

《半导体物理》课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	PH343	学时 (Credit Hours)	48	学分 (Credits)	3
课程名称 (Course Name)	(中文) 半导体物理				
	(英文) Semiconductor Physics				
课程性质 (Course Type)	培养计划课程				
授课语言 (Language of Instruction)	中文				
开课院系 (School)	物理与天文学院、致远学院				
先修课程 (Prerequisite)	普通物理学				
授课教师 (Teacher)	沈文忠	电邮、电话 (email & phone)	wzshen@sjtu.edu.cn 021-54747552		
办公时间 (Office Time)	每周五下午 1:30-2:30	办公地点 (Office Location)	物理楼 1009 室		
课程网址 (Course Webpage)					
*课程简介 (Description)	<p>半导体物理学一门基础理论知识与实际应用紧密关联的课程。本课程将较全面地讲解半导体物理学的基础知识，主要内容包括半导体中的电子状态、杂质和缺陷能级、载流子的统计分布、半导体的导电性、非平衡载流子、p-n 结、半导体光电和磁效应。目标是使所选学生掌握并深刻理解课程中涉及的半导体物理基本概念、理论和方法，以及增强解决实际问题的能力。</p>				
*课程简介 (Description)	<p>Semiconductor physics is a course that basic theory and practical application are closely related. This course will teach systematically the basic theory of semiconductor physics. The main content of the course includes the electronic states in semiconductor, impurity and defect levels, statistical distribution of carriers, conductivity of semiconductors, non-equilibrium carriers, p-n junction, and semiconductor photoelectric and magnetic effects. The goal is to make the students grasp the basic concepts, theories and methods of semiconductor physics, as well as the enhancement of the ability of solving practical problems.</p>				
课程教学大纲 (course syllabus)					
*学习目标 (Learning Outcomes)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握半导体物理基本概念和理论。 2. 深刻理解半导体物理中的理论处理方法和技巧。 3. 紧密联系半导体器件应用，增强解决实际问题的能力。 				

	教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式
*教学内容、进度 安排及要求 (Class Schedule & Requirements)	半导体中的 电子状态	6	PPT+板书	教材中习题	晶格结构、导 电机构、能带 结构	作业+ 出勤
	杂质和缺陷 能级	6	板书	教材中习题	杂质能级、缺 陷能级	作业+ 出勤
	载流子的 统计分布	7	板书	教材中习题	状态密度、统 计分布、简并 半导体	作业+ 出勤
	半导体的 导电性	6	板书	教材中习题	散射、迁移率、 热载流子	作业+ 出勤
	非平衡 载流子	7	板书	教材中习题	复合理论、扩 散运动、寿命	作业+ 出勤
	p-n 结	8	板书	教材中习题	能带图、电流 —电压特性、 电容、击穿	作业+ 出勤
	半导体光电 和磁效应	8	PPT+板书	教材中习题	光学性质、光 电导、光伏效 应、霍耳效应	作业+ 出勤
	*考核方式 (Grading)	平时（30%，包括作业及出勤情况）+ 期末闭卷笔试（70%）				
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	刘恩科、朱秉升、罗晋生编著《半导体物理学》（电子工业出版社）					
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。