

# 化学工程系

## 化学工程与技术专业硕士生培养方案

### 一、适用学科、专业：化学工程与技术（一级学科，工学门类，学科代码：0817）

涵盖如下学科方向：传质与分离工程、多相反应与催化工程、化工系统工程、化工热力学、生态化工、环境技术、粉体材料与复合材料、电化学工程、生物催化工程、生物医药工程、细胞工程、精细化工、放射化学与化工、材料化学与化工、冶金化工、化工分离技术、制药化工、生物化工、安全科学与工程、资源化工等。

### 二、培养定位

为现代化学工程和相关领域培养具有坚实基础知识和解决问题能力的创新型人才。

### 三、学制：2 年到 3 年

### 四、课程要求

硕士生入学前两周，研究生院和相关院系开设的新生学科专业教育系列讲座以加强研究生综合素质培养。（详见附录）

硕士生入学后三个月内，在导师指导下完成个人培养计划。内容包括：研究方向、课程学习、文献阅读、选题报告、科学研究、学术交流、学位论文等方面的要求和进度计划。并将个人培养计划提交系教学办公室，由系课程学习指导小组对每个同学培养计划中的选课情况进行审定。攻读硕士学位研究生在学期间，需获得学位要求课程学分不少于 23，其中考试学分不少于 17，只允许包含 2 学分外语课程学分。具体要求如下：

#### 1、公共必修课程（≥5 学分）

- |                   |            |      |      |
|-------------------|------------|------|------|
| ● 自然辩证法概论         | (60680021) | 1 学分 | (考试) |
| ● 中国特色社会主义理论与实践研究 | (60680012) | 2 学分 | (考试) |
| ● 硕士生第一外国语        |            | 2 学分 | (考试) |

#### 2、学科专业要求课程（不少于 16 学分，其中考试学分不少于 12）

##### (1) 基础理论课（选修≥3 学分）

研究生数学（数学系开设）

- |          |            |      |      |
|----------|------------|------|------|
| ● 数值分析 A | (60420044) | 4 学分 | (考试) |
|----------|------------|------|------|

在导师指导下，跨一级学科攻读研究生的学生可以在原一级学科选修一门基础课程，代替以上数学课程。比如高等化学（化学系研究生基础课程）。

- |          |            |      |      |
|----------|------------|------|------|
| ● 高等有机化学 | (70440023) | 3 学分 | (考试) |
| ● 高等无机化学 | (70440033) | 3 学分 | (考试) |

##### (2) 专业课

- |                     |            |      |      |
|---------------------|------------|------|------|
| ● (高等) 传递过程原理       | (70340073) | 3 学分 | (考试) |
| ● 高等化工热力学           | (70340063) | 3 学分 | (考试) |
| ● 高等反应动力学（反应器理论与分析） | (70340092) | 2 学分 | (考试) |

● 化工系统优化与综合	(70340153)	3 学分	(考试)
● 生物反应工程	(70340102)	2 学分	(考试)
● 生物分离工程 (英)	(70340132)	2 学分	(考试)
● 分子生物学导论 (英)	(80340133)	2 学分	(考试)
● 细胞培养工程	(80340192)	2 学分	(考试)
● 分子酶工程	(80340222)	2 学分	(考试)
● 绿色工程原理与应用	(80340181)	1 学分	(考试)
● 计算流体力学	(70340163)	3 学分	(考试)
● 化工数学分析	(70340172)	2 学分	(考试)
● 化学反应动力学及机理 (英)	(80340172)	2 学分	(考试)
● 流体计算机模拟及其进展	(80340162)	2 学分	(考试)
● 表面科学与多相催化 (英)	(80340112)	2 学分	(考试)
● 环境微生物技术	(80340122)	2 学分	(考试)
● 膜分离技术原理	(80340102)	2 学分	(考试)
● (高等) 分离过程	(70340142)	2 学分	(考试)
● 液液萃取化工基础	(70340122)	2 学分	(考试)
● 胶体与界面科学	(80340153)	3 学分	(考试)
● 微反应器和微型混合技术	(80340261)	1 学分	(考试)
● 国际生物工程前沿讲座	(Y0340011)	1 学分	(考试)
● 药物制剂工程	(80348032)	2 学分	(考试)
● 分离技术最新进展	(80340401)	1 学分	(考试)
● 材料显微结构分析方法	(70350073)	2 学分	(考试)
● 材料学基础	(70350043)	4 学分	(考试)
● 核燃料循环战略	(91010022)	2 学分	(考试)
● 氢能工程	(71010301)	2 学分	(考试)
● 先进二次电池技术与材料	(71010272)	2 学分	(考试)
● 核燃料后处理过程与设备概论	(71010192)	2 学分	(考试)
● 溶剂萃取化学与工艺	(71010172)	2 学分	(考试)
● 高分子前沿讲座	(80340012)	2 学分	(考试)
● 当代高分子化学	(70340013)	3 学分	(考试)
● 聚合物研究方法	(70340033)	2 学分	(考试)
● 高聚物结构与性能	(70340023)	3 学分	(考试)
● 先进功能高分子材料	(80340092)	2 学分	(考试)
● 高分子材料分子及聚集态结构设计	(80340282)	2 学分	(考试)
● 科学研究交流技巧	(80340201)	1 学分	(考查)

- 科学研究交流技巧（1）—口头报告实践 (80340241) 1 学分 (考试)
- 药物递送原理与技术 (80340412) 2 学分 (考试)
- 化学工程系开设的其他研究生课程

**【注】:**

1) 选课要求: 在高等反应动力学(反应器理论与分析), (高等)传递过程原理、高等热力学和化工系统优化与综合四门中选择两门, 其他课程在指导教师指导下选定。

2) 在导师指导下, 跨一级学科攻读研究生的学生可以在原一级学科选修一门专业基础课程, 代替以上一门课程。

3) 原化学工程与技术一级学科专业知识背景的学生, 根据论文工作要求, 在导师指导下, 可以选修其它相关专业的研究生专业课程, 学分不超过 2 学分。其它多学课程不计入学分。

**3、学术研究环节 (2 学分)**

以下两个环节为必修。

- 文献阅读与选题报告 (69990021) 1 学分 (考查)
- 学术活动 (69990031) 1 学分 (考查)

硕士生在校期间应参加 10 次以上 (其中 2 次为跨二级学科) 学术活动。每次应填写“硕士生参加学术活动记录”, 经导师签字后自己留存, 申请答辩前交所在单位研究生管理部门记载成绩。

- 入学前两周的强化训练安排学术讲座和实验室参观, 并在教师指导下准备课题调研, 为开题做准备。(必修)

**4、自修或选修课程**

对跨学科攻读硕士学位的研究生, 一般应在导师指导下补修 2 至 3 门该专业的本科主干课程。涉及与研究课题有关的专门知识, 由导师指定内容系统地自修或选修, 可列入个人培养方案。

- **学术与职业素养课程**, 鼓励硕士生选修, 可列入个人培养计划。

未取得学士学位的硕士研究生, 应至少补修 3 门本专业的本科课程。

所修课程记非学位要求学分, 不计入研究生阶段的总学分。

**五、文章要求**

至少在 SCI 收录的期刊上发表 1 篇论文, 或在 EI 收录的期刊上发表 2 篇论文。

**六、学位论文要求**

开题和答辩之间需要 1 年以上的时间;

独立完成一篇学位论文, 具体要求按研究生院的有关规定执行。