

# “化学工程”领域工程硕士专业学位研究生培养方案

(领域代码：085216) (2017年修订)

## 一、培养目标

“化学工程”领域工程硕士专业学位侧重于工程研究、工程开发和工程应用，学位获得者应成为基础扎实、素质全面、工程实践能力强，并具有一定创新能力的应用型、复合式的高层次工程技术和工程管理人才。具体要求为：

1. 拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和敬业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

2. 掌握“化学工程”领域的基础理论、先进技术方法和手段，在本领域的某一方向具有独立从事工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等能力。

3. 掌握一门外国语。

## 二、研究方向

1. 化学工艺

2. 应用化学

3. 材料化学工程

4. 工业催化

## 三、基本学制

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6年。

## 四、培养方式

采用课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式。

课程设置兼顾理论基础、工程能力和前沿知识，着重突出实践类课程，突出解决实际问题能力的培养。

学位论文选题应来源于工程实际或具有明确的工程技术背景。导师可以安排研究生到实践单位做有工程应用背景的课题；研究生可以到“研究生联合培养基地”或相关企业结合专业特色，为企业解决技术问题的同时完成硕士学位论文。

实行双导师制，其中一位导师应是来自企业的与本领域相关的专家。也可以根据学生的论文研究方向，成立指导小组。

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、学分要求与课程设置

根据化学工程领域对专业学位人才知识与能力结构的要求，课程设置以实际应用为导向，以职业需求为目标，以综合素养和应用知识与能力的提高为核心。教学内容应强调理论性与应用性课程

的有机结合，突出案例分析和实践研究，教学过程要重视运用团队学习、案例分析、现场研究、模拟训练等方法，应注重培养学生研究实践问题的意识和创新能力，增长实际工作经验，提高专业素养及就业创业能力。

课程设置分学位课程与非学位课程。学位课学分不少于 13 学分，非学位课学分不少于 8 学分，专业实践 11 学分，总学分不少于 32 学分。每门课程学分设置一般为 2 学分。每学分对应的标准学时数为 16 学时。

学位课程必须考试，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。

课程学习一般安排在第一学期。一些实践性较强的课程，根据情况适当聘请企事业有经验的专家讲授。允许跨领域选修部分课程。

## 六、专业实践（必修）

专业实践可以结合导师的应用型实际课题，完成科研项目、工程设计等。也可结合联合培养基地、实践基地、产学研合作基地进行。

实践地点及方式可以由导师和研究生商定，报学院批准。实践时间不少于 6 个月。专业实践完成后，研究生须撰写不少于 5000 字的专业实践总结报告，经责任导师或指导小组审核通过后计入 11 个非学位课学分。校外专业实践应有实践单位签字盖章。

## 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》执行。

## 八、学位论文

1. 学位论文选题由导师指导小组确定，并应来源于工程实际或具有明确的工程技术背景，鼓励研究生自选研究课题。学位论文的内容可以是：应用技术研究、工程设计与研究、技术改造方案研究、工程软件或应用软件开发、实际工程管理课题等。论文选题范围要适当，应有一定的技术要求和工作量，应能体现学生综合运用科学理论、方法和技术手段解决实际问题的能力，并具有先进性、实用性。

学位论文的开题报告一般采用公开答辩的形式进行，评审小组成员 3 人左右，由学校具有高级职称的教师和合作单位具有高级专业技术职务的专家共同组成。开题报告未通过者，可以根据实际情况，在一个月后给予一次重新开题的机会，仍然未通过者，应终止培养。

具体操作参照《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。

2. 学位论文形式可以是工程设计或工程研究论文，论文撰写参照《济南大学工程硕士学位论文撰写规范》执行；学位论文要求概念清楚、立论正确、分析严谨、计算精确、数据可靠、言简意赅、图表清晰、层次分明、格式规范，能体现硕士研究生坚实的理论基础、较强的独立工作能力和优良的学风。

3. 学位论文可以在校内或相关企业完成，具体由导师和学生自主确定。论文工作须在导师指导

下独立完成。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. 论文除经导师写出详细的评阅意见外，还应聘请本领域或相近领域的 2 名具有应用研究经验的专家进行评阅。论文评审应审核：论文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；论文工作的技术难度和工作量；其解决工程技术问题的新思想、新方法和新进展；其新工艺、新技术和新设计的先进性和实用性；其创造的经济效益和社会效益等方面。

5. 工程硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请学位论文答辩。答辩委员会应由 3 名或 3 名以上与本领域相关的专家组成，应至少有一名来自企业或应用研究部门的同行专家。

6. 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(共同第一作者仅取第一位次)公开发表的与学位论文研究内容相关的 SCI/EI 收录学术论文 1 篇，或国家授权发明专利 1 件，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要求，修满应修学分，完成必修环节学习并通过学位论文答辩，准予毕业并颁发研究生毕业证书。研究生申请提前毕业需经学院学位评定分委员会讨论通过。学位授予工作按照《济南大学学位授予工作细则》执行，符合学位授予条件者，经学校学位评定委员会审核，授予工程硕士专业学位。

## 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，指导研究生制定出个人培养计划。

4. 本方案适用于“化学工程”领域硕士学位研究生，自 2017 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]. 北京: 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]. 冶金工业出版社, 2013.

[5] 管从胜, 王威强. 氟树脂涂料及应用[M]. 北京: 北京: 化学工业出版社, 2004.

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”领域工程硕士专业学位研究生课程设置表

课程类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	开课单位	备注
学位课程	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
	SS991004Z	数值分析	48	3	秋	数学科学学院	必修
	QZ051001	专业英语	32	2	秋	化学化工学院	必修
	QZ051008	高等化学反应工程	32	2	秋	化学化工学院	必修
	QZ051009	高等有机化工工艺学	32	2	秋	化学化工学院	必修
	QZ051005	催化技术与应用	32	2	秋	化学化工学院	必修
非学位课	SS992002Z	知识产权与知识产权法	16	1	秋	政法学院	必修
	QZ053009	信息与文献检索	16	1	秋	化学化工学院	必修
	QZ053002	现代分离技术	32	2	秋	化学化工学院	选修
	QZ053003	现代分析测试技术	32	2	秋	化学化工学院	选修
	QZ053004	功能高分子	32	2	秋	化学化工学院	选修
	QZ053005	有机氟聚合物化学	32	2	秋	化学化工学院	选修
	QZ053006	绿色催化过程与工艺	32	2	秋	化学化工学院	选修
	QZ053007	生物反应工程	32	2	秋	化学化工学院	选修
	QZ053008	精细有机合成新方法	32	2	秋	化学化工学院	选修
	QZ053010	化学建材	32	2	秋	化学化工学院	选修
	QZ053011	污染控制工程	32	2	秋	化学化工学院	选修
实践环节		化学工程专业实践	6个月	11			必修