

Дополнительные главы физики

Аннотация

Цель освоения физики: изучение наиболее общих свойств и законов существования материи, форм ее движения и обеспечение фундаментальной физической подготовки, позволяющей будущим бакалаврам ориентироваться в научно-технической информации, использовать физические принципы и законы в своей трудовой деятельности. Физика знакомит студентов с основами знаний о природе, которые не могут меняться под влиянием текущего момента и политических условий. В результате изучения физики и других естественных дисциплин у студентов в конечном итоге должна сложиться единая непротиворечивая картина мира. Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию границ применимости физических понятий и теорий; умению оценивать степень достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований; умению планировать физический и технический эксперимент и обрабатывать его результаты с использованием методов теории размерности, теории подобия и математической статистики. Именно физика создает основу фундаментальной теоретической и практической подготовки будущего бакалавра, позволяющую правильно понимать разнообразные конкретные явления и закономерности, изучаемые большинством общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Содержание дисциплины.

Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Механические и электромагнитные колебания. Переменный ток. Упругие и электромагнитные волны. Элементы геометрической оптики. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Квантовая природа излучения. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. 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. Элементы физики элементарных частиц.

Основная литература

1. Детлаф А. А., Яворский Б. М. «Курс физики» Учебное пособие по физике для вузов, М: Издательский центр «Академия», 2008, 720с
2. Савельев И.В «Курс общей физики» т.1, 2, 3., Учебное пособие по физике для вузов М: Физматлит, 2003
3. Трофимова Т. И..«Курс физики» Учебное пособие по физике для вузов М: Академия, 2008. - 557с
4. Чертов А. Г., Воробьев А. А. «Задачник по физике» М: Физматлит 2006. - 640с
5. Иродов И. Е.«Задачи по общей физике» - СПб: Лань, 2007. – 416с

Дополнительная литература

1. Иродов И. Е. «Квантовая физика. Основные законы», учебное пособие для вузов М: Лаборатория базовых знаний, 2002 г., 272с

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.

Интернет-ресурсы

1. Сайт методических указаний к лабораторным занятиям: <http://www.fizik.bstu.ru>
2. Сайт кафедры физики БГТУ им. В.Г. Шухова <http://po.bstu.ru>
3. <http://www.univertv.ru/video/fizika>
4. <http://www.alleng.ru>
5. Сайт лекций по электродинамике:
<http://fn.bmstu.ru/phys/bib/physbook/tom3/content.htm>
6. Сайт лекций по электромагнитным волнам:
<http://fn.bmstu.ru/phys/bib/physbook/tom4/content.htm>
7. Сайт лекций по квантовой физике:
<http://fn.bmstu.ru/phys/bib/physbook/tom5/content.htm>
8. Сайт лекций по физике твердого тела:
<http://fn.bmstu.ru/phys/bib/physbook/tom6/content.htm>