

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Физико-математический факультет
Кафедра физики и методики обучения физике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Вводный курс физики
Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)
Профиль подготовки: Физика. Информатика
Форма обучения: Очная

Разработчики:
Абушкин Х. Х., канд. пед. наук, профессор

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол
№ 10 от 27.04.2018 года

Зав. кафедрой _____  _____ Абушкин Х. Х.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,
протокол № 1 от 1.09.2020 года

Зав. кафедрой _____  _____ Харитонов А. .

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337) Подготовлено в системе
1С:Университет (000006337)

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование системы основных физических законов, понятий, опытных фактов для подготовки студентов к усвоению основных разделов общей и экспериментальной физики; овладение научным методом познания; выработка у студентов навыков самостоятельной учебной деятельности, развитие у них познавательной потребности

Задачи дисциплины:

- сообщить студенту основные принципы и законы физики, и их математическое выражение;
- ознакомить обучающихся с основными физическими явлениями, методами их наблюдения и экспериментального исследования с основными физическими приборами;
- сформировать у студента навыки экспериментальной работы, научить его правильно выражать физические идеи, количественно формулировать и решать физические задачи, оценивать порядки физических величин;
- дать студенту ясное представление о границах применимости физических моделей и гипотез;
- развить у него любознательность и интерес к изучению физики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.04 «Вводный курс физики» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знание школьного курса математики, физики на уровне курса физики средней школы.

Освоение дисциплины «Вводный курс физики» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Механика;

Молекулярная физика и термодинамика

Электричество и магнетизм;

Оптика;

Квантовая физика;

Методика обучения физике;

Статистическая физика и термодинамика;

Классическая механика.

Областями профессиональной деятельности бакалавров, на которую ориентирует дисциплина «Вводный курс физики», являются образование, социальная сфера, культура.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности бакалавров:

- развитие;
- просвещение;
- образовательные системы.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций и трудовых функций (профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты №544н от 18.10.2013).

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337) Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

ПК-10 способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития

педагогическая деятельность	
ПК-10 способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития	знать: - требования к планированию учебной деятельности; - структуру и содержание планов учебно-исследовательской деятельности студента; - фундаментальные физические явления, законы и теории механики, молекулярной физики и термодинамики; - основные физические величины и понятия механики, молекулярной физики и термодинамики; уметь: - планировать свой рабочий день; - проектировать траекторию своего профессионального роста; - давать определения основных физических понятий и величин механики, молекулярной физики и термодинамики; - решать физические задачи, используя знания о физических явлениях, законах и теориях механики, молекулярной физики и термодинамики; владеть: - методами реализации планов своей учебной работы; - методами реализации планов учебно-исследовательской работы; - технологией проектирования актуальных и перспективных планов работы - грамотной речью, физической аргументацией, физическими методами решения задач механики, молекулярной физики и термодинамики.

ПК-5 способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся

педагогическая деятельность	
ПК-5 способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	знать: - традиционные и инновационные методы и технологии обучения физике; - возрастные возможности обучающихся при усвоении учебного материала; - фундаментальные физические явления, законы и теории электродинамики и оптики; - основные физические величины и понятия электродинамики и оптики; - международную систему единиц (СИ);

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000006337)

	уметь: - активизировать процесс обучения на разных этапах усвоения знаний; - формулировать основные законы электродинамики и оптики; - решать физические задачи, используя знания о физических явлениях, законах и теориях электродинамики и оптики; владеть: - наиболее распространенными технологиями работы с обучающимися для достижения целей обучения и воспитания; - способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.).
--	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Первый семестр
Контактная работа (всего)	54	54
Лекции	18	18
Практические	36	36
Самостоятельная работа (всего)	20	20
Виды промежуточной аттестации	34	34
Экзамен	34	34
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Механика. Молекулярная физика:

Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Ускорение, скорость и перемещение точки при равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.

Принцип относительности Галилея. Масса и ее измерение. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс тела. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Деформации растяжения и сжатия. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения. Коэффициент трения скольжения. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения энергии в механических процессах. Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Масса и размер молекул. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Уравнение состояния идеального газа. Универсальная газовая постоянная. Изопроцессы. Температура и ее физический смысл. Измерение температуры. Абсолютная температурная шкала. Скорости молекул газа. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Количество теплоты. Теплоемкость. Работа в термодинамике. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя и его максимальное значение.

Модуль 2. Электромагнетизм. Оптика:

Электризация тел. Электрический заряд, его дискретность. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Работа при перемещении заряда в электрическом поле. Разность потенциалов. Напряжение. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в металлах. Сопротивление металлического проводника. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод и триод. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Применение электролиза в технике. Ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Диод и триод. Электронно-лучевая трубка. Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Ферромагнетики. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Трансформатор. Понятия и законы геометрической оптики. Электромагнитная природа света. Законы распространения света. Ход лучей в зеркалах, линзах, призмах. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Волновые свойства света: интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия. Скорость света. Электромагнитные волны и их практическое применение.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (18 ч.)

Модуль 1. Механика. Молекулярная физика (10 ч.)

Тема 1. Механика. Кинематика поступательного движения (2 ч.)

Механическое движение. Система отсчета. Перемещение, скорость, ускорение. Кинематическое уравнение движения.

Тема 2. Импульс. Закон сохранения импульса в замкнутой системе (2 ч.)

Импульс. Импульс силы. Второй закон Ньютона в импульсной форме. Закон сохранения импульса.

Тема 3. Закон сохранения энергии (2 ч.)

Работа силы. Энергия. Виды механической энергии. Закон изменения энергии. Закон сохранения энергии.

Тема 4. Основные положения МКТ. Масса и размеры молекул. Моль (2 ч.)

Основные положения МКТ теории строения вещества. Масса и размеры атомов и

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000006337)

молекул. Молярная масса. Количество вещества. Основное уравнение МКТ идеального газа.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337) Подготовлено в системе
1С:Университет (000006337)

Тема 5. Изопроцессы. Температура. Измерение температуры (2 ч.)

Уравнение состояния идеального газа - уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы. Первое начало термодинамики. Тепловые двигатели.

Модуль 2. Электромагнетизм. Оптика (8 ч.)

Тема 6. Закон Кулона (2 ч.)

Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электрического поля. Разность потенциалов.

Тема 7. Закон Ома для полной цепи. Закон Дж - Ленца (2 ч.)

Электрический ток. Природа тока. Источники и потребители тока.. закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Работа и мощность тока.

Тема 8. Понятия и законы геометрической оптики. Законы распространения света. (2 ч.)

Понятия и законы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Закон преломления света. Закон отражения света. Оптические приборы.

Тема 9. Волновые свойства света: интерференция, дифракция, поляризация (2 ч.)

Интерференция света. Дифракция света. Дисперсия. Поляризация. Электромагнитная теория света.

5.3. Содержание дисциплины: Практические (36 ч.)

Модуль 1. Механика. Молекулярная физика (18 ч.)

Тема 1. Механика. Кинематика поступательного движения (2 ч.)

Механическое движение. Система отсчета. Траектория, путь, перемещение..

Тема 2. Способы задания движения. Перемещение, скорость, ускорение (2 ч.)

Векторный, координатный и естественный способ задания движения тела.

Тема 3. Динамика материальной точки. Законы Ньютона (2 ч.)

Законы динамики материальной точки. Масса. Сила. Фундаментальные взаимодействия. Равнодействующая сила. Сложение сил.

Тема 4. Кинематика вращательного движения. Связь линейных и угловых величин (2 ч.)

Вращательное движение твердого тела. Угол поворота, угловая скорость, угловое ускорение.

Тема 5. Работа. Мощность. Энергия. (2 ч.)

Работа силы. Мощность. Единицы измерения.

Тема 6. Закон сохранения энергии (2 ч.)

Энергия. Закон сохранения механической энергии. Замкнутые системы.

Тема 7. Основные положения МКТ. Масса и размеры молекул. Моль (2 ч.)

Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.

Тема 8. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы (2 ч.)

Макроскопические параметры термодинамической системы: давление, объем, температура. Абсолютная шкала температур.

Тема 9. Термодинамика (2 ч.)

Закон сохранения энергии в термодинамике. Первый закон термодинамики. Изопроцессы.

Модуль 2. Электромагнетизм. Оптика (18 ч.)

Тема 10. Закон Кулона (2 ч.)

Электрический заряд. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда.

Тема 11. Напряженность электрического поля. Потенциал и разность потенциалов (2 ч.)

Напряженность и потенциал электрического поля. Единицы измерения.

Тема 12. Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи (2 ч.)

Электрический ток. Условия существования тока. Сила тока. Сопротивление.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337) Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

Напряжение.

Тема 13. Закон Ома для полной цепи. Закон Джоуля - Ленца (2 ч.)

Закон Ома для полной цепи. Электродвижущая сила. внутреннее сопротивление источника тока.

Тема 14. Магнитное поле. Электромагнитная индукция (2 ч.)

Магнитное поле. Источники магнитного поля. Закон Ампера. Сила Лоренца. Вектор индукции магнитного поля, Поток вектора индукции магнитного поля.

Тема 15. Оптика. Природа света. Закон отражения, закон преломления света (2 ч.)

Свет. Природа света. Законы распространения света.

Тема 16. Закон преломления и закон отражения света. (2 ч.)

Закон преломления света. Закон отражения света. Призмы. Зеркала. Линзы.

Тема 17. Дисперсия света. Поляризация света. (2 ч.)

Дисперсия света. Поляризация света. Электромагнитная теория света.

Тема 18. Интерференция света. Дифракция света. Использование. (2 ч.)

Интерференция света. Дифракция света. Использование интерференции и дифракции.

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

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Первый семестр (20 ч.)

Модуль 1. Механика. Молекулярная физика (20 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к коллоквиуму

Подготовка к коллоквиуму

Тема 1. Механическое движение. Кинематика поступательного и вращательного движения

Вопросы для обсуждения:

1. Обсуждение основных вопросов темы.
2. Решение задач по теме.

Тема 2 Основные положения молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.

Уравнение состояния идеального газа.

Вопросы для обсуждения:

1. Обсуждение основных вопросов темы.
2. Решение задач по теме.
3. Защита домашних и индивидуальных задач.

Вид СРС: *Подготовка к лекционным занятиям

Изучите содержание и сделайте конспекты лекций по темам:

1. Краткий исторический обзор развития механики.
 - 1.1. Механика в трудах древнегреческих ученых.
 - 1.2. От Ньютона до современности..
2. Фундаментальные взаимодействия.
 - 2.1. Гравитационное взаимодействие.
 - 2.2. Электромагнитное взаимодействие.
 - 2.3. Сильное (ядерное) взаимодействие.
 - 2.4. Слабое взаимодействие

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства для промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования
------------------	--------------------

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000006337)

	Курс, семестр	Форма контроля	Модули (разделы) дисциплины
ПК-10	1 курс, Первый семестр	Экзамен	Модуль 1: Механика. Молекулярная физика.
ПК-5	1 курс, Первый семестр	Экзамен	Модуль 2: Электромагнетизм. Оптика.

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ПК-10 формируется в процессе изучения дисциплин:

Имидж современного педагога физики, Квантовая механика, Классическая механика, Креативные технологии в деятельности учителя физики, Методика обучения физике, Механика и молекулярная физика в примерах и задачах, Основы теоретической физики, Статистическая физика и термодинамика, Физика атомного ядра и элементарных частиц, Физика твердого тела, Электричество и оптика в примерах и задачах, Электродинамика и специальная теория относительности.

Компетенция ПК-5 формируется в процессе изучения дисциплин:

Компьютерное моделирование микроэлектронных устройств, Компьютерное моделирование радиотехнических устройств, Механика и молекулярная физика в примерах и задачах, Электричество и оптика в примерах и задачах.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

Базовый уровень:

знает и понимает теоретическое содержание; в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

Пороговый уровень:

понимает теоретическое содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

Уровень ниже порогового:

имеются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный)	Зачет	

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000006337)

	зачет)		
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено	Ниже 60%

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Неудовлетворительно	Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины, обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий; затрудняется делать выводы и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.
Удовлетворительно	Студент имеет представления о физических законах и процессах; демонстрирует некоторые умения анализировать взаимосвязь физических явлений и процессов, затрудняется проанализировать основные физические закономерности; не дает аргументированные ответы на дополнительные вопросы преподавателя и не приводит примеры; допускается несколько ошибок в содержании ответа, при этом ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы.
Хорошо	Студент демонстрирует знание и понимание основного содержания дисциплины. Экзаменуемый знает основные законы физики историю ее развития; умеет раскрывать взаимосвязь физических явлений; владеет физической терминологией, однако допускаются одна-две неточности в ответе. Студент дает логически выстроенный, достаточно полный ответ по вопросу.
Отлично	Студент знает: основные физические понятия, явления (процессы), законы: историю развития физики, биографии крупнейших ученых-физиков: демонстрирует умение объяснять взаимосвязь явлений и законов; владеет физической терминологией, способностью к анализу физических явлений и законов. Ответ логичен и последователен, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, выводы доказательны.

8.3. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Механика. Молекулярная физика

ПК-10 способность проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития

1. На покоящееся тело массой 3 кг начала действовать постоянная сила. Каким должен быть импульс этой силы, чтобы скорость тела возросла до 6 м/с?

2. Лодка массой 60 кг и длиной 2 м стоит в неподвижной воде. Рыбак массой 40 кг переходит с кормы на нос лодки. На какое расстояние при этом передвинется лодка? Сопротивлением воды пренебречь.

3. Мяч подняли на высоту H и отпустили, после чего он ударился о поверхность. Определите высоту, на которую поднялся мяч после удара, если скорость мяча перед ударом была v , а после удара стала $v/2$.

4. Шарик массой m движется со скоростью v . После упругого соударения со стенкой он стал двигаться в противоположном направлении, но с такой же по модулю скоростью. Чему равна работа силы упругости, которая действовала на шарик со стороны стенки?

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000006337)

5. Свинцовая пуля летит со скоростью 260 м/с. На сколько градусов повысится её температура, если пуля сразу остановится и вся энергия пойдёт на её нагревание? Удельная теплоёмкость свинца 130 Дж/кг•К.

Модуль 2: Электромагнетизм. Оптика

ПК-5 способность осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся

1. Электрон и протон влетают в однородное магнитное поле перпендикулярно вектору магнитной индукции на расстоянии L друг от друга со скоростями v и $2v$. Чему равно в этот момент времени отношение модуля силы, действующей на электрон со стороны магнитного поля, к модулю силы, действующей на протон?

2. Угол между проводником с током и направлением вектора магнитной индукции внешнего однородного магнитного поля увеличивается от 30 до 90°. Как меняется при этом сила Ампера?

3. Электрический заряд 1,25 мКл медленно перенесли из одной точки электростатического поля в другую. При этом электрическим полем была совершена работа Дж. Чему равна абсолютная величина разности потенциалов между этими точками?

4. На неизвестной планете для измерения ускорения свободного падения использовали заряженный шарик массой 1г. Оказалось, что в горизонтальном электрическом поле напряжённостью 2000 В/м нить с подвешенным на ней маленьким шариком отклонилась на 45° от вертикали. Заряд шарика 2,5 мКл. Найдите по этим данным ускорение свободного падения на планете.

5. Два точечных заряда q_1 и q_2 находятся на расстоянии L друг от друга. Если расстояние между ними уменьшается на 50 см, сила взаимодействия увеличивается в два раза. Найдите расстояние L .

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Первый семестр (Экзамен, ПК-10, ПК-5)

1. Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета.

2. Траектория. Путь и перемещение. Равномерное движение.

3. Ускорение, скорость и перемещение при равноускоренном движении.

4. Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение.

5. Момент силы. Условия равновесия тел с неподвижной осью вращения и без оси вращения.

6. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея.

7. Масса и ее измерение. Сила. Сложение сил. Второй и третий законы Ньютона

8. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение

9. Деформация. Сила упругости. Закон Гука.

10. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела.

11. Механическая работа и мощность. Консервативные системы

12. Силы трения. Коэффициент трения скольжения.

13. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения энергии

14. Колебательное движение. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота. Математический маятник. Формула периода математического маятника. Колебания груза на пружине

15. Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс.

16. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337) Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

17. Архимедова сила. Условия плавания тел.
18. Давление. Закон Паскаля для жидкостей и газов. Гидростатическое давление
19. Основные положения молекулярно-кинетической теории вещества. Температура и ее физический смысл. Абсолютная температурная шкала
20. Внутренняя энергия идеального газа и способы ее изменения. Изопроцессы.¶
21. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории вещества. Уравнение Менделеева-Клапейрона
22. Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам
23. Принцип действия тепловых двигателей. Цикл Карно. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей
24. Электризация тел. Электрический заряд, его дискретность. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона
25. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции.
26. Напряженность поля точечного заряда, сферы, плоскости. Силовые линии точечного заряда, сферы, плоскости
27. Работа при перемещении заряда в электрическом поле. Разность потенциалов, напряжение
28. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и потенциалом.
29. Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Электроемкость плоского конденсатора
30. Условия возникновения и существования электрического тока. Электродвижущая сила
31. Законы Ома для однородного и неоднородного соединения проводников и для замкнутой цепи
32. Последовательное и параллельное соединение проводников
33. Электрический ток в металлах. Сопротивление металлического проводника.
34. Магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции. Закон Ампера.
35. Магнитное взаимодействие токов.
36. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца
37. Магнитные свойства веществ. Магнитная проницаемость. Пара-, диа- и ферромагнетики
38. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца
39. Природа света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света.
40. Преломление света. Призмы. Линзы. Построение изображения в линзе.
41. Дисперсия света. Скорость света в вакууме и в веществе. Оптическая плотность среды.
42. Интерференция света. Использование интерференции.
43. Дифракция света. Дифракционная решетка.

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен по дисциплине или ее части имеет цель оценить сформированность общекультурных, профессиональных компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337) Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

набранной суммы баллов.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала; – умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание;
- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Даутова, К. В. Задачи для самостоятельной работы по вводному курсу физики : учебно-методическое пособие / К. В. Даутова. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2011. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49583>
2. Элементарный учебник физики : учебное пособие : в 3-х т. / ред. Г.С. Ландсберг. — 14-е изд. — Москва : Физматлит, 2011. — Т. 2. Электричество и магнетизм. — 488 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82897>
3. Элементарный учебник физики Оптика. Атомная и ядерная физика : учебное пособие : [12+] / ред. Г.С. Ландсберг. — 14-е изд. — Москва : Физматлит, 2012. — Том 3. Колебания и волны. — 668 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82898>

Дополнительная литература

1. Гольдфарб Н.И.. Физика. Задачник 10 – 11 классы. /Н.И.Гольдфарб. – М.: Дрофа, 2005. – 400 с.
2. Рымкевич, А. П. Физика. Задачник. 10-11 кл. : пособие для общеобразовательных учреждений / А. П. Рымкевич. – М.: Дрофа, 2012. – 188 с
3. Мякишев, Г.Я.. Физика. Механика. 10 класс. /Г.Я.Мякишев. – М.: Дрофа, 2010. – 495 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. vargin.merphi.ru - Физика студентам и школьникам. Образовательный проект А.Н. Варгина, МИФИ.
2. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС Издательства ЛАНЬ
3. <https://biblio-online.ru/> - ЭБС Издательства Юрайт
4. <https://biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – М. : Издательство «Директ-Медиа». – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337) Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- регулярно выполняйте задания для самостоятельной работы, своевременно отчитывайтесь преподавателю об их выполнении;
- изучив весь материал, проверьте свой уровень усвоения содержания дисциплины и готовность к сдаче зачета/экзамена, выполнив задания и ответив самостоятельно на примерные вопросы для промежуточной аттестации.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные понятия и категории по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к промежуточной аттестации;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на аудиторном занятии;
- повторите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к обсуждению вопросов по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к аудиторным занятиям.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к промежуточной аттестации;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы;
- проработайте содержание источника, сформулируйте собственную точку зрения на проблему с опорой на полученную информацию.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в информационной системе университета.

12.1 Перечень программного обеспечения (обновление производится по мере появления новых версий программы)

- Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
- Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
- 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016 г.

12.2 Перечень информационных справочных систем (обновление выполняется еженедельно)

1. Гарант Эксперт (сетевая)
2. Справочная правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000006337)

- науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Электронная библиотечная система Znanium.com(<http://znanium.com/>)
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)
- Научная электронная библиотечная система eLibrary.ru
- <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: школьный кабинет физик, № 204.

Школьный кабинет физики.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

Лабораторное оборудование: источник питания высоковольтный, Блок питания регулируемый, Комплект цифровых измерителей тока и напряжения, Генератор звуковой ГЗШ-3-2Л, Набор демонстрационный «Определение постоянной Планка», Учебная модульная станция Dobot, Ресурсный набор ТЕТРИКС МАКС, Стартовый набор ТЕТРИКС МАКС, Робот - манипулятор Dobot, Комплект линейных перемещений Dobot, Набор «Электричество 3», Набор по статике с магнитными держателями, АРМ- 8 (моноблок), Кабинет физики в составе, Трансформатор универсальный, Набор «Электричество», АРМ преподавателя (ноутбук Lenovo, интерактивная доска, проектор), Дозиметр, Набор «Звуковые волны», Набор «Механика», Комплект для демонстрации электромагнитных волн, Прибор для демонстрации законов внешнего фотоэффекта, Анемометр МЕГЕОН 11030.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы.

Читальный зал электронных ресурсов, № 101 б.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 12 шт., мультимедийный проектор 1 шт., multifunctional устройство 1 шт.,

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337) Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

принтер 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации, электронные диски с учебными и учебно-методическими пособиями.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006337) Подготовлено в системе
1С:Университет (000006337)