

О курсе общей физики

Курс состоит из **трех** семестров.

Каждый семестр заканчивается **экзаменом**.

2 теоретических коллоквиума;

4 лабораторных работы;

практические занятия;

2 ИДЗ (защита)

Допуск к экзамену: **33** балла при условии
выполнения и защите всех контрольных точек

в срок!!!

Шкала оценивания для оформления итоговой оценки

Традиционная оценка	Литерная оценка (ESTS)*	Рейтинговая оценка	Определение оценки
Отлично	A ⁺	96-100 баллов	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владения
	A	90-95 баллов	
Хорошо	B ⁺	80-89 баллов	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и владения
	B	70-79 баллов	
Удовлетворительно	C ⁺	65-69 баллов	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и владения
	C	55-64 балла	
Зачтено	D	Больше или равно 55 баллов	Результаты обучения соответствуют минимальным требованиям
Неудовлетворительно	F	Менее 55 баллов	Результаты обучения не соответствуют минимальным требованиям

Сдача экзамена: В сессию разрешается повторно сдать экзамен 1 раз.

Повторная сдача на повышенную оценку не разрешается.

О курсе общей физики

РАЗДЕЛЫ

I-й семестр – Механика. Молекулярная физика.
Термодинамика.

II-й семестр – Электричество и магнетизм.
Колебания и волны.

III-й семестр – Волновая оптика. Тепловое
излучение. Элементы квантовой физики.
Атомная и ядерная физика.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. **Савельев И. В.** Курс общей физики. Т. 1. Механика. Молекулярная физика. – М.,: Наука, 1989. – 352 с.
2. **Тюрин Ю.И., Чернов И.П., Крючков Ю.Ю.** Физика., ч1. Механика и молекулярная физика. Термодинамика. –Томск: ТПУ, 2002, 522 с.
3. **Сивухин Д.В.** Общий курс физики. Т.1. Механика. – М.,: Наука, 1989, Т.II. Термодинамика и молекулярная физика. - М.: Наука, 1975.
4. **Трофимова Т. И.** Курс физики. – М.: Высш. Школа, 1894. – 524 с.
5. **Яворский Б.М., Детлаф А. А.** Курс физики. – М.: Физматгиз, 1996. – 624 с.
6. **Чертов А.Г., Воробьев А. А.** Задачник по физике., 4-е изд., М., Высш. Школа, 1981.
7. **Тюрин Ю.И., Чернов И. П., Ларионов В.В.** Физика. Сборник задач, часть 1 -Томск: ТПУ, 2004, 387 с.
8. **Тюрин Ю.И., Чернов И. П., Ларионов В.В.** Физический практикум - Томск: ТПУ, 2004.

Сегодня: *

Лекция 1

Тема: ПРЕДМЕТ ФИЗИКИ

Содержание лекции:

- 1. Предмет физики.**
- 2. Предмет и особенности механики.**
- 3. Математическая справка**
 - 3.1. Цилиндрическая и сферическая системы координат;**
 - 3.2. Элементы векторной алгебры;**
 - 3.3. Элементы математического анализа.**

Раздел 1. Физические основы механики.

1.1. Предмет и особенности механики.

Механика - часть физики, которая изучает закономерности механического движения и причины, вызывающие или изменяющие это движение.

Механическое движение - изменение взаимного положения тел или их частей в пространстве со временем.

Механика

Классическая

(механика Галилея-Ньютона)

Изучает законы движения макроскопических тел, скорости которых малы по сравнению со скоростью света в вакууме c .

$$v/c \ll 1$$

Релятивистская -

изучает законы движения макроскопических тел со скоростями, сравнимыми с c .
Основана на СТО.

Квантовая -

Изучает законы движения микроскопических тел (отдельных атомов и элементарных частиц)

Разделы классической механики

Кинематика

Изучает движение тел,
не рассматривая причины,
которые это движение
обуславливают

Динамика

Изучает законы движения
тел
и причины,
которые вызывают или
изменяют это движение

Статика

Изучает законы равновесия
системы тел.
Если известны законы движения тел,
то из них можно установить и
законы равновесия.

Предметом классической механики является механическое движение взаимодействующих между собой макротел при скоростях, много меньше скорости света и в условиях, когда переходом механической энергии в другие ее формы можно пренебречь.

Упрощенные модели реальных систем в классической механике

Материальная - тело, размерами, формой и
точка внутренним строением которого в данной
задаче можно пренебречь

Абсолютно твердое - тело, которое ни при каких
тело условиях не может деформироваться
и при всех условиях расстояние между
двумя точками этого тела
остается постоянным

Абсолютно упругое - Тело, деформация которого
тело подчиняется закону Гука, а после
прекращения действия внешних
сил принимает свои первоначальные
размеры и форму.