

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

учебных занятий по дисциплине:

Кафедра: ПИТФ

Факультет ФТФ

Курс: 1

Семестр: 1

2013 / 2014 уч.год

Лектор: профессор Дубровский В. Г.

Заведующий кафедрой: проф. Дубровский В. Г.

Дата: 30.09.2013 г.

Неделя	Лекции	час	Практические (семинарские) занятия	час	Номер и назв. лабораторных работ	час
1	2	3	4	5	6	7
1 неделя с 2.09 по 7.09	1. Предмет физики. Системы отсчета, метод координат. 2. Векторы координат, скорости и ускорения.	4	Метод размерностей.	2		
2 неделя с 9.09 по 14.09	1. Способы описания движений в кинематике: координатный, векторный и естественный. 2. Законы Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса	4	Координатный и векторный способы описания движений.	2	Вводное занятие	4
3 неделя с 16.09 по 21.09	1. Центр инерции и его закон движ. Движ. тела с перемен. массой. 2. Работа, мощность и энергия в механике. Потенц. силовые поля.	4	Нормальное и тангенциальное ускорения.	2		
4 неделя с 23.09 по 28.09	1. Связь силы с потенц. энергией. Закон сохран. энергии в механике. 2. Упругие и неупр. столкновения частиц в нерелятивистском приближении. Импульсные диаграммы.	4	Распад частиц в нерелятивистском приближении.	2	Лаб. работа № 1	4
5 неделя с 30.09 по 5.10	1. Момент импульса частицы, его законы изменения и сохранения. 2. Элементы кинемат. вращат. движения твердого тела. Кинетич. энергия, момент импульса и момент инерции.	4	Упругие столкновения частиц.	2		
6 неделя с 7.10 по 12.10	1. Принципы относит. Галилея и Эйнштейна. Постулаты СТО. 2. Вывод преобразований Лоренца.	4	Неупругие столкновения частиц.	2	Лаб. работа № 2	4
7 неделя с 14.10 по 19.10	1. Следствия преобразований Лоренца. 2. Четырехинтервал и собственное время. Причинно-следственная структура событий.	4	Момент импульса частицы, его законы изменения и сохранения.	2		
8 неделя с 21.10 по 26.10	1. Четырехимпульс, релятивистские импульс и энергия. 2. Законы движения систем частиц	4	Кинематика специальной теории относительности: замедл. хода времени, сокр. размеров движ. тел.	2	Лаб. работа № 3	4
9 неделя с 28.10 по 2.11	1. Момент импульса твердого тела. Основное уравнение динамики вращат. движ. тв. тела. 2. Своб. оси вращения. Главные моменты инерции. Кин. энергия вращат. движ.	4	Релятивистские импульс, энергия и кинетическая энергия.	2		
10 неделя с 4.11 по 9.11	1. Своб. симметричный волчок. Гироскопы. 2. Задача Кеплера: качеств. анализ орбит.	4	Распады и столкновения релятивистских частиц. Динамика вращат. движ. твердого тела.	2	Лаб. работа № 4	4

11 неделя с 11.11 по 16.11	1. Точное решение задачи Кеплера. 2. Движение в неинерциальных системах отсчета.	4	Динамика и энергетика вращат. движ. твердого тела	2		
12 неделя с 18.11 по 23.11	1. Термодинамич. и статистический методы. Уравнения состояния. 2. Работа, теплота и внутренняя энергия. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам. Теплоемкости при постоянных давлении и объеме.	4	Задача Кеплера. Движение в неинерц. системах отсчета.	2	Лаб. работа № 5	4
13 неделя с 25.11 по 30.11	1. Адиабатический процесс. Цикл Карно и его к. п. д. 2. Равенство Клаузиуса для обратимых процессов и энтропия.	4	Уравнение состояния ид. газа. Первое начало термодинамики.	2		
14 неделя с 2.12 по 7.12	1. Энтропия и второе начало термодин., его разл. Формулировки. 2. Энтропия и вероятность. Элементы теории вероятностей.	4	Расчет к. п. д. идеальных тепловых машин.	2	Лаб. работа № 6	4
15 неделя с 9.12 по 14.12	1. Распределение молекул по скоростям. 2. Барометрическая формула. Распределение Больцмана.	4	Энтропия. Рост энтропии в процессах выравнивания.	2		
16 неделя с 16.12 по 21.12	1. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. 2. Элементарная теория явлений переноса.	4	Распределение Максвелла. Распределение Больцмана.	2	Лаб. работа № 7	4
17 неделя с 23.12 по 28.12	1. Фазовые переходы. Уравнение Клайперона-Клаузиуса. 2. Элементы гидростатики и гидродинамики. Уравнение Бернулли.	4	Явления переноса.	2		
18 неделя с 30.12 по 31.01	Зачетная неделя.				Зачетное занятие	4

Распределение часов обязательных аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов по курсу:

Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Расчетно-графические задания	Контрольные работы	Зачет	Экзамен	Примеч.
68	34	34	8	4			

Рекомендуемая литература:

№ п/п	Авторы	Название	Год издания	№ библи.
1.	<i>Сивухин Д.В.</i>	Общий курс физики. –Т. 1, 2 – М.: Наука.	Все годы изд.	
2.	<i>Иродов И. Е.</i>	Основные законы механики	Все годы изд.	
3.	<i>Яворский Б. М., Детлаф А. А.</i>	Курс физики	последние годы изд.	
4.	<i>Фейнман, Лейтон, Сэндс</i>	Фейнмановские лекции по физике, вып. 1,2, 4	Все годы изд.	
5.	<i>Киттель В. и др.</i>	Берклиевский курс физики, т.1	Все годы изд.	
6.	<i>Матвеев А. Н.</i>	Механика и специальная теория относительности	Все годы изд.	
7.	<i>Тейлор, Уилер</i>	Физика пространства-времени	Все годы изд.	
8.	<i>Копылов Г.</i>	Всего лишь кинематика	Все годы изд.	
9.	<i>Иродов И. Е.</i>	Задачи по физике	1988 и послед.	