

化学工程领域工程硕士专业学位标准

领域名称：化学工程

领域代码：430117

全国化学工程领域工程硕士教育协作组

2013年9月

目 录

1. 前言	162
2. 领域覆盖范围	162
3. 学科基础	1
4. 培养目标	2
5. 知识结构	2
5.1 基础知识	164
5.2 化工专门知识	164
5.3 工程技术知识	164
5.4 人文社科知识	164
5.5 工具性知识	164
6. 能力要求	3
6.1 获取知识能力	3
6.2 应用知识能力	165
6.3 工程实践能力	165
6.4 开拓创新能力	165
6.5 组织协调能力	165
7. 素质要求	165
8. 学位论文	4
8.1 化学工程领域工程硕士学位论文的选题	4
8.2 化学工程领域工程硕士学位论文的形式要求	166
8.3 化学工程领域工程硕士学位论文的内容要求	5
9. 学位授予	167
附录一 化学工程领域工程硕士学位培养要点	168
1. 化学工程领域工程硕士的培养特色	168
1.1 工程硕士研究生的培养特色	168
1.2 化学工程领域的培养特色	168
2. 化学工程领域工程硕士研究生的生源要求	168
3. 化学工程领域工程硕士研究生的入学要求	169
4. 化学工程领域工程硕士的培养年限	8
5. 化学工程领域工程硕士研究生的课程体系和核心课程	8
5.1 基本要求	8
5.2 学分要求	8
5.3 课程学习方式	8
5.4 课程设置（供参考）	170

5.5 核心课程简介.....	9
6. 化学工程领域工程硕士研究生的导师职责.....	172
6.1 导师的确定.....	172
6.2 导师的职责.....	172
7. 化学工程领域工程硕士学位的论文工作.....	172
7.1 开题报告.....	172
7.2 中期考核报告.....	173
7.3 论文评价体系.....	173
8. 化学工程领域工程硕士的学位申请与授予.....	174

化学工程领域工程硕士专业学位标准

全国化学工程领域工程硕士教育协作组

1. 前言

化学工程领域工程硕士专业学位是与本工程领域任职资格相联系的专业性学位。为明确本领域工程硕士的培养要求，保证培养质量，促进本领域工程硕士教育的发展，依据《中华人民共和国学位条例》，制定本标准。

本标准对化学工程领域工程硕士培养工作具有共性的专业学位标准提出了基本要求，是本领域工程硕士培养的指导性文件。

各培养单位应参照本标准，并根据各自特点和企业需求，制定出更为详尽、更具特色的培养方案和实施办法。

2. 领域覆盖范围

化学工程领域是研究化学工业及相关工业过程中所进行的化学过程和物理过程规律和应用技术的工程领域。

化学工程领域是工业技术的核心领域，是口径宽、覆盖面广的工程领域。

按化学工程研究对象的学科特征，化学工程领域的覆盖范围为：化学工程、化学工艺、应用化学、能源化工、石油与天然气化工、煤化工、材料化工、环境化工、生物化工、化工机械、制药工程、工业催化等化工类学科。

按化学工程研究对象的技术特征，化学工程领域的覆盖范围为：产品研制、工艺开发、装备设计、设备强化、技术改造、质量控制、分析测试、环境保护、企业管理、新装置建设、项目规划、引进装置消化吸收、工程可行性研究等。

按化学工程研究对象的行业特征，化学工程领域的覆盖范围为：无机与有机化工、石油化工与天然气化工、煤炭化工、精细化工、生物化工、材料化工、冶金化工、环境化工、轻化工等行业。

按化学工程研究对象的技术发展趋势，化学工程领域的覆盖范围还包括：微电子化工、计算机化工、信息化工、海洋化工、航空与航天化工、新能源与新资源化工、新材料化工等。

3. 学科基础

化学工程学科研究化学工业和其他过程工业的共同规律，是覆盖面广的工程技术学

科。

化学工程学科的理学学科基础是：化学、物理学和数学。化学工程学科的化学基础含物理化学、有机化学、无机化学、分析化学、高分子化学和生物化学等。

化学工程学科的工学学科基础是：反应工程、分离工程、传递工程、化工热力学、化工单元操作、化工装备工程、化工系统工程、化工控制工程等。

与化学工程领域工程硕士相对应的本科专业有：化学工程与工艺（含本科专业调整前的化学工程、化学工艺、无机化工、有机化工、石油加工、煤化工、精细化工、高分子化工、工业催化、工业分析等），应用化学、油气储运工程、环境化工、生物化工、能源化工、制药工程、化工过程机械、无机非金属材料、高分子材料、复合材料等。

攻读化学工程领域工程硕士专业学位的学生应该学习过上述大学本科的基础与专业课程，掌握基础与专业课程的重要内容。

与化学工程相关的其他的工程学科有：材料工程与技术、生物工程与技术、制药工程与技术、能源工程与技术、环境工程与技术、过程机械工程、动力工程、信息工程等。

4. 培养目标

本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，主要是为本领域覆盖范围内的工业企业和工程建设部门，工程设计和科研院所等有关单位培养基础扎实、素质全面、工程实践能力强并具有一定创新能力的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。化学工程领域工程硕士学位获得者应胜任企业需求，促进企业发展，推进企业技术进步。

培养要求：

(1) 在思想上应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。

(2) 专业学位硕士获得者应具有国际视野，在业务上应掌握化学工程领域扎实的基本理论与相关的专业知识；掌握解决化学工程领域问题的先进技术方法和技术手段；了解本领域的技术现状和发展趋势；具有进行本领域技术开发与创新的能力；具有独立担负本领域工程技术和工程管理能力；掌握一门外语技能，能熟练阅读本领域的国内外科技资料与文献。

5. 知识结构

本领域工程硕士的知识结构包括基础知识、化工专门知识、工程技术知识、人文社

科知识和工具性知识。

5.1 基础知识

数学：通过学习高等工程数学课程，提高科学思维和逻辑推理能力，能够运用数学语言，描述工程设计问题，建立适当的数学模型，运用必要的计算软件，进行科学与工程的分析与计算。

化学：根据企业需求，选学高等有机化学、高等无机化学、高等分析化学、高等物理化学等课程，提高相关化学知识。

5.2 化工专门知识

专业基础：掌握和应用化工热力学、反应工程、分离过程、传递过程、化工单元操作、化工系统工程等六个二级学科的内容，并着重工程应用案例分析。

化工技术进展：掌握生物化学工程、材料化学工程、资源与能源化学工程、环境化学工程、微电子化学工程等领域的进展，了解学科的发展前沿。

5.3 工程技术知识

工程设计：掌握工程设计基本知识与方法，了解相关设计软件在工程设计中的应用。

机械与材料：掌握化工机械装备的选型与设计，掌握化工材料的类型与选择。

环境与安全：掌握环境保护与绿色化学的要求，掌握安全工程的知识。

5.4 人文社科知识

学习自然辩证法、科学社会主义理论和管理科学等人文社科知识，具有人文精神、科学思维和科学方法，用科学发展观指导工程实践。

5.5 工具性知识

外语：具有较熟练的阅读理解能力，一定的翻译写作能力和基本的听说交际能力，以适应在本学科研究中查阅国外文献和进行对外交流的需要。

计算机：熟练掌握计算机，能对企业研究、开发和工程设计中的问题建立模型与进行计算。

文献检索：能运用互联网获取国内外技术信息，查阅有关技术专利与资料。

6. 能力要求

本领域工程硕士的能力包括获取知识能力，应用知识能力，工程实践能力，开拓创新能力和组织协调能力。

6.1 获取知识能力

具有通过课程学习、自学、交流和查阅文献等方式,收集信息,不断获取新知识的能力。

6.2 应用知识能力

具有综合运用所学知识,解决本领域的工程实践问题的能力。

6.3 工程实践能力

具有进行化工项目规划、产品研制、设备设计、工程强化、环境保护、化工安全等化工技术改造的能力。

6.4 开拓创新能力

具有化工企业技术发展中的创造性思维、创新试验、创新开发和科学研究的能力。

6.5 组织协调能力

具有组织与领导企业科技开发项目的能力和协调管理、技术洽谈、国际交流的能力。

7. 素质要求

具有社会责任感和历史使命感,维护国家和人民的根本利益。

具有科学精神,掌握科学的思维方法,实事求是、勤于学习、勇于创新,富有合作精神。

具有事业心,爱岗敬业,诚实守信、遵守职业道德和工程伦理规范,能够正确处理国家、企业、个人三者之间的关系。

具有化学工程师的工程素质和工艺素质,有正确的工程思维,敢于探索,善于思考,尊重客观规律,能用可持续发展的观点、工程与工艺相结合的观点和综合分析的方法来处理化学工程实践问题。

具有良好的身心素质和环境适应能力,正确处理人与人、人与社会及人与自然的关
系,正确对待成功与失败。

8. 学位论文

8.1 化学工程领域工程硕士学位论文的选题

化学工程领域工程硕士专业学位论文课题应来源于企业,或有明确的生产技术背景和应用价值,可涉及化学工程领域的新产品、新工艺、新过程、新技术、新装备、新软件或新材料的研制、开发、放大、设计与优化。可以是一个完整的工程项目,也可以是某一个大项目中的子项目。论文所涉及的课题要有一定的技术难度和工作量,论文要有一定的理论基础,具有先进性与一定的创新性,

(1) 产品研发

遵循规范的产品研发工作流程,采用科学、先进的手段和方法进行研发。研发工作

有一定的先进性、新颖性及工作量。

(2) 工程设计

在对设计对象进行技术、经济、环保、安全及相关法律法规的综合分析基础上，根据设计对象的运行环境及安装、维护要求，进行必要的正确的设计计算，提出科学合理的设计方案。提出的方案必须保证数据准确，符合国家或行业的标准规范。

(3) 应用研究

研究工作应有一定的难度及工作量。研究成果具有一定的先进性和实际应用价值，成果应体现作者的新观点或新见解。

(4) 工程/项目管理

对化学工程领域的工程与项目管理中存在的实际问题开展研究，并具有一定的广度和深度；对国内外解决该类问题的具有代表性的管理方法及相关领域的方法进行研究。

论文课题可以从以下方面选取：

- (1) 企业的技术攻关，技术改造，技术推广与应用；
- (2) 工艺工程优化；
- (3) 化工新产品、新工艺、新过程、新技术、新装备或新材料的研制与开发；
- (4) 引进、消化、吸收和应用国外化工先进技术项目；
- (5) 化工工程设计与实施；
- (6) 化工应用基础性研究。

8.2 化学工程领域工程硕士学位论文的形式要求

本领域工程硕士学位论文形式可以是工程设计或工程研究论文，论文应包括以下部分：

- (1) 中英文摘要与关键词；
- (2) 独立完成与诚信声明；
- (3) 课题的意义、目标、内容、技术路线与创新性；
- (4) 国内外文献资料综述；
- (5) 论文主体部分：研究内容、实验或计算方法、设计方案、分析计算、实验研究结果或计算结果、理论分析等；
- (6) 结论；
- (7) 参考文献；

(8) 附录;

(9) 致谢。

8.3 化学工程领域工程硕士学位论文的内容要求

(1) 前言应对论文的背景及工作内容作简要的说明。

(2) 文献综述应对课题所涉及的工程技术问题的国内外状况有清晰的描述与分析,由此提出论文研究的内容和技术路线。

(3) 论文要综合运用基础理论、科学方法、专业知识与技术手段,对涉及的工程技术问题进行分析研究,并能够对某方面有独立见解。

(4) 论文成果有一定的先进性和应用性。

(5) 论文应在导师指导下独立完成。

(6) 论文内容充实,工作量饱满。

(7) 论文写作要概念清晰、结构完整、表达准确、条理清楚、层次分明、文字通顺、格式规范。

(8) 对工程设计类论文,要求设计方案正确,布局及结构合理,数据准确,图表规范,设计符合化工行业标准,技术文档齐全,原始依据、关键数据、计算方法要有可靠性和先进性论证,设计结果投入实施或通过评估。

(9) 对技术研究或技术改造类论文,要求结合基础理论与专业知识,进行实验研究,正确分析过程,实验数据可靠,结论正确可信,论文成果具有科学性与一定的先进性。

(10) 要有足够数量的国内外参考文献。

9. 学位授予

本领域工程硕士研究生,修满培养方案规定的课程和学分,成绩合格,完成学位论文工作,提出学位申请,通过论文答辩,经过学位评定委员会的审定达到培养目标与要求,可被授予本领域工程硕士专业学位。

工程硕士专业学位证书格式由国务院学位委员会办公室制定,学位获得者的学位证书由经国务院学位委员会办公室同意的本领域工程硕士专业学位授予单位颁发。

附录一 化学工程领域工程硕士学位培养要点

1. 化学工程领域工程硕士的培养特色

1.1 工程硕士研究生的培养特色

工程硕士与工学硕士属同一层次，但不同特色，培养本领域工程硕士要树立科学质量观，要发挥工程硕士的培养特色：

(1) 开发型、复合型的培养目标特色。工程硕士培养应用型、开发型、复合型高级工程技术人才与高级工程管理人才，工学硕士培养科学型、研究型 and 复合型的高级科学技术人才，两者在培养目标、培养规格上有区别。这个区别决定了教学计划、课程内容、学习方式、学位论文等各个环节都有区别。

(2) 针对性、应用性的培养方案特色。工程硕士研究生的培养方案一方面要严格遵循全国工程硕士指导委员会的要求，课程总学分不少于 30 学分，论文选题应以应用型课题为主；另一方面也要满足企业的需求，反映特点，具有针对性。

(3) 新知识、新技术的课程内容特色。工程硕士课程学习的任务是，通过理论教学、讲座研讨、网络与实验等方式，为学生补充新的科学知识和技术进展，为深入解决工程实际问题提供理论、提供知识、提高能力。

(4) 解决工程实践问题的论文特色。论文选题以企业技术开发与技术改造课题为主，强调应用性、开发性、创新性、先进性，强调论文的应用效果和应用价值。

1.2 化学工程领域的培养特色

化学工程领域研究过程工业的共同规律，领域覆盖的面宽，培养中要拓宽学生的知识面，更要联系实际。培养本领域工程硕士要发挥化学工程学科的培养特色：

(1) 指导思想要做到化学工程与化学工艺相结合，要应用化学工程学科的共性理论和专门知识解决化工产品生产工艺中的技术问题，提出解决技术问题的对策。

(2) 学习要做到基本原理与化工装备相结合，要应用化学反应工程的基本原理设计、开发新型反应器；要应用化工分离工程的基本原理设计、开发新的分离设备；要应用传递过程的基本原理设计、优化流体输送设备、换热设备和传质分离设备。

(3) 过程分析要做到化学因素与工程因素、技术经济分析相结合，要考虑化工技术与化工设备中的化学因素（化学动力学、化学热力学），同时考虑该过程中的工程因素（流体力学、微观与宏观混合、传热、传质等）、技术经济状况。

(4) 教学内容要做到阐明原理与案例分析相结合，要理论联系实际，在讲授中多举开发实例，特别是主讲教师自己参与开发的工程实例。

(5) 课程组织要做到内容讲述与难点讨论相结合，内容讲述要概念清楚，重点突出，同时对课程难点和重点可组织讨论，加深学生对理论的理解。

(6) 化工放大要做到逐级放大与数学模型相结合，探索实验室研究成果放大到工业生产中的规律，要考虑化工过程的逐级放大，也要将数学模拟放大技术应用于开发过程中。

2. 化学工程领域工程硕士研究生的生源要求

化学工程领域工程硕士分全日制和非全日制两种类型，旨在培养化学工程领域的应用型、复合

型人才:

(1) 全日制化学工程专业学位研究生采取在校脱产学习方式, 非全日制化学工程专业学位研究生采取进校不离岗、不脱产及集中返校的学习方式;

(2) 化学工程领域全日制工程硕士生生源主要来自化学工程与工艺专业或相近专业的优秀应届本科生或在职人员。

(3) 非全日制化学工程专业学位研究生生源主要来源于本领域相关单位的技术和管理人员。非全日制化学工程领域工程硕士研究生的生源要求为:

——本领域所覆盖的企业、研究院(所)、设计院等在职工程技术人员或工程管理人员, 或在学校从事化工技术教学的教师。

——获得学士学位后具有3年以上(含3年)工程实践经验; 或获得学士学位后工作经历虽未达到3年, 但具有4年以上工程实践经验; 或具有国民教育系列大学本科毕业学历, 且具有4年以上工程实践经验。

——一般应为所在单位推荐选派委托培养。

——品德良好, 遵纪守法, 业绩突出, 身体健康。

3. 化学工程领域工程硕士研究生的入学要求

化学工程领域工程硕士研究生的报名者需参加入学考试。

全日制化学工程领域工程硕士研究生入学考试科目为4门, 即①101 政治、②201 英语一、③302 数学二、④838 化工原理(含流体力学、传质学、传热学)或827 物理化学(乙)(含化学热力学、统计热力学、化学动力学、电化学)或由各校指定的专业基础课。

全日制化学工程领域工程硕士研究生必须进行面试, 面试分数线、面试内容以及考试和面试成绩的比例由各校自定, 但面试时需突出工程类问题, 并在面试成绩中占一定比例。

非全日制化学工程领域工程硕士研究生入学考试科目为3门, 即工程硕士入学资格考试, 专业基础笔试和专业综合测试。

①工程硕士入学资格考试由国家统一组织。

②专业基础笔试内容由各校自定, 可以是一门专业基础课, 如化工原理、物理化学、数学等课程, 也可由几门课程的内容组成。

③专业综合测试由各校自定。

非全日制化学工程领域工程硕士研究生入学分数线, 由各校自定, 但接受全国工程硕士教育指导委员会的监督和检查。

4. 化学工程领域工程硕士的培养年限

本领域全日制工程硕士专业学位研究生修业年限一般为2.5-3年, 非全日制工程硕士研究生的培养年限一般为3年, 课程学习成绩有效期一般为5年。

非全日制工程硕士研究生采取进校不离岗、不脱产及集中返校的学习方式。课程学习实行学分制。学生前一年主要是课程学习阶段。后二年主要是学位论文工作阶段。

5. 化学工程领域工程硕士研究生的课程体系和核心课程

5.1 基本要求

化学工程领域工程硕士专业学位研究生的课程应针对本领域的培养目标与企业需求设置。课程的教学内容应具有宽广性与综合性, 基础知识与反映当代化学工程领域科学技术的发展前沿相结合。

5.2 学分要求

化学工程领域工程硕士专业学位研究生的课程学习实行学分制。总学分不少于 30 学分，其中学位课程（包括政治理论、外国语、数学与专业必修课）不少于 21 学分。

5.3 课程设置（供参考）

化学工程工程硕士课程设置			学分
课程类别		课程名称	
学位课	公共课	政治理论	2
		基础英语	3
		专业英语	2
	专业课	高等工程数学 (A)	2
		高等工程数学 (B)	2
		高等化工热力学	2
		化学反应工程分析*	2
		高等分离工程*	2
		过程系统工程	2
		工业催化理论及应用	2
非学位课 (各校自定)	专业课	化工技术进展 (讲座)	2
		化工过程设计	2
	专业	计算机在化工中的应用	2
		工程实践*	2
	辅修课	传递现象	2
		化工技术经济	2
		现代石油化工	2
		现代精细化工	2
		绿色化学与可持续发展	2
	选修课	计算机信息检索	1
工业管理工程		2	
国际金融与国际贸易		2	
市场经济与经济法		2	
		专利法与专利申请	1
论文选题与写作			20/1

5.5 核心课程简介

(1) 政治理论 (建议采用工程硕士教指委推荐教材)

自然辩证法是运用马克思主义的基本观点对科学技术的发展进行评价的科学。通过学习,培养学生马克思主义的科学技术观、自然观和科学技术方法论。

(2) 基础英语 (建议采用工程硕士教指委推荐教材)

英语是工程硕士研究生获取科技信息的重要工具,使学生具有较熟练的阅读理解能力,一定的翻译写作能力和基本听说交际能力。

在词汇上,在原有词汇的基础上增加 1000 个左右词汇及 100 个左右常用词组,具有根据构词法识别派生词的能力。

在语法结构上,巩固常用的语法知识,强化运用技能,具有运用语法结构知识分析和理解语言材料及解决阅读理解过程中遇到的疑难问题的能力。

在阅读能力上,具有一定的阅读分析能力,能运用各种阅读技能获取信息,并通过预测、推理与归纳等手段理解和把握文章主要内容和要点,对一般性题材文章的阅读速度达到 70-80 词/分钟。

在听力理解能力上,对题材熟悉、难度不大、基本无生词的听力材料能听懂,掌握中心思想。

在翻译能力上,能借助词典对难度一般的文章进行英汉互译,笔译速度在 200-300 词/小时,要求理解正确,译文通顺,无重大语言理解错误。

在写作能力上,掌握基本写作技能,按要求写出摘要等英语应用文,意义连贯,语言通顺,无重大语法错误。

在说的能力上,能用英语就日常生活内容进行简单对话,能够就自己的专业领域与他人用英语进行一般的交流与沟通。

(3) 专业英语

内容包括掌握化学工程领域的基本英语专业词汇,进行专业英语的阅读与翻译,学习专业英语论文写作的基本规则和篇章结构,开展科技英语写作的初步技能训练和实践。

(4) 高等工程数学(A)(建议采用工程硕士教指委推荐教材)

介绍最优化方法和计算方法。强调应用,着重介绍工程技术中常用的比较新的一些数学方法。内容包括:①最优化方法(线性规划、非线性规划、动态规划、网络规划等);②计算方法(插值与逼近、数值积分和微分、非线性方程的数值解法、线性代数方程的数值解法)。

(5) 高等工程数学(B)(建议采用工程硕士教指委推荐教材)

介绍概率统计方法与应用微分方程。强调应用,着重介绍工程技术中常用的一些数学方法。内容包括:①概率统计方法(概率论的基础知识、数理统计基本概念、假设检验与区间估计、回归分析、方差分析与正交实验设计);②应用微分方程(微分方程在数学模型中的应用,微分方程的数值解法)。

(6) 高等化工热力学(建议采用工程硕士教指委推荐教材)

介绍化工过程中热力学分析的基本方法及应用,介绍能量衡算、熵衡算、化工流体相平衡的热力学基础和流体相平衡计算,新型分离过程的热力学分析,化工过程的热力学分析,培养学生对化工过程物料和能量衡算的能力。

(7) 化学反应工程分析(建议采用工程硕士教指委推荐教材)

拓展反应工程知识面,加强对反应工程的基本研究方法和数学模型方法的理解,培养学生运用反应工程基本原理解决工业反应器选型、开发、设计和操作优化问题。

(8) 高等分离工程(建议采用工程硕士教指委推荐教材)

分析化工分离工程中的一些主要单元操作,介绍分离过程领域的研究进展。通过讲授和讨论,使学生掌握分离工程的发展趋势,以及分离工程的前沿研究方向。

(9) 过程系统工程(建议采用工程硕士教指委推荐教材)

学习和掌握过程系统工程的基本理论和研究方法,掌握有关过程系统工程的各种算法,基本概念和实际工程应用方法。主要内容包括化工过程网络的数学模型、优化分析和系统综合。

(10) 工业催化理论及应用(建议采用工程硕士教指委推荐教材)

学习和掌握化工工业催化剂的理论研究和工程应用方法。主要内容为工业催化过程的特点和基本知识相关的基本原理以及对工业催化剂的要求,各类催化剂的作用原理、特点、性能及应用领域。

(11) 化工技术进展

各校聘请校内校外的院士、专家、教授为学生开设化学工程技术进展讲座。

5. 实践环节

实践环节是化学工程专业学位研究生培养过程中的重要环节，充分的、高质量的专业实践是专业学位研究生培养质量的重要保证。通过实践环节应达到：基本熟悉本行业工作流程和相关职业及技术规范，培养实践研究和技术创新能力。

对于全日制专业学位研究生，实践环节的主要目的是根据化学工程的领域特点到相关行业从事实习实践活动，可由学校和企业两位导师或工程硕士指导小组共同协商决定实习实践的方式和内容，或由培养单位决定。可采取集中实践与分段实践相结合的方式进行，时间不少于半年。通过工程实际，使学生熟悉化学工程领域中的项目规划、产品研制、设备设计、工程强化、环境保护等某一或多个环节中的工程知识，并撰写实践总结报告。通过学生在工程实践环节中的态度、实践实践以及总结报告质量，对学生课程成绩进行评价。完成实习实践的总成绩评定。

对于非全日制专业学位研究生，实践环节的主要目的是根据研究生所在单位的特点，结合培养目标和选题意向，深化工程技术或工程管理的研究，提高技术创新能力。实践成果直接服务于本单位的技术改造和高效生产。

6. 化学工程领域工程硕士研究生的导师职责

本领域工程硕士研究生采用学校导师与企业导师共同指导的方式，即双导师制。

6.1 导师的确定

学校导师由具有指导硕士或博士研究生资格、并且具有工程经验的教师担任。学校导师应在工程硕士入学一年内采用双向选择的方式确定。

企业导师由工程硕士研究生所在单位具有高级职称的工程技术人员或具有博士学位的人员担任。企业导师应在工程硕士入学后一年内确定。

6.2 导师的职责

双导师中应以学校导师指导为主。学校导师主要负责工程硕士研究生的课程学习、论文选题、开题报告、中期考核、学位论文（特别是理论部分）的指导。学校导师应对工程硕士论文的质量负责。

企业导师主要负责工程硕士研究生在工程技术实践中能力的培养，学位论文的选题，论文实践部分的指导等。

双方导师应经常交流情况，互相配合，共同指导保证工程硕士的培养质量。

7. 化学工程领域工程硕士学位的论文工作

7.1 开题报告

化学工程领域工程硕士学位论文应有开题报告。开题报告的内容为：

- 1) 论文背景与意义
- 2) 国内外发展动态
- 3) 论文拟研究的内容
- 4) 论文拟采用的技术路线

- 5) 论文的预期成果
- 6) 论文的工作计划
- 7) 查阅文献资料清单
- 8) 导师意见
- 9) 开题审查小组意见

7.2 中期考核报告

化学工程领域工程硕士学位论文应有中期考核报告。中期考核报告的内容有：

- 1) 论文进展情况
- 2) 论文工作中存在的问题
- 3) 下阶段论文工作计划
- 4) 导师意见

7.3 论文评价体系

(1) 化学工程领域工程硕士专业学位论文质量审评表（工程设计类）

评审项目	权重	评审内容
1. 选题	10%	解决工程实际问题，明确的工程应用背景和应用价值
2. 文献综述	10%	对国内外文献资料的分析与综述水平
3. 技术难度与工作量	20%	一定的技术难度，论文实际工作量不少于一年半
4. 设计内容与方法	20%	设计方案合理，设计结构正确，设计依据详实、可靠、设计方法体现一定的先进性。附表完整。
5. 知识水平	20%	综合运用基础理论、专业知识、科学方法和技术手段分析和解决工程实际问题的水平
6. 成果评价	10%	新颖性、先进性、实用性；经济效益和社会效益
7. 论文写作	10%	概念清晰、结构合理、层次分明、文理通顺、版式规范

(2) 化学工程领域工程硕士专业学位论文质量审评表（研究论文类）

评审项目	权重	评审内容
1. 选题	10%	解决工程实际问题，明确的工程应用背景和应用价值
2. 文献综述	10%	对国内外文献资料的阅读量、分析与综述水平
3. 技术难度与工作量	20%	一定的技术难度，论文实际工作量不少于一年半
4. 技术的先进性	15%	先进技术方法和现代技术手段的运用；新思想、新方法、新工艺、新材料的应用
5. 理论水平	15%	理论推导、分析的严密性和完整性；综合运用基础理论和专业知识解决工程实际问题的水平
6. 成果效益	15%	论文成果的经济效益和社会效益；论文成果的学术贡献

7. 创新性或独立见解	5%	创新性成果或独立见解
8. 论文写作	10%	论文的系统性、逻辑性、图文规范性和写作水平

8. 化学工程领域工程硕士的学位申请与授予

(1) **基本条件:** 按工程硕士培养方案的规定修满学分、通过工程硕士专业学位论文答辩的在职攻读工程硕士专业学位者, 均可申请工程硕士专业学位。

(2) **课程要求:** 课程学习实行学分制, 总学分不低于 30 学分。

(3) **论文要求:** 工程硕士学位论文选题应直接来源于生产实际或有明确的生产背景和应用价值。论文应在双导师指导下, 由攻读工程硕士专业学位者本人独立完成。论文应有完整的开题报告和中期检查表。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。

(4) **论文评阅:** 论文应聘请两位具有教授、副教授或相当职称的专家评阅, 其中一位应来自工矿企业或工程部门。论文作者的导师不能作为论文评阅人。

(5) **论文答辩:** 论文答辩委员会应由 3~5 位具有教授、副教授或相当职称的专家组成, 其中至少有 1/3 应来自工矿企业或工程部门。答辩修改后的论文需经双导师审阅签字后, 方可进行学位申请。

(6) **学位授予:** 工程硕士专业学位的授予先经所在学院或学科学位委员会讨论, 再经学校学位委员会审核通过。获得工程硕士专业学位者, 发给工程硕士专业学位证书。工程硕士专业学位证书由国务院统一制作。