

上海交通大学研究生专业课程信息收集表

Information Form for SJTU Graduate Profession Courses

课程基本信息 Basic Information				
*课程名称 Course Name	(中文 Chinese) 高分辨电子显微学及其应用			
	(英文 English) High-resolution electron microscopy in materials research			
*学分 Credits	2	*学时 Teaching Hours	32 (1 学分=16 课时)	
*开课学期 Semester	春季学期 Spring	*是否跨学期 Cross-semester?	否 No	跨 Spanning over 个学期 Semesters (含夏季学期)。
*课程类型 Course Type	专业选修课 Program Elective Course	*课程分类 Course Type	通用课程 Both full & part time students	
*课程性质 Course Category	专业课 Specialized Course	课程层次 Targeting Students	博士课程 Doctoral Level	
*授课语言 Instruction Language	中文 Chinese	主要授课方式 Teaching Method	课堂教学 In class teaching	
*成绩类型 Grade	等第制 Letter grading	主要考核方式 Exam Method	考查 Tests	
*开课院系 School	材料科学与工程学院			
所属学科 Subject	材料学			
负责教师 Person in charge	姓名 Name	工号 ID	单位 School	联系方式 E-mail
	孙坚		凝固所	jsun@sytu.edu.cn
课程扩展信息 Extended Information				
*课程简介 (中文) Course Description	<p>(分段概述课程定位、教学目标、主要教学内容、先修课程等；不少于 200 字。)</p> <p>高分辨透射电子显微学研究材料纳米或原子尺度的显微组织结构，化学成分以及电子结构等信息，加深理解材料的组织结构与其物理化学与力学性能之间的内在关系，为发展新材料和新器件提供理论和实验依据。课程内容主要包括：现代高分辨电子显微镜构造；高分辨电子显微学理论与技术；高分辨电子显微像模拟技术；超高分辨电子显微术最新进展；高分辨电子显微学在材料研究中应用等。本课程拟定为我校材料学和材料加工专业，以及凝聚态物理和化学等专业的博士生课程。</p>			
*课程简介 (English) Course Description	<p>(须与中文一致，翻译请力求信达雅。)</p> <p>High-resolution transmission microscopy (HRTEM) provides important information of microstructure, chemical composition and electronic structure of materials at nano and even at atomic scale, for deeply understanding the relationship between the structure and physical, chemical and mechanical properties of materials and for developing new materials and devices. The contents of this course include: instrumentation of modern high-resolution microscope, high-resolution microscopy theory and technology, simulation of high-resolution microscopy images, progress of high-resolution microscopy, applications of high-resolution microscopy in materials research. This course is designed for Ph. D. students of materials science and engineering, condensed physics and chemistry.</p>			

*教学大纲 (中文) Syllabus	(建议列表形式, 各列内容: 章节、主要内容、课时数、教学方式等)			
	周次	教学内容	授课学时	教学方式
	1	概论	2	课堂教学
	2	现代高分辨电子显微镜构造	2	课堂教学
	3	高分辨电子显微学理论	4	课堂教学
	4	高分辨电子显微技术与实践	6	课堂教学+实验
	5	高分辨电子显微像模拟理论与技术	2	课堂教学
	6	超高分辨电子显微术最新进展	2	课堂教学
	7	高分辨电子显微学在材料研究中应用	4	课堂教学
	8	高分辨电子显微学在材料研究中应用	6	课堂讨论
9	二次大作业	4	课堂	
*教学大纲 (English) Syllabus	(须与中文一致, 翻译请力求信达雅。)			
	Week	Content	Hours	Format
	1	Introduction	2	Class teaching
	2	HRTEM configuration	2	Class teaching
	3	HRTEM theory	4	Class teaching
	4	HRTEM operation	6	Class teaching
	5	Image simulation and HRTEM progress	2	Class teaching
	6	HRTEM application	2	Class teaching
	7	HRTEM application seminar	2	Class discussion
	8	HRTEM application seminar	2	Class discussion
	9	HRTEM application seminar	2	Class discussion
	10	HRTEM application seminar	2	Class discussion
	11	HRTEM lab.	2	Lab.
	12	HRTEM lab.	2	Lab.
	13	HRTEM lab.	2	Lab.
	14	HRTEM lab.	2	Lab.
	15	Project 1	2	
16	Project 2	2		
*课程要求 (中文) Requirements	(课程考核方式、考核标准等; 不少于 50 字) 高分辨电镜实验报告 大作业 1 (结合高分辨显微像形成理论解读电子衍射花样及其高分辨像) 大作业 2 (电子显微学在材料研究中的应用举例)			
*课程要求 (English) Requirements	(须与中文一致, 翻译请力求信达雅。) Experimental report of high-resolution electron microscope (HRTEM) Project 1 (Interpretation of electron diffraction pattern and corresponding HRTEM image) Project 2 (Writing an example of application of HRTEM in materials research)			
*课程资源 (中文) Resources	(教材、教参、网站资料等。) 进藤大辅 平贺贤二: 材料评价的高分辨电子显微方法			
*课程资源 (English)	(须与中文一致, 请力求信达雅。) David B Williams & C Barry Carter: Transmission electron microscopy I -IV			

Resources	David J Smith: Instrumentation and operation for high resolution electron microscopy David J Smith: The realization of atomic resolution with the electron microscope
备注 Note	无