

Физика

Аннотация

Целью освоения дисциплины является:

систематизировать и дополнить имеющиеся знания по физике, что позволит выпускнику вуза использовать фундаментальные физические законы в их профессиональной деятельности, при решении практических задач применять необходимый физико-математический аппарат, осмыслить протекающие в природе физические явления, способствующие дальнейшему развитию личности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

Содержание дисциплины:

Обработка результатов физического эксперимента. Элементы кинематики.

Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела. Импульс. Виды энергии. Работа, мощность, КПД. Механика твердого тела.

Механические колебания и упругие волны. Элементы механики жидкости

Элементы специальной (частной) теории относительности. Основные законы идеального газа. Явления переноса. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам. Второе и третье начала термодинамики. Тепловые машины. Реальные газы, жидкости и твердые тела. Электрическое поле в вакууме и в веществе. Постоянный электрический ток. Электрические токи в металлах, вакууме и газах.

Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Магнитные свойства вещества. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Электромагнитные колебания. Переменный ток. Электромагнитные волны. Элементы геометрической оптики. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света.

Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Квантовая природа излучения

Теория атома водорода по Бору. Элементы квантовой механики. Элементы современной физики атомов и молекул. Элементы квантовой статистики. Элементы физики твердого тела. Элементы атомного ядра. Радиоактивность. Ядерные реакции. Элементы физики элементарных частиц.

Основная литература:

1. Детлаф А.А. Курс физики: учебное пособие/ А.А. Детлаф, Б. М. Яворский 2008
2. Савельев И.В. Курс общей физики: учебное пособие. Т.1,2,3. 2006.
3. Трофимова Т.И. Курс физики: учебное пособие. 2006, -557с.
4. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики: учебное пособие, 2004,- 327с.
5. Чертов А.Г., Воробьев А.А. Задачник по физике: учебное пособие/ А.Г.Чертов, А.А.Воробьев, 2003,- 640с

Дополнительная литература:

1. Детлаф А. А., Яворский Б. М. «Курс физики» Учебное пособие по физике

для вузов, М: Издательский центр «Академия», 2003, 720 с

2. Савельев И.В. «Курс общей физики» т.1, 2, 3., Учебное пособие по физике для вузов М: Физматлит, 2003

Справочная и нормативная литература:

1. Трофимова Т.И., Фирсов А.А. «Курс физики. Задачи и решения» Учебное пособие по физике для вузов, М: Издательский центр «Академия», 2004, 592 с.

2. Трофимова Т.И. Справочник по физике для студентов и абитуриентов/ Т.И. Трофимова.- М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2001.- 399, : ил.

3. Иродов И. Е. «Задачи по общей физике» ФИЗМАТЛИТ, М-СПб, 2001

4. Яворский Б.М., Детлаф А.А., Лебедев А.К. Справочник по физике для инженеров и студентов вузов.- 8 изд. , перераб. и испр. – М. : ООО «Издательство Оникс»: ООО «издательство «Мир и Образование», 2006.- 1056 с.: ил.

5. Лабораторный практикум по общей и экспериментальной физике. Под ред. Е.М.Гершензона и А.Н.Мансурова. М: АCADEMA, 2004, 464.

Интернет-ресурсы:

Лабораторный практикум: <http://fizik.bstu.ru>