**《化工设备机械基础》课程教学大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| **课程名称：化工设备机械基础** | **课程类别（必修/选修）： 选修** |
| **课程英文名称：Fundamental Chemical Process Equipment** |
| **总学时/周学时/学分：32/2/2** | **其中实验（实训、讨论等）学时：32/0** |
| **先修课程： 工程力学、化工原理、物理化学** |  |
| **授课时间：1-16周 周一5、6节** | **授课地点：7B-313** |
| **授课对象： 2015级化学工程与工艺1、2、3班** |
| **开课院系：化学工程与能源技术学院** |
| **任课教师姓名/职称：** **钟国玉/讲师** |
| **联系电话：13502462011** | **Email:365768572@qq.com** |
| **答疑时间、地点与方式：周三晚上， 12L401** |
| **课程考核方式：**开卷**（ ）** 闭卷**（ √ ）** 课程论文**（ ）** 其它**（ ）** |
| **使用教材：喻健良等主编，《化工设备机械基础》，大连理工出版社，第七版****教学参考资料：董大勤等主编， 《化工设备机械基础》，化学工业出版社，第四版** **范钦珊、唐静静、刘荣梅，《工程力学（第2版）》，清华大学出版社，2012年** |
| **课程简介：本课程是化工、应用化学、环境、安全类专业跨专业大类课程之一，也是化工大类专业学生学习和掌握化工容器和设备知识及其基本设计方法的必修课程, 具有很强的工程性和实用性。本课程的任务是，使学生掌握工程力学基础,化工设备常用材料的主要性能、牌号、用途及选材方法；掌握薄壁容器及其零部件的设计和标准选用的基本方法；掌握典型化工设备的结构和机械设计方法，使学生具有化工容器及设备设计的初步能力。能够为为工艺生产提出合理的设备要求，为从事化工设备的设计、使用、管理打下坚实的基础。** |
| **课程教学目标****1.** **掌握化工常用设备的结构及其特点，掌握化工设备常用的材料及其特点，掌握常用化工设备的维修方法及对故障的诊断。****2.** **培养学生的工程意识，分析问题和解决问题的能力。****3.** **运用典型化工设备机械知识，总结规律、开拓创新，初步建立设备设计的能力。****4. 分析、评价各种化工机械设备的能力。** | **本课程与学生核心能力培养之间的关联（可多选）：****核心能力1. 运用化学化工基础科学理论和工程知识的能力****□核心能力2.** **核心能力3. 执行化工实务所需技术、技巧及使用工具的能力****核心能力4.具备工程设计方法与管理的能力****□核心能力5.****□核心能力6.** **核心能力7．认识科技发展现状与趋势，了解化工技术对环境、社会全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力****□核心能力8．**  |
| **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** |
| 1-3 | 化工设备材料及其选择 | 6 | 材料的性能；金属材料的分类及牌号；碳钢与铸铁；低合金钢；化工设备材料的选择 | 讲授 | 课堂作业：钢铁牌号及材料选择 |
| 4 | 容器设计的基本知识 | 2 | 容器的分类与结构；容器零部件的标准化 | 讲授 | 课堂作业:化工设备材料及容器分类 |
| 5-6 | 内压薄壁容器的应力分析 | 4 | 薄膜理论及其应用，内压圆筒的边缘应力 | 讲授 |  |
| 7-9 | 内压薄壁圆筒与封头的强度设计 | 6 | 强度设计的基本知识，内压薄壁圆筒壳与球壳的强度设计，封头设计 | 讲授 | 课堂作业：内压薄壁圆筒壳与球壳的强度设计 |
| 10-11 | 外压圆筒与封头的设计 | 4 | 临界压力，外压圆筒、球壳、封头的设计，外压圆筒加强圈的设计 | 讲授 | 课堂作业：外压圆筒、球壳、封头的设计 |
| 12-13 | 容器零部件 | 4 | 法兰，容器支座，开孔补强，附件 | 讲授 | 课堂作业：法兰，容器支座，开孔补强的设计 |
| 14 | 管壳式换热器的机械设计 | 2 | 管子的选用与管板的连接，管板结构，折流板、支撑板、旁路挡板级拦液板的作用与结构，温差应力 | 讲授 |  |
| 15 | 塔设备的机械设计 | 2 | 塔体与裙座的机械设计，板式塔结构，填料塔结构 | 讲授 |  |
| 16 | 搅拌器的机械设计 | 2 | 搅拌器的功率、结构设计，传动装置及搅拌轴，轴封 | 讲授 |  |
| **合计：** | 32 |  |  |  |
| **成绩评定方法及标准** |
| **考核内容** | **评价标准** | **权重** |
| 考勤 | 缺席1次扣平时分5分，缺席3次以上不及格处理，百分制 | 5% |
| 作业及课堂表现 | 随堂作业2-4次，取每次作业的平均分，每次作业的评分标准为（A、B、C、D）三个等级，其中A代表100分，B代表85分，C代表60分，D代表无成绩。课堂积极回答问题不管对错算一次作业得分A。 | 25% |
| 期末考试 | 闭卷考试，按卷面成绩给分，百分制 | 70% |
| **大纲编写时间：2017.09.08** |
| **系（专业）课程委员会审查意见：**我系（专业）课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。系（专业）课程委员会主任签名： 日期： 年 月 日 |