**《化工工艺学》课程教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 Engineering Technology | | | | | | | | | |
| **总学时/周学时/学分：48/3/3** | | | | | | **其中实验学时：0学时** | | | |
| **先修课程：**无机化学，有机化学，物理化学，高等代数，化工热力学，化工原理 | | | | | | | | | |
| **授课时间：1-16周，星期三5-7节** | | | | | | **授课地点：松山湖校区7B-313** | | | |
| **授课对象：2015化学工艺1班/2班/3班** | | | | | | | | | |
| **开课院系：** 化学工程与能源技术 | | | | | | | | | |
| **任课教师姓名/职称：**刘鉴/讲师、张刚/讲师 | | | | | | | | | |
| **联系电话：15017504103** | | | | | | **Email:liujian@dgut.edu.cn** | | | |
| **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12L402答疑。 | | | | | | | | | |
| **课程考核方式：**开卷**（ ）** 闭卷**（🗸）** 课程论文**（ ）** 其它**（ ）** | | | | | | | | | |
| **使用教材：**《化工工艺学》，朱志庆，化学工业出版社，2013  **教学参考资料：**  《化工工艺学》，徐绍平，殷德宏，大连大学理工大学出版社，2004  《化工工艺学》，韩冬冰，中国石化出版社，2003 | | | | | | | | | |
| **课程简介：**  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。 | | | | | | | | | |
| **课程教学目标**   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. 掌握基础化工原料、无机化工品、有机化工品、聚合物基础化工品等化工生产的流程、工艺； 3. 了解化工生产中的设备材质、安全生产、三废治理等问题 | | | | | **本课程与学生核心能力培养之间的关联：**  **☑**运用数学、物理、化工基础科学理论和工程知识的能力；  □设计与执行实验与仪器操作、分析与解释实验数据的能力  **☑**执行化工领域所需技术、技巧及使用工具的能力；  □具备工程设计方法与管理的能力；  **☑**具备项目管理、有效沟通协调与团队合作能力；  **☑**具备资料搜集与分析能力并运用于化工相关专题研究能力；  **☑**认识科技发展现状与趋势，了解化工技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力；  **☑**理解并遵守职业道德和规范、认知工程伦理与承担社会责任的能力。 | | | | |
| **理论教学进程表** | | | | | | | | | |
| **周次** | **教学主题** | | **教学时长** | **教学的重点与难点** | | | **教学方式** | **作业安排** | |
| 1 | 化工工艺学课程介绍 | | 1 | 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 | | | 课堂讲授与讨论 | 课堂讨论：化工工艺学研究的内容 | |
| 2 | 化工原料及其初步加工 | | 4 | 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） | | | 课堂讲授与讨论 | 随堂测试：煤化工干馏基本流程，石油加工基本流程 | |
| 3 | 无机化工产品典型生产工艺 | | 10 | 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 | | | 课堂讲授与讨论 | 随堂测试：合成氨、硫酸生产流程 | |
| 4 | 基本有机化工产品典型生产工艺 | | 10 | 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 | | | 课堂讲授与讨论 | 课堂讨论：烃类加氢裂化的流程 | |
| 5 | 精细有机化工产品典型生产工艺 | | 6 | 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） | | | 课堂讲授与讨论 | 随堂测试：十二烷基磺酸钠的生产流程 | |
| 6 | 聚合物产品典型生产工艺 | | 6 | 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） | | | 课堂讲授与讨论 | 随堂测试：聚乙烯、聚丙烯的合成工艺 | |
| 7 | 化工工艺计算 | | 4 | 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 | | | 课堂讲授与讨论 | 课堂讨论：物料衡算一般步骤 | |
| 8 | 化工生产与环境保护 | | 4 | 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 | | | 课堂讲授与讨论 | 课堂讨论：三废的处理流程 | |
| 9 | 复习 | | 2 | 提出重点，全面复习，答疑 | | | 课堂讲授与讨论 |  | |
| **合计：** | | | 48 |  | | |  |  | |
| **成绩评定方法及标准** | | | | | | | | | |
| **考核形式** | | **评价标准** | | | | | | | **权重** |
| 考勤 | | 无故缺课一次，扣除考勤分10分。无故缺席三次以上，直接以不及格处理，百分制。 | | | | | | | **10%** |
| 作业 | | 每次讲课，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60分，D代表0分，取每次成绩的平均分，百分制。 | | | | | | | **20%** |
| 期中考试 | | 按照期末考试成绩进行评价，百分制。 | | | | | | | **20%** |
| 期末考试 | | 按照期末考试成绩进行评价，百分制。 | | | | | | | **50%** |
| **大纲编写时间：** | | | | | | | | | |
| **系（部）审查意见：**  。  系（部）主任签名： 日期： 年 月 日 | | | | | | | | | |

**注：1、课程教学目标：请精炼概括3-5条目标，并注明每条目标所要求的学习目标层次（理解、运用、分析、综合和评价）。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**

**2、学生核心能力即毕业要求或培养要求，请任课教师从授课对象人才培养方案中对应部分复制（http://jwc.dgut.edu.cn/）**

**3、教学方式可选：课堂讲授/小组讨论/实验/实训**

**4、若课程无理论教学环节或无实践教学环节，可将相应的教学进度表删掉。**