

# 辽宁科技大学

## 化学工程全日制专业型硕士学位研究生培养方案

(类别代码: 085216)

### 一、领域简介

该领域所覆盖的辽宁科技大学化学工程学科源于建校之初设立的炼焦化学专业,经过几十年的建设和发展壮大,本学科依托“化学工程与技术”一级学科博士点,依托辽宁省功能材料重点实验室、省先进煤焦化技术重点实验室、辽宁省精细分离工程中心、辽宁省煤化工工程技术研究中心以及先进煤焦化及煤资源高效利用教育厅重大科技平台,已在团队建设、人才培养上形成鲜明特色。目前,本学科拥有专职教师和研究人员 50 多人,其中包括外籍院士 1 人、973 首席科学家 1 人、中组部外专千人计划 1 人、辽宁省攀登学者 1 人,辽宁省特聘教授 1 人;拥有 6 个省级重点实验室和工程中心,包括“功能材料重点实验室”、“精细分离工程中心”、“先进煤焦化技术重点实验室”、“煤化工工程技术研究中心”、“先进煤焦化及煤资源高效利用工程中心”重大科技平台等,以及 2 个省级创新团队、1 个省级优秀教学团队和 1 个省级实验教学示范基地。学科现有研究室和实验室的使用面积达到 5000m<sup>2</sup>,固定资产逾 3000 万元,形成了以重点博士点学科为依托,充分利用重点实验室和工程技术中心等科技平台,实施化学工程应用型人才培养和科学研究。

### 二、培养目标

1.掌握马列主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本原理,具有为祖国现代化建设和和谐社会构建做贡献的精神和为人民服务的高尚情操。

2.掌握本学科要求的基础理论和系统的专业知识,具有发现、分析和解决问题的能力,以及专业实践能力。能够从事与化学工程与技术学科相关的基础理论和应用开发研究工作,具有从事化学工程与技术学科相关过程的生产与管理能力。

3.较熟练的掌握外语知识,能阅读本专业的外文资料和进行一般的外语交流;具有用外文撰写科技文献资料的初步能力。学位论文应体现出较大的学术价值、应用价值和社会价值,并具有一定的创新性。

### 三、研究方向

(1)煤转化基础及应用研究;

(2)煤焦油产品提纯与加工利用;

- (3) 煤系材料的制备与应用研究；
- (4) 新型炭素材料的基础与应用研究；
- (5) 低阶煤提质、洁净转化及高效利用研究；
- (6) 有机功能材料的合成与应用研究；
- (7) 精细化学品合成与应用技术；
- (8) 材料电化学应用技术；
- (9) 精细分析与分离技术；
- (10) 流动分析与环境分析
- (11)环境友好催化剂制备与应用技术；
- (12) 清洁能源生产及能源催化转化技术；
- (14) 污水处理技术；
- (15) 环境生物处理技术；
- (16) 工业污染治理及资源化利用技术；
- (17) 生物制药及其剂型加工与应用；
- (18) 食品生物技术及食品深加工；
- (19) 土壤环境生化处理技术及应用；
- (20) 生物质精细化学品及应用。

#### 四、学习年限及培养方式

##### 1.学习年限

采用全日制学习方式，学习年限一般为 2.5 年，最长学习年限不超过 5 年。

##### 2.培养方式

培养方式采取系统学习、科学研究或与生产实践相结合的方法；课程学习与论文工作并重；可分阶段进行，也可平行交叉进行，学习实行学分制，总学分不少于 39 学分。指导工作实行导师负责制或指导小组集体负责制。指导教师根据因材施教的原则，针对研究生的具体情况和培养要求，以及学生的特长等综合因素来制定培养计划。在培养过程中，要特别注重研究生的自学能力、独立工作和创新能力的培养。

研究生阶段的学习过程包括基础理论课程学习和科学实验研究工作。根据培养方案要求，整个培养过程可在基础理论深度和广度上有所创新，也可在工艺和技术研究等方面有所创新。研究生应在入学后一个月内，在导师或导师组的指导下制定

培养计划，包括课程学习和学位论文工作计划。学位论文工作包括研究方向、已有工作基础、研究计划和时间安排等。

## 五、课程设置与学分要求（具体见课程及必修环节设置一览表）

化学工程领域专业学位硕士生培养应修课程总学分不少于 28 分，原则上不高于 32 学分，其中必修课不少于 18 学分。各研究方向可以在此基础上，根据从事课题需要由指导教师规定研究生学习课程的学分总数。如果研究生的选修课程在本培养方案中不足以满足选课数量要求时，可从培养方案设置的学位基础课和学位专业课中选课，也可以在校开公共选修课和跨学科课程中选修部分课程。研究生课程分为必修课、选修课和补修课。

### 1.必修课

#### （1）学位公共课（10 学分）

全日制专业学位硕士研究生学位公共课必修课为 10 学分。

#### （2）学位基础课（4~6 学分）

学位基础课是研究生学习和掌握本学科基础理论的主要课程，要求全日制硕士生学位基础课必修 4-6 学分，至少 4 学分。

#### （3）学位专业课（4~6 学分）

学位专业课是本学科范围内拓宽基础理论，学习和掌握本学科系统专门知识的基本课程。学位专业课可选 4-6 学分。

### 2.选修课

本学科选修课皆在于拓宽研究生知识面或加深研究方向需要掌握知识设置的本专业或相关学科课程。为强化研究生的科学实践能力，该类课程包括专业方向设置的学科前沿课和学科专业课。同时为加强研究生的工程经济能力，设置《工程经济学》作为选修课。选修课可选 8-10 学分。

### 3.补修课

跨学科或以同等学力考入的全日制研究生必须补修本专业本科生 2 门以上专业核心课。补修课程成绩必须合格但不记学分。

## 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等。

开题报告、中期检查、预答辩环节各 2 学分，答辩环节 3 学分，各环节具体要求见《辽宁科技大学研究生学位论文质量管理办法》等相关规定。

学术活动是全日制硕士研究生的必修环节。营造浓厚的学术氛围是提高研究生创新能力的重要措施之一，鼓励研究生参加国内外本学科高水平学术会议，在校学习期间至少一次在校内外本学科学术会议上做学术报告。硕士研究生必须参加5次以上学术活动，最终成绩按通过/不通过登记，通过后记入1学分。学术活动须在申请学位论文答辩前完成，每次参加学术活动应有书面记录，做学术报告应有书面材料，并交导师签字认可。在申请学位前，经导师签字的书面记录交学院研究生教学秘书保管，并记相应学分。

实践环节是全日制专业学位研究生的必修环节，在学期间，必须保证不少于半年的实践教学，不具有2年企业工作经历的工程类硕士研究生的专业实践时间不少于1年，可采用集中实践与分段实践相结合的方式。成绩按五级分制记载，不少于8学分。

## 七、科学研究与学位论文

硕士研究生应不少于一年的时间从事科学研究或学位论文工作。学位论文工作一般应包括文献阅读、调研、选题、开题报告、理论分析、实验研究、撰写论文等。学位论文应在导师指导下，由研究生独立完成。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。

完成所有培养环节并通过学位论文预审者，按照《辽宁科技大学硕士学位授予工作实施细则》申请学位论文答辩及学位。对于提前答辩者，其学位论文送审等工作由研究生院组织，同时学院对提前答辩者的学位论文采取院内严格审查措施，以确保论文质量。

# 化学工程领域全日制工程硕士研究生课程及必修环节 设置一览表

课程总学分不低于 28 分（不包括必修环节）；学位必修课不低于 18 学分

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	备注	
必修课	学位公共课	0421001	中国特色科学社会主义理论与实践研究	1	36	2	人文社科部	考试	必修
		0421002	自然辩证法概论	2	18	1	人文社科部	考试	必修 1 门
		0421003	马克思主义与社会科学方法论	2	18	1	人文社科部	考试	
		0321002	第一外国语（英语）	1	60	3	外语学院	考试	必修 一门
		0621003	第一外国语（日语）	1	60	3	国际教育学院	考试	
		0621004	第一外国语（俄语）	1	60	3	国际教育学院	考试	
		0421004	工程伦理	1	16	1	国际金融学院	考试	必修
		1121001	数值分析	1	48	3	理学院	考试	必修 一门
		1121002	数理统计与随机过程	1	48	3	理学院	考试	
		1121003	最优化原理与方法	2	48	3	理学院	考试	
	1121004	矩阵分析	1	48	3	理学院	考试		
	1121005	数学物理方程	1	48	3	理学院	考试		
	1121006	组合数学	1	48	3	理学院	考试		
	1121007	固体物理	1	48	3	理学院	考试		
	学位基础课	6121001	高等分离工程	1	32	2	化工学院	考试	必修 不少 于 4-6 学分
		6121002	高等反应工程	1	48	3	化工学院	考试	
		6121003	高等化工热力学	1	48	3	化工学院	考试	
		6121004	高等生物化学	1	32	2	化工学院	考试	
		6121005	高等物理化学	1	48	3	化工学院	考试	
		6121006	现代仪器分析（A）	1	32	2	化工学院	考试	
6121007		高等有机化学	1	48	3	化工学院	考试		
6121008		高等无机化学	1	48	3	化工学院	考试		
6121009		高等环境化学	1	32	2	化工学院	考试		

学位 专业 课	6121010	催化原理	1	32	2	化工学院	考试	必修 不少 于 4-6 学分
	6121011	高等生化分离工程	2	32	2	化工学院	考试	
	6121012	生物化工设备	2	32	2	化工学院	考试	
	6121013	高等生物反应工程	2	32	2	化工学院	考试	
	6121014	精细有机合成原理	2	32	2	化工学院	考试	
	6121015	现代分离方法	1	32	2	化工学院	考试	
	6121016	电化学方法原理及应用	2	32	2	化工学院	考试	
	6121017	计算机在化学中的应用	2	32	2	化工学院	考试	
	6121018	液相色谱分离技术与应用	2	32	2	化工学院	考试	
	6121019	现代仪器分析 (B)	2	32	2	化工学院	考试	
	6121020	催化剂研究方法与表征	2	32	2	化工学院	考试	
	6121022	水污染控制原理与工艺	2	32	2	化工学院	考试	
	6121023	固体污染控制原理与技术	2	32	2	化工学院	考试	
选 修 课	7122001	工程经济学	2	32	2	经法学院	考试	选修 不少 于 8-10 学分
	1122010	数学建模创新与实践	2	32	1	理学院	考查	
	0322001	研究生英语口语 (注: 公共英语 免修学生可选)	1	32	1	外语学院	考查	
	0822001	体育活动	1	32	1	体育部	考查	
	6122001	英语科技论文写作	2	16	1	化工学院	考查	
	6122002	非金属材料性能与检测	2	32	2	化工学院	考查	
	6122003	煤焦油化学	2	32	2	化工学院	考查	
	6122004	炭素材料基础和应用	2	32	2	化工学院	考查	
	6122005	煤岩学研究方法	2	24	1.5	化工学院	考查	
	6122006	化工实验研究方法与技术	2	32	2	化工学院	考查	
	6122007	现代生物制药技术	2	32	2	化工学院	考查	
	6122008	生物质精细化学品	2	32	2	化工学院	考查	
	6122009	生物农药及应用	2	32	2	化工学院	考查	
	6122010	药物分析方法	2	32	2	化工学院	考查	
	6122011	生物化工	2	32	2	化工学院	考查	
6122012	微生物菌种选育	2	32	2	化工学院	考查		
6122013	药理实验方法学	2	32	2	化工学院	考查		

	6122014	高等有机合成实验	2	32	2	化工学院	考查	
	6122015	杂环化学	2	32	2	化工学院	考查	
	6122016	应用电化学	2	32	2	化工学院	考查	
	6122017	非线性色谱的数值计算	2	32	2	化工学院	考查	
	6122018	活性污泥微生物学与反应动力学	2	32	2	化工学院	考查	
	6122019	功能材料化学	1	32	2	化工学院	考查	
	6122020	药物中间体合成原理	2	32	2	化工学院	考查	
	6122021	流动注射分析	2	32	2	化工学院	考查	
	6122022	光电功能材料	2	32	2	化工学院	考查	
	6122023	高分子单体设计与应用	2	32	2	化工学院	考查	
	6122024	生物传感技术	2	32	2	化工学院	考查	
	6122025	微生物学实验技术	2	32	2	化工学院	考查	
	6122026	催化材料与催化剂设计	2	32	2	化工学院	考查	
	6122029	前沿技术讲座(化工)	2	24	1.5	化工学院	考查	
	6122030	前沿技术讲座(应化)	2	24	1.5	化工学院	考查	
补修课	6123001	分析化学	1	32	0	化工学院	考试	必选 2 门
	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	
	6123005	精细化工产品合成原理	2	32	0	化工学院	考试	
	6123006	水污染控制工程	1、2	80	0	化工学院	考试	
	6123007	固体废弃物处理工程	2	40	0	化工学院	考试	
	6123008	大气污染控制	1、2	64	0	化工学院	考试	
	6123009	生物制药工艺学	2	32	0	化工学院	考试	
必修环节	6124001	开题报告	3		2	化工学院	考查	
	6124002	中期检查	4		2	化工学院	考查	
	6124003	预答辩	5		2	化工学院	考查	
	6124004	学术活动	1-5	$\geq 5$	1	化工学院	考查	
	6124005	实践环节	1-5		8	化工学院	考查	
	6124006	论文答辩	3-5		3	化工学院	考查	

注：现代仪器分析（A）主要讲授波谱技术；现代仪器分析（B）主要讲授光谱技术。