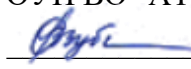


Нестеренко
Ирина
Юрьевна

Подписано цифровой
подписью: Нестеренко
Ирина Юрьевна
Дата: 2024.12.03
13:03:52 +05'00'

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора УрСЭИ (филиал)
ОУП ВО "АТиСО" по УВР
 О.В. Зубкова
23.04.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Физика

Направление подготовки

09.02.07 Информационные системы и программирование
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Специалист по информационным системам

Квалификация выпускника

Специалист по информационным системам

Кафедра: Гуманитарных, естественно-научных и математических дисциплин

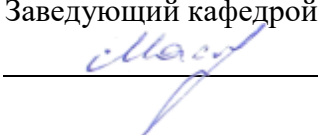
Разработчики программы:

Горшенина Елена Ивановна

Программа обсуждена на заседании кафедры Гуманитарных, естественно-научных и математических дисциплин

протокол № 7 от 18.03.2024

Заведующий кафедрой Гуманитарных, естественно-научных и математических дисциплин

 Маскайкин Е. П.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	3
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	3
2.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине	3
2.2. Результаты освоения образовательной программы	3
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	4
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	4
5.1. Содержание дисциплины (модуля)	4
5.2. Разделы / темы дисциплины, их трудоемкость и виды занятий	6
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	7
7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА	12
8. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	13
9. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	13
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	14

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:

сформировать целостное представление о физических процессах и явлениях, протекающих в природе, понимание возможностей современных научных методов познания природы и владения ими на уровне, необходимом для решения практических задач, возникающих при выполнении профессиональных обязанностей.

Задачи:

1. овладеть знаниями основных разделов физики, умениями понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач, овладеть навыками решения практических задач.
2. получить знания о важнейших физических явлениях, моделях и методах физических исследований, способствующих профессиональному росту будущего программиста.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Изучение дисциплины Физика направлено на формирование следующих компетенций:

2.2. Результаты освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

1. физические основы элементной базы компьютерной техники и средства передачи информации.
2. принципы работы технических устройств ИКТ.
3. константы физики.
4. единицы измерения физических величин.
5. способы измерения основных физических величин и лабораторные приборы.

Уметь:

1. самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой.
2. производить основные физические измерения, обрабатывать результаты измерений и использовать для этого вычислительные средства.
3. работать на физической аппаратуре, представленной в лабораторном практикуме.
4. применять компьютеры для исследования физических процессов с использованием моделей.

Владеть (навыки и/или опыт деятельности):

1. технологией поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Физика в программе подготовки специалистов среднего звена входит в дисциплины цикла (раздела, профессионального модуля) "Общеобразовательные учебные дисциплины (общие и по выбору) профильные" специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование профиль "Специалист по информационным системам".

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины	Всего часов
	Для очной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/часов)	0 / 54
Контактная работа – аудиторные занятия:	36
Лекции	18
Семинары, практические занятия	18
Контактная работа (зачет, экзамен, курсовая работа)	
Самостоятельная работа обучающегося	18
Промежуточная аттестация	
Вид промежуточной аттестации	ДФК, Зачет

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**5.1 Содержание дисциплины (модуля)****Тема 1. Введение.**

Введение. Физика - фундаментальная наука о природе.

Тема 2. Механика.

Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Характеристики равномерного прямолинейного движения: скорость, перемещение, путь. Равнопеременное прямолинейное движение. Характеристики равнопеременного прямолинейного движения: скорость, перемещение, ускорение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение. Взаимодействие тел. Сила. Принцип суперпозиции сил. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Импульс. Закон сохранения импульса. Закон сохранения механической энергии.

Тема 3. Основы молекулярной физики и термодинамики.

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплостойкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы. Испарение и конденсация.

Тема 4. Электродинамика.

Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.

Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.

Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.

Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

Тема 5. Колебания и волны.

Колебательное движение. Гармонические колебания.

Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания.

Вынужденные механические колебания. Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.

Тема 6. Оптика.

Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света.

Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Интерференция света. Когерентность световых лучей.

Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн.

Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения.

Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.

Тема 7. Элементы квантовой физики.

Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова-Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция.

Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение.

Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.

Тема 8. Эволюция Вселенной.

Наша звездная система - Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд.

Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.

5.2 Разделы/темы дисциплины, их трудоемкость и виды занятий

Общая трудоемкость изучения дисциплины по учебному плану: 3.Е. (часов) 0/72

Форма обучения: очная

Вид контроля: ДФК, Зачет

№	Наименование темы	Всего	Лекции	Семинары	Консультации / Аттестация	Самостоятельная работа	Компетенции	Литература (ссылка на номер)
1	Тема 1. Введение.	6	2	2		2		Л.1-8
2	Тема 2. Механика.	6	2	2		2		Л.1-8
3	Тема 3. Основы молекулярной физики и термодинамики.	6	2	2		2		Л.1-8
4	Тема 4. Электродинамика.	6	2	2		2		Л.1-8
5	Тема 5. Колебания и волны.	6	2	2		2		Л.1-8
6	Тема 6. Оптика.	6	2	2		2		Л.1-8
7	Тема 7. Элементы квантовой физики.	9	3	3		3		Л.1-8
8	Тема 8. Эволюция Вселенной.	9	3	3		3		Л.1-8
	Всего часов	54	18	18		18		

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Самостоятельная работа включает следующие ее виды:

- изучение тем самостоятельной подготовки по учебно-тематическому плану;
- самоподготовка к практическим и другим видам занятий – расчетно-аналитическая работа по индивидуальному учебному заданию;
- самостоятельная работа слушателей при подготовке к итоговому тестированию.

Эти виды работ предполагают:

- самостоятельную работу слушателя в библиотеке;
- изучение материалов специализированных сайтов по темам дисциплины в сети Интернет;
- изучение электронных учебных материалов (электронных учебников, методических материалов, представленных на сайте УрСЭИ);

Задания для самостоятельной работы слушателей включают в себя:

- выполнение тестовых заданий, размещенных в программной оболочке Moodle – по темам, вынесенным на самостоятельное изучение;
- подготовка докладов по отдельным вопросам курса.

Указания и задания по самостоятельной работе выдаются на практических занятиях с учетом индивидуального уровня освоения материала слушателями.

Перечень вопросов для самостоятельной работы

1. Основные положения молекулярно – кинетической теории строения вещества и их опытное обоснование. Абсолютная температура. Связь температуры со средней кинетической энергией молекул. Первый закон термодинамики.
2. Второй закон термодинамики. Принцип действия и КПД тепловых двигателей.
3. Идеальный газ. Основные уравнения молекулярно – кинетической теории идеального газа.
4. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона)
5. Изопроцессы в газах и их график. Газовые законы.
6. Насыщенные и ненасыщенные пары. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы по определению влажности воздуха.
7. Поверхностное натяжение жидкости. Коэффициент поверхностного натяжения
8. Смачивание и не смачивание жидкостью твердого тела. Капиллярные явления
9. Кристаллические и аморфные тела. Типы кристаллических решеток.
10. Виды деформаций твердого тела. Закон Гука.
11. Электрическое взаимодействие. Закон Кулона.
12. Электрическое поле и его свойства. Напряженность электрического поля.
13. Потенциал электрического поля. Разность потенциалов.
14. Проводник в электрическом поле.
15. Диэлектрики в электрическом поле.
16. Емкость проводников. Конденсаторы.
17. Постоянный электрический ток. Сила тока. Плотность тока.
18. Постоянный электрический ток. Сила тока. Плотность тока.
19. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной электрической цепи.
20. Зависимость сопротивления проводников от их размеров и температуры.

21. Последовательное соединение проводников
22. Параллельное соединение проводников.
23. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.
24. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
25. Электрический ток в жидкостях. Закон Фарадея для электролиза.
26. Электрический ток в вакууме. Электровакуумные приборы
27. Несамостоятельный и самостоятельный газы. Виды самостоятельного разряда.
28. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников.
29. Полупроводниковые приборы и их применение.
30. Магнитное поле, его свойства и характеристики. Магнитное поле прямого, кругового тока и соленоида.
31. Взаимодействие электрических токов. Сила Ампера.
32. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле.
33. Магнитные свойства вещества. Диамагнетики, парамагнетики и ферромагнетики. Гипотеза Ампера.
34. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея для электромагнитной индукции. Правило Ленца.
35. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.
36. Гармонические колебания и их характеристики. Уравнение механических гармонических колебаний.
37. Математический маятник. Период колебаний математического маятника.
38. Механические волны, их виды и характеристики.
39. Интерференция и дифракция механических волн.
40. Переменный ток, его получение и характеристики.
41. Трансформатор, его режим работы и применение.
42. Производство, передача и потребление электроэнергии. Альтернативные источники энергии.
43. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона.
44. Электромагнитные волны и их свойства.
45. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи.
46. Природа света. Источники света. Определение скорости света.
47. Основные фотометрические величины. Законы освещенности.
48. Законы геометрической оптики. Построение изображения в зеркалах.
49. Явление полного внутреннего отражения и его применение.
50. Формула тонкой линзы. Построение изображений в линзах.
51. Оптические приборы. Глаз – как оптическая система.
52. Интерференция света и ее применение.
53. Дифракция света. Дифракционная решетка.
54. Дисперсия света. Спектры. Спектральный анализ.
55. Инфракрасные, ультрафиолетовые и рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.
56. Квантовая природа света. Фотон и его свойства.
57. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна.
58. Строение атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение энергии атомами.
59. Строение атомного ядра. Радиоактивность. Ядерные реакции.

Тема 1. Введение.

Тема 2. Механика.

Вопросы для дискуссии

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение закона сохранения импульса.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

Практические задания

1. Сформулируйте закон сохранения энергии.
2. Запишите обозначение, единицу измерения и формулу для определения перемещения при равноускоренном прямолинейном движении.
3. В чем заключается свойство инертности?
4. Какие составные части включает в себя система отсчета?
5. В чём смысл 1 закона Ньютона?
6. Равнодействующая всех сил, действующих на тело, равна нулю. Двигается это тело или находится в состоянии покоя?
 - А. Тело обязательно находится в состоянии покоя.
 - Б. Тело движется равномерно прямолинейно или находится в состоянии покоя.
 - В. Тело обязательно движется равномерно прямолинейно.
 - Г. Тело движется равноускоренно.
7. Шарик массой 1 кг движется с ускорением 50 см/с^2 . Определите силу, действующую на шарик.
8. Автомобиль движется со скоростью 72 км/ч . Определить ускорение автомобиля, если через 20 минут он остановится.
9. На соревнованиях лошадей тяжелоупряжных пород одна из них перевезла груз массой 23 т. Найти коэффициент трения, если сила тяги лошади $2,3 \text{ кН}$.
10. Тело массой 100 кг поднимают с ускорением 2 м/с^2 на высоту 25 м. Какая работа совершается при подъёме тела?
11. С лодки массой 200 кг, движущейся со скоростью 1 м/с, прыгает мальчик массой 50 кг в горизонтальном направлении со скоростью 7 м/с. Какова скорость лодки после прыжка, если мальчик прыгал по ходу лодки?
12. Сформулировать закон всемирного тяготения.
13. Дать определение мощности.
14. Что такое материальная точка?

Тема 3. Основы молекулярной физики и термодинамики.

Практические задания

1. В сосуде находится 3 моль кислорода. Сколько примерно атомов кислорода находится в сосуде?
2. Какова масса 4 моль кислорода?
3. Сколько молекул содержится в 1 кг водорода?
4. Где больше молекул: в 1 моль кислорода или в 1 моль азота?
5. Как зависит скорость диффузии от температуры?

Тема 4. Электродинамика.

Вопросы для дискуссии

Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного.

Изучение закона Ома для полной цепи.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.

Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.

Практические задания

1. Два небольших заряженных шара действуют друг на друга по закону Кулона с силой 0,1 Н. Какой будет сила кулоновского взаимодействия этих шаров при увеличении заряда каждого шара в 2 раза, если расстояние между ними остается неизменным?
А. 0,1 Н. Б. 0,2 Н. В. 0,4 Н. Г. 0,05 Н.
2. Как изменится по модулю напряженность электрического поля точечного заряда при увеличении расстояния от заряда в 4 раза?
А. Уменьшится в 4 раза. Б. Уменьшится в 2 раза. В. Увеличится в 4 раза. Г. Увеличится в 2 раза.
3. При перемещении электрического заряда q между точками с разностью потенциалов 6 В силы, действующие на заряд со стороны электростатического поля, совершили работу 3 Дж. Чему равен заряд q ?
А. 0,5 Кл. Б. 2 Кл. В. 18 Кл. Г. Определить невозможно.
4. Напряженность электрического поля в пространстве между пластинами плоского конденсатора в вакууме равна 40 В/м., расстояние между пластинами 2 см. Каково напряжение между пластинами конденсатора?
А. 2000 В. Б. 80 В. В. 20 В. Г. 0,8 В.
5. На одной пластине конденсатора электрический заряд +4 Кл, на другой -4 Кл. Определите напряжение между пластинами конденсатора, если его электроёмкость 2 Ф.
А. 0,25 В. Б. 0,5 В. В. 2 В. Г. 4 В.

Тема 5. Колебания и волны.

Вопросы для дискуссии

Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).

Индуктивные и емкостные сопротивления в цепи переменного тока.

Практические задания

1. Что такое электромагнитные волны?
А. Распространяющееся в пространстве переменное магнитное поле. Б. Распространяющееся в пространстве электрическое поле.
В. Распространяющееся в пространстве переменное электромагнитное поле.
2. С какой скоростью распространяется электромагнитное взаимодействие в вакууме?
А. $c = 3 \cdot 10^8$ м/с. Б. $c > 3 \cdot 10^8$ м/с. В. $c < 3 \cdot 10^8$ м/с.
3. Как должна двигаться заряженная частица, чтобы возникло электромагнитное излучение?
А. С постоянной скоростью. Б. Находиться в покое. В. Двигаться с ускорением.
4. Какое свойство электромагнитных волн используется в радиолокаторе?
А. Отражение. Б. Дифракция. В. Интерференция.
5. Какие явления происходят во время радиоприёма в антенне и колебательном контуре приёмника?
А. Высокочастотные модулированные колебания преобразуются в токи звуковой частоты.
Б. Индуцируются звуковые волны.
В. Под действием радиоволны происходит индуцирование электрических высокочастотных колебаний.
6. Можно ли осуществить радиосвязь с помощью радиоволн с подводной лодки, когда она находится под водой?
А. Да. Б. Нет. В. Можно, используя ультракороткие волны.

Тема 6. Оптика.

Вопросы для дискуссии

Изучение изображения предметов в тонкой линзе.

Изучение интерференции и дифракции света.

Градуировка спектро스코па и определение длины волны спектральных линий.

Практические задания

1. К какому виду излучения относится свечение звёзд?
А. К тепловому. Б. К люминесцентному.
2. Какой спектр можно наблюдать с помощью спектроскопа от раскалённой спирали электрической лампочки?
А. Сплошной. Б. Линейчатый. В. Полосатый.
3. Инфракрасное излучение имеет длину волны:
А. Меньше $4 \cdot 10^{-7}$ м. Б. Больше $7,6 \cdot 10^{-7}$ м. В. Меньше 10^{-8} м.
4. Ультрафиолетовое излучение:
А. Возникает при резком торможении быстрых электронов. Б. Интенсивно испускается твёрдыми телами, нагретыми до очень высоких температур. В. Излучается любым нагретым телом.
5. Обычное стекло хорошо пропускает:
А. Видимый солнечный свет. Б. Ультрафиолетовое излучение. В. Инфракрасное излучение.
6. Каков диапазон длин волн видимого излучения?
А. $4 \cdot 10^{-7} - 7,6 \cdot 10^{-7}$ м. Б. $4 \cdot 10^{-7} - 7,6 \cdot 10^{-7}$ см. В. $4 \cdot 10^{-7} - 7,6 \cdot 10^{-7}$ мм.
7. Наибольшую проникающую способность имеет:
А. Ультрафиолетовое излучение. Б. Рентгеновское излучение. В. γ -излучение.

Тема 7. Элементы квантовой физики.

Вопросы для дискуссии

- Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.
Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света.
Измерение работы выхода электрон

Практические задания

1. Какое из приведённых ниже выражений наиболее точно определяет понятие фотоэффекта?
А. Испускание электронов веществом в результате его нагревания. Б. Вырывание электронов из вещества под действием света. В. Увеличение электрической проводимости вещества под действием света.
2. Энергия фотона, соответствующая красной границе фотоэффекта, для калия $7,2 \cdot 10^{-19}$ Дж. Определите минимальную кинетическую энергию фотоэлектронов, если на металл падает свет, энергия фотонов которого равна 10^{-18} Дж.
3. Определите длину волны света, которым освещается поверхность металла, если фотоэлектроны имеют максимальную кинетическую энергию $6 \cdot 10^{-20}$ Дж, а работа выхода из металла $6 \cdot 10^{-19}$ Дж.

Тема 8. Эволюция Вселенной.

Вопросы для дискуссии

- Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях.
Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной.

Практические задания

1. В модели атома Резерфорда:

А. Положительный заряд сосредоточен в центре атома, а электроны обращаются вокруг него. Б. Отрицательный заряд сосредоточен в центре атома, а положительный заряд распределен по всему объёму атома. В. Положительный заряд распределён по всему объёму атома, а электроны вкраплены в эту положительную сферу.

2. Какой заряд имеет α -частица?

А. Положительный. Б. Отрицательный. В. Нейтральный.

3. Состояния атомов, соответствующие всем разрешенным энергетическим уровням, кроме низшего, называются:

А. Стационарными. Б. Возбуждёнными. В. Невозбуждёнными.

4. Может ли атом при переходе в возбуждённое состояние поглотить произвольную порцию энергии?

А. Да. Б. Нет. В. Может, если порция небольшая.

5. Как изменится энергия атома водорода, если электрон в атоме перешел с первой орбиты на третью, а потом обратно?

А. Увеличилась. Б. Уменьшилась. В. Изменение энергии равно нулю.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература

1. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 6-е изд., переработанное и дополненное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 432 с. - ISBN 978-5-09-099514-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927347> . – Режим доступа: по подписке.

2. Мякишев, Г. Я. Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; Под ред. Н. А. Парфентьева. - 11-е изд., переработанное - М.: Просвещение, 2023. - 436 с. - ISBN 978-5-09-103620-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089898> . – Режим доступа: по подписке.

3. Карасева, С. Я. Физика и химия растворов полимеров : практикум для СПО / С. Я. Карасева, С. В. Сушкова. — Саратов : Профобразование, 2022. — 97 с. — ISBN 978-5-4488-1428-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116311.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/116311>

4. Чакак, А. А. Молекулярная физика : учебное пособие для СПО / А. А. Чакак ; под редакцией М. Г. Кучеренко. — Саратов : Профобразование, 2020. — 377 с. — ISBN 978-5-4488-0670-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91895.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература

5. Чакак, А. А. Физика. Динамика механического движения : учебное пособие для СПО / А. А. Чакак. — Саратов : Профобразование, 2020. — 113 с. — ISBN 978-5-4488-0664-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92188.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Летута, С. Н. Физика. Электростатика : учебное пособие для СПО / С. Н. Летута, А. А. Чакак. — Саратов : Профобразование, 2020. — 177 с. — ISBN 978-5-4488-0591-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92190.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Чакак, А. А. Физика. Электричество и магнетизм : учебное пособие для СПО / А. А. Чакак. — Саратов : Профобразование, 2020. — 237 с. — ISBN 978-5-4488-0675-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91904.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
8. Романова, В. В. Физика : примеры решения задач : учебное пособие / В. В. Романова. — 2-е изд., испр. — Минск : РИПО, 2021. — 348 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697440> . — Библиогр.: с. 340-341. — ISBN 978-985-7253-60-9. — Текст : электронный.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программное обеспечение

№	Наименование	Описание
1	Adobe Acrobat Reader	Программное обеспечение для чтения файлов в формате PDF.
2	Google Chrome, Mozilla Firefox, Яндекс Браузер	Интернет-браузеры.
3	Open Office, Libre Office	Кроссплатформенный, свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом.

9. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Помещения, в которых проводятся занятия, представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий. Данные аудитории оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства, находящиеся в учебных аудиториях:

- персональный компьютер или ноутбук (для преподавателя) с выходом в сеть интернет;
- проектор;
- акустическая система
- экран для проектора;
- доска маркерная (ученическая доска);

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой и имеют возможность подключения к сети интернет и обеспечивают доступ к электронной информационно-образовательной среде академии.

10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

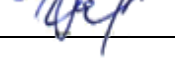
Стандартные методы обучения:

- лекции;
- практические занятия, на которых обсуждаются основные проблемы, освещенные в лекциях и сформулированные в домашних заданиях;
- лабораторные работы;
- письменные или устные домашние задания;
- расчетно-аналитические, расчетно-графические задания;
- самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к практическим/лабораторным занятиям, выполнение указанных выше письменных/устных заданий, работа с литературой.

2. Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:

- интерактивные лекции;
- круглые столы;
- групповые дискуссии и проекты;
- обсуждение результатов работы студенческих исследовательских групп;

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

№	Подразделение	ФИО	Подпись	Дата
1	Кафедра экономики	О.В. Зубкова		23.04.2024
2	Кафедра МиУП	Е.В. Маскайкина		23.04.2024
3	Кафедра ГЕМД	Е.П. Маскайкин		23.04.2024
4	Учеб. метод. отдел	Н.С. Ульянова		23.04.2024
5	Библиотека	Г.В. Шпакова		23.04.2024