

# 《化工工艺学》课程教学大纲

## 一、课程与授课教师基本信息

课程名称： 化工工艺学	课程类别（必修/选修）： 必修
课程英文名称： Chemical industry technology	
总学时/周学时/学分： 48/3/3	其中实验（实训、讨论等）学时：
先修课程： 无机化学，大学化学，有机化学，物理化学，高等数学	
课表（校区/时间/地点/起至周）： 松山湖校区/星期一 5-7 节/7B204/1-16 周	
开课单位： 化学工程与能源技术学院	授课对象（年级/专业）： 2014 级化工工艺 1、2 班
任课（/助课）教师姓名/职称： 张刚/讲师	
使用教材：《化工工艺学》，朱志庆，北京：化学工业出版社，2013	
教学参考资料： 徐绍平，殷德宏等。化工工艺学，大连：大连理工大学出版社，2004 韩冬冰等。化工工艺学，中国石化出版社，2003	
课程期末考核方式： 开卷（ ） 闭卷（√） 课程论文（ ） 其它（ ）	
联系电话：	Email：
答疑时间、地点与方式： 1.每次上课的课前、课间和课后，采用一对一的问答方式；2.充分利用现代网络资源，进行远程答疑；3.课外在 12L303 答疑。	
编写时间： 2016.9.1	

## 二、课程简介

《化工工艺学》是研究由原料经化学加工制取化工产品的一门科学，是高等院校化学工程与工艺专业的必修课程。化工工艺学研究的内容包括：化学原理、生产方法、工艺流程和设备、技术经济评价、安全和环境保护等。

本课程以典型的无机、有机、精细和聚合物化工产品的生产工艺和过程为主导，着重讲述化工工艺学的一些最基本的理论和知识。本课程共分 8 章，基本涵盖了主要的化学反应单元工艺，特别适用于少学时教学；其次强化工程教育思想，强调实践的重要性，着重结合生产实际案例，展开化工产品生产和工艺流程的教学，并提供丰富的资料，有利于强化学生的化工工艺意识。

**三、课程教学目标（精炼概括 3-5 条目标，本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系）**

- （1）掌握化工过程的基本原理，典型工艺过程的方法、原理、流程、及工艺条件；
- （2）了解化工生产中的设备材质、安全生产、三废治理等问题；
- （3）培养学生应用已学过的基础理论解决工程实际问题的能力。

课程教学目标	与专业人才培养目标对应关系
（1），（2）	与专业人才培养方案培养目标“掌握化学工程与工艺学科的基础理论和基础知识，具备从事化工设计与研究的基本能力”相对应
（3）	与专业人才培养方案培养目标“成为具有创新精神和实践能力的应用型高级工程技术人才，能在化工、能源、材料、环保、轻工、制药、食品、冶金和军工等行业，从事工程设计、技术开发、生产技术管理和科学研究等方面的工作”相对应

#### 四、课程进度表

(一) 理论教学进程表

周次	教学主题	学时	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
1	绪论	2	了解化工工艺学的研究对象与内容，化工产品生产的原则工艺流程，现代化学工业的发展方向	课堂讲授	
1-2	化工原料及其初步加工	4	理解并掌握煤及其初步加工（煤的干馏、煤的气化）；石油及其初步加工（原油的预处理、常减压蒸馏、催化裂化、加氢裂化）	课堂讲授	布置第一、二章课后作业
3-5	无机化工产品典型生产工艺	10	理解并掌握合成氨（以煤、天然气为原料制合成气）；一氧化碳变换；合成器中硫化物与二氧化碳的脱除；硫酸（生产方法、二氧化硫炉气净化、二氧化硫催化氧化）；纯碱与烧碱的生产工艺流程	课堂讲授	布置第三章课后作业
6-8	基本有机化工产品典型生产工艺	10	理解并掌握烃类裂解（理论基础、工艺操作条件、流程及装备、裂解气的急冷、预分馏与净化、裂解气的分离与精制）；选择性氧化；加氢与脱氢；羰基化；氯化	课堂讲授	布置第四章课后作业
9-10	精细有机化工产品典型生产工艺	6	掌握磺化（磺化反应基本原理、苯及其衍生物的磺化、十二烷基苯磺酸钠的生产）；硝化（硝化剂和硝化方法、芳烃的硝化、硝基苯的生产）；酯化（邻苯二甲酸二辛酯的合成）	课堂讲授	布置第五章课后作业
11-12	聚合物产品典型生产工艺	6	掌握聚合反应的理论基础；典型产品合成工艺（聚氯乙烯、聚乙烯、聚丙烯、聚酯）	课堂讲授	布置第六章课后作业
13-14	化工工艺计算	6	理解并掌握物料衡算和热量衡算的主要步骤；一般反应过程的物料衡算；具有循环反应过程的物料衡算	课堂讲授	布置第七章课后作业
15-16	化工生产与环境保护	3	掌握废气的处理；废水的处理；固体废弃物的处理；绿色化工工艺及进展	课堂讲授	

16	复习总结	1	提出重点，全面复习，答疑	课堂讲授 与讨论	
合计		48			

(二) 实践教学进程表

周次	实验项目名称	项目类型 (验证/综合/设计)	重点与难点	学时	教学方式	实验课表 (时间/地点)
合计						

## 五、成绩评定方法及标准

考核内容	评价标准	权重
课后作业	每次讲课完毕，教师均会根据所讲内容以及需要延伸的内容，提出具体要求，布置相关作业，作业的评分标准为（A、B、C、D）四个等级，其中 A 代表 100 分，B 代表 85 分，C 代表 70 分，D 代表 60 分，取每次成绩的平均分	15%
期中考试	按期中考试成绩进行评价	10%
课程出席率	缺席 1 次扣平时分 5 分，缺席 3 次以上不及格处理	5%
期末考核	按照期末卷面成绩进行评价	70%

## 六、学院教学指导委员会审查意见

我院（系）教学指导委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

学院教学指导委员会主任签名：

日期： 年 月 日