

课程教学大纲

课程基本信息（Course Information）					
课程代码 （Course Code）	PH131	*学时 （Credit Hours）	32	*学分 （Credits）	2
*课程名称 （Course Name）	热学				
	Thermal Physics				
课程性质 (Course Type)	基础必修课				
授课对象 （Audience）	物理学专业、应用物理学专业、物理学专业（国际班）、天文学专业大学一年级本科生				
授课语言 (Language of Instruction)	中文				
*开课院系 （School）	物理与天文学院				
先修课程 （Prerequisite）	无				
授课教师 （Teacher）	郑杭、袁笃平		课程网址 (Course Webpage)	暂无	
*课程简介（Description）	物理学是研究物质基本结构、物质间相互作用以及物质最基本最普遍运动形式的科学。它是现代自然科学和工程技术的基础，其基本理论已渗透在自然科学的一切领域。以物理学的基础知识为内容的大学物理类课程，包括力学、热学、电磁学、光学等四门课程，基本内容包括了理科学学生所必备的基本物理知识，是我校理科试验班学生的一门重要必修基础课。 作为理科试验班的《热学》课程主要讲授平衡态统计规律、热力学基本定律等内容。通过该课程的学习，一方面为学生较系统地打好必要的物理基础，开阔学生视野，激发学生的探索和创新精神，提升学生的科学技术素养；同时，使学生初步学习了科学的思想方法和研究问题的方法，提高学生建立物理模型、定性分析和估算与定量计算方面的能力。				
*课程简介（Description）	Physics is a branch of science which studies the matter and its motion and behavior through space and time. The courses “Mechanics”, “Thermal Physics”, “Electromagnetism”, and “Optics”, are designed for the first-year undergraduate students to make them familiar with the basic concepts and methods used in Physics. The goals of these courses are to help the students to understand the fundamental physical laws and know how these laws can be applied to solve the physical problems. The topics of the course, ”Thermal Physics”, include: fundamental concepts of thermal physics, thermodynamic laws, etc.				
课程教学大纲（course syllabus）					

*学习目标(Learning Outcomes)	1. 让学生掌握基础物理的知识结构，对热学的基本概念、基本理论、基本方法有全新的理解； 2. 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； 3. 通过热学的学习，培养学生的逻辑思维能力、创新能力和科学思想； 4. 培养学生的科学兴趣、独立思考能力，强化学生科学素养和科学精神。					
*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
	热学基础知识	2	课堂教学 PPT+板书	独立思考，格式符合规范，写作认真。图文处理符合规范。	掌握平衡态、温度、气体状态方程等基本概念。	平时作业+课堂测验
	气体分子动理论的基本概念	3	课堂教学 PPT+板书	同上	掌握物质的微观模型、理想气体压强和温度解释、分子力和范德瓦尔斯气体压强等知识	同上
	气体分子热运动速率和能量的统计分布律	4	课堂教学 PPT+板书	同上	掌握气体分子的速率分布、玻尔兹曼分布律、能量均分定理等基础知识	同上
	气体内的输运过程	2	课堂教学 PPT+板书	同上	掌握输运过程的宏观规律和微观解释	同上
	热力学第一定律	8	课堂教学 PPT+板书	同上	在理解热力学第一定律的基础上，掌握热力学第一定律的应用及循环过程	同上

	热力学第二定律	6	课堂教学 PPT+板书	同上	掌握热力学第二定律及其统计解释、卡诺定理、熵的基本概念	同上
	固体	2	课堂教学 PPT+板书	同上	掌握晶体及晶体中粒子的结合能、热运动等基本概念	同上
	液体	2	课堂教学 PPT+板书	同上	掌握液体的微观结构、表面性质等知识	同上
	相变	3	课堂教学 PPT+板书	同上	掌握相变的基本特征及克拉珀龙方程	同上
*考核方式 (Grading)	平时作业(30%)，考试(70%)					
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	热学（第三版），李椿、章立源、钱尚武著 高等教育出版社					
其它 (More)						
备注 (Notes)	考核方式及考核方式中各项比例仅供参考，具体方式及数值在教学实践过程可能有所调整。					