

Физика 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 6 зачетных единиц, 216 часа.

Содержание дисциплины.

Элементы кинематики. Динамика материальной точки и поступательного движения твёрдого тела. Импульс. Виды энергии. Работа, мощность, КПД. Механика твердого тела. Элементы механики жидкости. Элементы специальной теории относительности. Основные законы идеального газа. Явления переноса. Первое начало термодинамики и его применение к различным изопроцессам. Второе и третье начала термодинамики. Тепловые машины. Реальные газы, жидкости и твёрдые 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

Основная 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
3. Трофимова Т. И. «Курс физики» Учебное пособие по физике для вузов, М: Высшая школа, 2006, 352 с
4. Чертов А. Г., Воробьев А. А. «Задачник по физике» М.: Высшая школа, 2004.

Дополнительная литература

1. Иродов И. Е. «Механика. Основные законы»; физматлит, М-СПб, 2001
2. Иродов И. Е. «Физика макросистем. Основные законы», физматлит, М-СПб, 2001
3. Иродов И. Е. «Электромагнетизм. Основные законы», физматлит, М-СПб, 2001
4. Иродов И. Е. «Волновые процессы. Основные законы» И. Е. Иродов,

ФИЗМАТЛИТ, М-СПб, 2001

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

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>
6. Сайт лекций по механике:
<http://fn.bmstu.ru/phys/bib/physbook/tom1/content.htm>
7. Сайт лекций по термодинамике:
<http://fn.bmstu.ru/phys/bib/physbook/tom2/content.htm>
6. Сайт лекций по электродинамике:
<http://fn.bmstu.ru/phys/bib/physbook/tom3/content.htm>
8. Сайт лекций по электромаг. волнам:
<http://fn.bmstu.ru/phys/bib/physbook/tom4/content.htm>
9. Сайт лекций по квантовой физике:
<http://fn.bmstu.ru/phys/bib/physbook/tom5/content.htm>
10. Сайт лекций по физике твердого тела:
<http://fn.bmstu.ru/phys/bib/physbook/tom6/content.htm>