

辽宁科技大学

材料与化工非全日制专业型硕士学位研究生培养方案

(类别代码: 0856)

一、类别简介

辽宁科技大学源于 1948 年建校的鞍山钢铁学院, 是以满足钢铁工业链需求, 布局专业和学科, 逐步发展起来的多学科综合性大学。冶金工程和化学工程一直是学校的传统和优势特色专业和学科。目前, 冶金工程学科与材料科学与工程学科在钢铁材料生产和开发领域与化学工程学科在煤炭资源和能源利用领域, 形成了密切的交叉融合区。材料与化工专业型硕士将按照冶金工程、材料工程和化学工程三大方向领域开展工程类硕士研究生培养。

冶金工程于 1986 年获批钢铁冶金硕士学位授权点, 2005 年获批冶金工程一级学科硕士学位授权点和钢铁冶金二级学科博士学位授权点, 2018 年获批冶金工程一级学科博士点授权。冶金工程领域现已形成了以钢铁冶金、冶金物理化学为主干, 涵盖有色金属冶金、冶金用耐火材料等研究领域的一级学科。研究领域涉及高效低成本高炉炼铁系统理论与工艺、高效低成本洁净钢冶炼、夹杂物形成与控制、特殊钢冶炼、凝固理论与钢锭(坯)质量、高温熔体物理化学、冶金熔体结构-性质关系、固体反应微观机理、冶金过程结晶与界面理论等。目前有省级重点实验室和中心 3 个, 专任教师 45 人, 其中博士学位教师 40 人、教授 32 人、博士生导师 29 人、国务院学科评议组(冶金工程)成员 1 人, 国家级优秀教师 1 人; 近五年先后承担(含参与)国家自然科学基金重点项目 4 项、面上项目、省级课题和企业课题近 200 项, 获国家和省部级科技奖励 5 项; 发表 SCI 检索论文 150 余篇。

材料工程于 1986 年获批材料加工工程硕士学位授权点, 2005 年获批材料科学与工程一级学科硕士学位授权点。材料工程领域现已形成以材料化学、材料科学与工程、材料加工、无机非金属材料及功能材料为研究领域的一级学科。研究聚焦于从铸、轧、热处理及表面防为为一体的传统金属材料的应用开发, 开拓镁质材料和功能材料为延伸科学及应用研究。现有国家级工程实践教育中心 1 个、省级重点实验室 2 个; 专任教师 66 余人, 其中博士学位的教师 50 余人, 教授 20

余人；近五年承担国家和省部级以上科研项目 100 多项，获省部级及以上奖励 30 余项，发表 SCI、EI 检索论文 200 余篇。

化学工程于 1998 年获批化学工艺硕士学位授权点，2005 年获批化学工程与技术一级学科硕士学位授权点和化学工艺二级学科博士学位授权点，2012 年获批化学工程与技术一级学科博士点授权，2017 年评为辽宁省“双一流”重点建设学科。化学工程领域现已形成了以化学工程、化学工艺为主干，涵盖应用化学、工业催化、生物化工等研究领域的一级学科。研究领域涉及配煤炼焦、焦炉清洁生产、煤焦油深加工、功能性有机材料合成、炭基储能材料制备技术的开发及应用。特别是在耐高温无色透明聚酰亚胺和气体分离膜用聚酰亚胺材料应用方面实现重大成果产业化，形成了明显的特色。现有省级重点实验室和工程中心 9 个，省级创新团队 2 个，省级优秀教学团 2 个、省级专业硕士研究生联合培养基地 2 个和省级实验教学示范基地 1 个。专职硕士研究生导师 56 人，其中具有博士学位教师 52 人，教授 28 人。近五年先后承担（含参与）国家自然科学基金重点项目 2 项、面上项目、省级课题和企业课题近 260 余项，获国家和省部级科技奖励 10 项，发表 SCI 检索论文 400 余篇。

二、培养目标

材料与化工学科将从思想、知识和实践三个层面培养专业硕士。

1.掌握马克思主义和建设有中国特色的社会主义理论，拥护党的基本路线和政策，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，具有良好的职业道德，积极为社会主义建设服务。

2.掌握材料与化工领域基础理论和宽广的专业知识，以及解决工程问题的现代实验研究方法和技术手段；具有独立从事工程技术和工程管理工作的能力，能比较熟练地阅读和翻译工程领域的外文资料。

3.积极参加体育锻炼，身心健康。

三、研究方向

本学科设三大方向领域。

1. 冶金工程
2. 材料工程
3. 化学工程

四、学习年限及培养方式

非全日制专业学位硕士研究生，根据学校教学总体安排，一般按照“进校不离岗”的非脱产（非工作时间学习）方式培养，也可以按选择“全脱产”（与全日制共同学习）、“半脱产”（在校集中学习半年左右时间）方式培养；论文研究工作可结合研究生所在单位的科技开发、设计与建设、生产实际来完成，学习年限一般为3~5年。

在职专业硕士学位研究生的指导实行双导师制，分别由学校导师和企业导师所组成；也可以根据学生的论文研究方向，成立指导小组。论文工作须在导师指导下独立完成。

五、课程设置与学分要求（具体见课程设置一览表）

应修课程总学分至少28学分，其中材料方向必修不少于20学分、冶金方向必修不少于18学分（学位公共课必修不少于10学分，学位基础课必修至少4学分，材料方向学位专业课必修至少6学分，冶金、化工方向学位专业课必修至少4学分），材料方向专业选修不少于8学分，冶金和化工方向专业选修不少于10学分。跨学科或以同等学力学生必须补修本学科方向领域补修课程2门以上。鼓励学生跨学科方向选修课程。

六、必修环节

必修环节包括开题报告、中期检查、预答辩、答辩、学术活动和实践环节，鼓励学生选择冶金、材料及化学工程类实践。具体要求见《辽宁科技大学研究生学位论文质量管理办法》相关规定。记分标准参见必修环节设置一览表。。研究生学习期间必须参加5次及以上学术活动，并鼓励参加。

七、科学研究与学位论文

非全日制专业硕士研究生论文选题应来源于工程实际或具有明确的工程技术背景。论文的内容可以是工程设计与研究、技术研究或技术改造方案研究、工程软件开发，以及新技术、新工艺、新设备、新材料、新产品的研制与开发等。论文应具备一定的技术要求和工作量，体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程技术问题的能力，并有一定的理论基础，具有先进性、实用性。

1. 开题报告

开题报告是硕士研究生正式进行硕士论文工作之前的必要环节。学生应在学

校导师和企业导师的指导下，在掌握所选课题国内外研究的基础上，通过文献调研，按研究生开题报告要求撰写开题报告。开题报告经学科专家组审查合格后，交学院存档，开题报告汇总表由学院报研究生院。开题报告学分可计入研究生成绩单中。

2. 中期考核

中期考核是结合工程硕士研究生课程学习、论文选题和学术活动情况进行质量考核及检查。中期考核一般在工程硕士研究生学完培养计划规定的学习课程，并在开题报告上交6个月后进行。中期考核结果学院存档，中期考核总结报研究生院。

3. 学位论文要求

非全日制专业硕士研究生学位论文应在导师指导下，由研究生本人独立完成所选课题工作。论文工作阶段时间应不少于1年。学位论文应贯彻理论联系实际的原则，重在反映研究生综合运用科学理论、方法和技术解决实际问题的能力。学位论文的形式可以多样，可采用应用基础研究、规划设计、产品开发等形式。

非全日制专业硕士研究生在完成培养计划所规定的课程学习和必修环节后方可申请学位论文答辩。研究生在申请预答辩前，应保证所完成的学位论文格式规范，文字通畅，图表清晰，英文摘要内容与中文摘要基本相对应，语句通顺，语法正确。其它与此相关要求可以参照《辽宁科技大学硕士学位授予工作实施细则》等有关规定执行。

非全日制专业硕士研究生学位公共课及必修环节设置一览表

类别	课程性质及编号	课程名称	开课学期	总学时数	学分	开课单位	考核方式	
必修课	学位公共课	0431001	新时代中国特色社会主义理论与实践	1	36	2	马克思主义学院	考试
		0431002	马克思主义与社会科学方法论	1	18	1	马克思主义学院	考试
		0431003	工程伦理	1	16	1	马克思主义学院	考试
		0331001	硕士生第一外国语（英语）	1	60	3	外语学院	考试 （必修一门）
		0631001	硕士生第一外国语（日语）	1	60	3	国际教育学院	
		0631002	硕士生第一外国语（俄语）	1	60	3	国际教育学院	
			1131001	应用概率统计	1	48	3	理学院
选修课	3132025	研究生论文写作指导	2	16	1	材料与冶金学院 化工学院	考查（必选）	
	3132026	劳动教育	2	16	1	材料与冶金学院 化工学院	考查（必选）	
	6132063	研究生论文写作指导	2	16	1	化工学院	考查	
	6132064	劳动教育	2	16	1	化工学院	考查	
必修环节	3134001	开题报告	2		2	材料与冶金学院 化工学院	考查	
	3134002	中期检查	4		2	材料与冶金学院 化工学院	考查	
	3134003	预答辩	5		2	材料与冶金学院 化工学院	考查	
	3134004	学术活动	1-5		1	材料与冶金学院 化工学院	考查	
	3134005	实践环节	2-5		8	材料与冶金学院 化工学院	考查	
	3134006	论文答辩	5		3	材料与冶金学院 化工学院	考查	

冶金工程领域专业课程设置一览表

类别	课程性质及编号	课程名称	开课学期	总学时数	学分	开课单位	考核方式	
领域必修课	学位基础课	3131015	冶金物理化学理论与应用	1	32	2	材料与冶金学院	考试
		3131016	冶金反应器原理与应用	1	32	2	材料与冶金学院	考试
	学位专业课	3131017	炼铁学	1	32	2	材料与冶金学院	考试
		3131018	炼钢学	1	32	2	材料与冶金学院	考试
冶金领域专业选修课		3132018	冶金科技前沿讲座（必选）	2	16	1	材料与冶金学院	考查
		3132001	直接还原与熔融还原	2	16	1	材料与冶金学院	考查
		3132002	洁净钢冶炼	2	16	1	材料与冶金学院	考查
		3132003	冶金流程工程学	2	16	1	材料与冶金学院	考查
		3132004	冶金检测分析新技术	2	16	1	材料与冶金学院	考查
		3132006	电化学冶金技术	2	16	1	材料与冶金学院	考查
		3132007	表面冶金技术	2	16	1	材料与冶金学院	考查
		3132008	湿法冶金应用	2	16	1	材料与冶金学院	考查
		3132009	冶金熔体测定技术	2	16	1	材料与冶金学院	考查
		3132010	冶金热力学参数测定与分析	2	16	1	材料与冶金学院	考查
		3132011	实验设计及数据处理	2	16	1	材料与冶金学院	考查
		3132012	冶金过程模拟仿真	2	16	1	材料与冶金学院	考查
		3132013	特种冶金工艺	2	16	1	材料与冶金学院	考查
		3132014	特殊钢冶炼	2	16	1	材料与冶金学院	考查
		3132015	冶金资源综合利用	2	16	1	材料与冶金学院	考查
		3132016	电磁冶金	2	16	1	材料与冶金学院	考查
		3132017	金属凝固理论与工艺	2	16	1	材料与冶金学院	考察

补修课	3133007	钢铁冶金概论				材料与冶金学院	考查
	3133008	有色冶金概论				材料与冶金学院	考查

材料工程领域专业课程设置一览表

类别	课程性质及编号	课程名称	开课学期	总学时数	学分	开课单位	考核方式	备注	
必修课	学位基础课	3131001	材料热力学与动力学	1	32	2	材料与冶金学院	考试	必修 2门
		3131002	金属物理学	1	32	2	材料与冶金学院	考试	
		3131004	材料塑性加工力学	1	32	2	材料与冶金学院	考试	
		3131003	无机材料物理化学	1	32	2	材料与冶金学院	考试	
		3131025	无机材料物理性能	1	32	2	材料与冶金学院	考试	
		3131026	先进材料化学导论	1	32	2	材料与冶金学院	考试	
		3131027	电化学原理	1	32	2	材料与冶金学院	考试	
	学位专业课	3131028	材料前沿讲座	1	32	2	材料与冶金学院	考查	必修
		3131029	材料现代研究方法 I (金属)	1	32	2	材料与冶金学院	考试	必修 1门
		3131030	材料现代研究方法 II (无机)	1	32	2	材料与冶金学院	考试	
		3131007	材料加工金属学	1	32	2	材料与冶金学院	考试	必修 1门
		3131006	金属固态相变	1	32	2	材料与冶金学院	考试	
		3131010	材料加工组织性能控制	1	32	2	材料与冶金学院	考试	
		3131008	无机材料热力学	1	32	2	材料与冶金学院	考试	
3131031	新能源材料与器件	1	32	2	材料与冶金学院	考试			
选修课	3132066	功能材料的计算与设计	2	16	1	材料与冶金学院	材料与冶金学院	必修 1门	
	3132043	材料计算学	2	16	1	材料与冶金学院	材料与冶金学院		
	0322001	研究生英语口语 (外语免修可选)	1	32	1	材料与冶金学院	材料与冶金学院	选修	

	3132036	现代凝固理论	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132037	粉末冶金概论	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132041	材料表面与界面	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132053	连铸连轧技术	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132071	材料强韧化理论与技术	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132070	材料加工与润滑	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132039	材料力学性能	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132040	材料疲劳与断裂	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132055	镀锌与彩涂	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132056	真空镀膜技术	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132057	金属腐蚀与防护	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132069	高温防护涂层技术	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132058	激光先进制造技术	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132050	耐火材料应用	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132059	纳米技术在耐火材料中的应用	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132060	高温陶瓷工艺学	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132051	功能陶瓷	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132061	镁质胶凝材料及制品技术	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132046	新型金属功能材料	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132067	医用生物材料及其仿生学	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132047	复合材料	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132049	纳米材料及纳米技术	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132042	等离子体基础	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132064	电子材料物理	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132065	催化科学前沿导论	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132044	材料加工过程数值模拟	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132045	试验设计与数据处理	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
	3132063	TRIZ 创新理论在专利技术中的应用	2	16	1	材料与冶金学院	考查	
补修课	3133001	材料科学基础	2	32	0	材料与冶金学院	考查	跨学科或同等学力考生必修 2 门
	3133002	无机非金属材料基础	2	32	0	材料与冶金学院	考查	
	3133003	金属塑性变形原理与工艺	2	32	0	材料与冶金学院	考查	
	3133004	金属热处理	2	32	0	材料与冶金学院	考查	

	3133005	耐火材料工艺学	2	32	0	材料与冶金学院	考查	
--	---------	---------	---	----	---	---------	----	--

化学工程领域专业课程一览表

类别	课程性质及编号	课程名称	开课学期	总学时数	学分	授课单位	考核方式	
必修课	学位基础课	6131001	高等分离工程	1	32	2	化工学院	考试
		6131002	高等反应工程	1	48	3	化工学院	考试
		6131003	高等化工热力学	1	48	3	化工学院	考试
		6131004	高等物理化学	1	48	3	化工学院	考试
		6131005	现代仪器分析 (A)	1	32	2	化工学院	考试
		6131006	高等环境化学	1	32	2	化工学院	考试
	学位专业课	6131007	高等生化分离工程	2	32	2	化工学院	考试
		6131008	精细有机合成原理	2	32	2	化工学院	考试
		6131009	现代分离方法	1	32	2	化工学院	考试
		6131010	计算机在化学中的应用	2	32	2	化工学院	考试
		6131011	水污染控制原理与工艺	2	32	2	化工学院	考试
选修课	7132001	工程经济学	2	32	2	经法学院	考试	
	6132001	英语科技论文写作	2	32	2	化工学院	考查	
	6132002	煤焦油化学	2	32	2	化工学院	考查	
	6132003	化工实验研究方法与技术	2	32	2	化工学院	考查	
	6132004	前沿技术讲座	2	32	2	化工学院	考查	
	6132005	煤化学	2	32	2	化工学院	考查	
	6132006	材料现代研究方法	2	32	2	化工学院	考查	
补修课	6123002	有机化学	1、2	72	0	化工学院	考试	
	6123003	化工原理	2	72	0	化工学院	考试	
	6123004	化学反应工程	2	40	0	化工学院	考试	

