------------|
| Л2.1 | Фейнман, Р. | Фейнмановские лекции по физике URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494662 | Москва : Мир, 2015 |
| Л2.2 | Телеснин, Р.В. | Молекулярная физика URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495540 | Москва : Высшая школа, 2012 |
| Л2.3 | Тамм, И.Е. | Основы теории электричества URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69243 | Москва : Физматлит, 2013 |
| Л2.4 | Андронов, А.А. | Теория колебаний URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=123658 | Москва : Изд-во "Наука"2014 |
| Л2.5 | Крауфорд, Ф. | Берклевский курс физики URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477362 | Москва : Наука, 2014 |
| Л2.6 | Сивухин, Д.В. | Общий курс физики URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82991 | Москва : Физматлит, 2012 |

6.2 Перечень программного обеспечения

| |
|--|
| - Acrobat Reader DC |
| - Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite |
| - GIMP |
| - Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher) |
| - Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online) |
| - Microsoft Windows 10 Education |
| - Microsoft Windows 7/8.1 Professional |
| - XnView |
| - Архиватор 7-Zip |
| - Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ» |

6.3 Перечень информационных справочных систем

| |
|---|
| - Информационно-образовательная программа «Росметод» |
| - СПС «ГАРАНТ-Аналитик» |
| - СПС «Консультант-Плюс» |
| - Elsevier (база данных «Freedom Collection» и коллекции электронных книг «Freedom Collection eBook collection»), |
| - SCOPUS издательства Elsevier |
| - SpringerNature (национальная подписка на полнотекстовые ресурсы) |
| - База данных международных индексов научного цитирования Web of Science |
| - БД «Polpred.com. Обзор СМИ» |
| - УИС РОССИЯ |
| - ЭБС «E-LIBRARY.RU» |
| - ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум) |
| - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» |
| - ЭБС «ЮРАЙТ» (Коллекция Легендарные книги) |
| - ЭБС «IPRbooks» |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 7.1 | Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт., Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт. |
| 7.2 | Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран). |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.

Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах.

Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль): «Математика и Физика»

Рабочая программа дисциплины «Общая и экспериментальная физика»

Приложение к рабочей программе дисциплины Общая и экспериментальная физика

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА

Раздел 1. Механика

Курс 1 Семестр 1

| Вид контроля | | Минимальное количество баллов | Максимальное количество баллов |
|--|--|-------------------------------|--------------------------------|
| Модуль 1. Кинематика | | 14 | 25 |
| Текущий контроль по модулю: | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 2 | 5 |
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 6 | 10 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | 3 | 5 |
| Контрольное мероприятие по модулю | | 3 | 5 |
| Промежуточный контроль | | 14 | 25 |
| Модуль 2. Динамика материальной точки и твердого тела | | 14 | 25 |
| Текущий контроль по модулю: | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 2 | 5 |
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 6 | 10 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | 3 | 5 |
| Контрольное мероприятие по модулю | | 3 | 5 |
| Промежуточный контроль | | 14 | 25 |
| Модуль 3. Законы сохранения в механике | | 14 | 25 |
| Текущий контроль по модулю: | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 2 | 5 |
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 6 | 10 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | 3 | 5 |
| Контрольное мероприятие по модулю | | 3 | 5 |
| Промежуточный контроль | | 14 | 25 |
| Модуль 4. Гидродинамика | | 14 | 25 |
| Текущий контроль по модулю: | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 2 | 5 |
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 6 | 10 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | 3 | 5 |
| Контрольное мероприятие по модулю | | 3 | 5 |
| Промежуточный контроль | | 14 | 25 |
| Промежуточная аттестация | | 56 | 100 |

| Вид контроля | Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов | Темы для изучения и образовательные результаты |
|-----------------------------|--|--|
| Модуль 1. Кинематика | | |
| Текущий контроль по модулю | | |
| 1 Аудиторная работа | <p>Тема 1 (семинар) Кинематика Задания: 1. Общая характеристика прямолинейного движения. 2. Общая характеристика криволинейного движения. 3. Кинематические уравнения движения материальной точки.</p> <p>Тема 2 (семинар) Кинематика криволинейного движения материальной точки Задания: 1. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. 2. Ускорение при криволинейном движении. 3. Кинематика вращательного движения.</p> <p>Занятия 5-7. Решение задач. Задания: Волькенштейн Н.С. Сборник задач по общему курсу физики. №№ 1.1 – 1.32</p> <p style="text-align: center;">Темы докладов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прямая и обратная задачи кинематики 2. Графическое представление кинематических величин 3. Пространство, время и системы отсчета <p><u>Ответы на вопросы и сообщения на семинарском занятии.</u> Критерии оценки ответов: 1 балл – короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам семинарского занятия; 2 балла - содержательный ответ на один из вопросов семинарского занятия; 3 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам. <u>Подготовка конспектов к семинарским занятиям.</u></p> | <p>Тема1(лекция). Кинематика Перемещение точки. Векторные и скалярные характеристики движения. Прямолинейное равнопеременное движение. Ускорение при криволинейном движении.</p> <p>Образовательные результаты: Кинематические уравнения прямолинейного движения материальной точки.</p> <p>Тема 2 (лекция) Кинематика вращательного движения. Ускорение при криволинейном движении. Связь между векторами \mathbf{v} и $\boldsymbol{\omega}$.</p> <p>Образовательные результаты: Кинематические уравнения криволинейного движения материальной точки.</p> <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов</p> |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | <p>Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i></p> <p>Требования к выполнению доклада: Доклад структурирован, студент не зачитывает текст доклада, а свободно рассказывает о сути проблемы, останавливаясь на ключевых вопросах, их сущности и сделанных выводах; продемонстрировано свободное владение материалом, представлено современное видение проблемы. Выступление укладывается в отведенный лимит времени. Обязательно сопровождение выступления презентацией.</p> <p>Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; 4 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения;</i> 5 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p>Участие в обсуждении представленных докладов. Критерии оценки: 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. 2 балла - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам; 3 балла - содержательный ответ на один из вопросов; 4 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> | |
| 2 | <p>Самостоятельная работа (обязательные формы)</p> | <p>1.Подготовка конспектов к семинарским занятиям. Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i></p> <p>2. Подготовка доклада. Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; 4 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения;</i> 5 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p>Участие в обсуждении представленных докладов. Критерии оценки: 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. 2 балла - короткие дополнения</p> | |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | | или замечания по одному-двум вопросам «круглого стола»; <u>3 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов «круглого стола»; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам. 3.Выполнение домашнего задания (решение задач). Критерии оценки: 1 правильно решенная задача – 0, 25 балла. | |
| 3 | Самостоятельная работа (на выбор студента) | 1.Поиск (подбор) и обзор электронных источников информации по проблеме. К каждой ссылке должна присутствовать аннотация (электронный адрес, название сайта, организация, которой принадлежит сайт, какую именно информацию он содержит, источник информации, содержащейся на сайте, автор публикации, год размещения информации). Список оформлен в виде таблицы с колонками «Учебная тема», «Адрес электронного ресурса (URL-адрес)», «Краткая аннотация». Список содержит не менее 20 ссылок на Интернет-ресурсы. 2.Подготовка презентации по заданной теме с использованием программы MS Power Point. Выбранная тема должна быть освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном в виде различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов - не менее 15. <u>4 балла</u> - тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат только простой текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – 10-15. <u>5 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах не только в виде простого текста, но и в форме различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов – 10-15. <u>6 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в виде схем, таблиц и т.д. с добавлением иллюстраций. Количество слайдов - более 15. | Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов |
| | Контрольное мероприятие по модулю | Тестирование (примерные тестовые задания содержатся в учебной программе дисциплины). Критерии оценки результатов тестирования <u>1балл</u> – правильно выполнено 10 - 20% заданий теста. <u>2 балла</u> - правильно выполнено 21-40 % заданий теста. <u>3 балла</u> - правильно выполнено 41-60 % заданий теста. <u>4 балла</u> - правильно выполнено 61-80 % заданий теста. <u>5 баллов</u> - правильно выполнено 81-100 % заданий теста. | |
| | Промежуточный контроль | 14-25 | |
| | <i>Вид контроля</i> | <i>Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов</i> | <i>Темы для изучения и образовательные результаты</i> |
| Модуль 2. Динамика материальной точки и твердого тела | | | |
| | Текущий контроль по модулю | | |
| 1 | Аудиторная работа | Тема 1 (семинар) Динамика материальной точки Задания. Границы применимости классической механики. Законы Ньютона. Принцип относительности Галилея. Силы в природе. Специальная теория относительности | Тема 1 (лекция). Динамика материальной точки. Границы применимости классической механики. Законы Ньютона. Принцип относительности Галилея. Силы в природе. Импульс. Закон сохранения импульса. Образовательные результаты: Знание определений, положений и основных законов динамики материальной точки. |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>Занятия 3 -11. Решение задач. Задания. Волькенштейн Н.С. Сборник задач по общему курсу физики. №№ 2.1 – 2.95</p> <p>Тема 2 (семинар) Динамика твердого тела</p> <ol style="list-style-type: none">1. Центр инерции. Движение твёрдого тела.2. Вращение твёрдого тела.3. Момент силы.4. Момент импульса материальной точки.5. Закон сохранения момента импульса.6. Момент инерции.7. Основное уравнение динамики вращательного движения.8. Кинетическая энергия твёрдого тела.9. Гироскопы.10. Деформация твёрдого тела. | <p>Тема 2 (лекция) Динамика твердого тела. Центр инерции. Движение твёрдого тела. Вращение твёрдого тела. Момент силы. Момент импульса материальной точки. Закон сохранения момента импульса. Момент инерции. Основное уравнение динамики вращательного движения. Кинетическая энергия твёрдого тела. Гироскопы. Деформация твёрдого тела.</p> <p>Образовательные результаты: знание законов динамики твердого тела.</p> <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов</p> |
|--|--|--|--|

Занятия 14 – 22. Решение задач. Волькенштейн Н.С. Сборник задач по общему курсу физики. №№ 3.1 – 3.90

Темы докладов:

1. Инертная и гравитационная масса
2. Движение в неинерциальных системах отсчета
3. Силы трения
4. Относительность движения
5. Закон движения центра инерции тел
6. Маятник Максвелла
7. Теорема Гюйгенса-Штейнера
8. Трение при качении
9. Тяготение тел
10. Механика деформируемых твердых тел

Ответы на вопросы и сообщения на семинарском занятии.

Критерии оценки ответов: 1 балл – короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам семинарского занятия; 2 балла – содержательный ответ на один из вопросов семинарского занятия; 3 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.

Подготовка конспектов к семинарским занятиям.

Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.

Требования к выполнению доклада: Доклад структурирован, студент не зачитывает текст доклада, а свободно рассказывает о сути проблемы, останавливаясь на ключевых вопросах, их сущности и сделанных выводах; продемонстрировано свободное владение материалом, представлено современное видение проблемы. Выступление укладывается в отведенный лимит времени. Обязательно сопровождение выступления презентацией.

Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; 4 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения; 5 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).

Участие в обсуждении представленных докладов. **Критерии оценки:** 1 балл – студент задает

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. <u>2 балла</u> - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам; <u>3 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|---|
| 2 | Самостоятельная работа (обязательные формы) | <p>1.Подготовка конспектов к семинарским занятиям. Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i></p> <p>2. Подготовка доклада. Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; 4 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения;</i> 5 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p>Участие в обсуждении представленных докладов. Критерии оценки: 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. 2 балла - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам «круглого стола»; 3 балла - содержательный ответ на один из вопросов «круглого стола»; 4 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> <p>3.Выполнение домашнего задания (решение задач). Критерии оценки: 1 правильно решенная задача – 0, 25 балла.</p> | <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов</p> |
| 3 | Самостоятельная работа (на выбор студента) | <p>1.Поиск (подбор) и обзор электронных источников информации по проблеме. К каждой ссылке должна присутствовать аннотация (электронный адрес, название сайта, организация, которой принадлежит сайт, какую именно информацию он содержит, источник информации, содержащейся на сайте, автор публикации, год размещения информации). Список оформлен в виде таблицы с колонками «Учебная тема», «Адрес электронного ресурса (URL-адрес)», «Краткая аннотация». Список содержит не менее 20 ссылок на Интернет-ресурсы.</p> <p>2.Подготовка презентации по заданной теме с использованием программы MS Power Point. Выбранная тема должна быть освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном в виде различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов - не менее 15.</p> <p><u>4 балла</u> - тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат только простой текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>5 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах не только в виде простого текста, но и в форме различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>6 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в виде схем, таблиц и т.д. с добавлением иллюстраций. Количество слайдов - более 15.</p> | <p>Образовательные результаты: Находит и представляет информацию по заданной теме</p> |
| Контрольное мероприятие по модулю | <p>Тестирование (примерные тестовые задания содержатся в учебной программе дисциплины).</p> <p>Критерии оценки результатов тестирования</p> <p>1 балл – правильно выполнено 10 - 20% заданий теста.</p> <p>2 балла - правильно выполнено 21-40 % заданий теста.</p> | | |

| | | |
|---|--|--|
| | <p><u>3 балла</u> - правильно выполнено 41-60 % заданий теста. <u>4 балла</u> - правильно выполнено 61-80 % заданий теста. <u>5 баллов</u> - правильно выполнено 81-100 % заданий теста.</p> | |
| Промежуточный контроль | 14 - 25 | |
| Модуль 3. Законы сохранения в механике | | |
| Текущий контроль по модулю | | |
| 1 | <p>Аудиторная работа</p> <p>Тема 1 (семинар) Закон сохранения импульса Задания. 1. Импульс материальной точки. 2. Импульс твердого тела. 3. Закон сохранения импульса. Темы докладов: 1. Законы сохранения в механике</p> <p>Тема 2 (семинар) Закон сохранения энергии Задания. 2. Работа. Мощность. Энергия. 3. Закон сохранения энергии. 4. Связь между потенциальной энергией и силой.</p> <p>Тема 3. Закон сохранения момента импульса Задания. 1. Момент импульса материальной точки. 2. Закон сохранения момента импульса.</p> <p>Занятия 7-8. Решение задач. Задания. Волькенштейн Н.С. Сборник задач по общему курсу физики. №№ 2.125- – 2.145</p> <p><u>Ответы на вопросы и сообщения на семинарском занятии.</u> Критерии оценки ответов: <u>1 балл</u> – короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам семинарского занятия; <u>2 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов семинарского занятия; <u>3 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> | <p>Тема 1 (лекция). Импульс. Закон сохранения импульса.</p> <p>Образовательные результаты: Закон сохранения импульса.</p> <p>Тема 2 (лекция) Потенциальное поле сил. Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии. Связь между потенциальной энергией и силой. Условия равновесия механической системы. Центральный удар шаров. Образовательные результаты: знание закона сохранения энергии.</p> <p>Тема 3. (лекция) Момент импульса материальной точки. Закон сохранения момента импульса. Образовательные результаты: знание закона сохранения момента импульса.</p> <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов</p> |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | <p><u>Подготовка конспектов к семинарским занятиям.</u> Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i> <u>Требования к выполнению доклада:</u> Доклад структурирован, студент не зачитывает текст доклада, а свободно рассказывает о сути проблемы, останавливаясь на ключевых вопросах, их сущности и сделанных выводах; продемонстрировано свободное владение материалом, представлено современное видение проблемы. Выступление укладывается в отведенный лимит времени. Обязательно сопровождение выступления презентацией. Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; 4 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения;</i> 5 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией). <u>Участие в обсуждении представленных докладов.</u> Критерии оценки: 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. 2 балла - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам; 3 балла - содержательный ответ на один из вопросов; 4 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> | |
| 2 | <p>Самостоятельная работа (обязательные формы)</p> | <p>1. Подготовка конспектов к семинарским занятиям. Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i> 2. Подготовка доклада. Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; 4 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения;</i> 5 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией</p> | <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов</p> |

| | | | |
|--------------------------------|---|--|--|
| | | наглядного материала (презентацией). <u>Участие в обсуждении представленных докладов. Критерии оценки:</u> 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. 2 балла - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам «круглого стола»; 3 балла - содержательный ответ на один из вопросов «круглого стола»; 4 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам. 3.Выполнение домашнего задания (решение задач). Критерии оценки: 1 правильно решенная задача – 0, 25 балла. | |
| 3 | Самостоятельная работа (на выбор студента) | 1.Поиск (подбор) и обзор электронных источников информации по проблеме. К каждой ссылке должна присутствовать аннотация (электронный адрес, название сайта, организация, которой принадлежит сайт, какую именно информацию он содержит, источник информации, содержащейся на сайте, автор публикации, год размещения информации). Список оформлен в виде таблицы с колонками «Учебная тема», «Адрес электронного ресурса (URL-адрес)», «Краткая аннотация». Список содержит не менее 20 ссылок на Интернет-ресурсы. 2.Подготовка презентации по заданной теме с использованием программы MS Power Point. Выбранная тема должна быть освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном в виде различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов - не менее 15. <u>4 балла</u> - тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат только простой текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – 10-15. <u>5 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах не только в виде простого текста, но и в форме различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов – 10-15. <u>6 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в виде схем, таблиц и т.д. с добавлением иллюстраций. Количество слайдов - более 15. | Образовательные результаты: Находит и представляет информацию по заданной теме |
| | Контрольное мероприятие по модулю | Тестирование (примерные тестовые задания содержатся в учебной программе дисциплины). Критерии оценки результатов тестирования <u>1балл</u> – правильно выполнено 10 - 20% заданий теста. <u>2 балла</u> - правильно выполнено 21-40 % заданий теста. <u>3 балла</u> - правильно выполнено 41-60 % заданий теста. <u>4 балла</u> - правильно выполнено 61-80 % заданий теста. <u>5 баллов</u> - правильно выполнено 81-100 % заданий теста. | |
| | Промежуточный контроль | 14-25 | |
| Модуль 4. Гидродинамика | | | |
| | Текущий контроль по модулю | | |

| | | | |
|---|---------------------------------|---|---|
| 1 | <p>Аудиторная работа</p> | <p>Тема 1 (семинар) Гидростатика Задания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Давление. Распределение давления в покоящихся жидкости и газе. 2. Выталкивающая сила. <p>Тема 2 (семинар) Гидродинамика Задания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Неразрывность струи. 2. Уравнение Бернулли. 3. Измерение давления в текущей жидкости. 4. Силы внутреннего трения. Ламинарное и турбулентное течение. 5. Движение тел в жидкостях и газах. <p>Занятия 5-8. Решение задач. Задания. Волькенштейн Н.С. Сборник задач по общему курсу физики. №№ 4.1-4.40</p> <p><u>Ответы на вопросы и сообщения на семинарском занятии.</u> Критерии оценки ответов: <u>1 балл</u> – короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам семинарского занятия; <u>2 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов семинарского занятия; <u>3 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам. <u>Подготовка конспектов к семинарским занятиям.</u> Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i> <u>Требования к выполнению доклада:</u> Доклад структурирован, студент не зачитывает текст доклада, а свободно рассказывает о сути проблемы, останавливаясь на ключевых вопросах, их сущности и сделанных выводах; продемонстрировано свободное владение материалом, представлено современное видение проблемы. Выступление укладывается в отведенный лимит времени. Обязательно сопровождение выступления презентацией. Критерии оценки: <u>2 балла</u> – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; <u>3 балла</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <u>4 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения;</i> <u>5 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано</p> | <p>Тема 1 (лекция). Давление. Распределение давления в покоящихся жидкости и газе. Выталкивающая сила. Образовательные результаты: Основные определения и законы гидростатики</p> <p>Тема 2 (лекция) Неразрывность струи. Уравнение Бернулли. Измерение давления в текущей жидкости. Силы внутреннего трения. Ламинарное и турбулентное течение. Движение тел в жидкостях и газах. Образовательные результаты: знание уравнений гидродинамики.</p> <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов</p> |
|---|---------------------------------|---|---|

| | | | |
|---|---|--|---|
| | | <p>свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов. Критерии оценки:</u> 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. 2 балла - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам; 3 балла - содержательный ответ на один из вопросов; 4 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> | |
| 2 | <p>Самостоятельная работа (обязательные формы)</p> | <p>1.Подготовка конспектов к семинарским занятиям. Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i></p> <p>2. Подготовка доклада. Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; 4 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения;</i> 5 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов. Критерии оценки:</u> 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. 2 балла - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам «круглого стола»; 3 балла - содержательный ответ на один из вопросов «круглого стола»; 4 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> <p>3.Выполнение домашнего задания (решение задач). Критерии оценки: 1 правильно решенная задача – 0, 25 балла.</p> | <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов</p> |
| 3 | <p>Самостоятельная работа (на выбор студента)</p> | <p>1.Поиск (подбор) и обзор электронных источников информации по проблеме. К каждой ссылке должна присутствовать аннотация (электронный адрес, название сайта, организация, которой принадлежит сайт, какую именно информацию он содержит, источник информации, содержащейся на сайте, автор публикации, год размещения информации). Список оформлен в виде таблицы с колонками «Учебная тема», «Адрес электронного ресурса (URL-адрес)», «Краткая аннотация». Список содержит не менее 20 ссылок на Интернет-ресурсы.</p> <p>2.Подготовка презентации по заданной теме с использованием программы MS Power Point. Выбранная тема должна быть освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном в виде различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов - не менее 15.</p> <p>4 балла - тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат только простой текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – 10-15.</p> | <p>Образовательные результаты: Находит и представляет информацию по заданной теме</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p><u>5 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах не только в виде простого текста, но и в форме различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>6 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в виде схем, таблиц и т.д. с добавлением иллюстраций. Количество слайдов - более 15.</p> | |
| Контрольное мероприятие по модулю | | <p>Тестирование (примерные тестовые задания содержатся в учебной программе дисциплины).</p> <p>Критерии оценки результатов тестирования</p> <p><u>1 балл</u> – правильно выполнено 10 - 20% заданий теста.</p> <p><u>2 балла</u> - правильно выполнено 21-40 % заданий теста.</p> <p><u>3 балла</u> - правильно выполнено 41-60 % заданий теста.</p> <p><u>4 балла</u> - правильно выполнено 61-80 % заданий теста.</p> <p><u>5 баллов</u> - правильно выполнено 81-100 % заданий теста.</p> | |
| Промежуточный контроль | | 14-25 | |

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика

Курс 1 Семестр 2

| Вид контроля | | Минимальное количество баллов | Максимальное количество баллов |
|---|--|-------------------------------|--------------------------------|
| Модуль 1. Молекулярная физика | | 14 | 25 |
| Текущий контроль по модулю: | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 2 | 5 |
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 6 | 10 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | 3 | 5 |
| Контрольное мероприятие по модулю | | 3 | 5 |
| Промежуточный контроль | | 14 | 25 |
| Модуль 2. Первый закон термодинамики. Процессы в газах | | 14 | 25 |
| Текущий контроль по модулю: | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 2 | 5 |
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 6 | 10 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | 3 | 5 |
| Контрольное мероприятие по модулю | | 3 | 5 |
| Промежуточный контроль | | 14 | 25 |
| Модуль 3. Второй закон термодинамики | | 14 | 25 |
| Текущий контроль по модулю: | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 2 | 5 |
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 6 | 10 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | 3 | 5 |
| Контрольное мероприятие по модулю | | 3 | 5 |

| | | | |
|---|--|----|-----|
| Промежуточный контроль | | 14 | 25 |
| | | 14 | 25 |
| Модуль 4. Лабораторный практикум | | | |
| Текущий контроль по модулю: | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 2 | 5 |
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 6 | 10 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | 3 | 5 |
| Контрольное мероприятие по модулю | | 3 | 5 |
| Промежуточный контроль | | 14 | 25 |
| Промежуточная аттестация | | 56 | 100 |

| Вид контроля | | Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов | Темы для изучения и образовательные результаты |
|--------------------------------------|--------------------------|--|---|
| Модуль 1. Молекулярная физика | | | |
| Текущий контроль по модулю | | | |
| 1 | Аудиторная работа | <p>Тема 1 (семинар) Молекулярно-кинетическая теория</p> <p>Задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения молекулярно-кинетической теории газов. 2. Идеальный газ. 3. Газовые законы. Законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля. 4. Объединенный газовый закон. Уравнение Менделеева-Клапейрона. 5. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Следствие из основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов <p>Тема 2 (семинар) Закон распределения скоростей молекул по Максвеллу.</p> <p>Задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Закон распределения скоростей молекул по Максвеллу. 2. Наивероятнейшая скорость. 3. Вывод закона распределения Максвелла. 4. Средняя арифметическая скорость молекул. | <p>Тема1(лекция). Молекулярно-кинетическая теория</p> <p>Основные положения молекулярно-кинетической теории газов. Идеальный газ. Газовые законы. Законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля. Объединенный газовый закон. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Следствие из основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</p> <p>Образовательные результаты: Знание МКТ</p> <p>Тема 2 (лекция) Закон распределения скоростей молекул по Максвеллу. Закон распределения скоростей молекул по Максвеллу. Наивероятнейшая скорость. Вывод закона распределения Максвелла. Средняя арифметическая скорость молекул.</p> <p>Образовательные результаты: Знание закона распределения скоростей молекул по Максвеллу</p> |

Занятия 5-7. Решение задач.

Задания:

Волькенштейн Н.С. Сборник задач по общему курсу физики. №№ 5.1-5.35

Темы докладов:

4. Динамические и статистические закономерности
5. Кинетическое уравнение для слабо неоднородного газа
6. Симметрия кинетических коэффициентов
7. Диффузия легкого газа в тяжелом
8. Кинетическое уравнение с учетом тройных столкновений

Ответы на вопросы и сообщения на семинарском занятии.

Критерии оценки ответов: 1 балл – короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам семинарского занятия; 2 балла - содержательный ответ на один из вопросов семинарского занятия; 3 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.

Подготовка конспектов к семинарским занятиям.

Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.

Требования к выполнению доклада: Доклад структурирован, студент не зачитывает текст доклада, а свободно рассказывает о сути проблемы, останавливаясь на ключевых вопросах, их сущности и сделанных выводах; продемонстрировано свободное владение материалом, представлено современное видение проблемы. Выступление укладывается в отведенный лимит времени. Обязательно сопровождение выступления презентацией.

Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; 4 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения; 5 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).

Участие в обсуждении представленных докладов. **Критерии оценки:** 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. 2 балла - короткие дополнения

| | | | |
|--------------------|--|---|--|
| | | или замечания по одному-двум вопросам; <u>3 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам. | |
| 2 | Самостоятельная работа (обязательные формы) | <p>1.Подготовка конспектов к семинарским занятиям. <u>Критерии оценки:</u> 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i></p> <p>2. Подготовка доклада. <u>Критерии оценки:</u> <u>2 балла</u> – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; <u>3 балла</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <u>4 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения;</i> <u>5 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов.</u> <u>Критерии оценки:</u> 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. <u>2 балла</u> - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам «круглого стола»; <u>3 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов «круглого стола»; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> <p>3.Выполнение домашнего задания (решение задач). <u>Критерии оценки:</u> 1 правильно решенная задача – 0, 25 балла.</p> | <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов Решает задачи по молекулярной физике</p> |
| 3 | Самостоятельная работа (на выбор студента) | <p>1.Поиск (подбор) и обзор электронных источников информации по проблеме. К каждой ссылке должна присутствовать аннотация (электронный адрес, название сайта, организация, которой принадлежит сайт, какую именно информацию он содержит, источник информации, содержащейся на сайте, автор публикации, год размещения информации). Список оформлен в виде таблицы с колонками «Учебная тема», «Адрес электронного ресурса (URL-адрес)», «Краткая аннотация». Список содержит не менее 20 ссылок на Интернет-ресурсы.</p> <p>2.Подготовка презентации по заданной теме с использованием программы MS Power Point. Выбранная тема должна быть освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном в виде различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов - не менее 15.</p> <p><u>4 балла</u> - тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат только простой текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>5 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах не только в виде простого текста, но и в форме различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>6 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в виде схем, таблиц и т.д. с добавлением иллюстраций. Количество слайдов - более 15.</p> | <p>Образовательные результаты: Использует физические законы и электронные ресурсы для анализа природных и техногенных явлений и процессов</p> |
| Контрольное | | Тестирование (примерные тестовые задания содержатся в учебной программе дисциплины). | |

| | | |
|--------------------------------------|--|--|
| <p>мероприятие по модулю</p> | <p align="center">Критерии оценки результатов тестирования</p> <p><u>1 балл</u> – правильно выполнено 10 - 20% заданий теста. <u>2 балла</u> - правильно выполнено 21-40 % заданий теста. <u>3 балла</u> - правильно выполнено 41-60 % заданий теста. <u>4 балла</u> - правильно выполнено 61-80 % заданий теста. <u>5 баллов</u> - правильно выполнено 81-100 % заданий теста.</p> | |
| <p>Промежуточный контроль</p> | <p align="center">14-25</p> | |

| <p align="center"><i>Вид контроля</i></p> | <p align="center"><i>Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов</i></p> | <p align="center"><i>Темы для изучения и образовательные результаты</i></p> |
|---|---|--|
| <p align="center">Модуль 2. Первый закон термодинамики. Процессы в газах</p> | | |
| <p>Текущий контроль по модулю</p> | | |
| <p>1 Аудиторная работа</p> | <p>Тема 1 (семинар) Теплоемкость. Задания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теплоемкость. 2. Классическая теория теплоемкости. 3. Отступления от классической теории. 4. Квантовая теория теплоемкости. <p>Занятия 3 -11. Решение задач. Задания. Волькенштейн Н.С. Сборник задач по общему курсу физики. №№ 5.36-5.121</p> <p>Тема 2 (семинар) Первое начало термодинамики.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Связь теплоты и работы. Механический эквивалент теплоты. 2. Первое начало термодинамики. 3. Работа газа при изопроцессах. 4. Адиабатический процесс. Уравнение адиабаты. | <p>Тема 1 (лекция). Теплоемкость. Теплоемкость. Классическая теория теплоемкости. Отступления от классической теории. Квантовая теория теплоемкости. Образовательные результаты: Знание определений, положений теории теплоемкости.</p> <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов</p> <p>Тема 2 (лекция) Первое начало термодинамики. Связь теплоты и работы. Механический эквивалент теплоты. Первое начало термодинамики. Работа газа при изопроцессах. Адиабатический процесс. Уравнение адиабаты. Образовательные результаты: знание первого закона термодинамики</p> <p>Образовательные результаты:</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Занятия 14 – 22. Решение задач. Волькенштейн Н.С. Сборник задач по общему курсу физики. №№ 5.122-5.5151.</p> <p><i>Темы докладов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Квантовая теория теплоемкости 2. Политропный процесс 3. Температурные шкалы 4. Энтропия и вероятность 5. Уравнения конвективного обмена 6. Теория подобия 7. Явления переноса <p><u>Ответы на вопросы и сообщения на семинарском занятии.</u></p> <p>Критерии оценки ответов: <u>1 балл</u> – короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам семинарского занятия; <u>2 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов семинарского занятия; <u>3 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> <p><u>Подготовка конспектов к семинарским занятиям.</u></p> <p>Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i></p> <p><u>Требования к выполнению доклада:</u> Доклад структурирован, студент не зачитывает текст доклада, а свободно рассказывает о сути проблемы, останавливаясь на ключевых вопросах, их сущности и сделанных выводах; продемонстрировано свободное владение материалом, представлено современное видение проблемы. Выступление укладывается в отведенный лимит времени. Обязательно сопровождение выступления презентацией.</p> <p>Критерии оценки: <u>2 балла</u> – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; <u>3 балла</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <u>4 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения;</i> <u>5 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> | <p>Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов</p> |
|--|---|--|

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | <p>Участие в обсуждении представленных докладов. Критерии оценки: 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. 2 балла - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам; 3 балла - содержательный ответ на один из вопросов; 4 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> | |
| 2 | Самостоятельная работа (обязательные формы) | <p>1.Подготовка конспектов к семинарским занятиям. Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i></p> <p>2. Подготовка доклада. Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; 4 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения;</i> 5 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p>Участие в обсуждении представленных докладов. Критерии оценки: 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. 2 балла - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам «круглого стола»; 3 балла - содержательный ответ на один из вопросов «круглого стола»; 4 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> <p>3.Выполнение домашнего задания (решение задач). Критерии оценки: 1 правильно решенная задача – 0, 25 балла.</p> | <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов Решает задачи на применение первого закона термодинамики</p> |
| 3 | Самостоятельная работа (на выбор студента) | <p>1.Поиск (подбор) и обзор электронных источников информации по проблеме. К каждой ссылке должна присутствовать аннотация (электронный адрес, название сайта, организация, которой принадлежит сайт, какую именно информацию он содержит, источник информации, содержащейся на сайте, автор публикации, год размещения информации). Список оформлен в виде таблицы с колонками «Учебная тема», «Адрес электронного ресурса (URL-адрес)», «Краткая аннотация». Список содержит не менее 20 ссылок на Интернет-ресурсы.</p> <p>2.Подготовка презентации по заданной теме с использованием программы MS Power Point. Выбранная тема должна быть освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном в виде различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов - не менее 15.</p> <p>4 балла - тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат только простой текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – 10-15.</p> <p>5 баллов - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах не только в виде простого текста, но и в форме различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов – 10-15.</p> <p>6 баллов - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в виде схем, таблиц и</p> | <p>Образовательные результаты: Находит и представляет информацию по заданной теме</p> |

| | | | |
|---|--------------------------|--|--|
| | | т.д. с добавлением иллюстраций. Количество слайдов - более 15. | |
| Контрольное мероприятие по модулю | | <p>Тестирование (примерные тестовые задания содержатся в учебной программе дисциплины).</p> <p>Критерии оценки результатов тестирования</p> <p><u>1 балл</u> – правильно выполнено 10 - 20% заданий теста.</p> <p><u>2 балла</u> - правильно выполнено 21-40 % заданий теста.</p> <p><u>3 балла</u> - правильно выполнено 41-60 % заданий теста.</p> <p><u>4 балла</u> - правильно выполнено 61-80 % заданий теста.</p> <p><u>5 баллов</u> - правильно выполнено 81-100 % заданий теста.</p> | |
| Промежуточный контроль | | 14 - 25 | |
| Модуль 3. Второй закон термодинамики | | | |
| Текущий контроль по модулю | | | |
| 1 | Аудиторная работа | <p>Тема 1 (семинар) Второй закон термодинамики Задания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Содержание второго закона 5. Теорема Карно 6. К.П.Д. реальной тепловой машины <p><i>Темы докладов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Отрицательные абсолютные температуры <p>Тема 2 (семинар) Второй закон термодинамики Задания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теорема Клаузиуса 2. Статистический характер второго закона термодинамики 3. Философское значение второго закона термодинамики <p>Занятия 7-8. Решение задач. Задания. Волькенштейн Н.С. Сборник задач по общему курсу физики. №№ 5.163 – 5.231 <u>Ответы на вопросы и сообщения на семинарском занятии.</u> Критерии оценки ответов: <u>1 балл</u> – короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам семинарского занятия;<u>2 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов семинарского занятия; <u>3 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам. <u>Подготовка конспектов к семинарским занятиям.</u> Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная</i></p> | <p>Тема 1 (лекция). Второй закон термодинамики</p> <p>Образовательные результаты: знание второго закона термодинамики</p> <p>Тема 2 (лекция) Второй закон термодинамики</p> <p>Образовательные результаты: знание второго закона термодинамики</p> <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов</p> |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | <p><i>литература.</i></p> <p><u>Требования к выполнению доклада:</u> Доклад структурирован, студент не зачитывает текст доклада, а свободно рассказывает о сути проблемы, останавливаясь на ключевых вопросах, их сущности и сделанных выводах; продемонстрировано свободное владение материалом, представлено современное видение проблемы. Выступление укладывается в отведенный лимит времени. Обязательно сопровождение выступления презентацией.</p> <p><u>Критерии оценки:</u> 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; 4 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения;</i> 5 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов.</u> <u>Критерии оценки:</u> 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. 2 балла - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам; 3 балла - содержательный ответ на один из вопросов; 4 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> | |
| 2 | <p>Самостоятельная работа (обязательные формы)</p> | <p>1.Подготовка конспектов к семинарским занятиям. <u>Критерии оценки:</u> 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i></p> <p>2. Подготовка доклада. <u>Критерии оценки:</u> 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; 4 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения;</i> 5 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов.</u> <u>Критерии оценки:</u> 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. 2 балла - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам «круглого стола»; 3 балла - содержательный ответ на один из вопросов «круглого стола»; 4 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> <p>3.Выполнение домашнего задания (решение задач). <u>Критерии оценки:</u> 1 правильно решенная</p> | <p>Образовательные результаты:</p> <p>Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов</p> <p>Решает задачи на применение второго закона термодинамики</p> |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | задача – 0, 25 балла. | |
| 3 | Самостоятельная работа (на выбор студента) | <p>1.Поиск (подбор) и обзор электронных источников информации по проблеме. К каждой ссылке должна присутствовать аннотация (электронный адрес, название сайта, организация, которой принадлежит сайт, какую именно информацию он содержит, источник информации, содержащейся на сайте, автор публикации, год размещения информации). Список оформлен в виде таблицы с колонками «Учебная тема», «Адрес электронного ресурса (URL-адрес)», «Краткая аннотация». Список содержит не менее 20 ссылок на Интернет-ресурсы.</p> <p>2.Подготовка презентации по заданной теме с использованием программы MS Power Point. Выбранная тема должна быть освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном в виде различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов - не менее 15.</p> <p><u>4 балла</u> - тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат только простой текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>5 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах не только в виде простого текста, но и в форме различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>6 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в виде схем, таблиц и т.д. с добавлением иллюстраций. Количество слайдов - более 15.</p> | Образовательные результаты: Находит и представляет информацию по заданной теме |
| | Контрольное мероприятие по модулю | <p>Тестирование (примерные тестовые задания содержатся в учебной программе дисциплины).</p> <p>Критерии оценки результатов тестирования</p> <p><u>1балл</u> – правильно выполнено 10 - 20% заданий теста.</p> <p><u>2 балла</u> - правильно выполнено 21-40 % заданий теста.</p> <p><u>3 балла</u> - правильно выполнено 41-60 % заданий теста.</p> <p><u>4 балла</u> - правильно выполнено 61-80 % заданий теста.</p> <p><u>5 баллов</u> - правильно выполнено 81-100 % заданий теста.</p> | |
| | Промежуточный контроль | 14-25 | |
| Модуль 4. Лабораторный практикум | | | |
| | Текущий контроль по модулю | | |
| 1 | Аудиторная работа | <p>Занятия 1-8. Лабораторные работы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение удельной теплоемкости металлов. 2. Определение удельной теплоты парообразования. 3. Определение универсальной газовой постоянной. 4. Определение C_p/C_v методом откачки. 5. Определение коэффициента объемного расширения жидкости методом Дюлонга и Пти. 6. Определение коэффициента упругости воздуха. 7. Определение влажности воздуха. | Образовательные результаты: Имеет навыки физического эксперимента |

| | | | |
|--|--|--|--|
| 2 | Самостоятельная работа (обязательные формы) | 1.Подготовка конспекта к лабораторной работе. Критерии оценки: 0,5 балла – в конспекте содержится только ход эксперимента; 1 балл - конспект содержит цель работы, описание эксперимента, таблицу определяемых величин 2.Отчет по лабораторной работе. Критерии оценки: 1 балл – Цель работы достигнута, получен правильный результат и приведена оценка погрешности измерений; 2 балла – результат проанализирован, приведены выводы | Образовательные результаты: Умеет работать с лабораторным оборудованием, обрабатывать экспериментальные данные, строить графики, анализировать полученные результаты |
| 3 | Самостоятельная работа (на выбор студента) | Изготовление приборов, самостоятельная постановка экспериментов. Критерии оценки: 10 баллов – представление действующего прибора или лабораторной установки. | Образовательные результаты: Знает назначение приборов, принципы их работы, использует эти знания для конструирования новых приборов |
| Контрольное мероприятие по модулю | | Тестирование (примерные тестовые задания содержатся в учебной программе дисциплины). Критерии оценки результатов тестирования 1 балл – правильно выполнено 10 - 20% заданий теста. 2 балла - правильно выполнено 21-40 % заданий теста. 3 балла - правильно выполнено 41-60 % заданий теста. 4 балла - правильно выполнено 61-80 % заданий теста. 5 баллов - правильно выполнено 81-100 % заданий теста. | |
| Промежуточный контроль | | 14-25 | |

Раздел 3. Электричество

КУРС 2 СЕМЕСТР 3

| Вид контроля | | Минимальное количество баллов | Максимальное количество баллов |
|--|--|-------------------------------|--------------------------------|
| Модуль 1. Электростатика | | 14 | 25 |
| Текущий контроль по модулю: | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 2 | 5 |
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 6 | 10 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | 3 | 5 |
| Контрольное мероприятие по модулю | | 3 | 5 |
| Промежуточный контроль | | 14 | 25 |
| Модуль 2. Законы постоянного тока | | 14 | 25 |
| Текущий контроль по модулю: | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 2 | 5 |

| | | | |
|---|--|----|-----|
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 6 | 10 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | 3 | 5 |
| Контрольное мероприятие по модулю | | 3 | 5 |
| Промежуточный контроль | | 14 | 25 |
| Модуль 3. Механизмы электропроводности | | 14 | 25 |
| Текущий контроль по модулю: | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 2 | 5 |
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 6 | 10 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | 3 | 5 |
| Контрольное мероприятие по модулю | | 3 | 5 |
| Промежуточный контроль | | 14 | 25 |
| Модуль 4. Лабораторный практикум | | 14 | 25 |
| Текущий контроль по модулю: | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 2 | 5 |
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 6 | 10 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | 3 | 5 |
| Контрольное мероприятие по модулю | | 3 | 5 |
| Промежуточный контроль | | 14 | 25 |
| Промежуточная аттестация | | 56 | 100 |

| Вид контроля | | Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов | Темы для изучения и образовательные результаты |
|---------------------------------|--------------------------|---|---|
| Модуль 1. Электростатика | | | |
| Текущий контроль по модулю | | | |
| 1 | Аудиторная работа | Занятия 1-2 (решение задач) Электрическое поле в вакууме Задания: <ol style="list-style-type: none"> 1. Закон Кулона 2. Напряженность электрического поля в вакууме 3. Теорема Гаусса 4. Потенциал Волькенштейн Н.С. Сборник задач по общему курсу физики. №№ 9.1-9.80. | Тема1 (лекция). Электрическое поле в вакууме Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции. Поле диполя. Образовательные результаты: Знает: законы электростатики Умеет решать задачи по электростатике Тема 2 (лекция) Расчет полей распределенных зарядов Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса. Потенциал. Связь между напряженностью и потенциалом |

Занятия 3-4. (семинары) Проводники и диэлектрики в электростатическом поле

Задания:

1. Электрическое поле в диэлектриках
2. Поляризация диэлектриков
3. Диполь в однородном и неоднородном электрических полях
4. Сегнетоэлектрики
5. Проводники во внешнем электростатическом поле
6. Емкость
7. Соединение конденсаторов
8. Энергия электростатического поля

Темы докладов:

9. Поле связанных зарядов
10. Электризация трением
11. Электрофорная машина
12. Генератор Ван-де-Граафа
13. Конденсаторы
14. Энергия заряженного проводника
15. Энергия заряженного конденсатора

Ответы на вопросы и сообщения на семинарском занятии.

Критерии оценки ответов: 1 балл – короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам семинарского занятия; 2 балла - содержательный ответ на один из вопросов семинарского занятия; 3 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.

Подготовка конспектов к семинарским занятиям.

Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.

Требования к выполнению доклада: Доклад структурирован, студент не зачитывает текст доклада, а свободно рассказывает о сути проблемы, останавливаясь на ключевых вопросах, их сущности и сделанных выводах; продемонстрировано свободное владение материалом, представлено современное видение проблемы. Выступление укладывается в отведенный лимит времени. Обязательно сопровождение выступления презентацией.

Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе,

Образовательные результаты:

Умеет решать задачи на законы электростатики
Тема 3 (лекция – 4 часа) Проводники и диэлектрики в электростатическом поле
Полярные и неполярные молекулы. Диполь в однородном и неоднородном электрическом поле. Непрерывность линий электрического смещения. Силы, действующие на заряд в диэлектрике. Равновесие зарядов на проводнике.
Проводники во внешнем электрическом поле. Конденсаторы и их соединение.

Образовательные результаты:

Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов.
Решает задачи по электростатике.

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | <p>достигнута; <u>3 балла</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <u>4 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения</i>; <u>5 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов.</u> Критерии оценки: <u>1 балл</u> – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. <u>2 балла</u> - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам; <u>3 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> | |
| 2 | <p>Самостоятельная работа (обязательные формы)</p> | <p>1.Подготовка конспектов к семинарским занятиям. Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература</i>.</p> <p>2. Подготовка доклада. Критерии оценки: <u>2 балла</u> – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; <u>3 балла</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <u>4 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения</i>; <u>5 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов.</u> Критерии оценки: 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. <u>2 балла</u> - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам «круглого стола»; <u>3 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов «круглого стола»; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> <p>3.Выполнение домашнего задания (решение задач). Критерии оценки: 1 правильно решенная задача – 0, 25 балла.</p> | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| 3 | Самостоятельная работа (на выбор студента) | <p>1.Поиск (подбор) и обзор электронных источников информации по проблеме. К каждой ссылке должна присутствовать аннотация (электронный адрес, название сайта, организация, которой принадлежит сайт, какую именно информацию он содержит, источник информации, содержащейся на сайте, автор публикации, год размещения информации). Список оформлен в виде таблицы с колонками «Учебная тема», «Адрес электронного ресурса (URL-адрес)», «Краткая аннотация». Список содержит не менее 20 ссылок на Интернет-ресурсы.</p> <p>2.Подготовка презентации по заданной теме с использованием программы MS Power Point. Выбранная тема должна быть освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном в виде различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов - не менее 15.</p> <p><u>4 балла</u> - тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат только простой текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>5 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах не только в виде простого текста, но и в форме различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>6 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в виде схем, таблиц и т.д. с добавлением иллюстраций. Количество слайдов - более 15.</p> | Образовательные результаты: Использует физические законы и электронные ресурсы для анализа природных и техногенных явлений и процессов |
| Контрольное мероприятие по модулю | | <p>Тестирование (примерные тестовые задания содержатся в учебной программе дисциплины).</p> <p>Критерии оценки результатов тестирования</p> <p><u>1балл</u> – правильно выполнено 10 - 20% заданий теста.</p> <p><u>2 балла</u> - правильно выполнено 21-40 % заданий теста.</p> <p><u>3 балла</u> - правильно выполнено 41-60 % заданий теста.</p> <p><u>4 балла</u> - правильно выполнено 61-80 % заданий теста.</p> <p><u>5 баллов</u> - правильно выполнено 81-100 % заданий теста.</p> | |
| Промежуточный контроль | | 14-25 | |

| <i>Вид контроля</i> | <i>Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов</i> | <i>Темы для изучения и образовательные результаты</i> | |
|--|---|---|---|
| Модуль 2. Законы постоянного тока | | | |
| Текущий контроль по модулю | | | |
| 1 | Аудиторная работа | <p>Занятия 5-6 Решение задач Задания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Закон Ома для участка и полной цепи 2. Закон Джоуля-Ленца 3. Правила Кирхгофа <p>Волькенштейн Н.С. Сборник задач по общему курсу физики. №№10.1-10.50</p> <p>Занятие 7 (семинар) Постоянный электрический ток</p> | <p>Тема 5 (лекция). Постоянный электрический ток Электрический ток. Сторонние силы. ЭДС. Закон Ома для однородного и неоднородного участка цепи. Закон Джоуля-Ленца.</p> <p>Образовательные результаты: Знание определений, положений и основных законов постоянного тока</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>Задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ЭДС 2. Разветвленные цепи 3. КПД источника тока <p style="text-align: center;">Темы докладов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гальванические элементы 2. Способы получения электрической энергии 3. Способы передачи электрической энергии 4. Электроизмерительные приборы 5. Сборка электрических цепей 6. Класс точности приборов и погрешность измерений <p><u>Ответы на вопросы и сообщения на семинарском занятии.</u></p> <p>Критерии оценки ответов: 1 балл – короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам семинарского занятия; 2 балла - содержательный ответ на один из вопросов семинарского занятия; 3 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> <p><u>Подготовка конспектов к семинарским занятиям.</u></p> <p>Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i></p> <p><u>Требования к выполнению доклада:</u> Доклад структурирован, студент не зачитывает текст доклада, а свободно рассказывает о сути проблемы, останавливаясь на ключевых вопросах, их сущности и сделанных выводах; продемонстрировано свободное владение материалом, представлено современное видение проблемы. Выступление укладывается в отведенный лимит времени. Обязательно сопровождение выступления презентацией.</p> <p>Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; 4 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения;</i> 5 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов.</u> Критерии оценки: 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. 2 балла - короткие дополнения</p> | <p>Тема 6 (лекция) Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа. Алгоритм расчета сложных цепей</p> <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов. Решает задачи по расчету электрических цепей.</p> |
|--|---|---|

| | | | |
|-------------|---|---|--|
| | | или замечания по одному-двум вопросам; <u>3 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам. | |
| 2 | Самостоятельная работа (обязательные формы) | <p>1.Подготовка конспектов к семинарским занятиям. Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i></p> <p>2. Подготовка доклада. Критерии оценки: <u>2 балла</u> – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; <u>3 балла</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <u>4 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения;</i> <u>5 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов. Критерии оценки:</u> 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. <u>2 балла</u> - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам «круглого стола»; <u>3 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов «круглого стола»; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> <p>3.Выполнение домашнего задания (решение задач). Критерии оценки: 1 правильно решенная задача – 0, 25 балла.</p> | <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов. Решает задачи по расчету электрических цепей.</p> |
| 3 | Самостоятельная работа (на выбор студента) | <p>1.Поиск (подбор) и обзор электронных источников информации по проблеме. К каждой ссылке должна присутствовать аннотация (электронный адрес, название сайта, организация, которой принадлежит сайт, какую именно информацию он содержит, источник информации, содержащейся на сайте, автор публикации, год размещения информации). Список оформлен в виде таблицы с колонками «Учебная тема», «Адрес электронного ресурса (URL-адрес)», «Краткая аннотация». Список содержит не менее 20 ссылок на Интернет-ресурсы.</p> <p>2.Подготовка презентации по заданной теме с использованием программы MS Power Point. Выбранная тема должна быть освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном в виде различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов - не менее 15.</p> <p><u>4 балла</u> - тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат только простой текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>5 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах не только в виде простого текста, но и в форме различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>6 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в виде схем, таблиц и т.д. с добавлением иллюстраций. Количество слайдов - более 15.</p> | <p>Образовательные результаты: Использует физические законы и электронные ресурсы для анализа природных и техногенных явлений и процессов</p> |
| Контрольное | | Тестирование (примерные тестовые задания содержатся в учебной программе дисциплины). | |

| | | |
|--------------------------------------|---|--|
| <p>мероприятие по модулю</p> | <p align="center">Критерии оценки результатов тестирования</p> <p>1 балл – правильно выполнено 10 - 20% заданий теста. 2 балла - правильно выполнено 21-40 % заданий теста. 3 балла - правильно выполнено 41-60 % заданий теста. 4 балла - правильно выполнено 61-80 % заданий теста. 5 баллов - правильно выполнено 81-100 % заданий теста.</p> | |
| <p>Промежуточный контроль</p> | <p align="center">14 - 25</p> | |

Модуль 3. Механизмы электропроводности

| | | |
|-----------------------------------|--|--|
| <p>Текущий контроль по модулю</p> | | |
| <p>1 Аудиторная работа</p> | <p>Занятие 8 (семинар) Механизмы электропроводности Задания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Природа носителей тока в проводниках 8. Классическая теория электропроводности металлов 9. Полупроводники 10. Основы квантовой теории электропроводности <p><i>Темы докладов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Теория Друде-Лоренца 7. Полупроводниковые приборы 8. Контактная разность потенциалов 9. Электрический ток в различных средах <p><u>Ответы на вопросы и сообщения на семинарском занятии.</u> Критерии оценки ответов: 1 балл – короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам семинарского занятия; 2 балла - содержательный ответ на один из вопросов семинарского занятия; 3 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам. <u>Подготовка конспектов к семинарским занятиям.</u> Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i> <u>Требования к выполнению доклада:</u> Доклад структурирован, студент не зачитывает текст доклада, а свободно рассказывает о сути проблемы, останавливаясь на ключевых вопросах, их сущности и сделанных выводах; продемонстрировано свободное владение материалом, представлено современное видение проблемы. Выступление укладывается в отведенный лимит времени. Обязательно сопровождение выступления презентацией. Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в</p> | <p>Тема 7,8 (лекции). Электропроводность твердых тел Классическая теория электропроводности твердых тел. Границы применимости. Зонная теория электропроводности.</p> <p>Тема 9 (лекция) Электрический ток в жидкостях и газах Ток в электролитах. Законы Фарадея. Газовый разряд. Несамостоятельный и самостоятельный разряд. Плазма.</p> <p>Образовательные результаты: знание классической и квантовой теории электропроводности, законов электролиза.</p> |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | | <p>докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <u>4 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения</i>; <u>5 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов.</u> Критерии оценки: <u>1 балл</u> – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. <u>2 балла</u> - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам; <u>3 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> | |
| 2 | Самостоятельная работа (обязательные формы) | <p>1.Подготовка конспектов к семинарским занятиям. Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература</i>.</p> <p>2. Подготовка доклада. Критерии оценки: <u>2 балла</u> – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; <u>3 балла</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <u>4 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения</i>; <u>5 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов.</u> Критерии оценки: <u>1 балл</u> – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. <u>2 балла</u> - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам «круглого стола»; <u>3 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов «круглого стола»; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> | <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов.</p> |
| 3 | Самостоятельная работа (на выбор студента) | <p>1.Поиск (подбор) и обзор электронных источников информации по проблеме. К каждой ссылке должна присутствовать аннотация (электронный адрес, название сайта, организация, которой принадлежит сайт, какую именно информацию он содержит, источник информации, содержащейся на сайте, автор публикации, год размещения информации). Список оформлен в виде таблицы с колонками «Учебная тема», «Адрес электронного ресурса (URL-адрес)», «Краткая аннотация». Список содержит не менее 20 ссылок на Интернет-ресурсы.</p> <p>2.Подготовка презентации по заданной теме с использованием программы MS Power Point. Выбранная тема должна быть освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном в виде различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество</p> | <p>Образовательные результаты: Использует физические законы и электронные ресурсы для анализа природных и техногенных явлений и процессов</p> |

| | | | |
|--|----|--|--|
| | | <p>слайдов - не менее 15.</p> <p><u>4 балла</u> - тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат только простой текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>5 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах не только в виде простого текста, но и в форме различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>6 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в виде схем, таблиц и т.д. с добавлением иллюстраций. Количество слайдов - более 15.</p> | |
| Контрольное мероприятие по модулю | по | <p>Тестирование (примерные тестовые задания содержатся в учебной программе дисциплины).</p> <p>Критерии оценки результатов тестирования</p> <p><u>1 балл</u> – правильно выполнено 10 - 20% заданий теста.</p> <p><u>2 балла</u> - правильно выполнено 21-40 % заданий теста.</p> <p><u>3 балла</u> - правильно выполнено 41-60 % заданий теста.</p> <p><u>4 балла</u> - правильно выполнено 61-80 % заданий теста.</p> <p><u>5 баллов</u> - правильно выполнено 81-100 % заданий теста.</p> | |
| Промежуточный контроль | | 14-25 | |

Модуль 4. Лабораторный практикум

| | | | |
|----------------------------|--|--|---|
| Текущий контроль по модулю | | | |
| 1 | Аудиторная работа | <p>Занятия 1-8 Лабораторные работы</p> <ol style="list-style-type: none"> Измерение сопротивления мостами. Измерение ЭДС источника тока. Электропроводность металлов. Электропроводность полупроводников. Закон Ома для цепи постоянного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Контактные явления в полупроводниках, p-n переход. Контактные явления в металлах. Термопара. Изучение электростатических полей методом аналоговой модели. | Образовательные результаты: Имеет навыки физического эксперимента |
| 2 | Самостоятельная работа (обязательные формы) | <p>1.Подготовка конспекта к лабораторной работе. <u>Критерии оценки:</u> 0,5 балла – в конспекте содержится только ход эксперимента; 1 балл - конспект содержит цель работы, описание эксперимента, таблицу определяемых величин</p> <p>2.Отчет по лабораторной работе. <u>Критерии оценки:</u> 1 балл – Цель работы достигнута, получен правильный результат и приведена оценка погрешности измерений; 2 балла – результат проанализирован, приведены выводы</p> | Образовательные результаты: Умеет работать с лабораторным оборудованием, обрабатывать экспериментальные данные, строить графики, анализировать полученные результаты |
| 3 | Самостоятельная работа (на выбор студента) | Изготовление приборов, самостоятельная постановка экспериментов. <u>Критерии оценки:</u> 10 баллов – представление действующего прибора или лабораторной установки. | Образовательные результаты: Знает назначение приборов, принципы их работы, использует эти знания для конструирования новых приборов |
| Контрольное | | Тестирование (примерные тестовые задания содержатся в учебной программе дисциплины). | |

| | | |
|-------------------------------|---|--|
| мероприятие по модулю | Критерии оценки результатов тестирования 1 балл – правильно выполнено 10 - 20% заданий теста. 2 балла - правильно выполнено 21-40 % заданий теста. 3 балла - правильно выполнено 41-60 % заданий теста. 4 балла - правильно выполнено 61-80 % заданий теста. 5 баллов - правильно выполнено 81-100 % заданий теста. | |
| Промежуточный контроль | 14-25 | |

Раздел 4. Магнетизм

КУРС 2 СЕМЕСТР 4

| Вид контроля | | Минимальное количество баллов | Максимальное количество баллов |
|--|--|-------------------------------|--------------------------------|
| Модуль 1. Магнитостатика. Магнетики | | 14 | 25 |
| Текущий контроль по модулю: | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 2 | 5 |
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 6 | 10 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | 3 | 5 |
| Контрольное мероприятие по модулю | | 3 | 5 |
| Промежуточный контроль | | 14 | 25 |
| Модуль 2. Электромагнитная индукция | | 14 | 25 |
| Текущий контроль по модулю: | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 2 | 5 |
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 6 | 10 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | 3 | 5 |
| Контрольное мероприятие по модулю | | 3 | 5 |
| Промежуточный контроль | | 14 | 25 |
| Модуль 3. Электромагнитные колебания. Переменный ток | | 14 | 25 |
| Текущий контроль по модулю: | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 2 | 5 |
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 6 | 10 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | 3 | 5 |
| Контрольное мероприятие по модулю | | 3 | 5 |
| Промежуточный контроль | | 14 | 25 |
| Модуль 4. Уравнения Максвелла. Электромагнитные волны | | 14 | 25 |
| Текущий контроль по модулю: | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 2 | 5 |
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 6 | 10 |

| | | | |
|-----------------------------------|--|----|-----|
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | 3 | 5 |
| Контрольное мероприятие по модулю | | 3 | 5 |
| Промежуточный контроль | | 14 | 25 |
| Промежуточная аттестация | | 56 | 100 |

| Вид контроля | | Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов | Темы для изучения и образовательные результаты |
|--|--------------------------|--|--|
| Модуль 1. Магнитостатика. Магнетики | | | |
| Текущий контроль по модулю | | | |
| 1 | Аудиторная работа | <p>Тема 1 (семинар) Магнитное поле в вакууме Задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Взаимодействие токов. 2. Закон Био-Савара-Лапласа. 3. Циркуляция вектора H. 4. Закон Ампера. <p>Занятия 2-4. Решение задач. Задания: Волькенштейн Н.С. Сборник задач по общему курсу физики. №№ 11.1-11.30</p> <p style="text-align: center;">Темы докладов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теория Вейсса 2. Непрерывность линий магнитной индукции 3. Магнитомеханические явления 4. Магнитные моменты атомов и молекул <p><u>Ответы на вопросы и сообщения на семинарском занятии.</u> Критерии оценки ответов: 1 балл – короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам семинарского занятия; 2 балла - содержательный ответ на один из вопросов семинарского занятия; 3 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам. <u>Подготовка конспектов к семинарским занятиям.</u> Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература. <u>Требования к выполнению доклада:</u> Доклад структурирован, студент не зачитывает текст доклада, а свободно рассказывает о сути проблемы, останавливаясь на ключевых вопросах, их сущности и сделанных выводах; продемонстрировано свободное владение материалом, представлено</p> | <p>Тема1(лекция). Магнитное поле в вакууме</p> <p>Взаимодействие токов. Закон Био-Савара-Лапласа. Циркуляция вектора H. Закон Ампера.</p> <p>Тема 2 (лекция) Магнитное поле в веществе</p> <p>Магнитные свойства вещества. Описание поля в магнетиках. Контур с током в магнитном поле. Диа-, пара- и ферромагнетизм.</p> <p>Образовательные результаты: Знает законы магнетизма. Решает задачи на расчет магнитных полей</p> |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | <p>современное видение проблемы. Выступление укладывается в отведенный лимит времени. Обязательно сопровождение выступления презентацией.</p> <p>Критерии оценки: <u>2 балла</u> – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; <u>3 балла</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <u>4 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения</i>; <u>5 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов.</u> Критерии оценки: <u>1 балл</u> – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. <u>2 балла</u> - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам; <u>3 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> | |
| 2 | <p>Самостоятельная работа (обязательные формы)</p> | <p>1.Подготовка конспектов к семинарским занятиям. Критерии оценки: <u>1 балл</u> – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; <u>2 балла</u> - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература</i>.</p> <p>2. Подготовка доклада. Критерии оценки: <u>2 балла</u> – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; <u>3 балла</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <u>4 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения</i>; <u>5 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов.</u> Критерии оценки: <u>1 балл</u> – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. <u>2 балла</u> - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам «круглого стола»; <u>3 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов «круглого стола»; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> <p>3.Выполнение домашнего задания (решение задач). Критерии оценки: <u>1</u> правильно решенная задача – 0, 25 балла.</p> | <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов Решает задачи на применение закона Био-Саварв-Лапласа</p> |

| | | | |
|--|---|---|--|
| 3 | Самостоятельная работа (на выбор студента) | <p>1.Поиск (подбор) и обзор электронных источников информации по проблеме. К каждой ссылке должна присутствовать аннотация (электронный адрес, название сайта, организация, которой принадлежит сайт, какую именно информацию он содержит, источник информации, содержащейся на сайте, автор публикации, год размещения информации). Список оформлен в виде таблицы с колонками «Учебная тема», «Адрес электронного ресурса (URL-адрес)», «Краткая аннотация». Список содержит не менее 20 ссылок на Интернет-ресурсы.</p> <p>2.Подготовка презентации по заданной теме с использованием программы MS Power Point. Выбранная тема должна быть освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном в виде различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов - не менее 15.</p> <p><u>4 балла</u> - тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат только простой текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>5 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах не только в виде простого текста, но и в форме различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>6 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в виде схем, таблиц и т.д. с добавлением иллюстраций. Количество слайдов - более 15.</p> | Образовательные результаты: Находит и представляет информацию по заданной теме |
| Контрольное мероприятие по модулю | | <p>Тестирование (примерные тестовые задания содержатся в учебной программе дисциплины).</p> <p>Критерии оценки результатов тестирования</p> <p><u>1балл</u> – правильно выполнено 10 - 20% заданий теста.</p> <p><u>2 балла</u> - правильно выполнено 21-40 % заданий теста.</p> <p><u>3 балла</u> - правильно выполнено 41-60 % заданий теста.</p> <p><u>4 балла</u> - правильно выполнено 61-80 % заданий теста.</p> <p><u>5 баллов</u> - правильно выполнено 81-100 % заданий теста.</p> | |
| Промежуточный контроль | | 14-25 | |

| <i>Вид контроля</i> | <i>Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов</i> | <i>Темы для изучения и образовательные результаты</i> | |
|--|---|---|---|
| Модуль 2. Электромагнитная индукция | | | |
| Текущий контроль по модулю | | | |
| 1 | Аудиторная работа | <p>Занятие 5. (семинар) Электромагнитная индукция</p> <p>Задания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ЭДС индукции 2. Правило Ленца 3. Ток при замыкании и размыкании цепи 4. Взаимная индукция <p>Занятие 6. Решение задач.</p> | <p>Тема 3 (лекция 4 часа). Электромагнитная индукция Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. ЭДС индукции. Токи Фуко. Энергия магнитного поля. Взаимная индукция.</p> <p>Образовательные результаты: Знание определений, положений и основных законов Электромагнитной индукции.</p> <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа</p> |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | | <p>Задания. Волькенштейн Н.С. Сборник задач по общему курсу физики. №№ 11.91-11.100</p> <p><u>Ответы на вопросы и сообщения на семинарском занятии.</u> Критерии оценки ответов: 1 балл – короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам семинарского занятия; 2 балла - содержательный ответ на один из вопросов семинарского занятия; 3 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> <p><u>Подготовка конспектов к семинарским занятиям.</u> Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i></p> <p><u>Требования к выполнению доклада:</u> Доклад структурирован, студент не зачитывает текст доклада, а свободно рассказывает о сути проблемы, останавливаясь на ключевых вопросах, их сущности и сделанных выводах; продемонстрировано свободное владение материалом, представлено современное видение проблемы. Выступление укладывается в отведенный лимит времени. Обязательно сопровождение выступления презентацией.</p> <p>Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; 4 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения;</i> 5 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов.</u> Критерии оценки: 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. 2 балла - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам; 3 балла - содержательный ответ на один из вопросов; 4 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> | <p>природных и техногенных явлений и процессов Решает задачи на применение закона электромагнитной индукции.</p> |
| 2 | <p>Самостоятельная работа (обязательные формы)</p> | <p>1. Подготовка конспектов к семинарским занятиям. Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i></p> <p>2. Подготовка доклада. Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно,</p> | <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов Решает задачи на применение закона электромагнитной индукции.</p> |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | | <p>продемонстрировано свободное владение материалом; <u>4 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения</i>; <u>5 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов. Критерии оценки:</u> <u>1 балл</u> – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. <u>2 балла</u> - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам «круглого стола»; <u>3 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов «круглого стола»; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> <p>3.Выполнение домашнего задания (решение задач). <u>Критерии оценки:</u> 1 правильно решенная задача – 0, 25 балла.</p> | |
| 3 | Самостоятельная работа (на выбор студента) | <p>1.Поиск (подбор) и обзор электронных источников информации по проблеме. К каждой ссылке должна присутствовать аннотация (электронный адрес, название сайта, организация, которой принадлежит сайт, какую именно информацию он содержит, источник информации, содержащейся на сайте, автор публикации, год размещения информации). Список оформлен в виде таблицы с колонками «Учебная тема», «Адрес электронного ресурса (URL-адрес)», «Краткая аннотация». Список содержит не менее 20 ссылок на Интернет-ресурсы.</p> <p>2.Подготовка презентации по заданной теме с использованием программы MS Power Point. Выбранная тема должна быть освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном в виде различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов - не менее 15.</p> <p><u>4 балла</u> - тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат только простой текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>5 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах не только в виде простого текста, но и в форме различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>6 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в виде схем, таблиц и т.д. с добавлением иллюстраций. Количество слайдов - более 15.</p> | <p>Образовательные результаты: Находит и представляет информацию по заданной теме</p> |
| | Контрольное мероприятие по модулю | <p>Тестирование (примерные тестовые задания содержатся в учебной программе дисциплины).</p> <p>Критерии оценки результатов тестирования</p> <p><u>1балл</u> – правильно выполнено 10 - 20% заданий теста. <u>2 балла</u> - правильно выполнено 21-40 % заданий теста. <u>3 балла</u> - правильно выполнено 41-60 % заданий теста. <u>4 балла</u> - правильно выполнено 61-80 % заданий теста. <u>5 баллов</u> - правильно выполнено 81-100 % заданий теста.</p> | |
| | Промежуточный контроль | 14 - 25 | |

| Текущий контроль по модулю | | | |
|----------------------------|--------------------------|---|--|
| 1 | Аудиторная работа | <p>Занятие 7. (семинар) Переменный ток Задания. 11. Квазистационарные токи. 12. Мощность, выделяемая в цепи переменного тока 13. Закон Ома для цепи переменного тока. 14. Полное сопротивление цепи <i>Темы докладов:</i> 10. Действующее значение тока и напряжения.</p> <p>Занятие 8. Решение задач. Задания. Волькенштейн Н.С. Сборник задач по общему курсу физики. №№ 14.1-14.10</p> <p><u>Ответы на вопросы и сообщения на семинарском занятии.</u> Критерии оценки ответов: 1 балл – короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам семинарского занятия; 2 балла - содержательный ответ на один из вопросов семинарского занятия; 3 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам. <u>Подготовка конспектов к семинарским занятиям.</u> Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i> <u>Требования к выполнению доклада:</u> Доклад структурирован, студент не зачитывает текст доклада, а свободно рассказывает о сути проблемы, останавливаясь на ключевых вопросах, их сущности и сделанных выводах; продемонстрировано свободное владение материалом, представлено современное видение проблемы. Выступление укладывается в отведенный лимит времени. Обязательно сопровождение выступления презентацией. Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; 4 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано</p> | <p>Тема 3 (лекция – 4 часа.). Переменный ток</p> <p>Переменный ток, текущий через индуктивность, емкость. Закон Ома для цепи переменного тока. Метод векторных диаграмм. Резонанс токов. Тема 4 (лекция) Электромагнитные колебания Свободные колебания в контуре без активного сопротивления. Свободные затухающие колебания. Вынужденные электрические колебания Образовательные результаты: Знает закона Ома для цепи переменного тока. Умеет решать задачи на расчет цепи переменного тока.</p> <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов Решает задачи на применение закона Ома для цепи переменного тока</p> |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | <p>свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения</i>; <u>5 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов. Критерии оценки:</u> <u>1 балл</u> – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. <u>2 балла</u> - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам; <u>3 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> | |
| 2 | <p>Самостоятельная работа (обязательные формы)</p> | <p>1.Подготовка конспектов к семинарским занятиям. Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i></p> <p>2. Подготовка доклада. Критерии оценки: <u>2 балла</u> – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; <u>3 балла</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <u>4 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения</i>; <u>5 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов. Критерии оценки:</u> <u>1 балл</u> – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. <u>2 балла</u> - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам «круглого стола»; <u>3 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов «круглого стола»; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> <p>3.Выполнение домашнего задания (решение задач). Критерии оценки: 1 правильно решенная задача – 0, 25 балла.</p> | <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов Решает задачи на применение закона Ома для цепи переменного тока</p> |
| 3 | <p>Самостоятельная работа (на выбор студента)</p> | <p>1.Поиск (подбор) и обзор электронных источников информации по проблеме. К каждой ссылке должна присутствовать аннотация (электронный адрес, название сайта, организация, которой принадлежит сайт, какую именно информацию он содержит, источник информации, содержащейся на сайте, автор публикации, год размещения информации). Список оформлен в виде таблицы с колонками «Учебная тема», «Адрес электронного ресурса (URL-адрес)», «Краткая аннотация». Список содержит не менее 20 ссылок на Интернет-ресурсы.</p> <p>2.Подготовка презентации по заданной теме с использованием программы MS Power Point. Выбранная тема должна быть освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном в виде различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов - не менее 15.</p> | <p>Образовательные результаты: Находит и представляет информацию по заданной теме</p> |

| | | | |
|---------------------------------------|----|--|--|
| | | <p><u>4 балла</u> - тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат только простой текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>5 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах не только в виде простого текста, но и в форме различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>6 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в виде схем, таблиц и т.д. с добавлением иллюстраций. Количество слайдов - более 15.</p> | |
| Контрольное мероприятие модулю | по | <p>Тестирование (примерные тестовые задания содержатся в учебной программе дисциплины).</p> <p>Критерии оценки результатов тестирования</p> <p><u>1 балл</u> – правильно выполнено 10 - 20% заданий теста.</p> <p><u>2 балла</u> - правильно выполнено 21-40 % заданий теста.</p> <p><u>3 балла</u> - правильно выполнено 41-60 % заданий теста.</p> <p><u>4 балла</u> - правильно выполнено 61-80 % заданий теста.</p> <p><u>5 баллов</u> - правильно выполнено 81-100 % заданий теста.</p> | |
| Промежуточный контроль | | 14-25 | |

Модуль 4. Уравнения Максвелла. Электромагнитные волны

| | | | |
|----------------------------|--------------------------|---|---|
| Текущий контроль по модулю | | | |
| 1 | Аудиторная работа | <p>Занятие 9. (семинар) Уравнения Максвелла. Электромагнитные волны Задания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Система уравнений Максвелла в дифференциальной форме 2. Система уравнений Максвелла в интегральной форме 3. Электромагнитные волны <p><u>Ответы на вопросы и сообщения на семинарском занятии.</u></p> <p>Критерии оценки ответов: <u>1 балл</u> – короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам семинарского занятия; <u>2 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов семинарского занятия; <u>3 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> <p><u>Подготовка конспектов к семинарским занятиям.</u></p> <p>Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i></p> <p><u>Требования к выполнению доклада:</u> Доклад структурирован, студент не зачитывает текст доклада, а свободно рассказывает о сути проблемы, останавливаясь на ключевых вопросах, их сущности и сделанных выводах; продемонстрировано свободное владение материалом, представлено современное видение проблемы. Выступление укладывается в отведенный лимит времени. Обязательно сопровождение выступления презентацией.</p> <p>Критерии оценки: <u>2 балла</u> – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; <u>3 балла</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное</p> | <p>Тема 5 (лекция). Уравнения Максвелла Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Электромагнитное поле. Уравнения Максвелла.</p> <p>Тема 6 (лекция) Электромагнитные волны Волновое уравнение. Плоская электромагнитная волна. Энергия и импульс электромагнитного поля.</p> <p>Образовательные результаты: Знает уравнения Максвелла в дифференциальной и интегральной форме, волновое уравнение.</p> <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов</p> |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | | <p>владение материалом; <u>4 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения</i>; <u>5 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов. Критерии оценки:</u> <u>1 балл</u> – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. <u>2 балла</u> - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам; <u>3 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> | |
| 2 | Самостоятельная работа (обязательные формы) | <p>1.Подготовка конспектов к семинарским занятиям. Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература</i>.</p> <p>2. Подготовка доклада. Критерии оценки: <u>2 балла</u> – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; <u>3 балла</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <u>4 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения</i>; <u>5 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов. Критерии оценки:</u> <u>1 балл</u> – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. <u>2 балла</u> - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам «круглого стола»; <u>3 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов «круглого стола»; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> | Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов |
| 3 | Самостоятельная работа (на выбор студента) | <p>1.Поиск (подбор) и обзор электронных источников информации по проблеме. К каждой ссылке должна присутствовать аннотация (электронный адрес, название сайта, организация, которой принадлежит сайт, какую именно информацию он содержит, источник информации, содержащейся на сайте, автор публикации, год размещения информации). Список оформлен в виде таблицы с колонками «Учебная тема», «Адрес электронного ресурса (URL-адрес)», «Краткая аннотация». Список содержит не менее 20 ссылок на Интернет-ресурсы.</p> <p>2.Подготовка презентации по заданной теме с использованием программы MS Power Point. Выбранная тема должна быть освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном в виде различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество</p> | Образовательные результаты: Находит и представляет информацию по заданной теме |

| | | | |
|--|----|--|--|
| | | <p>слайдов - не менее 15.</p> <p><u>4 балла</u> - тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат только простой текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>5 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах не только в виде простого текста, но и в форме различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>6 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в виде схем, таблиц и т.д. с добавлением иллюстраций. Количество слайдов - более 15.</p> | |
| Контрольное мероприятие по модулю | по | <p>Тестирование (примерные тестовые задания содержатся в учебной программе дисциплины).</p> <p>Критерии оценки результатов тестирования</p> <p><u>1 балл</u> – правильно выполнено 10 - 20% заданий теста.</p> <p><u>2 балла</u> - правильно выполнено 21-40 % заданий теста.</p> <p><u>3 балла</u> - правильно выполнено 41-60 % заданий теста.</p> <p><u>4 балла</u> - правильно выполнено 61-80 % заданий теста.</p> <p><u>5 баллов</u> - правильно выполнено 81-100 % заданий теста.</p> | |
| Промежуточный контроль | | 14-25 | |

Раздел 5. Колебания и волны

Курс 3 Семестр 5

| Вид контроля | | Минимальное количество баллов | Максимальное количество баллов |
|---|--|-------------------------------|--------------------------------|
| Модуль 1. Колебания с одной степенью свободы | | 14 | 25 |
| Текущий контроль по модулю: | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 2 | 5 |
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 6 | 10 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | 3 | 5 |
| Контрольное мероприятие по модулю | | 3 | 5 |
| Промежуточный контроль | | 14 | 25 |
| Модуль 2. Автоколебания | | 14 | 25 |
| Текущий контроль по модулю: | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 2 | 5 |
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 6 | 10 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | 3 | 5 |
| Контрольное мероприятие по модулю | | 3 | 5 |
| Промежуточный контроль | | 14 | 25 |
| Модуль 3. Динамические системы с двумя и более степенями свободы | | 14 | 25 |
| Текущий контроль по модулю: | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 2 | 5 |

| | | | |
|------------------------------------|--|----|-----|
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 6 | 10 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | 3 | 5 |
| Контрольное мероприятие по модулю | | 3 | 5 |
| Промежуточный контроль | | 14 | 25 |
| Модуль 4. Волновые процессы | | 14 | 25 |
| Текущий контроль по модулю: | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 2 | 5 |
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 6 | 10 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | 3 | 5 |
| Контрольное мероприятие по модулю | | 3 | 5 |
| Промежуточный контроль | | 14 | 25 |
| Промежуточная аттестация | | 56 | 100 |

Преподаватель: Демидова Т.И.- доцент кафедры физики и методики обучения, кандидат педагогических наук

| Вид контроля | | Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов | Темы для изучения и образовательные результаты |
|---|--------------------------|---|--|
| Модуль 1. Колебания с одной степенью свободы | | | |
| Текущий контроль по модулю | | | |
| 1 | Аудиторная работа | <p>Занятие 1 (семинар) Линейные колебательные системы</p> <p>Задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уравнение гармонического осциллятора 2. Исследование осциллятора с трением 3. Метод фазовой плоскости 4. Устойчивость колебаний. Классификация точек равновесия. <p>Занятие 2 (семинар) Нелинейные колебательные системы</p> <p>Задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нелинейные диссипативные системы 2. Вынужденные колебания в слабо нелинейных системах 3. Параметрическое воздействие на колебательную систему <p>Занятие 3. Решение задач.</p> | <p>Тема1(лекция-4 часа). Колебания с одной степенью свободы</p> <p>Качественное рассмотрение колебаний маятника. Применение метода последовательных приближений. Особенности колебательных процессов в линейных диссипативных системах.</p> <p>Исследование свободных колебаний в нелинейных диссипативных системах с одной степенью свободы. Метод медленно меняющихся амплитуд.</p> <p>Образовательные результаты:</p> <p>Знает основные положения теории колебаний для систем с одной степенью свободы</p> <p>Образовательные результаты:</p> <p>Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов. Решает задачи на применение модели гармонического осциллятора</p> |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | <p>Задания: Волькенштейн Н.С. Сборник задач по общему курсу физики. №№ 12.1-12.15 <i>Темы докладов:</i></p> <p>16. Исследование колебательных систем методом Льенара 17. Исследование колебательных систем методом изоклин 18. Модель гармонического осциллятора в физике</p> <p><u>Ответы на вопросы и сообщения на семинарском занятии.</u> Критерии оценки ответов: <u>1 балл</u> – короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам семинарского занятия; <u>2 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов семинарского занятия; <u>3 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам. <u>Подготовка конспектов к семинарским занятиям.</u> Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i> <u>Требования к выполнению доклада:</u> Доклад структурирован, студент не зачитывает текст доклада, а свободно рассказывает о сути проблемы, останавливаясь на ключевых вопросах, их сущности и сделанных выводах; продемонстрировано свободное владение материалом, представлено современное видение проблемы. Выступление укладывается в отведенный лимит времени. Обязательно сопровождение выступления презентацией. Критерии оценки: <u>2 балла</u> – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; <u>3 балла</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <u>4 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения;</i> <u>5 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией). <u>Участие в обсуждении представленных докладов.</u> Критерии оценки: <u>1 балл</u> – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. <u>2 балла</u> - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам; <u>3 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> | |
| 2 | <p>Самостоятельная работа (обязательные формы)</p> | <p>1. Подготовка конспектов к семинарским занятиям. Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i> 2. Подготовка доклада. Критерии оценки: <u>2 балла</u> – доклад соответствует теме, цель,</p> | <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов. Решает задачи на применение модели гармонического</p> |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | <p>сформулированная в докладе, достигнута; <u>3 балла</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <u>4 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения</i>; <u>5 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов.</u> <u>Критерии оценки:</u> <u>1 балл</u> – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. <u>2 балла</u> - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам «круглого стола»; <u>3 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов «круглого стола»; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> <p>3.Выполнение домашнего задания (решение задач). <u>Критерии оценки:</u> 1 правильно решенная задача – 0, 25 балла.</p> | осциллятора |
| 3 | Самостоятельная работа (на выбор студента) | <p>1.Поиск (подбор) и обзор электронных источников информации по проблеме. К каждой ссылке должна присутствовать аннотация (электронный адрес, название сайта, организация, которой принадлежит сайт, какую именно информацию он содержит, источник информации, содержащейся на сайте, автор публикации, год размещения информации). Список оформлен в виде таблицы с колонками «Учебная тема», «Адрес электронного ресурса (URL-адрес)», «Краткая аннотация». Список содержит не менее 20 ссылок на Интернет-ресурсы.</p> <p>2.Подготовка презентации по заданной теме с использованием программы MS Power Point. Выбранная тема должна быть освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном в виде различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов - не менее 15.</p> <p><u>4 балла</u> - тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат только простой текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>5 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах не только в виде простого текста, но и в форме различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>6 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в виде схем, таблиц и т.д. с добавлением иллюстраций. Количество слайдов - более 15.</p> | Образовательные результаты: Находит и представляет информацию по заданной теме |
| | Контрольное мероприятие по модулю | <p>Тестирование (примерные тестовые задания содержатся в учебной программе дисциплины).</p> <p>Критерии оценки результатов тестирования</p> <p><u>1 балл</u> – правильно выполнено 10 - 20% заданий теста. <u>2 балла</u> - правильно выполнено 21-40 % заданий теста. <u>3 балла</u> - правильно выполнено 41-60 % заданий теста. <u>4 балла</u> - правильно выполнено 61-80 % заданий теста. <u>5 баллов</u> - правильно выполнено 81-100 % заданий теста.</p> | |
| | Промежуточный контроль | 14-25 | |

| Вид контроля | Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов | Темы для изучения и образовательные результаты |
|--------------------------------|--|---|
| Модуль 2. Автоколебания | | |
| Текущий контроль по модулю | | |
| 1 Аудиторная работа | <p>Занятие 4 (семинар) Автоколебания Задания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Модель автоколебаний 2. Классификация автоколебательных систем 3. Выврожденные колебательные системы <p>Занятие 5 (семинар) Автоколебания Задания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поведение автоколебательных систем при внешнем гармоническом воздействии. 2. Автоколебательные системы томсоновского типа 3. Автоколебательные системы с запаздывающими силами <p style="text-align: center;">Темы докладов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Автоколебания в технике 2. Автоколебания в биологических системах <p><u>Ответы на вопросы и сообщения на семинарском занятии.</u> Критерии оценки ответов: 1 балл – короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам семинарского занятия; 2 балла - содержательный ответ на один из вопросов семинарского занятия; 3 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам. <u>Подготовка конспектов к семинарским занятиям.</u> Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература. <u>Требования к выполнению доклада:</u> Доклад структурирован, студент не зачитывает текст доклада, а свободно рассказывает о сути проблемы, останавливаясь на ключевых вопросах, их сущности и сделанных выводах; продемонстрировано свободное владение материалом, представлено современное видение проблемы. Выступление укладывается в отведенный лимит времени. Обязательно сопровождение выступления презентацией. Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; 4 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения; 5 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель,</p> | <p>Тема 2 (лекция). Автоколебания Модель автоколебаний. Классификация автоколебательных систем. Поведение автоколебательных систем при внешнем гармоническом воздействии.</p> <p>Образовательные результаты: Знает признаки автоколебательных систем.</p> |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | | <p>сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов. Критерии оценки:</u> 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. 2 балла - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам; 3 балла - содержательный ответ на один из вопросов; 4 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> | |
| 2 | <p>Самостоятельная работа (обязательные формы)</p> | <p>1.Подготовка конспектов к семинарским занятиям. Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i></p> <p>2. Подготовка доклада. Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; 4 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения;</i> 5 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов. Критерии оценки:</u> 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. 2 балла - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам «круглого стола»; 3 балла - содержательный ответ на один из вопросов «круглого стола»; 4 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> | <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов. Знает признаки автоколебательных систем.</p> |
| 3 | <p>Самостоятельная работа (на выбор студента)</p> | <p>1.Поиск (подбор) и обзор электронных источников информации по проблеме. К каждой ссылке должна присутствовать аннотация (электронный адрес, название сайта, организация, которой принадлежит сайт, какую именно информацию он содержит, источник информации, содержащейся на сайте, автор публикации, год размещения информации). Список оформлен в виде таблицы с колонками «Учебная тема», «Адрес электронного ресурса (URL-адрес)», «Краткая аннотация». Список содержит не менее 20 ссылок на Интернет-ресурсы.</p> <p>2.Подготовка презентации по заданной теме с использованием программы MS Power Point. Выбранная тема должна быть освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном в виде различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов - не менее 15.</p> <p>4 балла - тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат только простой текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – 10-15.</p> <p>5 баллов - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах не только в виде простого текста, но и в форме различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций.</p> | <p>Образовательные результаты: Находит и представляет информацию по заданной теме</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | Количество слайдов – 10-15. <u>6 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в виде схем, таблиц и т.д. с добавлением иллюстраций. Количество слайдов - более 15. | |
| Контрольное мероприятие по модулю | | Тестирование (примерные тестовые задания содержатся в учебной программе дисциплины). Критерии оценки результатов тестирования <u>1 балл</u> – правильно выполнено 10 - 20% заданий теста. <u>2 балла</u> - правильно выполнено 21-40 % заданий теста. <u>3 балла</u> - правильно выполнено 41-60 % заданий теста. <u>4 балла</u> - правильно выполнено 61-80 % заданий теста. <u>5 баллов</u> - правильно выполнено 81-100 % заданий теста. | |
| Промежуточный контроль | | 14 - 25 | |

Модуль 3. Динамические системы с двумя и более степенями свободы

| | | | |
|----------------------------|--------------------------|---|---|
| Текущий контроль по модулю | | | |
| 1 | Аудиторная работа | <p>Занятие 6 (семинар) Динамические системы с n степенями свободы Задания.</p> <p>15. Ортогональность нормальных колебаний 16. Собственные частоты колебаний 17. Вынужденные колебания в системах с n степенями свободы</p> <p><i>Темы докладов:</i></p> <p>1. Колебания в диссипативных системах в системах с n степенями свободы</p> <p>Занятие 7(семинар) Параметрические системы Задания.</p> <p>1. Параметрические системы с n степенями свободы 2. Соотношения Мэнли-Роу 3. РС-генераторы</p> <p><u>Ответы на вопросы и сообщения на семинарском занятии.</u> Критерии оценки ответов: <u>1 балл</u> – короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам семинарского занятия;<u>2 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов семинарского занятия; <u>3 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам. <u>Подготовка конспектов к семинарским занятиям.</u> Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание</p> | <p>Тема 3 (лекция). Динамические системы с двумя и более степенями свободы Собственные колебания в консервативных системах. Нормальные моды. Колебания n-атомной молекулы. Колебания в однородных цепочках.</p> <p>Образовательные результаты: знает особенности колебаний в системах с n степенями свободы</p> |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | <p>соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i></p> <p><u>Требования к выполнению доклада:</u> Доклад структурирован, студент не зачитывает текст доклада, а свободно рассказывает о сути проблемы, останавливаясь на ключевых вопросах, их сущности и сделанных выводах; продемонстрировано свободное владение материалом, представлено современное видение проблемы. Выступление укладывается в отведенный лимит времени. Обязательно сопровождение выступления презентацией.</p> <p><u>Критерии оценки:</u> 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; 4 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения;</i> 5 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов.</u> Критерии оценки: 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. 2 балла - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам; 3 балла - содержательный ответ на один из вопросов; 4 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> | |
| 2 | <p>Самостоятельная работа (обязательные формы)</p> | <p><u>1. Подготовка конспектов к семинарским занятиям.</u> Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i></p> <p><u>2. Подготовка доклада.</u> Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; 4 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения;</i> 5 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов.</u> Критерии оценки: 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. 2 балла - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам «круглого стола»; 3 балла - содержательный ответ на</p> | <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов.</p> |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | один из вопросов «круглого стола»; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам. | |
| 3 | Самостоятельная работа (на выбор студента) | <p>1. Поиск (подбор) и обзор электронных источников информации по проблеме. К каждой ссылке должна присутствовать аннотация (электронный адрес, название сайта, организация, которой принадлежит сайт, какую именно информацию он содержит, источник информации, содержащейся на сайте, автор публикации, год размещения информации). Список оформлен в виде таблицы с колонками «Учебная тема», «Адрес электронного ресурса (URL-адрес)», «Краткая аннотация». Список содержит не менее 20 ссылок на Интернет-ресурсы.</p> <p>2. Подготовка презентации по заданной теме с использованием программы MS Power Point. Выбранная тема должна быть освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном в виде различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов - не менее 15.</p> <p><u>4 балла</u> - тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат только простой текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>5 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах не только в виде простого текста, но и в форме различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>6 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в виде схем, таблиц и т.д. с добавлением иллюстраций. Количество слайдов - более 15.</p> | Образовательные результаты: Находит и представляет информацию по заданной теме |
| | Контрольное мероприятие по модулю | <p>Тестирование (примерные тестовые задания содержатся в учебной программе дисциплины).</p> <p>Критерии оценки результатов тестирования</p> <p><u>1 балл</u> – правильно выполнено 10 - 20% заданий теста.</p> <p><u>2 балла</u> - правильно выполнено 21-40 % заданий теста.</p> <p><u>3 балла</u> - правильно выполнено 41-60 % заданий теста.</p> <p><u>4 балла</u> - правильно выполнено 61-80 % заданий теста.</p> <p><u>5 баллов</u> - правильно выполнено 81-100 % заданий теста.</p> | |
| | Промежуточный контроль | 14-25 | |

Модуль 4. Волновые процессы

| | | | |
|----------------------------|--------------------------|--|---|
| Текущий контроль по модулю | | | |
| 1 | Аудиторная работа | <p>Занятие 8 (семинар) Волны в линейных средах</p> <p>Задания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Волновое уравнение 2. Поток энергии 3. Поляризация электромагнитных волн | <p>Тема 4 (лекция – 4 часа). Волновые процессы.</p> <p>Плоские волны. Звуковые волны в жидкостях и газах. Продольные и поперечные волны. Распространение волн в диспергирующих средах. Волны в периодических структурах.</p> <p>Нелинейные эффекты при распространении волн в средах</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>Занятие 9 (семинар) Нелинейные волны</p> <p>Задания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Уравнение нелинейной волны и методы его анализа 7. Неустойчивость волн в неравновесных средах 8. Нелинейные взаимодействия в простых волнах. <p><i>Темы докладов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дифракция волн в нелинейных средах 2. Цилиндрические волны 3. Волноводы 4. Объемные резонаторы <p>Занятие 10. Решение задач.</p> <p>Задания. Волькенштейн Н.С. Сборник задач по общему курсу физики. №№ 12.55-12.60, 13.23-13.28</p> <p><u>Ответы на вопросы и сообщения на семинарском занятии.</u></p> <p>Критерии оценки ответов: <u>1 балл</u> – короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам семинарского занятия; <u>2 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов семинарского занятия; <u>3 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> <p><u>Подготовка конспектов к семинарским занятиям.</u></p> <p>Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i></p> <p><u>Требования к выполнению доклада:</u> Доклад структурирован, студент не зачитывает текст доклада, а свободно рассказывает о сути проблемы, останавливаясь на ключевых вопросах, их сущности и сделанных выводах; продемонстрировано свободное владение материалом, представлено современное видение проблемы. Выступление укладывается в отведенный лимит времени. Обязательно сопровождение выступления презентацией.</p> <p>Критерии оценки: <u>2 балла</u> – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; <u>3 балла</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <u>4 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения;</i> <u>5 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов.</u> Критерии оценки: 1 балл – студент задает</p> | <p>со слабой дисперсией. Нелинейная геометрическая оптика. Солитоны.</p> <p>Образовательные результаты: Знает волновое уравнение, особенности распространения линейных и нелинейных волн в различных средах.</p> <p>Образовательные результаты: Решает задачи на волновые процессы.</p> |
|--|--|---|

| | | | |
|---|--|---|---|
| | | вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. <u>2 балла</u> - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам; <u>3 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам. | |
| 2 | Самостоятельная работа (обязательные формы) | <p>1.Подготовка конспектов к семинарским занятиям. Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i></p> <p>2. Подготовка доклада. Критерии оценки: <u>2 балла</u> – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; <u>3 балла</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <u>4 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения;</i> <u>5 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов. Критерии оценки:</u> 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. <u>2 балла</u> - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам «круглого стола»; <u>3 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов «круглого стола»; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> <p>3.Выполнение домашнего задания (решение задач). Критерии оценки: 1 правильно решенная задача – 0, 25 балла.</p> | <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов. Решает задачи на волновые процессы</p> |
| 3 | Самостоятельная работа (на выбор студента) | <p>1.Поиск (подбор) и обзор электронных источников информации по проблеме. К каждой ссылке должна присутствовать аннотация (электронный адрес, название сайта, организация, которой принадлежит сайт, какую именно информацию он содержит, источник информации, содержащейся на сайте, автор публикации, год размещения информации). Список оформлен в виде таблицы с колонками «Учебная тема», «Адрес электронного ресурса (URL-адрес)», «Краткая аннотация». Список содержит не менее 20 ссылок на Интернет-ресурсы.</p> <p>2.Подготовка презентации по заданной теме с использованием программы MS Power Point. Выбранная тема должна быть освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном в виде различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов - не менее 15.</p> <p><u>4 балла</u> - тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат только простой текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>5 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах не только в виде простого текста, но и в форме различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>6 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в виде схем, таблиц и т.д. с добавлением иллюстраций. Количество слайдов - более 15.</p> | <p>Образовательные результаты: Находит и представляет информацию по заданной теме</p> |

| | | |
|--|---|--|
| Контрольное мероприятие по модулю | <p>Тестирование (примерные тестовые задания содержатся в учебной программе дисциплины).</p> <p>Критерии оценки результатов тестирования</p> <p><u>1 балл</u> – правильно выполнено 10 - 20% заданий теста. <u>2 балла</u> - правильно выполнено 21-40 % заданий теста. <u>3 балла</u> - правильно выполнено 41-60 % заданий теста. <u>4 балла</u> - правильно выполнено 61-80 % заданий теста. <u>5 баллов</u> - правильно выполнено 81-100 % заданий теста.</p> | |
| Промежуточный контроль | 14-25 | |

Раздел 6. Оптика. Атомная и ядерная физика

КУРС 3 СЕМЕСТР 6

| Вид контроля | | Минимальное количество баллов | Максимальное количество баллов |
|---|--|-------------------------------|--------------------------------|
| Модуль 1. Геометрическая оптика | | 14 | 25 |
| Текущий контроль по модулю: | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 2 | 5 |
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 6 | 10 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | 3 | 5 |
| Контрольное мероприятие по модулю | | 3 | 5 |
| Промежуточный контроль | | 14 | 25 |
| Модуль 2. Волновая оптика | | 14 | 25 |
| Текущий контроль по модулю: | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 2 | 5 |
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 6 | 10 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | 3 | 5 |
| Контрольное мероприятие по модулю | | 3 | 5 |
| Промежуточный контроль | | 14 | 25 |
| Модуль 3. Квантовая оптика | | 14 | 25 |
| Текущий контроль по модулю: | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 2 | 5 |
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 6 | 10 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | 3 | 5 |
| Контрольное мероприятие по модулю | | 3 | 5 |
| Промежуточный контроль | | 14 | 25 |
| | | 14 | 25 |
| Модуль 4. Строение атома. Ядерные реакции. | | | |
| Текущий контроль по модулю: | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 2 | 5 |

| | | | |
|-----------------------------------|--|----|-----|
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 6 | 10 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | 3 | 5 |
| Контрольное мероприятие по модулю | | 3 | 5 |
| Промежуточный контроль | | 14 | 25 |
| Промежуточная аттестация | | 56 | 100 |

| Вид контроля | | Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов | Темы для изучения и образовательные результаты |
|--|--------------------------|--|--|
| Модуль 1. Геометрическая оптика | | | |
| Текущий контроль по модулю | | | |
| 1 | Аудиторная работа | <p>Занятие 1 (семинар) Геометрическая оптика Задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Законы лучевой оптики 2. Принцип обратимости светового луча 3. Плоские и сферические зеркала 4. Тонкие линзы <p style="text-align: center;">Темы докладов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аберрации оптических систем 2. Фотоаппарат 3. Глаз как оптическая система 4. Лупа. Микроскоп 5. Подзорная труба. Телескоп 6. Камера-обскура <p>Занятие 2. Решение задач. Задания: Волькенштейн Н.С. Сборник задач по общему курсу физики. №№ 15.3-15.7, 15.14-15.18</p> <p><u>Ответы на вопросы и сообщения на семинарском занятии.</u> Критерии оценки ответов: 1 балл – короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам семинарского занятия; 2 балла - содержательный ответ на один из вопросов семинарского занятия; 3 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам. <u>Подготовка конспектов к семинарским занятиям.</u> Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература. <u>Требования к выполнению доклада:</u> Доклад структурирован, студент не зачитывает текст доклада, а свободно рассказывает о сути проблемы, останавливаясь на ключевых вопросах, их сущности и</p> | <p>Тема1(лекция – 4 часа). <i>Геометрическая оптика</i> Свет – электромагнитная волна. Законы Снелла (отражения, преломления, полного внутреннего отражения). Зеркала. Линзы. Оптические системы. Аберрации оптических систем.</p> <p>Образовательные результаты: Знает законы геометрической оптики, формулы зеркала, тонкой линзы.</p> <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов Решает задачи на применение законов геометрической оптики.</p> |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | <p>сделанных выводах; продемонстрировано свободное владение материалом, представлено современное видение проблемы. Выступление укладывается в отведенный лимит времени. Обязательно сопровождение выступления презентацией.</p> <p>Критерии оценки: <u>2 балла</u> – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; <u>3 балла</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <u>4 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения</i>; <u>5 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов.</u> Критерии оценки: <u>1 балл</u> – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. <u>2 балла</u> - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам; <u>3 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> | |
| 2 | <p>Самостоятельная работа (обязательные формы)</p> | <p>1.Подготовка конспектов к семинарским занятиям. Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература</i>.</p> <p>2. Подготовка доклада. Критерии оценки: <u>2 балла</u> – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; <u>3 балла</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <u>4 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения</i>; <u>5 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов.</u> Критерии оценки: <u>1 балл</u> – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. <u>2 балла</u> - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам «круглого стола»; <u>3 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов «круглого стола»; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> <p>3.Выполнение домашнего задания (решение задач). Критерии оценки: 1 правильно решенная задача – 0, 25 балла.</p> | <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов Решает задачи на применение законов геометрической оптики.</p> |

| | | | |
|--|---|---|--|
| 3 | Самостоятельная работа (на выбор студента) | <p>1.Поиск (подбор) и обзор электронных источников информации по проблеме. К каждой ссылке должна присутствовать аннотация (электронный адрес, название сайта, организация, которой принадлежит сайт, какую именно информацию он содержит, источник информации, содержащейся на сайте, автор публикации, год размещения информации). Список оформлен в виде таблицы с колонками «Учебная тема», «Адрес электронного ресурса (URL-адрес)», «Краткая аннотация». Список содержит не менее 20 ссылок на Интернет-ресурсы.</p> <p>2.Подготовка презентации по заданной теме с использованием программы MS Power Point. Выбранная тема должна быть освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном в виде различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов - не менее 15.</p> <p><u>4 балла</u> - тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат только простой текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>5 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах не только в виде простого текста, но и в форме различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>6 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в виде схем, таблиц и т.д. с добавлением иллюстраций. Количество слайдов - более 15.</p> | Образовательные результаты: Находит и представляет информацию по заданной теме |
| Контрольное мероприятие по модулю | | <p>Тестирование (примерные тестовые задания содержатся в учебной программе дисциплины).</p> <p>Критерии оценки результатов тестирования</p> <p><u>1балл</u> – правильно выполнено 10 - 20% заданий теста.</p> <p><u>2 балла</u> - правильно выполнено 21-40 % заданий теста.</p> <p><u>3 балла</u> - правильно выполнено 41-60 % заданий теста.</p> <p><u>4 балла</u> - правильно выполнено 61-80 % заданий теста.</p> <p><u>5 баллов</u> - правильно выполнено 81-100 % заданий теста.</p> | |
| Промежуточный контроль | | 14-25 | |

| <i>Вид контроля</i> | <i>Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов</i> | <i>Темы для изучения и образовательные результаты</i> | |
|----------------------------------|---|---|---|
| Модуль 2. Волновая оптика | | | |
| Текущий контроль по модулю | | | |
| 1 | Аудиторная работа | <p>Занятие 3 (семинар) Интерференция и дифракция света Задания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практические схемы наблюдения интерференции 2. Дифракция на отверстиях, на непрозрачном диске, на щели 3. Голография <p><i>Темы докладов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кольца Ньютона 2. Бипризма Френеля | <p>Тема 2 (лекции – 6 часов). Волновая оптика Интерференция света. Условия наблюдения интерференционной картины. Когерентность. Интерференционные схемы. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация света. Закон Брюстера. Дисперсия света. Классическая теория дисперсии.</p> <p>Образовательные результаты:</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>3. Билинза Бийе 4. Бизеркало Ллойда 5. Современные способы записи объемных изображений</p> <p>Занятие 4. Решение задач. Задания. Волькенштейн Н.С. Сборник задач по общему курсу физики. №№ 16.5-16.15</p> <p>Занятие 5. (семинар) Поляризация и дисперсия света. 11. Поперечность электромагнитных волн 12. Поляризаторы естественного света 13. Естественная и искусственная анизотропия 14. Классическая теория дисперсии</p> <p><i>Темы докладов:</i> 1. Вращение плоскости поляризации 2. Эффект Зеемана 3. Рассеяние света 4. Цвета тел</p> <p><u>Ответы на вопросы и сообщения на семинарском занятии.</u> Критерии оценки ответов: 1 балл – короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам семинарского занятия; 2 балла - содержательный ответ на один из вопросов семинарского занятия; 3 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам. <u>Подготовка конспектов к семинарским занятиям.</u> Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература. <u>Требования к выполнению доклада:</u> Доклад структурирован, студент не зачитывает текст доклада, а свободно рассказывает о сути проблемы, останавливаясь на ключевых вопросах, их сущности и сделанных выводах; продемонстрировано свободное владение материалом, представлено современное видение проблемы. Выступление укладывается в отведенный лимит времени. Обязательно сопровождение выступления презентацией. Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе,</p> | <p>Знание определений, положений и основных законов волновой оптики</p> <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов Решает задачи на применение законов волновой оптики.</p> <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов Решает задачи на применение законов волновой оптики.</p> |
|--|---|---|

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | <p>достигнута; <u>3 балла</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <u>4 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения</i>; <u>5 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов.</u> Критерии оценки: <u>1 балл</u> – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. <u>2 балла</u> - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам; <u>3 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> | |
| 2 | <p>Самостоятельная работа (обязательные формы)</p> | <p>1.Подготовка конспектов к семинарским занятиям. Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература</i>.</p> <p>2. Подготовка доклада. Критерии оценки: <u>2 балла</u> – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; <u>3 балла</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <u>4 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения</i>; <u>5 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов.</u> Критерии оценки: 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. <u>2 балла</u> - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам «круглого стола»; <u>3 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов «круглого стола»; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> <p>3.Выполнение домашнего задания (решение задач). Критерии оценки: 1 правильно решенная задача – 0, 25 балла.</p> | <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов Решает задачи на применение законов волновой оптики.</p> |

| | | | |
|--|---|---|--|
| 3 | Самостоятельная работа (на выбор студента) | <p>1. Поиск (подбор) и обзор электронных источников информации по проблеме. К каждой ссылке должна присутствовать аннотация (электронный адрес, название сайта, организация, которой принадлежит сайт, какую именно информацию он содержит, источник информации, содержащейся на сайте, автор публикации, год размещения информации). Список оформлен в виде таблицы с колонками «Учебная тема», «Адрес электронного ресурса (URL-адрес)», «Краткая аннотация». Список содержит не менее 20 ссылок на Интернет-ресурсы.</p> <p>2. Подготовка презентации по заданной теме с использованием программы MS Power Point. Выбранная тема должна быть освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном в виде различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов - не менее 15.</p> <p><u>4 балла</u> - тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат только простой текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>5 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах не только в виде простого текста, но и в форме различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>6 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в виде схем, таблиц и т.д. с добавлением иллюстраций. Количество слайдов - более 15.</p> | Образовательные результаты: Находит и представляет информацию по заданной теме |
| Контрольное мероприятие по модулю | по | <p>Тестирование (примерные тестовые задания содержатся в учебной программе дисциплины).</p> <p>Критерии оценки результатов тестирования</p> <p><u>1 балл</u> – правильно выполнено 10 - 20% заданий теста.</p> <p><u>2 балла</u> - правильно выполнено 21-40 % заданий теста.</p> <p><u>3 балла</u> - правильно выполнено 41-60 % заданий теста.</p> <p><u>4 балла</u> - правильно выполнено 61-80 % заданий теста.</p> <p><u>5 баллов</u> - правильно выполнено 81-100 % заданий теста.</p> | |
| Промежуточный контроль | | 14 - 25 | |

Модуль 3. Квантовая оптика

| | | | |
|---|----------------------------|---|--|
| | Текущий контроль по модулю | | |
| 1 | Аудиторная работа | <p>Занятие 6. (семинар) Квантовая оптика</p> <p>Задания.</p> <p>18. Законы Кирхгофа для излучения</p> <p>19. Закон Стефана-Больцмана</p> <p>20. Волны де Бройля</p> <p>21. Корпускулярно-волновой дуализм.</p> <p><i>Темы докладов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Излучение нагретого тела 2. Приборы ночного видения 3. Тепловое излучение биологических систем 4. Электронный микроскоп | <p>Тема 3 (лекции – 4 часа). Квантовые свойства излучения Фотозлектрический эффект. Эффект Комптона. Давление света. Спектры испускания и поглощения. Законы излучения черного тела. Формулы Планка, Рэлея-Джинса и Вина. Волновые свойства вещества. Гипотеза де Бройля. Дифракция электронов. Корпускулярно-волновой дуализм.</p> <p>Образовательные результаты: знает основные положения и законы квантовой оптики.</p> |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | <p>Занятие 7. Решение задач. Задания. Волькенштейн Н.С. Сборник задач по общему курсу физики. №№ 18.1-18.5, 19.1 -19.9</p> <p><u>Ответы на вопросы и сообщения на семинарском занятии.</u> Критерии оценки ответов: 1 балл – короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам семинарского занятия; 2 балла - содержательный ответ на один из вопросов семинарского занятия; 3 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам. <u>Подготовка конспектов к семинарским занятиям.</u> Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i> <u>Требования к выполнению доклада:</u> Доклад структурирован, студент не зачитывает текст доклада, а свободно рассказывает о сути проблемы, останавливаясь на ключевых вопросах, их сущности и сделанных выводах; продемонстрировано свободное владение материалом, представлено современное видение проблемы. Выступление укладывается в отведенный лимит времени. Обязательно сопровождение выступления презентацией. Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; 4 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения;</i> 5 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией). <u>Участие в обсуждении представленных докладов.</u> Критерии оценки: 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. 2 балла - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам; 3 балла - содержательный ответ на один из вопросов; 4 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> | <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов Решает задачи на применение законов квантовой оптики.</p> |
| 2 | <p>Самостоятельная работа (обязательные формы)</p> | <p>1. Подготовка конспектов к семинарским занятиям. Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i> 2. Подготовка доклада. Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован,</p> | <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов Решает задачи на применение законов квантовой оптики.</p> |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | <p>цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <u>4 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения</i>; <u>5 баллов</u> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов.</u> Критерии оценки: <u>1 балл</u> – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. <u>2 балла</u> - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам «круглого стола»; <u>3 балла</u> - содержательный ответ на один из вопросов «круглого стола»; <u>4 балла</u> – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> <p>3.Выполнение домашнего задания (решение задач). Критерии оценки: 1 правильно решенная задача – 0, 25 балла.</p> | |
| 3 | Самостоятельная работа (на выбор студента) | <p>1.Поиск (подбор) и обзор электронных источников информации по проблеме. К каждой ссылке должна присутствовать аннотация (электронный адрес, название сайта, организация, которой принадлежит сайт, какую именно информацию он содержит, источник информации, содержащейся на сайте, автор публикации, год размещения информации). Список оформлен в виде таблицы с колонками «Учебная тема», «Адрес электронного ресурса (URL-адрес)», «Краткая аннотация». Список содержит не менее 20 ссылок на Интернет-ресурсы.</p> <p>2.Подготовка презентации по заданной теме с использованием программы MS Power Point. Выбранная тема должна быть освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном в виде различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов - не менее 15.</p> <p><u>4 балла</u> - тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат только простой текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>5 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах не только в виде простого текста, но и в форме различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>6 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в виде схем, таблиц и т.д. с добавлением иллюстраций. Количество слайдов - более 15.</p> | Образовательные результаты: Находит и представляет информацию по заданной теме |
| | Контрольное мероприятие по модулю | <p>Тестирование (примерные тестовые задания содержатся в учебной программе дисциплины).</p> <p>Критерии оценки результатов тестирования</p> <p><u>1балл</u>– правильно выполнено 10 - 20% заданий теста. <u>2 балла</u> - правильно выполнено 21-40 % заданий теста. <u>3 балла</u> - правильно выполнено 41-60 % заданий теста. <u>4 балла</u> - правильно выполнено 61-80 % заданий теста. <u>5 баллов</u> - правильно выполнено 81-100 % заданий теста.</p> | |
| | Промежуточный контроль | 14-25 | |

| Текущий контроль по модулю | | | |
|----------------------------|-------------------|---|--|
| 1 | Аудиторная работа | <p>Занятие 8. (семинар) Строение атома. Ядерные реакции.</p> <p>Задания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Линейчатые спектры 4. Постулаты Бора. 5. Периодическая система элементов Менделеева 6. Атомное ядро. 7. Радиоактивность. <p><i>Темы докладов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опыты Франка и Герца, Штерна и Герлаха 2. Методы регистрации частиц и их траекторий 3. Искусственные превращения ядер. 4. Эффект Мессбауэра 5. Элементарные частицы <p>Занятие 9. Решение задач.</p> <p>Задания. Волькенштейн Н.С. Сборник задач по общему курсу физики. №№ 20.1-20.8, 21.1-21.15</p> <p><u>Ответы на вопросы и сообщения на семинарском занятии.</u></p> <p>Критерии оценки ответов: 1 балл – короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам семинарского занятия; 2 балла - содержательный ответ на один из вопросов семинарского занятия; 3 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> <p><u>Подготовка конспектов к семинарским занятиям.</u></p> <p>Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i></p> <p>Требования к выполнению доклада: Доклад структурирован, студент не зачитывает текст доклада, а свободно рассказывает о сути проблемы, останавливаясь на ключевых вопросах, их сущности и сделанных выводах; продемонстрировано свободное владение материалом, представлено современное видение проблемы. Выступление укладывается в отведенный лимит времени. Обязательно сопровождение выступления презентацией.</p> <p>Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; 4 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение</i></p> | <p>Тема 4 (лекция – 4 часа). Строение атома. Ядерные реакции.</p> <p>Водородоподобные атомы и их спектры. Модель атома Резерфорда. Теория Бора. Принцип неопределенности Гейзенберга. Элементы квантовой механики. Принцип Паули. Состав атомного ядра. Закон радиоактивного распада. Модели атомного ядра. Ядерные реакции. Использование ядерной энергии.</p> <p>Образовательные результаты: знает строение атома и атомного ядра.</p> <p>Образовательные результаты:</p> <p>Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов</p> <p>Решает задачи на применение законов атомной физики и радиоактивного распада.</p> |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | <p><i>проблемы и возможные варианты ее разрешения; 5 баллов</i> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов. Критерии оценки:</u> 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. 2 балла - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам; 3 балла - содержательный ответ на один из вопросов; 4 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> | |
| 2 | <p>Самостоятельная работа (обязательные формы)</p> | <p>1.Подготовка конспектов к семинарским занятиям. Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы семинарского занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, <i>при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</i></p> <p>2. Подготовка доклада. Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; 4 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; <i>представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения; 5 баллов</i> – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p><u>Участие в обсуждении представленных докладов. Критерии оценки:</u> 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. 2 балла - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам «круглого стола»; 3 балла - содержательный ответ на один из вопросов «круглого стола»; 4 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> <p>3.Выполнение домашнего задания (решение задач). Критерии оценки: 1 правильно решенная задача – 0, 25 балла.</p> | <p>Образовательные результаты: Использует математический аппарат, физические законы и алгоритмы для решения физических задач и анализа природных и техногенных явлений и процессов Решает задачи на применение законов атомной физики и радиоактивного распада.</p> |
| 3 | <p>Самостоятельная работа (на выбор студента)</p> | <p>1.Поиск (подбор) и обзор электронных источников информации по проблеме. К каждой ссылке должна присутствовать аннотация (электронный адрес, название сайта, организация, которой принадлежит сайт, какую именно информацию он содержит, источник информации, содержащейся на сайте, автор публикации, год размещения информации). Список оформлен в виде таблицы с колонками «Учебная тема», «Адрес электронного ресурса (URL-адрес)», «Краткая аннотация». Список содержит не менее 20 ссылок на Интернет-ресурсы.</p> <p>2.Подготовка презентации по заданной теме с использованием программы MS Power Point. Выбранная тема должна быть освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном в виде различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов - не менее 15.</p> <p><u>4 балла</u> - тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат только простой текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>5 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах не только в виде простого текста, но и в форме различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов – 10-15.</p> <p><u>6 баллов</u> - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в виде схем, таблиц и т.д. с добавлением иллюстраций. Количество слайдов - более 15.</p> | <p>Образовательные результаты: Находит и представляет информацию по заданной теме</p> |

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль): «Математика и Физика»

Рабочая программа дисциплины «Общая и экспериментальная физика»

| | | |
|--|--|--|
| Контрольное мероприятие по модулю | Тестирование (примерные тестовые задания содержатся в учебной программе дисциплины). Критерии оценки результатов тестирования <u>1 балл</u> – правильно выполнено 10 - 20% заданий теста. <u>2 балла</u> - правильно выполнено 21-40 % заданий теста. <u>3 балла</u> - правильно выполнено 41-60 % заданий теста. <u>4 балла</u> - правильно выполнено 61-80 % заданий теста. <u>5 баллов</u> - правильно выполнено 81-100 % заданий теста. | |
| Промежуточный контроль | 14-25 | |