

材料物理课程教学大纲					
课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	MSE3306	学时 (Credit Hours)	64	学分 (Credits)	4.0
课程名称 (Course Name)	(中文)材料物理				
	(英文)Materials Physics				
课程性质 (Course Type)					
授课对象 (Target Audience)					
授课语言 (Language of Instruction)					
开课院系 (School)	材料科学与工程学院				
先修课程 (Prerequisite)		后续课程 (post)			
课程负责人 (Instructor)	顾佳俊	课程网址 (Course Webpage)			
课程简介 (中文) (Description)	本课程是材料科学的基础课程，是学习材料科学理论的基础。通过本课程的学习一方面使学生掌握固体物理的一些基础概念，如晶体的周期结构、晶格振动，自由电子气和能带等，了解固体物理的一些基本处理方法并能应用所学的知识解释材料中的力学、热学、电学等物理现象和材料结构的关系；另一方面也将向学生讲授一些量子力学的基础知识与基本概念。				
课程简介 (英文) (Description)	Basic principles of modern physics and quantum mechanics as pertain to solid state physics and the physical behavior of materials on the nanometer scale. Applications to solid state materials will be emphasized on those topics including semiconductors,thermal capacity, electric conductivity, and electronic responses, et al.				
课程目标与内容 (Course objectives and contents)					
课程目标 (Course Object)	1.通过物理与材料的关系，了解材料学科发展历史和前沿及发展趋势（支持四位一体B1,B4，支持毕业要求1.1、1.2和1.4） 2.了解材料物理的基本概念和一般研究方法，掌握用数学工具描述工程中出现问题；能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素（支持四位一体B1，支持毕业要求2.3） 3.培养在材料物理基础研究方面的创新意识和能力；能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂工程问题的解决方案（支持四位一体B2,B3，支持毕业要求4.1）				

教学内容进度安排 及对应课程目标 (Class Schedule & Requirements & Course Objectives)	章节	教学内容 (要点)	学时	教学形式	作业及考核要求	课程思政融入点	对应课程目标
	第1章	倒易点阵及晶体衍射	6	授课	书面作业	介绍倒易点阵的提出过程, 引导学生培养创新意识	1
	第2章	晶体结合	6	授课	书面作业	穿插介绍晶体结合领域最新研究成果, 培养学生的创新意识	1、2
	第3章	晶格振动	9	授课	书面作业	介绍晶格振动在实际中的作用, 引导学生提高对科研问题的敏感度	1、2
	第4章	热学性质	6	授课	书面作业	介绍材料热学性质的研究进展, 以及目前芯片领域对于高导热材料的迫切需求, 提高学生的创新意识	1、2
	第5章	量子力学导论	20	授课	书面作业	介绍玻尔、爱因斯坦等对量子力学领域做出的突出贡献, 为学生树立正确的人生榜样	1、2
	第6章	自由电子费米气	6	授课	书面作业	引导学生重视基础研究, 培养建立物理、数学模型的能力	1、2
	第7章	能带理论	8	授课	书面作业	培养学生一丝不苟、认真严谨的学习态度	1、2、3
	第8章	半导体	3	授课	书面作业	介绍我国目前半导体领域存在的被“卡脖子”难关, 培养	1、2

教学内容进度安排 及对应课程目标 (Class Schedule & Requirements & Course Objectives)	章节	教学内容 (要点)	学时	教学形式	作业及考核要求	课程思政 融入点	对应课程目标
						学生的忧患意识	
考核方式 (Grading)	(出勤+作业)30%+期末考试70%						
教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	教材名称	作者	出版社		出版日期	版次	书号
	固体物理导论	Charles Kittel	化学工业出版社			8	
	量子力学教程	周世勋	高等教育出版社			1	
其它(More)							
备注(Notes)							