

# 中山大学

## “化学工程”工程硕士专业学位研究生培养方案

工程领域名称：化学工程；工程领域代码：085216

### 一、培养目标：

“化学工程”工程硕士专业学位学科点旨在培养和造就具有组织、协调和决策现代化工企业的工程技术及管理的综合问题（企业的运行和经营、新产品研制开发、扩产和节能降耗改造的投资决策等）的应用型、技术型、复合型高级专门人才。

该学科点以化学工程学科基本理论为指导，研究相关化工过程中的化学、物理规律与技术及其应用，侧重于工程研究和精细与功能化工产品开发。通过基础理论的教学与工程应用研究的训练，使使学生至少熟悉一门外语，具备熟练阅读、撰写外语资料和良好的国际交流能力；在精细化学品合成与应用、绿色催化合成工艺、纳米精细化学品的改性加工、工艺开发、节能减排、过程模拟、化工分离、环境保护等领域具备坚实的基础理论和专业知识，具有解决工程研究、开发与应用中的生产控制、产品研发及技术管理的能力和良好的技术创新能力。

### 二、研究方向

本领域涵盖研究方向有：

- 1、化学工程
- 2、精细化学品合成与分析技术
- 3、先进功能材料与技术
- 4、制药工程技术

- 5、化工先进节能技术
- 6、绿色工艺与清洁生产
- 7、新型化工分离技术
- 7、环境友好的催化技术
- 8、纳米材料与科学
- 9、界面材料及应用

### 三、学习方式与年限

中山大学化学工程专业硕士研究生全日制基本学制一般为二年。每学年由两个学期组成。

因特殊原因不能按期完成学业者，须按照中山大学研究生院学籍管理有关规定提出申请，经批准后方可延长学习年限，每次申请时间不得超过一年，总学习年限不得超过中山大学硕士研究生全日制最高允许年限。凡逾期未提出申请，或申请未获批准者视为自动退学。

### 四、培养方式

1. 采用以学院拥有的化学工程与技术一级硕士点与化工研究生实习基地为依托，学院导师和企业导师组成的导师组为主导、研究生为主体的系统化课程学习与专业实习和毕业论文工作紧密结合的“三位一体”培养模式。

2. 课题学习采用学分制，学院聘请本院有丰富应用研究和教学经验的导师作为课程教学的负责人，结合实习基地建设，聘请石油化工、能源、精细化工、制药、先进材料行业技术中心的高级技术主管作为主要教学骨干，共同完成课程教学任务。

3. 学生毕业论文的设计由实习基地方提出多个实际需求，由导

师组经与学生共同讨论后确定题目。每两周一次的工作进展研讨会（双导师参加）保证其研究工作的顺利实施，每两周一次的文献研讨（中大导师负责）保证其研究工作的先进性与创新性。

4. 学院开设的选修课需要选修人数在 6 人以上（包括 6 人）方可开设；学生在开课后第二周内可退选。

5. 课程教学内容、设计与实施原则上由任课教师或教师组根据国家教育部工程硕士教学指导委员会制定的“化学工程领域工程硕士专业学位标准”结合中山大学研究生院研究生培养目标提出，化学工程与技术学院研究生课程负责人负责审核，院研究生管理办公室负责监督和考察。课程成绩由任课教师或教师组确定。补考和重修参考中山大学研究生院专业学位硕士研究生管理条例执行。

6. 课程鼓励双语教学，包括直接采用英文原版教材、英文课件以及聘请境外教师进行英文教学等。

7. 研究生采用全程导师组负责制，院研究生管理办公室负责日常管理的培养方式。导师组通过“双向选择”的模式在学生入学后 2 周内落实。

## 五、课程设置及学分要求

实行学分制，总学分 30 学分，其中必修 24 学分，选修 6 学分。

类别	编号	课程名称	开课学期	学时	学分	任课教师 (职称)	考核方式
必修课	公共课	CET6201 专业英语 English for Chemistry and Chemical Engineering	1	54	3	院内、境外教师 外企主管	考试
		MAR5001 中国特色社会主义理论与 实践 Research on the Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	1	36	2	教育学院	考试

专业基础课	CET6202	现代化工技术进展 Advances in Modern Chemical Engineering and Technique	1	36	2	国内外专家学者	考核		
	CET5104	粉体工程 Powder Engineering	1	36	2	陈振兴	考试		
	CET6203	现代化工技能与技术 Modern Methods and Technologies of Chemical Engineering	1	54	3	学院研究生综合技能实验室	考核		
	CET6204	现代化工技术实验 Modern Experiments of Chemical Engineering and Technology	1	54	3	学院研究生综合技能实验室	考核		
	专业方向、专业技术、实践课程	CET6205	化工系统节能与清洁生产 Chemical Systematic Energy Conservation & Cleaner Production	1	36	2	张冰剑	考试	
		CET6206	精细化学品合成与分离技术 Fine chemicals: synthesis and separation	1	36	2	万一千	考试	
		CET6207	专业研讨 Seminar	1-4	54	3	课题组及企业导师组	考核	
		CET6209	专业实践	1-4	36	2	导师组	考核	
	选修课	方向选修课	CET6251	计算流体力学与传热学 Computational Fluid Dynamics and Heat Transfer	2	36	2	吕树申	考核
			CET6252	现代精细化工工业技术 Modern Fine Chemical Industry Technology	2	36	2	曾晖	考核
CET6253			新型分离技术 Novel Separation and Purification Technology	2	36	2	杨祖金	考核	
CET6254			能源系统工程 Energy Process Systems Engineering	2	36	2	何畅	考核	
CET6255			强化传热技术 Enhanced Heat Transfer Technology	2	36	2	吕树申	考核	
CET6256			现代催化技术 Modern Catalysis Technology	2	36	2	周贤太	考核	
CET6257			逆问题及其应用 Inverse Problems and Applications	2	36	2	衡益	考核	

	CET6258	化工过程用能分析与综合 Energy-use Analysis and Synthesis of Chemical Processes	2	36	2	陈清林、张冰剑	考核
	CET6259	大气污染控制工程 Air Pollution Control Engineering	2	36	2	芮泽宝	考核

备注：专业英语包括化工英语与职场英语两部分，其中专业英语 36 学时由学院境外教师任教，职场英语 18 学时由外聘外企主管及外教完成。

## 六、导师和学位论文

化学工程专业硕士学位论文指导鼓励采用双导师制，学位论文选题应直接来源于生产实际或有明确的应用前景。论文应在导师指导下，由攻读工程硕士专业学位者本人独立完成，如在企业完成应由企业出具相关证明。论文阶段应有完整的开题报告和中期检查表，论文工作量饱满，至少有一学年的论文工作时间。本领域类专业硕士学位论文形式可以是设计报告或应用性研究论文，学位论文基本完成后，由导师组对学位论文的学术性，应用性，真实性和规范性进行预审，预审未通过者，不能进入答辩。

论文形式可以是设计报告或应用性研究论文，应主要包括中英文摘要、关键词、文献综述（包括选题意义、创新性等）、实验部分、结果与讨论、结论、参考文献、必要的附录等。学位论文正文篇幅在 1.5 万字以上。

## 七、学位授予

攻读化学工程专业硕士学位研究生在规定的期限内，修满 36 学分，完成相关领域培养方案中规定的所有培养环节。经审查合格后，可根据中山大学有关类专业硕士申请学位的规定进行学位论文答辩

和学位申请。经学科所属学位委员会审议通过，呈校学位委员会批准后授予硕士学位。

## 八、必读和选读课参考资料

1. 绿色化工技术与产品开发，宋晓岚等，化学工业出版社
2. 绿色化学，沈玉龙等，中国环境科学出版社
3. 催化剂工程导论，王尚弟等，化学工业出版社
4. 化学工艺学，米镇涛，化学工业出版社
5. 循环经济理论研究与实践，张凯，中国环境科学出版社
6. 清洁生产与循环经济，奚旦立，化学工业出版社
7. 循环经济和生态工业规划汇编，国家环境保护总局科技标准司，化学工业出版社
8. 精细有机合成原理及应用，赵地顺，化学工业出版社
9. 精细有机合成新方法，王利民 田禾，化学工业出版社
10. 精细化工工艺学，乔庆东 李琪，中国石化出版社
11. 生物分离与纯化技术，辛秀兰，科学出版社
12. 精细化工过程催化作用，钟邦克，中国石化出版社
13. 精细化学品化学，吴海霞主编，化学工业出版社
14. 有机精细化学品合成及应用实验，张友兰，化学工业出版社
15. 精细化学品的现代分离与分析，陈立功，张卫红，冯亚青等，化学工业出版社
16. 《功能材料及其应用》 张骥华 机械工业出版社
17. 《高分子材料》 高俊刚等编，化学工业出版社
18. 《功能高分子材料化学》，赵文元、王亦军主编，化学工业出版社

19. 《功能纤维》，曾汉民、陈水挟等，化学工业出版社
20. 《功能高分子材料》，马建标、符若文等，化学工业出版社
21. 《高技术新材料要览》，曾汉民主编，中国科学出版社
22. 《纳米复合材料》，徐国财、张立德编著，化学工业出版社
23. 《聚合物/层状硅酸盐纳米复合材料理论与实践》，漆宗能、尚文宇著，化学工业出版社
24. AIChE J.
25. Chem. Eng. Sci.
26. Ind. Eng. Chem. Res.
27. 化工学报
28. ASC Nano
29. J. Catal.
30. Environ. Sci. & Technol.
31. Applied Energy
32. Adv. Mater.
33. J. Am. Chem. Soc.
34. Angew. Chem. Int. Ed.

学科负责人：

修订日期：2016年6月