

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) 铸造合金及过程控制			
	(英文 English) Casting Alloys and Processing Control			
*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 一个学期 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	全日制课程 For full-time students	
*课程性质 Course Category	专业课 Specialized Course	课程层次 Targeting Students	硕博共用 All graduates	
*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	论文 Essay	
*开课院系 School	材料科学与工程学院			
所属学科 Subject	材料加工工程			
负责教师 Person in charge	姓名 Name	工号 ID	单位 School	联系方式 E-mail
	王渠东		材料科学与工程学院	wangqudong@sjtu.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>本课程系统地介绍各种铸铁、铸钢及铸造有色金属材料的化学成分、组织和性能，以及各种合金材料的熔炼方法的理论及生产工艺基本知识。在内容上力求作到理论性、先进性和实用性，围绕提高各类合金铸件的质量，重点地论述一些理论问题，使学生能深入理解一些工艺问题的实质。讲课中注意选择近年来国内外一些新的理论和生产技术，使学习者了解当今世界上在铸造合金材料开发以及熔炼技术方面的新发展，注意引用生产实际中的资料和数据，以求理论与实际结合。</p> <p>教学目标：掌握各种铸铁、铸钢及铸造有色金属材料的化学成分、组织和性能，以及各种合金材料的熔炼方法的理论、生产工艺基本知识，以及铸造合金质量控制原理和方法。</p> <p>本课程讲授十九章，第一章“铸造合金导论”，第二章“铸铁冶金学基础”，第三章“铸铁的凝固”，第四章“铸铁的固态相变”，第五章“铸铁合金化”，第六章“铸铁的显微组织和性能”，第七章“铸造碳钢”，第八章“铸造低合金碳钢”，第九章“铸造高合金碳钢”，第十章“铸造铝合金”，第十一章“铸造铜合金”，第十二章“镁、锌、钛及镍基铸造合金”，第十三章“铸造金属基复合材料”，第十四章“冲天炉熔炼”，第十五章“电弧炉熔炼”，第十六章“感应电炉熔炼”，第十七章“有色合金熔炼”，第十八章“液态金属精炼”，第十九章“合金熔炼新技术”。</p>			
	<p>(须与中文一致，翻译请力求信达雅。)</p> <p>The course will systematically introduce the composition, microstructure and properties of all kinds of cast iron, cast steel and cast non-ferrous alloy, and the principle of melting and fundamental production knowledge for different alloys will also be introduced. The content emphasizes the basic theory, practice and quality of casting alloys.</p> <p>Aim of course: Learning and possessing the basic theory and production</p>			

	<p>knowledge of composition, microstructure properties, melting, production and quality control of all kinds of cast iron, cast steel and cast non-ferrous alloy. There are nineteen chapters in the course. Chapter 1: Introduction to casting alloys. Chapter 2: Basic metallurgy of cast iron. Chapter 3: Solidification of casting iron. Chapter 4: Solid transformation of casting iron. Chapter 5: Alloying of casting iron. Chapter 6: Microstructure and properties of casting iron. Chapter 7: Casting carbon steel. Chapter 8: Casting low alloying steel. Chapter 9: Casting high alloying steel. Chapter 10: Casting aluminum alloy. Chapter 11: Casting copper alloy. Chapter 12: Casting magnesium, zinc, titanium and nickel-based alloy. Chapter 13: Casting metal matrix composites. Chapter 14: Melting of cupola. Chapter 15: Melting of arc furnace. Chapter 16: Melting of induction furnace. Chapter 17: Melting of non-ferrous alloy. Chapter 18: Refining of melt. Chapter 19: New technology for melting.</p>		
<p>*教学大纲 (中文) Syllabus</p>	(建议列表形式, 各列内容: 章节、主要内容、课时数、教学方式等)		
	教学内容	课时	教学方式
	绪论、第1章 铸造合金导论	2	讲解
	第2章 铸铁冶金学基础	2	讲解
	第3章 铸铁的凝固	2	讲解
	第4章 铸铁的固态相变	2	讲解
	第5章 铸铁合金化、第6章 铸铁的显微组织和性能	2	讲解
	第7章 铸造碳钢、第8章 铸造低合金碳钢、第9章 铸造高合金碳钢	2	讲解
	第10章 铸造铝合金	2	讲解
	第11章 铸造铜合金	2	讲解
	第12章 镁、锌、钛及镍基铸造合金	2	讲解
	第13章 铸造金属基复合材料、第14章 冲天炉熔炼、第15章 电弧炉熔炼、第16章 感应电炉熔炼	2	讲解
	第17章 有色合金熔炼、第18章 液态金属精炼、第19章 合金熔炼新技术	2	讲解
	合金铸件	2	讲解
专题讨论	2	讲解	
专题讨论	2	讲解	
专题讨论、报告	2	讲解	
<p>*教学大纲 (English) Syllabus</p>	(须与中文一致, 翻译请力求信达雅。)		
	Content	Hours	Format
	Chapter 1: Introduction to casting alloys	2	Teaching
	Chapter 2: Basic metallurgy of cast iron	2	Teaching
	Chapter 3: Solidification of casting iron	2	Teaching
	Chapter 4: Solid transformation of casting iron	2	Teaching
	Chapter 5: Alloying of casting iron. Chapter 6: Microstructure and properties of casting iron	2	Teaching
	Chapter 7: Casting carbon steel. Chapter 8: Casting low alloying steel. Chapter 9: Casting high alloying steel	2	Teaching
	Chapter 10: Casting aluminum alloy	2	Teaching
	Chapter 11: Casting copper alloy	2	Teaching
	Chapter 12: Casting magnesium, zinc, titanium and nickel-based alloy	2	Teaching
	Chapter 13: Casting metal matrix composites. Chapter 14: Melting of cupola. Chapter 15: Melting of arc furnace. Chapter 16: Melting of induction furnace	2	Teaching
	Chapter 17: Melting of non-ferrous alloy. Chapter 18: Refining of melt. Chapter 19: New technology for melting	2	Teaching
	Alloy castings	2	Teaching
	Special topic	2	Teaching
	Special topic	2	Teaching
Special topic seminar	2	Teaching	
<p>*课程要求 (中文) Requirements</p>	<p>(课程考核方式、考核标准等; 不少于 50 字) 完成课程学习总结、写出专题综述论文1篇。</p>		

<p>*课程要求 (English) Requirements</p>	<p>(须与中文一致, 翻译请力求信达雅。) Submit a reading report and a review paper depending on your interest.</p>
<p>*课程资源 (中文) Resources</p>	<p>(教材、教参、网站资料等。) 1. 陆文华, 李隆盛, 黄良余. 铸造合金及其熔炼. 机械工业出版社. 2005 2. 韦世鹤. 铸造合金原理及其熔炼. 华中理工大学出版社. 1997 3. 李隆盛. 铸造合金及熔炼. 机械工业出版社. 1989 4. 陆文华. 铸铁及其熔炼. 机械工业出版社. 1981 5. 黄良余. 铸造有色合金及其熔炼. 国防工业出版社. 1981 6. 陆树荪等. 有色铸造合金及其熔炼. 国防工业出版社. 1983 7. 李隆盛. 铸钢及其熔炼. 机械工业出版社. 1981 8. 康积行. 常用铸造合金炉前质量检测. 机械工业出版社. 1982 9. 蔡启舟, 吴树森. 铸造合金原理及熔炼. 化学工业出版社. 2010 10. 王渠东, 王俊, 吕维洁. 轻合金及其工程应用. 机械工业出版社. 2015 11. 王渠东. 镁合金及其成形技术. 机械工业出版社. 2017 12. 柳百成, 黄天佑. 中国材料工程大典. 第18卷材料铸造成形工程(上). 北京: 化学工业出版社. 2006. 1</p>
<p>*课程资源 (English) Resources</p>	<p>(须与中文一致, 请力求信达雅。) 1. Wenhua Lu, Longsheng Li, Liangyu Huang. Casting Alloys and Their Melting Technology. China Machine Press. 2005 2. Sihe Wei. Principle of Casting Alloys and Their Melting Technology. Huazhong University of Science and Technology. 1997 3. Longsheng Li. Casting Alloys and Their Melting Technology. China Machine Press. 1989 4. Wenhua Lu. Casting Irons and Their Melting Technology. China Machine Press. 1981 5. Liangyu Huang. Casting Nonferrous Alloys and Their Melting Technology. National Defense Industry Press. 1981 6. Shusun Lu. Casting Nonferrous Alloys and Their Melting Technology. National Defense Industry Press. 1983 7. Longsheng Li. Casting Steels and Their Melting Technology. China Machine Press. 1981 8. Jixing Kang. Field Quality Testing of Common Cast Alloy Furnace. China Machine Press. 1982 9. Qizhou Cai, Shusen Wu. Principle of Casting Alloys and Their Melting Technology. Chemical Industry Press. 2010 10. Qudong Wang, Jun Wang, Weijie Lv. Light alloys and their engineering applications. China Machine Press. 2015 11. Qudong Wang. Magnesium Alloys and Their Forming Technology. China Machine Press. 2017 12. Baicheng Liu, Tianyou Huang. China Material Engineering Encyclopedia. Vol18. Material casting forming engineering (Book One). Chemical Industry Press. 2006</p>
<p>备注 Note</p>	