

“化学工程与技术”一级学科硕士学位研究生培养方案

(学科代码: 081700) (2015 年修订)

一、培养目标

1、 树立爱国主义和集体主义思想,掌握辩证唯物主义和历史唯物主义的基本原理,树立科学的世界观与方法论;具有良好的敬业精神和科学道德,品行优良、身心健康。

2、 能够适应科学进步及社会发展的需要,掌握本学科坚实的基础理论、系统的专门知识及现代实验方法和技能,具有从事科学研究或担负专门技术工作的能力;有严谨的科研作风,良好的合作精神和较强的交流能力。

3、 掌握一门外国语,熟练地阅读专业文献资料和撰写论文。

二、研究方向

1、 应用化学

包括精细化学品合成、工业分析、污染控制技术与工程、能源材料与技术。

2、 化学工艺

包括有机化工工艺、无机化工工艺、功能高分子合成与工。

3、 工业催化

包括催化技术与新型催化材料、催化过程与工艺。

4、 化学工程

包括化学建材工程与技术、化工分离工程与技术、催化剂工程。

5、 生物化工

包括生物制药工程、环境生物技术、发酵工程。

6、 氟化学化工与技术

7、 绿色精细化工工程与技术

三、学习年限

全日制硕士研究生的基本学制为 3 年。研究生在校修业年限(含休学、保留学籍、延期毕业)最长不得超过 5 年。

四、培养方式

采用课程学习和学位论文相结合的培养方式。

课程设置兼顾理论基础和前沿知识,突出科研素养和解决实际问题能力的培养。

在培养过程中,充分发挥研究生的主动性和自觉性,更多地采用启发式、研讨式的教学方式,提高研究生的自学能力、动手能力、口头表达能力及书面表达能力。

五、学分要求及课程设置

1、 硕士研究生的课程分为学位课程和非学位课程两大类,实行学分制。其中学位课程又分为

公共学位课与专业学位课，非学位课程均为选修课。专业课程每 16 学时计 1 学分。研究生学位课程必须制订教学大纲，非学位课程应有课程简介。

2、 学分

(1) 研究生在校获得的总学分数不得低于 30 学分，其中学位课程不少于 18 学分，非学位课程不少于 8 学分，实践环节（教学实践、社会实践、学术活动）4 学分。

(2) 学位课程原则上采取考试方式，非学位课程可采取考试或考查的方式，成绩 60 分及以上为合格，成绩合格者，方能取得相应的学分。考试成绩一律采用百分制记分。

3、 研究生应尽量在校内选课，如确需到校外选修课程，应由导师提议、学院分管院长同意、报学校批准。课程结束以后，学校根据有关学校（科研院所）研究生教育主管部门出具的考试成绩单，给予学分。

4、 课程设置

(1) 公共学位课程

①政治理论课：政治理论课为必修课，由学校统一安排，时间为一学期，3 学分。

中国特色社会主义理论与实践研究，36 学时，2 学分，秋学期

自然辩证法概论，18 学时，1 学分，秋学期

②外国语课程：外国语以英语为主要语种，实行分类教学，必修 6 学分。其中基础英语 3 学分，专业英语 1.5 学分，为公共必修课；高级英语和应用英语类课程为任选课，每门课 1.5 学分，至少选修一门。

A. 研究生基础英语：凡大学英语六级考试成绩 426 分及以上或雅思成绩 6.5 分及以上或托福成绩 85 分及以上者，均可申请免修研究生基础英语，直接获得 3 学分；不符合免修条件的研究生，应参加研究生基础英语课程学习，考试合格方可获得 3 学分；既不符合申请免修条件又不参加研究生基础英语学习的研究生，须与研究生处签订协议，在申请硕士学位前自学研究生基础英语并达到上述免修条件，方可获得 3 学分。

研究生基础英语，64 学时，3 学分，秋学期

B. 专业外语：专业外语一般应与专业课学习及外文文献查阅或学位论文准备工作相结合，要求研究生阅读量不低于 15 万字。

专业外语，32 学时，1.5 学分，春学期

C. 高级英语：凡获得基础英语免修资格的研究生可以选修高级英语课程，考试合格，可取得 1.5 学分。

高级英语，32 学时，1.5 学分，秋学期

D. 应用英语类课程：研究生可以根据自身发展需要选修研究生应用英语类课程，考试合格获得相应学分。

英语口语口译，32 学时，1.5 学分，春学期

实用英文写作，32 学时，1.5 学分，春学期

(2) 专业学位课程

按照化学工程与技术一级学科设置专业学位课程，不少于 7 学分。

（3）非学位课程

非学位课程均为选修课程，每门课程一般为 2 学分。考核方式由任课教师自行决定。

（4）补修课程

补修课程指本科生的必修课程，以同等学力考入的硕士研究生，必须补修本学科的大学本科主要课程 2-3 门。补修课程由学院根据本科生的教学计划，统筹安排。补修课程不计学分。

部分学科研究生，因进一步学习或科研工作的需要，需补修大学本科的部分课程，此类课程不能顶替本专业规定的学位课程和非学位课程，不计学分。

六、实践环节

教学实践、社会实践和学术活动为必修环节，计 4 学分。

1、 教学实践

教学实践是培养研究生教学工作能力的一个重要环节。教学实践必须面向本科生，参加教学第一线工作，其工作量约折合讲课学时 16 个学时，时间一般安排在第二学年，经导师考核，成绩合格以上为通过，通过者计 1 学分。

2、 社会实践

学院及研究生导师应为研究生安排不少于 2 个月的社会体验或社会服务，一般安排在第二到第三学期。导师可以安排研究生做有工程应用背景的课题或从事社会调查研究；可以安排研究生到“研究生联合培养基地”或企、事业单位结合学科特色解决技术问题；可以安排研究生到政府部门从事管理工作或服务性工作；研究生可以根据自身就业需要自己安排社会实践（包括短期打工），目的是锻炼研究生的人际交往能力、实际工作能力、提高就业能力。该实践结束后，研究生应写出不少于 3000 字的实践心得体会，实践单位签字盖章、导师签字后即可获得 1 学分。

3、 学术活动

研究生提交答辩申请前应结合自己的论文工作在本科生、研究生和教师的范围内作学术报告至少 1 次，聆听学术报告 15 次以上。提交答辩申请前，研究生应将学术活动登记表提交导师，由导师评定成绩，通过者获得 2 学分。

七、中期筛选

中期筛选是在研究生课程学习基本结束之后，学位论文研究之初，以研究生的培养计划为依据，对研究生的学习成绩、政治思想、道德品质、科研能力等方面进行的一次综合考核。具体操作参照《济南大学研究生中期筛选暂行办法》。

八、学位论文

1、 文献阅读

在查阅与选题相关专业文献的基础上完成文献综述，综述内容包括本研究课题相关的国内外研究现状及水平、待进一步研究的问题、研究的目的意义及应用前景等。

2、 论文开题

研究生应在导师指导下认真做好论文工作计划与开题报告。研究生自开题通过时起至申请学位

论文答辩时间不得少于 1 年。开题报告内容、开题的程序及成绩评定等参照《济南大学博士、硕士学位论文开题及中期检查工作暂行办法》执行。

3、 论文中期检查

在学位论文工作中期，学院按学科组织检查小组对研究生的综合能力，论文工作进度及工作态度、精力投入等方面进行检查。具体规定参照《济南大学博士、硕士学位论文开题及中期检查工作暂行办法》执行。

4、 学位论文撰写

论文严格按照《济南大学硕士学位论文撰写规范》进行书写。

5、 论文成果

研究生在校期间应积极参加科学研究，在申请答辩前应有以第一作者公开发表的与学位论文研究内容一致的 SCI/EI 收录学术论文 1 篇，第一署名单位应为济南大学。

九、 毕业及学位授予

研究生在修业年限内按培养方案的要求，修满应修学分，完成必修环节，通过学位（毕业）论文答辩，准予毕业并颁发研究生毕业证书。学位授予工作按《济南大学学位授予工作细则》执行，符合学位授予条件者，授予工学硕士学位。

十、 其他

1、 培养方案的制定和修订工作由学校统一布置，由学院学位评定分委员会审核，经学校批准备案后执行。

2、 培养方案一经批准，应严格执行，不得随意改动。如遇特殊情况确需修订的，必须按上述程序审批。

3、 指导教师或指导小组应按照培养方案的要求，根据因材施教的原则，指导研究生制定个人培养计划。

4、 本方案适用于“化学工程与技术”学科全日制学术型硕士学位研究生，自 2016 级开始实行。

十一、 参考书目

1、朱炳晨. 化学反应工程（第 5 版）（普通高等教育“十二五”国家级规划教材）[M]化学工业出版社，2013.

2、吴指南. 基本有机化工工艺学[M].北京：化学工业出版社，2012.

3、邓修, 吴俊生. 化工分离工程（21 世纪高等院校教材）[M].北京：科学出版社， 2012.

4、马晶, 薛娟琴. 工业催化原理及应用（普通高等教育“十二五”规划教材）[M].北京：冶金工业出版社，2013.

5、朱士正, 吴永明. 当代有机氟化学-合成反应应用实验[M].上海：华东理工大学出版社，2006.

6、A. J. Bard, L. R. Faulkner. JOHN WILEY & SONS,.Electrochemical methods Fundamentals and applications (2nd edition) [M].,INC. 2010.

学术期刊：

《Science》《Nature》

《Journal of the American Chemical Society》

《Angewandte Chemie International Edition》《Advanced Materials》

《AIChE Journal》《Chemical Engineering Science》

《Industrial & Engineering Chemistry Research》《Biochemical Engineering Journal》

《Chemical Engineering Journal》《Catalysis Science & Technology》

《化工学报》《中国科学》《化学通报》

拟稿人（签字）：

学位评定分委员会主席（签字）：

附：化学工程与技术”一级学科硕士学位研究生课程设置表

课程性质	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	开课单位	备注
学位课	SS991014	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	秋	马克思主义学院	必修
	SS991015	自然辩证法概论	18	1	秋	马克思主义学院	必修
	SS991004	研究生基础英语	64	3	秋	外国语学院	必修
	SS991005	高级英语	32	1.5	秋	外国语学院	任选
	SS991006	英语口语口译	32	1.5	春	外国语学院	至少
	SS991007	实用英文写作	32	1.5	春	外国语学院	1 门
	SS991011	数值分析	48	3	春	数学科学学院	必修
	SS051013	专业英语	32	1.5	春	化学化工学院	必修
	SS051027	高等化学反应工程	32	2	秋	化学化工学院	任选至少 3 门
	SS051028	高等有机化工工艺学	32	2	秋	化学化工学院	
	SS051029	化工分离技术	32	2	秋	化学化工学院	
	SS051030	催化原理	32	2	秋	化学化工学院	
	SS051031	化工新材料进展	32	2	秋	化学化工学院	
非学位课	SS053013	有机氟聚合物化学	32	2	秋	化学化工学院	选修
	SS053007	精细有机合成新方法	32	2	秋	化学化工学院	选修
	SS053072	催化实验研究方法	32	2	秋	化学化工学院	选修
	SS053020	现代分析测试技术	32	2	秋	化学化工学院	选修
	SS053005	功能高分子	32	2	秋	化学化工学院	选修
	SS053019	有机波谱学	32	2	春	化学化工学院	选修
	SS053052	纳米材料	32	2	春	化学化工学院	选修
	SS053090	多相催化	32	2	秋	化学化工学院	选修
	SS053075	计算流体力学	32	2	秋	化学化工学院	选修
	SS053003	高等化工热力学	32	2	秋	化学化工学院	选修
	SS053091	化工传递过程	32	2	秋	化学化工学院	选修
	SS053092	污染控制技术	32	2	秋	化学化工学院	选修
	SS053082	固体化学	32	2	春	化学化工学院	选修
	SS053086	新能源材料	32	2	春	化学化工学院	选修
	SS053085	分子计算与模拟方法	32	2	春	化学化工学院	选修
	SS053081	生物反应工程	32	2	秋	化学化工学院	选修
	SS053089	学术论文写作	16	1	秋	化学化工学院	选修
	SS994001	知识产权与学术论文规范	24	1	春	法学院	选修
实践环节		社会实践	≥2 个月	1			必修
		教学实践	16	1			
		学术活动	≥16 次	2			

备注：同等学力硕士研究生，必须补修本科主要课程 2-3 门。补修课程由导师参照专业方向提出建议，学院根据本科生的教学计划，统筹安排。补修课程不计学分。