

## 课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	PH003	学时 (Credit Hours)	51*2	学分 (Credits)	3*2
课程名称 (Course Name)	大学物理				
	College Physics B				
课程性质 (Course Type)	公共基础课				
授课语言 (Language of Instruction)	中文				
开课院系 (School)	理学院物理与天文系				
先修课程 (Prerequisite)	高等数学				
授课教师 (Teacher)	张海燕	电邮、电话 (email & phone)		54747927	
办公时间 (Office Time)	周一~周五	办公地点 (Office Location)		闵行校区物理楼 603 室	
课程网址 (Course Webpage)	(选填)				
*课程简介 (Description)	<p>《大学物理 B》课程是我校医学院口腔 7 年制、以及药学院学生的一门重要必修基础课。从新生入学第一学期开始。第一学期 51 学时，从第 5 周开始，包括：第一篇力学（运动学，动力学，功与能、机械能守恒定律，狭义相对论基础，流体力学），第二篇热学（气体分子运动论，热力学）。第二学期 51 学时。包括：第三篇电磁学（静电场，磁场，电磁感应，物质中的电场和磁场，电磁场和电磁波）。第四篇光学（振动与波，光的衍射与干涉，光的偏振）。第五篇量子物理基础。通过本课程的教学，学生对物理学所研究的各种运动形式以及它们之间联系，应该有比较全面和系统的认识；对本课程中的基本理论、基本知识和基本技能能够正确理解，并具有初步应用的能力。</p>				
*课程简介 (Description)	<p>This is a one-year calculus-based college physics course for medical students. The course starts from the fifth week in the first semester of the freshmen year, with 51 learning hours, including the first chapter Mechanics (Kinematics, Dynamics, Work and energy, the Law of conservation of mechanical energy, Special relativity and Fluid mechanics) and the second chapter (Kinetic theory of gases and Thermodynamics). The course continues from the beginning in the second semester, with 51 learning hours, including the third chapter Electromagnetics (Electrostatic field, Magnetic field, Electromagnetic induction, Dielectric and Magnetic medium, and Electromagnetic wave), the fourth chapter Optics (Vibration and Wave, Diffraction and Interference of light, Polarization of light) and the fifth chapter (Introductory Quantum Mechanics).</p>				

	<p>After taking this course, students should understand the fundamental physics laws and the ways how these laws can be applied to solve basic problems and how they are relevant to modern applications in the world. Moreover, the foundation of physics knowledge and problem-solving skills are important to their future study and future career.</p>					
课程教学大纲 (course syllabus)						
*学习目标 (Learning Outcomes)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学习和理解物理学观察、分析和解决问题的思想方法, 培养、提高学生的科学素质, 激发对科学的求知欲望及创新精神。</li> <li>2. 系统地掌握必要的物理学基础知识及其基本规律, 能运用经典物理学的理论对力、热、电、磁、光等学科的基本问题作初步的解释、分析和处理。</li> <li>3. 对物理学的基本概念、基本理论、基本方法能够有比较全面和系统的认识和正确的理解, 将微积分知识具体地、灵活地应用于物理问题之中, 培养学生分析、解决实际问题的能力, 并为后继课程的学习作必要的知识准备。</li> <li>4. 了解各种理想物理模型, 并能够根据物理概念、问题的性质和需要, 抓住主要因素, 略去次要因素, 对所研究的对象进行合理的简化。</li> </ol>					
*教学内容、进度 安排及要求 (Class Schedule & Requirements)	教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式
	序论	2	课堂教学		了解物理学在自然科学以及现实生活中的地位, 以及大学物理课程的研究对象、研究方法。了解本课程的教学要求和考核形式等。介绍物理学与医学关系。	
	运动学	6	课堂教学	1-1, 1-2, 1-3, 1-5; 1-4, 1-8, 1-9	0.0 数学基础和坐标系 1.2 质点和刚体 1.3 位矢、速度和加速度 1.4 曲线运动 1.6 力学单位制、量纲	考试
	动力学	6	课堂教学	2-2, 2-3, 2-11; 2-5, 2-13,	2.1 牛顿三定律 2.2 动量和动量守	考试

				2-19; 2-20, 2-22, 2-23, 2-24	恒定律 2.3 角动量和角 动量守恒定 律	
功与能、 机械能守 恒定律	7	课堂教学	3-1, 3-2, 3-6, 3-11, 3-12, 3-18, 2-6, 2-25; 3-17, 3-21	3.1 功和功 率 3.2 几种 力的功、势能 3.3 动能定理 3.4 机械能 守恒定律 3.5 碰撞, 进 动简介	考试	
狭义相对 论基础	6	课堂教学	4-1, 4-2, 4-3; 4-4, 4-6, 4-9; 4-10, 4-12	4.1 狭义相对 论的基本假 设 4.2 相对 论速度变换 4.3 相对论 动力学	考试	
流体力学	5	课堂教学	5-1, 5-4, 5-5; 5-8, 5-9, 5-10	5.1 流体运动 的描述 5.2 定常流动的 连续性方程 5.3 伯努利方 程 5.4 实际 流体的运动 规律	考试	
气体分子 运动论	7	课堂教学	6-1, 6-2, 6- 4; 6-7, 6-8, 6-10	6.1 理想气 体状态方程, 6.2 理想气 体的压强公 式 6.3 麦克 斯韦速率分 布律 6.5 能 量按自由度 均分定理	考试	
热力学	7	课堂教学	7-1, 7-2, 7-3; 7-5, 7-7, 7- 9; 7-10, 7-11, 7-12; 7-13, 7-14, 7-15	7.1 热力学 第一定律 7.2 热力学第一 定律的应用 7.3 循环过 程、卡诺循环 7.4 热力学 第二定律	考试	
机动	2	课堂教学				

	静电场	8	课堂教学	8-2, 8-3; 8-4; 8-7, 8-8(1), 8-9; 8-5, 8-10, 8-11	8.1 库仑定 律 8.2 电场 强度 8.3 高 斯定理 8.4 静电场的环 路定理、电势 8.5 电容器 8.6 稳恒电 流	考试
	稳恒磁场	7	课堂教学	9-1, 9-2, 9-4; 9-6, 9-7, 9-9; 9-3, 9-14, 9-15, 9-16	9.1 磁场的 高斯定理 9.5 带电粒子在 电场和磁场 中的运动 9.2 磁场对电流 的作用、磁矩 9.3 毕奥一 萨伐尔定律 9.4 安培环 路定理	考试
	电磁感应	4	课堂教学	10-1, 10-3, 10-4, 10-7; 10-8, 10-11, 10-12, 10-14	10.1 电磁感 应定律 10.2 动生电动势 10.3 自感 10.4 自感磁 能	考试
	物质中的 电场和磁 场	3	课堂教学	11-2, 11-6, 11-12, 11-13	11.1 电介质 11.2 磁介质 11.3 静电场 和静磁场的 能量	考试
	电磁场和 电磁波	2	课堂教学	12-1, 12-2, 12-8	12.1 麦克斯 韦方程组 12.2 电磁波 的产生和传 播 12.3 电磁 波的能量和 动量 12.4 电 磁波的辐射	考试
	振动与波	5	课堂教学	13-1, 13-4, 13-8; 13-11, 13-12, 13-13;	13.1 一维简 谐振动 13.3 简谐振动的 合成 13.4 机 械波的产生	考试

				13-15, 13-20, 13-23	和传播 13.5 波的干涉、驻 波	
光的衍射 与干涉	5	课堂教学		14-5, 14-6; 14-8, 14-10, 14-11; 14-13, 14-14, 14-16, 14-19	14.1 惠更斯 原理 14.2 单 缝夫琅和费 衍射 14.3 圆 孔夫琅和费 衍射与光学 仪器分辨本 领 14.4 光栅 衍射 14.6 薄 膜干涉	考试
光的偏振	6	课堂教学		15-1, 15-2, 15-3; 15-4, 15-5, 15-6	15.1 自然光 与偏振光 15.2 反射光 的偏振、布儒 斯特角 15.3 晶体的双折 射 15.4 椭 圆偏振光 15.5 旋光性	考试
量子物理 基础	6	课堂教学		16-1, 16-2; 16-3, 16-4	16.1 黑体辐 射与普朗克 的量子假说 16.2 德布罗 意波	考试
机动	2	课堂教学				
<b>*考核方式 (Grading)</b>	成绩由平时 30%与期末 70% 组成；平时考核方式为随堂练习，期末为闭卷考试；达成的评测度分别约为 30%与 70%					
<b>*教材或参考资料 (Textbooks &amp; Other Materials)</b>	教材：《大学物理简明教程》（第三版），梁励芬、蒋平编著，复旦大学出版社 参考资料： 1, 《物理学基础教程》，林清凉、戴念祖编著，高等教育出版社，1999 2, 《改变世界的物理学》，倪光炯、钱景华、方小敏编著，复旦大学出版社，1998					
其它 (More)						
备注 (Notes)						

备注说明：

- 1.多于1位教师授课的课程,如公共课程、基础课程等经教学团队商议后由负责人填写。
- 2.带\*为必填项目,其他栏目根据课程情况选填。
- 3.课程简介字数为300-500字;课程大纲以表述清楚教学安排为宜,字数不限。