

化学工程与工艺专业人才培养方案

修订说明

淮阴师范学院化学工程与工艺专业自 2016 级学生开始执行 2016 版淮阴师范学院化学工程与工艺专业人才培养方案。根据学校安排,依据教育部高等学校教学指导委员会 2018 年发布的《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》和 2017 年 11 月修订的中国工程教育认证标准与专业补充标准,于 2018 年 4 月启动 2016 版人才培养方案修订工作,通过调研和广泛征求意见,于 2018 年 8 月在化学化工学院本科培养方案研讨会上通过,从 2018 级开始执行 2016 版人才培养方案(修订版)。这一培养方案对 2016 版人才培养方案的培养目标、毕业要求、毕业要求指标点、课程设置进行了修订,新增了毕业要求对专业培养目标的支撑矩阵、化学工程与工艺专业课程设置衔接关系图。

专业代码: 081301

学科门类: 工学

一、培养目标

本专业面向区域化工行业发展需求,培养具备数理、化学和化学工程与技术学科的基础知识,通晓化工过程的基本原理、专业技能与研究方法,具有良好的敬业精神和高度社会责任感,具备较强的团队协作和实践创新能力,能够在化学工业及其相关过程工业,特别是精细化工领域,从事产品研发、工程设计、工艺实施与改进、生产管理以及科学研究等工作的工程技术人才。

本专业毕业生毕业 5 年后,应达到以下目标:

1. 熟悉行业发展现状与动态,能作为骨干或团队负责人,具备从事化工相关领域工程设计、工艺改进以及管理等方面的能力。
2. 熟知化工及相关行业的法律法规,并能将社会、健康、安全、环保等因素融入到化工生产、开发与管理等过程中。
3. 善于反思和总结,具备终身学习的能力,不断提高自身的职场竞争力。

二、毕业要求

1. **工程知识:** 能够将数学、自然科学、工程基础和化工专业知识用于解决化学工程领域中的复杂工程问题。

2. **问题分析**: 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂化学工程问题, 以获得有效结论。

3. **设计/开发解决方案**: 能够运用所学的知识和技能开展化工单元(设备)设计或工艺设计, 具备知识集成和创新意识, 能够设计针对复杂化学工程问题的解决方案, 并在方案中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. **研究**: 能够针对特定的复杂化学工程问题, 合理选择研究路线、设计实验方案、构建实验系统, 有效地开展实验并正确的采集数据; 学会分析与解释数据, 并在信息综合基础上获取有效结论。

5. **使用现代工具**: 能够针对化学工程与工艺中的复杂工程问题, 选择、开发与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 对其进行分析、模拟与计算, 并能够理解其局限性。

6. **工程与社会**: 能够基于化工工程相关背景知识进行合理分析, 评价工程设计与技术问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。

7. **环境和可持续发展**: 具备绿色发展与和谐发展理念, 能够正确理解和评价化学工程实践对经济、生态和社会可持续发展的影响。

8. **职业规范**: 具备良好的人文社会科学素养和高度的社会责任感, 能够在化学工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 体现责任关怀。

9. **个人和团队**: 理解个人与团队的关系, 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. **沟通**: 能够就复杂化学工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应质疑; 并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. **项目管理**: 具有系统的化学工程实践经历, 能正确理解工程管理原理和经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。

12. **终身学习**: 具有自主学习和终身学习意识, 具备不断学习和适应发展的能力。

三、学制与学位

基本学制 4 年, 学习年限(含休学)为 3-8 年; 可授予工学学士学位。

四、主干学科和核心课程

(一) 主干学科

化学工程与技术

(二) 核心课程

物理化学、化工原理、化学反应工程、化工热力学、化工工艺学、分离工程、化工设计

五、教育教学活动时间安排

| 项目 周 数 学期 | 教育、教学和实践活动 | | | | | | | | 教育周数 | 小计 |
|--------------------|------------|------|---------|----------|------|------|------|--------|------|-----|
| | 课堂教学 | 复习考试 | 专业实习与实践 | 毕业论文(设计) | 入学教育 | 国防教育 | 社会实践 | 毕业就业教育 | | |
| 1 | 13 | 1.5 | | | 0.5 | 2 | * | | 17 | 39 |
| 2 | 16 | 2 | | | | | * | | 18 | |
| 3 | | | 4 | | | | * | | 4 | |
| 4 | 16 | 2 | | | | | * | | 18 | 40 |
| 5 | 16 | 2 | | | | | * | | 18 | |
| 6 | | | 4 | | | | * | | 4 | |
| 7 | 16 | 2 | | | | | * | | 18 | 40 |
| 8 | 16 | 2 | | | | | * | | 18 | |
| 9 | | | 4 | | | | * | | 4 | |
| 10 | 8 | | 10 | | | | * | | 18 | 36 |
| 11 | | | | 16 | | | * | 2 | 18 | |
| 合计 | 101 | 11.5 | 22 | 16 | 0.5 | 2 | | 2 | 155 | 155 |

六、课程体系结构及学分比例

(一) 各类课程学时数和学分数统计

| 课程类别 | | 学分数 | 学分比例 | 学时数 | 学时比例 |
|----------|----|-----|--------|------|--------|
| 通识通修课程 | 必修 | 38 | 22.09% | 576 | 24.28% |
| | 选修 | 2 | 1.16% | 32 | 1.35% |
| 学科专业基础课程 | 必修 | 72 | 41.86% | 1316 | 55.48% |
| | 选修 | / | / | / | / |
| 专业课程 | 必修 | 18 | 10.47% | 320 | 13.49% |
| | 选修 | 8 | 4.65% | 128 | 5.40% |

| | | | | | |
|--------|----|-----|--------|------|------|
| 集中实践环节 | 必修 | 29 | 16.86% | / | / |
| 素质拓展计划 | 必修 | 5 | 2.91% | / | / |
| 合 计 | | 172 | 100% | 2372 | 100% |

(二) 实践性课程统计

| 类 别 | 学分 | 学分比例 | 学时 | 周数 |
|------------|------|--------|-----|----|
| 实践、实验课 | 20.5 | 11.92% | 556 | / |
| 专业技能训练 | 1 | 0.58% | / | 1 |
| 专业见习、实习实训类 | 12 | 6.98% | / | 19 |
| 毕业论文(设计) | 16 | 9.30% | / | 16 |
| 素质拓展计划 | 4 | 2.32% | / | / |
| 合 计 | 53.5 | 31.10% | / | / |

(三) 各学期考试课程统计

| 学 期 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| 考试课程(门) | 4 | 5 | / | 6 | 6 | / | 4 | 3 | / | 1 | / |

(四) 各学期周学时数统计

| 学 期 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----|----|----|---|----|----|---|----|----|---|----|----|
| 周学时 | 23 | 30 | / | 27 | 25 | / | 24 | 22 | / | 20 | / |

(五) 课程体系

| 课程类别 | | 学分数 | 占总学分比例 | 学分中实践学分 | 占总学分比例 |
|-----------------------------|----|------|--------|---------|--------|
| 数学与自然科学类课程(≥15%) | 必修 | 26 | 15.12% | 0 | 0 |
| | 选修 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程(≥30%) | 必修 | 53.5 | 31.11% | 0 | 0 |
| | 选修 | 8 | 4.65% | 0 | 0 |
| 工程实践与毕业设计(论文)(≥20%) | 必修 | 45 | 26.16% | 45 | 26.16% |
| | 选修 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 人文社会科学类通识教育课程(≥15%) | 必修 | 37.5 | 21.80% | 8.5 | 4.94% |
| | 选修 | 2 | 1.16% | 0 | 0 |
| 合 计 | | 172 | 100% | 53.5 | 31.10% |

| 课程性质 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 各环节学时分配 | | | 考核类型 | 各学期周学时分配 | | | | | | | | | | | 备注 | | |
|------|------|-------------|----------|-----------|-----------|----|----|------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--|------|
| | | | | | 授课 | 实践 | 实验 | | 一 | | | 二 | | | 三 | | | 四 | | | | |
| | | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | | | |
| 选修 | | 人文素质类 | 2 | 32 | 32 | | | C | | * | | * | * | | * | * | | | | | | 任选1门 |
| | | 艺术审美类 | 2 | 32 | 32 | | | C | | * | | * | * | | * | * | | | | | | |
| | | 应修小计 | 2 | 32 | 32 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

注：1.标*学时不计入总课时；2.大学英语、计算机应用基础、大学体育等课程，具体参照对应的改革方案执行；3.大学体育实践课时供学生体质测试用。

八、毕业要求与课程及教学活动关联矩阵

| 毕业要求 课程、实践 | 要求 1: 工程知识 | 要求 2: 问题分 析 | 要求 3: 设计/开 发解决 方案 | 要求 4: 研究 | 要求 5: 使用现 代工具 | 要求 6: 工程与 社会 | 要求 7: 环境与 可持续 发展 | 要求 8: 职业规 范 | 要求 9: 个人与 团体 | 要求 10: 沟通 | 要求 11: 项目管 理 | 要求 12: 终身学 习 |
|--------------------------|---------------|-------------------|----------------------------|-------------|---------------------|--------------------|---------------------------|-------------------|--------------------|--------------|--------------------|--------------------|
| 马克思主义基本原理概论 | | | | | | | | H | | | | L |
| 思想道德修养与法律基础 | | | | | | M | | M | | | | |
| 毛泽东思想与中国特色社 会主义理论体系概论 | | | | | | | | H | | | | |
| 中国近现代史纲要 | | | | | | | | M | | | | |
| 大学英语 | | | | | | | | | | H | | M |
| 计算机应用基础 | L | | | | H | | | | | | | |
| 大学体育 | | | | | | | | | M | | | H |
| 形势与政策 | | | | | | | | M | | | | |
| 大学生创业基础 | | | | | | | | | M | | M | |
| 大学生就业指导 | | | | | | | | M | | | | M |
| 心理健康教育 | | | | | | | | L | | | | H |
| 军事理论 | | | | | | | | | L | | | L |
| 管理学概论 | | | | | | | | | | | H | |
| 文化素质讲座 | | | L | | | | | M | | M | | |
| 军训 | | | | | | | | | L | | | L |
| 社会实践 | | | | | | L | | L | | | | |
| 社团活动 | | | | | | | | | L | | | |
| 基础必读书 | | | | | | | | L | | | | |

| 课程、实践 \ 毕业要求 | 要求 1: 工程知识 | 要求 2: 问题分析 | 要求 3: 设计/开发解决方案 | 要求 4: 研究 | 要求 5: 使用现代工具 | 要求 6: 工程与社会 | 要求 7: 环境与可持续发展 | 要求 8: 职业规范 | 要求 9: 个人与团体 | 要求 10: 沟通 | 要求 11: 项目管理 | 要求 12: 终身学习 |
|--------------|---------------|---------------|--------------------|-------------|-----------------|----------------|-------------------|---------------|----------------|--------------|----------------|----------------|
| 化工技术经济分析 | | | M | | | H | | | | | H | |
| 化工热力学 | M | M | | | | | | | | | | |
| 化工工艺学 | M | L | H | | | | H | | | | | |
| 化工设计 | | | H | | L | M | H | | | | M | |
| 化学反应工程 | M | H | M | | | | | | | | | |
| 分离工程 | | M | | | | | | | | | | |
| 化工专业实验 | | M | | H | | | | | M | M | | |
| 化工过程分析与合成 | | M | M | M | | | M | | | | | |
| 精细化工工艺学 | M | L | | | | M | H | | | | | |
| 化工原理课程设计 | | M | H | | | | | | | | | |
| 金工实训 | | | | | | L | | | | | | |
| 专业技能训练 | | | M | | H | | | | | | | |
| 认识实习 | | | | | | M | M | M | | | | |
| 化工设备设计 | | | H | | | | | | | | | |
| 化工专业设计 | | M | H | | H | | | | H | | H | |
| 化工仿真 | | | | | L | L | | | | | | |
| 化工综合实验 | | | L | | L | M | | | | M | M | M |
| 毕业实习 | | | | | | M | M | M | | M | L | M |
| 毕业论文(设计) | | M | H | H | M | | M | | | M | M | M |

说明: H 强支撑; M 中支撑; L 低支撑。

九、行业、企业合作培养计划

| 课程名称 | 课程性质 | 开设学期 | 备注 |
|----------|------|------|--------------|
| 认识实习 | 实践课 | 三 | 部分内容由企业工程师指导 |
| 金工实训 | 实践课 | 六 | 邀请行业人员开出 |
| 化工原理课程设计 | 实践课 | 七 | 有工程实践经历的老师指导 |
| 化工安全与环保 | 理论课 | 七 | 有工程实践经历的老师指导 |
| 设备设计 | 实践课 | 九 | 有工程实践经历的老师指导 |
| 化工专业设计 | 实践课 | 十 | 有工程实践经历的老师指导 |
| 化工综合实验 | 实践课 | 十 | 有工程实践经历的老师指导 |
| 毕业实习 | 实践课 | 十 | 由行业人员指导 |
| 毕业设计 | 实践课 | 十、十一 | 有工程实践经历的老师指导 |

十、其他有关说明

1. 考核类型中 C 为考查，S 为考试。
2. 大学英语一年级通过国家英语四级考试者可进入大学英语进阶课程学习，未通过者继续学习大学英语基础课程。
3. 学生在校期间可通过参加大学生创新创业训练、创新实验和科研训练、创业项目与创业实践、学科技能及创业竞赛、发表研究论文、申请专利等方式获得创新创业学分。创新学分可置换专业选修课程学分，最多可置换 4 个学分。
4. 短学期实践周课程根据专业所制定具体实践方案执行。

修订人： 李梅生

审核人： 褚效中

化学工程与工艺专业毕业要求指标分解---指标点---课程与教学活动对应表

课程体系对毕业要求支撑

| 培养目标 | 毕业要求 | 指标点 | 相关教学活动 | 权重值 |
|---|--|--|--------------------|------|
| <p>本专业面向区域化工行业发展需求，培养具备数理、化学和化学工程与技术学科的基础知识，通晓化工过程的基本原理、专业技能与研究方法，具有良好的敬业精神和高度社会责任感，具备较强的团队协作和实践创新能力，能够在化学工业及其相关过程工业，特别是精细化工领域，从事产品研发、工程设计、工艺实施与改进、生产管理以及科学研究等工作的工程技术人才。</p> | <p>毕业要求1: 能够将数学、自然科学、工程基础和化工专业知识用于解决化学工程领域中的复杂工程问题。</p> | 1.1 具备高等数学、线性代数、概率统计等数学知识，并能够运用到复杂化学工程问题的表述之中。 | 大学数学B(1、2) | 0.50 |
| | | | 线性代数 | 0.25 |
| | | | 概率论与数理统计 | 0.25 |
| | | | 无机化学 | 0.25 |
| | | | 分析化学 | 0.15 |
| | | | 有机化学 | 0.15 |
| | | | 物理化学(1、2) | 0.20 |
| | | | 大学物理(1、2) | 0.25 |
| | | | 计算机应用基础 | 0.10 |
| | | | Visual Basic语言程序设计 | 0.20 |
| | | | 电工电子学 | 0.10 |
| | | | 化工仪表及自动化 | 0.20 |
| | | | 化工制图 | 0.20 |
| | | 化工设备机械基础 | 0.20 | |
| | | 1.2 具备物理、基础化学等自然科学基本原理和知识，并能够运用于分析复杂化学工程问题的技术原理。 | 化工原理(1、2) | 0.20 |
| | | | 化学反应工程 | 0.20 |
| | | | 化工热力学 | 0.20 |
| | | | 化工工艺学 | 0.20 |
| | | | 精细化工工艺学 | 0.20 |
| | | 1.3 掌握化工制图、计算机、电子电工、化工设备等工程基础知识，并能够进行表达与分析化工设计和生产过程中的复杂工程问题。 | 化工原理(1、2) | 0.25 |
| | | | 化学反应工程 | 0.25 |
| | | | 分离工程 | 0.15 |
| | | | 化工热力学 | 0.15 |
| | | | 化工工艺学 | 0.10 |
| | | | 精细化工工艺学 | 0.10 |
| | | | 化工原理实验 | 0.35 |
| | | | 化工专业实验 | 0.35 |
| | | 化工仪表及自动化(实验) | 0.30 | |
| | | 化工过程分析与合成 | 0.20 | |
| | | 化工原理课程设计 | 0.20 | |
| | | 化工专业设计 | 0.20 | |
| | | 毕业论文(设计) | 0.20 | |
| | | 文献检索与专业英语 | 0.20 | |
| | 毕业要求2: 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂化学工程问题，以获得有效结论。 | 3.1 能够针对复杂化学工程相关问题设计有效解决方案。 | 化工设计 | 0.40 |
| | | | 化工过程分析与合成 | 0.20 |
| | 毕业要求3: 能够运用所学的知识技能开展化工单元 | | | |

| 培养目标 | 毕业要求 | 指标点 | 相关教学活动 | 权重值 |
|---|--|---|---|---------|
| | <p>(设备)设计或工艺设计,具备知识集成和创新意识,能够设计针对复杂化学工程问题的解决方案,并在方案中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。</p> | 3.2 针对复杂化工问题的有效解决方案,能够选择、设计和开发适用于该方案的单元操作和设备。 | 化工专业设计 | 0.20 |
| | | | 毕业设计(论文) | 0.20 |
| | | | 化工原理(1、2) | 0.20 |
| | | | 化工原理课程设计 | 0.30 |
| | | | 化工设备机械基础 | 0.20 |
| | | | 化工设备设计 | 0.30 |
| | | 3.3 熟悉实际化工生产工艺过程,能够集成化工单元过程进行流程设计与优化,并能够在相关的系统、设备或工艺流程设计中,运用先进生产、控制、检测等技术,体现创新意识。 | 化工仪表及自动化 | 0.20 |
| | | | 化工工艺学 | 0.30 |
| | | | 化工综合实验 | 0.10 |
| | | | 化工专业设计 | 0.20 |
| | | | 专业技能训练(化工流程模拟设计) | 0.20 |
| | | | 3.4 能够在化工系统、设备或工艺流程设计中正确考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素,降低环境危害,保护劳动者身心健康。 | 化工安全与环保 |
| | 化工技术经济分析 | 0.20 | | |
| | 化工设计 | 0.30 | | |
| | 文化素质讲座 | 0.20 | | |
| | <p>毕业要求4: 能够针对特定的复杂化学工程问题,合理选择研究路线、设计实验方案、构建实验系统,有效地开展实验并正确的采集数据;学会分析与解释数据,并在信息综合基础上获取有效结论。</p> | 4.1 掌握化学、化工实验方案设计、实验数据处理的基本方法,能够比较和选择研究路线,设计实验方案。 | 基础化学实验(1) | 0.20 |
| | | | 基础化学实验(2) | 0.20 |
| | | | 基础化学实验(3) | 0.20 |
| | | | 基础化学实验(4) | 0.20 |
| | | | 化工原理实验 | 0.20 |
| | | 4.2 能够根据实验方案构建实验系统,安全开展实验,正确采集和整理实验数据。 | 化工专业实验 | 0.30 |
| | | | 大学物理(实验) | 0.20 |
| | | | 电子电工学(实验) | 0.20 |
| | | | 现代仪器分析技术(实验) | 0.30 |
| | | 4.3 能够分析实验数据,合理解释实验现象,并与理论模型进行比较,针对实际问题提出优化和解决方案。 | 现代仪器分析技术(理论) | 0.20 |
| | | | 化工过程分析与合成 | 0.20 |
| | | | 化工原理实验 | 0.20 |
| | 化工专业实验 | | 0.20 | |
| | 毕业论文(设计) | | 0.20 | |
| | <p>毕业要求5: 能够针对化学工程与工艺中的复杂工程问题,选择、开发与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,对其进行分析、模拟与计算,并能够理解其局限性。</p> | 5.1 具备文献检索能力,能够正确使用化学化工相关的图书、期刊、专利等数据库,针对复杂化学工程与技术问题获取相关资料和信息。 | 计算机应用基础 | 0.30 |
| 文献检索与专业英语 | | | 0.40 | |
| 毕业论文(设计) | | | 0.30 | |
| 5.2 掌握化工领域相关工程制图、工程计算、工程设计、数据处理等软件的使用方法及其适用范围,能够恰当地选择软件。 | | 化工制图(CAD部分) | 0.40 | |
| | | 专业技能训练(化工流程模拟设计) | 0.30 | |
| | | Visual Basic语言程序设计 | 0.30 | |
| | | 化工专业设计 | 0.40 | |
| 5.3 针对复杂化学工程问题,能够运用化工常用的制图、模拟设计等软件进行预测与模拟,分析解释,并能够理解其局限性。 | | 化工综合实验 | 0.20 | |
| | | 化工仿真 | 0.20 | |
| | | 毕业论文(设计) | 0.20 | |

| 培养目标 | 毕业要求 | 指标点 | 相关教学活动 | 权重值 |
|---|--|---|----------------------|------|
| | 毕业要求6: 能够基于化工工程相关背景知识进行合理分析, 评价工程设计与技术问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。 | 6.1 了解化工过程与社会, 能够承担化工工程师的社会责任, 具有化工工程实习和社会实践经历。 | 认识实习 | 0.20 |
| | | | 毕业实习 | 0.20 |
| | | | 化工综合实验 | 0.20 |
| | | | 金工实训 | 0.10 |
| | | | 化工仿真 | 0.20 |
| | | | 社会实践 | 0.10 |
| | | 6.2 熟悉化学工程与工艺领域相关技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。 | 化工安全与环保 | 0.30 |
| | | | 化工技术经济分析 | 0.30 |
| | | | 精细化工工艺学 | 0.20 |
| | | | 思想道德修养与法律基础 | 0.20 |
| | | | 化工设计 | 0.30 |
| | | | 化工安全与环保 | 0.40 |
| | 6.3 能够分析和评价化学工程实践项目及生产过程对社会、健康、安全、环境等方面的影响, 并承担应有的社会责任。 | 毕业实习 | 0.30 | |
| | | 认识实习 | 0.30 | |
| | | 专业导论课 | 0.30 | |
| | | 化工安全与环保 | 0.40 | |
| | | 化工工艺学 | 0.30 | |
| | | 化工过程分析与合成 | 0.20 | |
| | 毕业要求7: 具备绿色发展与和谐发展理念, 能够正确理解和评价化学工程实践对经济、生态和社会可持续发展的影响。 | 7.1 理解化工过程中环境保护和可持续发展的重要意义。 | 精细化工工艺学 | 0.30 |
| | | | 毕业实习 | 0.20 |
| | | | 化工设计 | 0.40 |
| | | | 化工安全与环保 | 0.30 |
| | | | 毕业论文(设计) | 0.30 |
| | | | 马克思主义基本原理概论 | 0.30 |
| | | 7.2 掌握化工生产过程中污染物的来源、数量和危害等, 具备计算化工生产过程物耗、能耗、排放量的能力。 | 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 | 0.30 |
| | | | 心理健康教育 | 0.20 |
| | | | 形势与政策 | 0.20 |
| | | | 中国近现代史纲要 | 0.40 |
| 文化素质讲座 | | | 0.40 | |
| 基础必读书 | | | 0.20 | |
| 7.3 掌握化工设计和化工生产过程中环境评价的基本要求和方法, 熟悉绿色化工和环境治理技术, 践行化工领域的“责任关怀”理念。 | 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 | 0.40 | | |
| | 创新创业实践 | 0.40 | | |
| | 社会实践 | 0.20 | | |
| | 思想道德修养与法律基础 | 0.20 | | |
| | 专业导论课 | 0.20 | | |
| | 大学生就业指导 | 0.20 | | |
| 毕业要求8: 具备良好的人文社会科学素养和高度的社会责任感, 能够在化学工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 体现责任关怀。 | 8.1 拥有正确的人生观、价值观、世界观和方法论。 | 认识实习 | 0.20 | |
| | | 毕业实习 | 0.20 | |
| | | 化工安全与环保 | 0.30 | |
| | | 形势与政策 | 0.20 | |
| | 8.2 了解中国历史和中国传统文化, 具备基本的文学和艺术修养。 | 中国近现代史纲要 | 0.40 | |
| | | 文化素质讲座 | 0.40 | |
| | | 基础必读书 | 0.20 | |
| | | 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 | 0.40 | |
| | 8.3 了解新时代国家基本情况, 理解中国特色社会主义理论和科学发展观, 维护国家利益, 具有推动民族复兴和社会进步的责任感。 | 创新创业实践 | 0.40 | |
| | | 社会实践 | 0.20 | |
| | | 思想道德修养与法律基础 | 0.20 | |
| | | 专业导论课 | 0.20 | |
| 8.4 具有良好的道德修养, 理解化工工程师的职业性质、职业道德与规范。 | 大学生就业指导 | 0.20 | | |
| | 认识实习 | 0.20 | | |
| | 毕业实习 | 0.20 | | |
| | 认识实习 | 0.20 | | |

| 培养目标 | 毕业要求 | 指标点 | 相关教学活动 | 权重值 | |
|-------------------------------------|---|--|--|----------|------|
| | 毕业要求9: 理解个人与团队的关系,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。 | 9.1 能够理解多学科背景下团队与个体、合作与分工的含义,具有良好的团队合作的能力。 | 大学生创业基础 | 0.30 | |
| | | | 军事理论 | 0.20 | |
| | | | 军训 | 0.20 | |
| | | | 大学体育 | 0.30 | |
| | | 9.2 具有一定的人际交往能力,能够在团队中根据角色发挥作用。 | 化工原理实验 | 0.25 | |
| | | | 化工专业实验 | 0.25 | |
| | 化工专业设计 | | 0.30 | | |
| | 社团活动 | | 0.20 | | |
| | 毕业要求10: 能够就复杂化学工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应质疑;并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。 | | 10.1 了解化学工程与工艺专业的前沿发展现状、趋势以及在其它领域中的应用。 | 专业导论课 | 0.60 |
| | | | | 毕业实习 | 0.40 |
| | 10.2 掌握科技报告和设计文档的写作规范,能够针对复杂化工工程问题与业界、公众进行有效沟通与交流。 | 10.3 了解国内外历史和文化,能够使用英语与同行进行适当的交流。 | 化工原理实验 | 0.25 | |
| | | | 化工专业实验 | 0.25 | |
| | | | 化工综合实验 | 0.25 | |
| | | | 毕业论文(设计) | 0.25 | |
| | | | 文化素质讲座 | 0.30 | |
| | | | 大学英语 | 0.40 | |
| | 毕业要求11: 具有系统的化学工程实践经历,能正确理解工程管理原理和经济决策方法,并能在多学科环境中应用。 | 11.1 了解工程项目中涉及的重要经济与管理因素,具备运用技术经济观点分析、解决化学工程实际问题的初步能力。 | 文献检索与专业英语 | 0.30 | |
| | | | 管理学概论 | 0.30 | |
| | | | 化工技术经济分析 | 0.40 | |
| | | 11.2 能够对化工项目进行可行性研究,理解并掌握化工项目概算和经济决策能力。 | 11.3 具备组织项目运行的初步能力。 | 化工综合实验 | 0.30 |
| | | | | 化工设计 | 0.20 |
| | | | | 化工专业设计 | 0.40 |
| | | 毕业要求12: 具有自主学习和终身学习意识,具备不断学习和适应发展的能力。 | 12.1 具有健康的心理素质和强壮的体魄。 | 大学生创业基础 | 0.40 |
| | | | | 毕业论文(设计) | 0.40 |
| | | | | 创新创业实践 | 0.30 |
| | 12.2 具有文献检索和英语基础,能正确认识自我探索和学习的必要性。 | | 12.3 具备较强的适应能力,自信的处理不断变化的人际关系和工作环境。 | 毕业实习 | 0.30 |
| | | | | 心理健康教育 | 0.30 |
| 大学体育 | | | | 0.30 | |
| 12.3 具备较强的适应能力,自信的处理不断变化的人际关系和工作环境。 | | 12.2 具有文献检索和英语基础,能正确认识自我探索和学习的必要性。 | 军事理论 | 0.20 | |
| | | | 军训 | 0.20 | |
| | | | 马克思主义基本原理概论 | 0.20 | |
| 12.3 具备较强的适应能力,自信的处理不断变化的人际关系和工作环境。 | 12.2 具有文献检索和英语基础,能正确认识自我探索和学习的必要性。 | 毕业论文(设计) | 0.20 | | |
| | | 文献检索与专业英语 | 0.30 | | |
| | | 大学英语 | 0.30 | | |
| | | 大学生就业指导 | 0.20 | | |
| 12.3 具备较强的适应能力,自信的处理不断变化的人际关系和工作环境。 | 12.2 具有文献检索和英语基础,能正确认识自我探索和学习的必要性。 | 创新创业实践 | 0.20 | | |
| | | 化工综合实验 | 0.30 | | |
| | | 毕业实习 | 0.30 | | |

本专业的培养目标和毕业要求关系矩阵

| 培养目标 毕业要求 | 培养目标 | | | | |
|--------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|------------------------|--|
| | 目标1: 具备数理、化学和化学工程与技术学科的基础知识 | 目标2: 通晓化工过程的基本原理、专业技能与研究方法 | 目标3: 具备较强的团队协作和实践创新能力 | 目标4: 具有良好的敬业精神和高度社会责任感 | 目标5: 具备产品研发、工程设计、工艺实施与改进、生产管理以及科学研究等能力 |
| 毕业要求 (1) | √ | | | | |
| 毕业要求 (2) | √ | √ | | | |
| 毕业要求 (3) | | √ | | | √ |
| 毕业要求 (4) | | √ | | | √ |
| 毕业要求 (5) | | √ | | | √ |
| 毕业要求 (6) | | | | √ | √ |
| 毕业要求 (7) | | | | √ | √ |
| 毕业要求 (8) | | | | √ | √ |
| 毕业要求 (9) | | | √ | | √ |
| 毕业要求 (10) | | | √ | | |
| 毕业要求 (11) | | | √ | | √ |
| 毕业要求 (12) | | | √ | | |

化学工程与工艺专业课程设置衔接关系图



