《钢铁材料加工概论》教学大纲

英文名:Introduction to Iron and Steel Processing

一、课程说明

课程编号：060230Z10

总学时数：16.0 （其中讲课学时：16学时）

学分：1.0 （先修课程:）

本大纲适用专业（已默认取出培养方案中开设的专业） 材料科学与工程

教材：

教材名称	ISBN 编号
钢铁冶金原理（第 4 版）	9787502458218

教辅（如有）：

课程负责人： 赵明纯

二、课程简介

《钢铁材料加工概论》是材料科学与工程专业本科生的一门专业课程。其目的是：系统讲述钢铁的发展历程；钢铁分类；钢铁在热处理过程中的组织相变；轧钢生产工艺；介绍钢铁材料及工程应用，使学生对钢铁材料加工有较全面的了解，为从事金属材料加工与研究打下坚实的基础。

三、课程目标

序号	课程目标	毕业要求指标点
1	课程目标 1，掌握钢铁材料涉及的基本概念，钢铁材料组成-结构-性能及其相互关系，钢铁材料强韧化机理，热处理和塑性加工对钢铁材料的组织与性能的影响的相关知识。	毕业要求 5.3
2	课程目标 2，从应用的角度开发钢铁材料和选择制备加工方法，能够根	毕业要求 5.3、毕业要求 10.2、毕业要求 12.2

	据所学的钢铁材料专业知识解决钢铁材料在工程实际应用中遇到的问题；掌握最基本的钢铁材料设计理念，针对具体问题提出有效的解决方案，提高开发钢铁材料的能力；在钢铁材料和有色金属材料的交叉知识的讨论中培养创新意识，提高分析、发现、研究和解决问题的能力。	
3	课程目标 3，通过课程中的讲解分析，培养分析问题和解决问题的素质，建立钢铁材料设计制备到应用的思维模式。	毕业要求 10.2、毕业要求 12.2
……	……	……

注：课程目标要求明确认知层次，体现进阶、强化高阶，体现分类目标，如知识、能力、素养，目标需要可测量。

四、教学内容与安排

序号	教学内容	总学时	讲课(含研讨)	实践	教学重点	教学难点	教学方案设计(含教学方法、教学手段、思政元素等)	支撑的课程目标
1	钢铁的发展历程以及在 21 世纪初的钢铁工业	2	2	0	钢铁在 21 世纪的地位及作用；走向 21 世纪的我国钢铁工业（面临的新形势、迎接的挑战）	无	课堂讲授、课中提问、课中讨论、文献查阅、实例展示	课程目标 1
2	钢铁的分类及用途	4	4	0	钢铁的类型、及各个类型的特征和用途	无	课堂讲授、课中提问、课中讨论、文献查阅、实例展示	课程目标 1

3	钢铁的热处理	4	4	0	铁碳相图的分析、钢铁冷却过程中的连续冷却相变	热处理工艺制定	课堂讲授、课中提问、课中讨论、文献查阅、实例展示	课程目标2
4	钢的控制轧制	4	4	0	轧钢生产系统及工艺流程；轧制制度的确定；轧制组织和力学性能的分析	轧制过程中的及工艺控制，轧制组织和力学性能的分析	课堂讲授、课中提问、课中讨论、文献查阅、实例展示	课程目标2
5	钢铁的实践应用	2	2	0	管线钢、不锈钢、耐磨高锰钢的实践应用	无	课堂讲授、课中提问、课中讨论、文献查阅、实例展示	课程目标3

五、实践教学内容和基本要求

无。

六、考核方式及成绩评定

考核方式	成绩比例（%）	考核/评价细则
考核方式 1	20%	平时出勤率
考核方式 2	20%	课堂提问及讨论等
考核方式 3	60%	期末考核
……		

课程目标与课程考核环节关系：

序号	课程目标	考核方式				权重系数
		考核方式 1	考核方式 2	考核方式 3	……	
1	课程目标 1	20%	20%	20%		20
2	课程目标 2	40%	40%	40%		40
3	课程目标 3	40%	40%	40%		40
……	……					
总计		100%	100%	100%		100

考核评价标准：

课程目标	考核评价标准				
	0≤X＜60	60≤X＜70	70≤X＜80	80≤X＜90	90≤X≤100
课程目标1	未能掌握热处理和塑性加工对钢铁材料的组织与性能的影响的相关知识。	基本能掌握热处理和塑性加工对钢铁材料的组织与性能的影响的相关知识。	能掌握热处理和塑性加工对钢铁材料的组织与性能的影响的相关知识。	能较好掌握热处理和塑性加工对钢铁材料的组织与性能的影响的相关知识。	能熟练掌握热处理和塑性加工对钢铁材料的组织与性能的影响的相关知识。
课程目标2	未能运用基本理论，解决钢铁材料在工程实际应用中遇到的问题。	基本能运用基本理论，解决钢铁材料在工程实际应用中遇到的问题。	能运用基本理论，解决钢铁材料在工程实际应用中遇到的问题。	能较好运用基本理论，解决钢铁材料在工程实际应用中遇到的问题。	能熟练运用基本理论，解决钢铁材料在工程实际应用中遇到的问题。
课程目标3	不能树立科技报国的理想、科学精神与工程意识。	基本能树立科技报国的理想、科学精神与工程意识。	树立科技报国的理想、科学精神与工程意识。	能较好地树立科技报国的理想、科学精神与工程意识。	能很好地树立科技报国的理想、科学精神、自学意识与工程意识。
……	……				

大纲主撰人：　　赵明纯　　大纲审核人：　　郭晓斌