НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

учебных занятий по дисциплине: ФИЗИКА Кафедра: ПиТФ Факультет: ФЭН Курс: 2 Семестр: 4 Учебный год: 2010/2011	Лектор: доцент Заикин А.Д. Заведующий кафедрой: проф. Дубровский В.Г. Дата: 10.02.2011 г.

Неделя	Лекции	Час.	Практические (семинарские) занятия	Час.	Номер и название лабораторных работ	Час.
1	2	3	4	5	6	7
1-я неделя 14.02-19.02	Геометрическая оптика. Интерференция волн. Интерференция в тонких пластинах. Интерферометры.	2	Интерференция в тонких пленках. *Выдача расчетно-графического задания*.	2		
2-я неделя 21.02-26.02	Дифракция. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция на круглом отверстии и диске. Дифракция на щели. Дифракционная решетка.	2			Когерентная оптика: Интерференция света. Бипризма Френеля.	4
3-я неделя 28.02-05.03	Поляризация электромагнитных волн. Классическая теория дисперсии. Распространение электромагнитных волн в диспергирующих средах.	2	Дифракция электромагнитных волн. Дисперсия и поляризация.	2		
4-я неделя 07.03-12.03	Тепловое излучение и его характеристики. Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана, Вина. Гипотеза Планка о квантовании энергии излучения. Формула Планка.	2				
5-я неделя 14.03-19.03	Фотоны. Фотоэффект, законы Столетова, уравнение Эйнштейна для фо-	2	Законы теплового излучения. Теория Планка.	2		

	тоэффекта. Эффект Комптона. Световое давление.					
6-я неделя 21.03-26.03	Корпускулярно-волновой дуализм. Волны де Бройля. Постулаты Бора и модель Бора для атома водорода. Энергетический спектр. Принцип неопределенности.	2			Когерентная оптика: Дифракция лазерного света. Дифракция Фраунгофера.	4
7-я неделя 28.03-02.04	Операторы физических величин. Уравнение Шредингера. Волновая функция и ее смысл. Квантовые состояния.	2	Энергия и импульс фотонов. Фотоэффект. Эффект Комптона.	2		
8-я неделя 04.04-09.04	Поведение частицы в потенциальной яме. Принцип суперпозиции. Плотность потока вероятности и прохождение частицей потенциального барьера	2				
9-я неделя 11.04-16.04	Функция плотности состояний в пространстве энергия - импульс. Квантовая статистика. Функция распределения Ферми - Дирака, Бозе - Эйнштейна. Температура Ферми.	2	Решение уравнения Шредингера для различных квантовых систем. Волны де Бройля, соотношение неопределенностей	2		
10-я неделя 18.04-23.04	Квантовая статистика электронов в металлах.	2			№ 37. Изучение теплового излучения лампы накаливания. / № 38. Определение постоянной Стефана–Больцмана.	4
11-я неделя 25.04-30.04	Классическая теория Друде поведения свободных электронов в металле и модель Зоммерфельда. Эффект Холла. Обобществление электронов в кристалле, зонная теория. Эффективная масса электрона.	2	Статистика электронов в металлах. Уровень Ферми.	2		
12-я неделя 02.05-07.05	Собственные и примесные полупроводники. Статистика	2				

	носителей в полупроводниках, статистика Максвелла-Больцмана. Критерий вырождения.					
13-я неделя 09.05-14.05	Электропроводность полупроводников. Фотопроводимость, *p-n* переход.	2	Электропроводность металлов и полупроводников. Эффект Холла.	2		
14-я неделя 16.05-21.05	Тепловые свойства твердых тел. Нормальные колебания решетки, спектр нормальных колебаний. Фононы. Теплоемкость твердых тел. Законы Дебая, Дюлонга и Пти. Тепловое расширение и теплопроводность твердых тел	2			№ 40. Определение ширины запрещенной зоны полупроводника. / № 44. Изучение характеристик электронно-дырочного перехода.	4
15-я неделя 23.05-28.05	Энергетические спектры атомов, молекул, твердых тел.	2	Контрольная работа. *Защита расчетно-графического задания*.	2		
16-я неделя 30.05-21.05	Атомное ядро. Ядерные реакции. Радиоактивность.	2				
17-я неделя 06.06-11.06	Единая картина физических явлений: механика; молекулярная физика и термодинамика; электричество и магнетизм; колебания, волны и оптика; квантовая физика.	2		2		

Распределение часов обязательных аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов по курсу

Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Расчетно-графические задания	Контрольные работы	Зачет	Экзамен	Примечание
34	17	17	1	1	нет	да	

Рекомендуемая литература

№	Авторы	Название	Год издания	Номер библ.
1	Савельев И.В.	Курс общей физики. Т.1-2	любой	
2	Сивухин Д.В.	Общий курс физики. Т. 3.Электричество.	любой	53 С343
3	Сивухин Д.В.	Общий курс физики. Т. 1. Механика.	любой	53 С343
4	Иродов И.Е.	Электромагнетизм. Основные законы: учебное пособие для вузов.	любой	53 И831
5	Трофимова Т.И.	Курс физики	любой	53 Т761
6	Детлаф А.А., Яворский Б.М.	Курс физики	любой	
7	Корнилович А.А. и др.	Физика твердого тела: методическое руководство к лабораторным работам по физике для студентов 1-2 курсов РЭФ, ФТФ, ФЭН всех специальностей и всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т	Изд-во НГТУ, 2007	N3327 53 Ф503
8	Дубровский В.Г. и др.	Оптика. Лабораторный практикум. Ч. 2: учебное пособие.	Изд-во НГТУ, 2007	53 О-627
9	Чертов А.Г., Воробьев А.А.	Задачник по физике	любой	
10	Волькенштейн В.С.	Сборник задач по курсу общей физики	любой	53 В712