

Календарно-тематическое планирование по дисциплине «Физика» (предмагистранты)

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Объем часов</i>
Введение	Содержание учебного материала Физика как наука и основа естествознания. Научный метод познания окружающего мира.	1
	Входной контроль.	1
1 модуль		
Раздел 1. МЕХАНИКА		
20		
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала Относительность механического движения. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорения. Вращательное движение твердого тела.	4
Тема 1.2. Законы механики Ньютона	Содержание учебного материала Законы Ньютона. Основные силы, рассматриваемые в механике: гравитационные силы, силы трения, силы упругости. Применение законов Ньютона.	6
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала Закон сохранения импульса и реактивное движение. Работа и мощность. Теорема о приращении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии. Момент импульса, момент силы. Закон сохранения момента импульса.	4
Тема 1.4. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний. Нахождение собственных частот для одномерных колебательных систем. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Звуковые волны.	6
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.		
14		
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории.	Содержание учебного материала Основные положения МКТ. Температура. Основное уравнение МКТ. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы. Газовые законы.	6
Тема 2.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Принцип действия и КПД тепловой машины. Неравенство Клаузиуса и энтропия.	8
	Самостоятельная работа студентов (СР)	

1.	Проработка учебного материала	4
2.	Подготовка к семинарам	18
	Выполнение контрольных работ	3
	Выполнение домашнего задания	2,5
2 семестр		
2 модуль		
Раздел 3. Электродинамика		26
Тема 3.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Теорема Гаусса для электрического поля. Электростатический (скалярный) потенциал. Связь между напряженностью и потенциалом. Конденсаторы. Емкость.	10
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутого контура. Мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца.	4
Тема 3.3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала Магнитная индукция. Закон Био-Савара-Лапласа. Сила Лоренца. Сила Ампера. Теорема о циркуляции магнитного поля. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	8
Тема 3.4. Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Переменный синусоидальный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Принцип действия трансформатора.	2
Модуль 3		
Раздел 4. Электромагнитные волны и волновая оптика		
Тема 4.1. Уравнения Максвелла. Волновая оптика.	Содержание учебного материала Ток смещения. Уравнения Максвелла для полей E и B . Уравнения Максвелла в пустом пространстве. Электромагнитные волны, как следствие уравнений Максвелла. Свет как электромагнитные волны. Интерференция и дифракция света. Отражение преломление света на границе двух прозрачных сред. Полное внутреннее отражение.	10
Раздел 5. Элементы квантовой физики		16
Тема 5.1. Квантовая оптика.	Содержание учебного материала Тепловое излучение. Гипотеза Планка. Явление фотоэффекта. Фотоны. Уравнение Эйнштейна. Эффект Комптона.	4

Тема 5.2. Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала Модель Бора для атома водорода. Поглощение и испускание света атомом. Уравнение Шредингера и простейшие задачи на “потенциальные ямы”. Физический смысл волновой функции. Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Радиоактивность.	6
	Повторение и подготовка к экзамену	6
	Самостоятельная работа студентов (СР)	
1.	Проработка учебного материала	14
2.	Подготовка к семинарам	54
	Выполнение контрольных работ	4,5
	Выполнение домашнего задания	2,5