

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН учебных занятий

Дисциплина: Концепции современного естествознания

Лектор: Лосева Наталья Федоровна

Кафедра: ПиТФ

Факультет: ФЭН, гр.Эк-31,32,33

Заведующий кафедрой: Дубровский В.Г.

Курс: 1

Семестр: 1

Дата: 01.09.2013г.

2013/ 2014 уч. год

Неделя	Лекции	час.	Практические (семинарские) занятия	час.	Номер и название лабораторных работ	час.
1	2	3	4	5	6	7
1 неделя с 02.09 по 07.09	История естествознания. Становление научного метода.	2	Панорама и тенденции развития современного естествознания (видео-программа)	2		
2 неделя с 09.09 по 14.09	Научный метод познания. Эмпирический и теоретический этапы научной деятельности. Принцип соответствия	2			1. Вводное занятие: Математическая обработка результатов эксперимента	2
3 неделя с 16.09 по 21.09	Пространство, время, движение. Механика Ньютона. Принцип причинности.	2	Механическое движение. Динамический способ описания состояний объектов.	2		
4 неделя с 23.09 по 28.09	Аналогия в описании поступательного и вращательного движения. Законы сохранения в механике, их связь с симметрией пространства-времени.	2			2. Лаб. работа №2 Измерение скорости пули с помощью баллистического маятника	2
5 неделя с 30.09 по 05.10	Принцип относительности в классической и релятивистской механике. Специальная теория относительности Эйнштейна.	2	Законы сохранения в механике.	2		
6 неделя с 07.10 по 12.10	Теория гравитации. Закон всемирного тяготения. Общая теория относительности Эйнштейна. Основные этапы развития космологии..	2			3. Virtlab - Работа 1.1: Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.	2
7 неделя (контр) с 14.10 по 19.10	Структурные уровни организации материи. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.	2	Статистический способ описания состояний в молекулярной физике.	2		
8 неделя с 21.10 по 26.10	Законы термодинамики для равновесных систем. Внутренняя энергия и энтропия. Тепловые двигатели. Самоорганизация в неравновесных системах.	2			4. Лаб. работа №5 Определение отношения теплоемкостей методом Клемана и Дезорма.	2
9 неделя с 28.10 по 02.11	Континуальная концепция описания природы. Электромагнитное поле.	2	Электрические явления. Постоянный ток.	2		
10 неделя с 04.11 по 09.11	Электромагнитная индукция.	2			5. Лаб. работа №11 Изучение работы источника постоянного тока	2
11 неделя с 11.11 по 16.11	Колебательные процессы. Явление резонанса.	2	Электромагнитные явления.	2		

12неделя с 18.11 по 23.11	Механические и электромагнитные волны.	2			6.Лаб. работа № 22 Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре.	2
13неделя с 25.11 по 30.11	Волновая оптика. Интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света.	2	Оптические явления	2		
14неделя с 02.12 по 07.12	Законы теплового излучения. Квантовая оптика. Корпускулярно-волновой дуализм природы света.	2			7.Virtlab – Работа Фотоэффект.	2
15неделя с 09.12 по 45.12	Основные положения квантовой механики. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей. Волновая функция. Вероятностный способ описания состояний. Принцип дополнительности.	2	Атом водорода. Квантовые числа. Спектр излучения атома водорода.	2		
16неделя с 67.12 по 21.12	Атомное ядро. Радиоактивность. Ядерные реакции синтеза и деления. Физические основы ядерной энергетики.	2			8.Virtlab – Работа Атомные спектры	2
17неделя с 23.12 по 28.12	Фундаментальные взаимодействия. Элементарные частицы. Стандартная модель.	2	Интернет-тестирование	2		
18неделя с 30.12 по 04.01	Итоговое занятие	2			Итоговое занятие	2
19неделя с 06.01 по 11.01						

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

Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Расчетно-графические задания	Контрольные работы	Экзамен	Итог
36 16 б.	18 8 б.	18 16 б.	1 20 б.	-	1 40 б.	100 б.

Рекомендуемая литература:

№ п/п	Авторы	Название	Год издания	Номер библ.
1	Трофимова Т. И.	Курс физики	любой	
2	Горбачев В. В.	Концепции современного естествознания: Учебное пособие для студентов вузов. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»: ООО «Издательство «Мир и образование»	2003	
3	Свиридов В. В.	Концепции современного естествознания: Учебное пособие. 2-е изд. – СПб.: Питер	2005	
4	Хокинг С.	Краткая история времени: От большого взрыва до черных дыр: Пер. с англ. Н. Смородинской. – СПб.: Амфора	2001 и др.	