

**Дисциплина** *Методы компьютерного моделирования физического эксперимента*  
**Институт** *Физико-технический*  
**Кафедра** *Общей физики*  
**Семестр** *весенний*  
**Группы** *№ групп 13A01, 13A02*  
**Преподаватель** *В.А. Стародубцев, профессор*

**Число недель** 18  
**Кол-во кредитов** 4  
**Лекции, 36 час**  
**Практич. занятия**  
**Лаб. работы, 36 час.**  
**Всего аудит. работы, 72 час**  
**Самост. работа, 72 час**  
**ВСЕГО, 144 час**

**Рейтинг-план освоения дисциплины в течение семестра**

Недели	Текущий контроль										
	Теоретический материал				Практическая деятельность					Итого	
	Название модуля	Темы лекций	Контрол. матер.*	Баллы*	Название лабораторных работ*	Баллы*	Индивидуальные задания (рубежные контрольные работы, рефераты и т.п.)*	Баллы*	Проблемно-ориентированные задания (НИРС в рамках дисциплины и др.)*	Баллы*	
1		1.Цели и задачи курса, связь с другими дисциплинами. Физика как культура моделирования	Список присутствующ. Конспект	1,0							3,0
					Введение в лабораторный практикум	2,0					
2		2. Идея редукционизма и фрактальность природы.	Список присутствующ. Конспект	1,0							2,5
					Фракталы	1,5					
3		3. Системно-элементный подход в моделировании.	Список присутствующ. Конспект	1,0							2,5
					Фракталы	1,5					
4		4. Классификация моделей, роль и значение компьютерного эксперимента в	Список присутствующ. Конспект.	1,0							2,0

		физике.									
					Защита работы	1,0					
<b>Всего по контрольной точке (аттестации) № 1</b>										<b>10,0</b>	
5		5. Математическое моделирование эксперимента как решение физической задачи.	Список присутствующ. Конспект	1,0					Поиск в Интернет примеров компьютерного моделирования в науке и технике	1,0	3,5
					Фотовозбуждение атома водорода	1,5					
6		6. Общая структура компьютерной математической модели. Принцип декомпозиции систем в программировании.	Список присутствующ. Конспект	1,0							2,5
					Фотовозбуждение атома водорода	1,5					
7		7. Основные методы компьютерного моделирования в физике	Список присутствующ. Конспект	1,0							2,0
					Защита работы	1,0					
8		8. Численный эксперимент в задачах механики. Моделирование движения заряженной частицы в совмещенных силовых полях	Список присутствующ. Конспект	1,0			Рубежный контроль №1	5,0			7,5
					Движение ионов в скрещенных полях	1,5					
<b>Всего по контрольной точке (аттестации) № 2</b>										<b>25,5</b>	
9		9. Постановка виртуального эксперимента на компьютерных моделях атома водорода, деления ядра урана.	Список присутствующ. Конспект	1,0					Поиск в Интернет примеров компьютерного моделирования в науке и технике	1,0	3,5
					Движение ионов в скрещенных полях	1,5					
10		10. Фокусирование и рассеяние заряженных частиц. Рассеяние		1,0							2,0

		частиц в поле кулоновского центра. Проблема моделирования радиационной электризации.								
					Защита работы	1,0				
11		11. Письменная контрольная работа. Достоинства и ограничения вычислительных экспериментов.	Список присутствующ. Конспект	1,0			Рубежный контроль №2	5,0		7,5
					Деление ядер урана	1,5				
12		12. Моделирование движения пробных частиц в поле распределенного заряда. Моделирование радиационной электризации диэлектриков.	Список присутствующ. Конспект	1,0						2,5
					Деление ядер урана	1,5				
<b>Всего по контрольной точке (аттестации) № 3</b>										41
13		13. Модели детерминированного хаоса. Моделирование стохастических процессов. Метод Монте-Карло.	Список присутствующ. Конспект	1,0				Поиск в Интернет примеров компьютерного моделирования в науке и технике	1,0	3,0
					Защита работы	1,0				
14		14 Дискретные состояния распределенных элементов (динамика клеточных автоматов).	Список присутствующ. Конспект	1,0						2,5
					Рассеяние потока электронов диэлектриком	1,5				
15		15. Нормировка результатов эксперимента и изменяемые масштабы – преимущества и области применения методов.	Список присутствующ. Конспект	1,0						2,5
					Рассеяние потока электронов диэлектриком	1,5				
16		16. Проблемы графического представления результатов математического моделирования и	Список присутствующ. Конспект	1,0				Совместная работа на сайте Wikidoc (обсуждение)	1,0	3,0

	анимационные модели физических процессов.							моделей)		
				Защита работы	1,0					
17	17. Применения компьютерного моделирования в современной науке, технике и искусстве. Виртуальные миры.	Список присутствующ. Конспект	1,0					Совместная работа на сайте Wikidoc (обсуждение моделей)	1,0	4,0
				Абсолютно черное тело	2,0					
18	18. Заключение. Мультимедийные возможности компьютерного моделирования.	Список присутствующ. Конспект	1,0	Защита работы	1,0			Совместная работа на сайте Wikidoc (публикация отчетов)	2,0	4,0
		Всего	18,0		25,0		10,0		7,0	
<b>Итоговая текущая аттестация</b>										<b>60</b>
Экзамен (зачет)										40
<b>Итого баллов по дисциплине</b>										<b>100</b>

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2010 г.      И.П. Чернов

Зав.кафедрой

\_\_\_\_\_

Преподаватель \_\_\_\_\_ В.А. Стародубцев