НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

учебных занятий по дисциплине: ФИЗИКА Кафедра: ПиТФ Факультет: ФЭН Направление подготовки: 140400 - Электроэнергетика и электротехника Курс: 1 Семестр: 2 Учебный год: 2012/2013	Лектор: доцент Заикин А.Д. Заведующий кафедрой: проф. Дубровский В.Г. Дата: 01.02.2013 г.

Неделя	Лекции	Час.	Практические (семинарские) занятия	Час.	Номер и название лабораторных работ	Час.
1	2	3	4	5	6	7
1-я неделя 11.02-17.02	Векторный и координатный способы описания движения. Кинематика материальной точки, средняя и мгновенная скорость. Ускорение. Принцип относительности Галилея.	2	Кинематика поступательного движения материальной точки. *Выдача РГР "Механика".*	2		
2-я неделя 18.02-24.02	Динамика материальной точки. Импульс. Закон сохранения импульса. Центр масс системы частиц. Система центра инерции.	2	Динамика поступательного движения материальной точки. Криволинейные движения. Построение Уравнений движения в различных системах отсчета.	2	№ 0. Вводное занятие.	4
3-я неделя 25.02-03.03	Работа и мощность. Кинетическая энергия и потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии системы. Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары.	2	Закон сохранения импульса и энергии. Упругий и неупругий удар.	2		
4-я неделя 04.03-10.03	Кинематика вращательного движения. Векторы угловой скорости и ускорения. Момент инерции твердого тела. Теорема Штейнера.	2	Кинематика вращательного движения. Расчет моментов инерции твердых тел. Движение катящихся тел.	2		

5-я неделя 11.03-17.03	Динамика вращательного движения. Момент сил, уравнение динамики вращательного движения. Момент импульса частицы и системы частиц. Закон сохранения момента импульса. Энергия вращательного движения.	2	Динамика вращательного движения. Динамика сложных систем совмещающих вращательное и поступательное движения.	2		
6-я неделя 18.03-24.03	Закон всемирного тяготения. Небесная механика. Лекционные демонстрации по курсу классической механики.	2	Закон сохранения момента импульса.	2	№ 2. Измерение начальной скорости пули с помощью баллистического маятника.	4
7-я неделя 25.03-31.03	Основы релятивистской механики. Постулаты Эйнштейна. Свойства пространства и времени по Эйнштейну. Преобразования Лоренца и следствия из них (одновременность событий, сокращение длины и замедление времени). Интервал между событиями. Релятивистский закон сложения скоростей.	2	Релятивистская кинематика. Преобразования Лоренца.	2		
8-я неделя 01.04-07.04	Релятивистская динамика. Релятивистский импульс. Кинетическая энергия релятивистской частицы. Закон взаимосвязи массы и энергии. Энергия покоя. Распад частиц.	2	Релятивистская динамика. Распадов и столкновений частиц высоких энергий. *Защита РГР “Механика”*.	2		
9-я неделя 08.04-14.04	Кинетическая теория идеальных газов. Давление и температура. Опытные законы идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	2	Контрольная работа по механике.	2		
10-я неделя 15.04-21.04	Распределение Максвелла. Среднеквадратичная, среднеарифметическая и вероят-	2	Уравнение состояния идеального газа. Анализ изопроцессов. *Выдача РГР “Молекуляр-*	2	№ 3. Изучение вращательного движения маятника Обербека.	4

	ная скорости молекул. Распределение Больцмана. Барометрическая формула.		*ная физика”*.			
11-я неделя 22.04-28.04	Число степеней свободы молекулы. Распределение энергии по степеням свободы. Внутренняя энергия газа многоатомных молекул.	2	Распределение Максвелла и Больцмана.	2		
12-я неделя 29.04-05.05	Первое начало термодинамики. Работа газа при изменении его объема. Теплоемкость.	2	Внутренняя энергия газа многоатомных молекул. Теплоемкость.	2		
13-я неделя 06.05-12.05	Изопроцессы в рамках первого начала термодинамики. Адиабатический процесс. Уравнение адиабаты.	2	Расчет изопроцессов в рамках первого начала термодинамики.	2		
14-я неделя 13.05-19.05	Обратимые и необратимые процессы. Циклы. Понятие энтропии. Закон возрастания энтропии. Второе начало термодинамики. Третье начало термодинамики.	2	Приращение энтропии в изопроцессах.	2	№ 5. Определение отношений теплоемкостей методом Клемана и Дезорма.	4
15-я неделя 20.05-26.05	Тепловые двигатели и холодильные машины. Цикл Карно.	2	Расчет КПД тепловых машин на основе идеальных циклов.	2		
16-я неделя 27.05-02.06	Реальные газы. Уравнение Ван-дер Ваальса.	2	*Защита РГР “Молекулярная физика”*.	2		
17-я неделя 03.06-09.06	Кинетические явления. Явления переноса. Диффузия, теплопроводность, вязкость.	2	Контрольная работа по молекулярной физике.	2		
18-я неделя 10.06-16.06	Свойства жидкостей. Смачивание. Капиллярные явления. Кристаллы. Теплоемкость твердых тел. Лекционные демонстрации по молекулярной физике.	2	Заключительное занятие, ликвидация задолжностей.	2	Заключительное занятие, ликвидация задолжностей.	4

Распределение часов обязательных аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов по курсу

Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Расчетно-графические работы	Контрольные работы	Зачет	Экзамен	Примечание
36	36	18	1	1	нет	да	

Рекомендуемая литература

№	Авторы	Название	Год издания	Номер библ.
1	Савельев И.В.	Курс общей физики. Т.1	любой	
2	Сивухин Д.В.	Общий курс физики. Т. 1. Механика.	любой	53 С343
3	Сивухин Д.В.	Общий курс физики. Т. 2. Термодинамика и молекулярная физика.	любой	53 С343
4	Иродов И.Е.	Механика. Основные законы.	любой	53 И831
5	Трофимова Т.И.	Курс физики	любой	53 Т761
6	Дубровский В. Г. и др	Механика и термодинамика: лабораторный практикум по физике для 1, 2 курса технических специальностей всех форм обучения	Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2009.	N3782 53 М55
7	Иродов И.Е.	Задачи по общей физике	любой	
8	Волькенштейн В.С.	Сборник задач по курсу общей физики	любой	53 В712