

《化工原理实验》课程教学大纲

课程名称： 化工原理实验		课程类别（必修/选修）： 必修	
课程英文名称： Experiments of Chemical Engineering Principle			
总学时/周学时/学分： 36/9/2		其中实验（实训、讨论等）学时： 36	
先修课程： 《化工原理》			
授课时间： 第 15、16 周实验理论课，第 17、18 周实验操作课		授课地点： 12E106	
授课对象： 16 级应用化学（食品质量检测）1 班			
开课院系： 化学工程与能源技术			
任课教师姓名/职称： 邵友元/教授，何运兵/副教授			
答疑时间、地点与方式： 1) 教师师办公室(12F102、12L303)进行答疑； 2)电话、QQ、邮件或微信等方式咨询； 3) 实验现场，对有疑问的同学进行答疑。			
课程考核方式： 开卷（ ） 闭卷（ ） 课程论文（ ） 其它（√）			
使用教材： 自编资料			
教学参考资料： 1.吴晓艺、王松、王静文、张爱玲.化工原理实验.清华大学出版社.2013.1 2.杨祖荣.化工原理实验（第二版）,化学工业出版社,2014.2. 3.郑旭煦等编《化工原理实验指导书》，自编(校内印刷),2000.9.			
<p>课程简介：</p> <p>本课程的教学对象是食品专业三年级学生，《化工原理实验》和《化工原理》均是该专业的技术基础课程，二者既密切联系，又各有侧重。化工原理实验是一个重要的实践教学环节，任务是培养学生的工程意识、工程实验的设计与研究方法、技术经济观点和工程过程开发能力，增强学生的创新意识，强调实验研究全过程的多种能力和素质的培养与训练，目标是培养面向国民经济建设主战场，从事应用和开发研究的开拓型人才。</p>			
<p>课程教学目标</p> <p>1. 了解各化工单元操作的原理、流程，掌握实验仪器的特点、性能和基本操作；</p> <p>2. 了解仪器常见故障的判断和处理方法，加深对化工原理基础理论、基本知识的理解；</p> <p>3. 提高学生联系实际分析问题和解决问题的能力，培养学生严谨的工作作风和实事求是的科学态度，为未来的科学研究及实际工作打下良好的基础。</p>		<p>本课程与学生核心能力培养之间的关联（可多选）：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 1. 运用数学、物理、化学化工、食品基础科学理论和工程知识的能力。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 2. 设计与执行实验与仪器操作、分析与解释实验数据的能力。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 3. 执行化学、化工或食品实务所需技术、技巧及使用工具的能力。</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 4. 具备工程设计方法与管理的能力。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 5. 具备计划管理、有效沟通与团队合作的能力。</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 6. 具备资料搜集与分析能力并且运用于食品专业的专题研究与书报讨论之能力。</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 7. 具备英语听说和读写能力，了解食品技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力。</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 8. 理解工程伦理，及安全、卫生、环保等社会责任。</p>	

实践教学进程表						
周次	实验项目名称	学时	重点与难点	项目类型（验证/综合/设计）	教学方式	
17	柏努利能量转换实验	5	测定几种情况下的压头，对流动流体进行能量转换与总能量守恒分析；观察流速变化规律。	验证	教师现场指导，学生以小组为单位自主开展实验	
17	雷诺准数的测定实验	5	观察层流、过渡流、湍流的流动状态；观看流体在管内流动时速度分配情况；测定不同流动类型的 Re 数	验证	教师现场指导，学生以小组为单位自主开展实验	
17	离心泵特性曲线测定实验	5	练习离心泵的操作。测定某型号离心泵在一定转速下， H （扬程）、 N （轴功率）、 h （效率）与 Q （流量）之间的特性曲线。	验证	教师现场指导，学生以小组为单位自主开展实验	
17	传热系数测定实验	5	测定光滑圆形直管（或圆形螺旋槽管）管内空气强制湍流时的对流传热系数；通过两种管形的对比实验，加深强化传热途径的认识；	验证	教师现场指导，学生以小组为单位自主开展实验	
18	过滤实验	5	学习过滤常数的测定方法；验证洗涤速率与过滤速率的关系。	综合	教师现场指导，学生以小组为单位自主开展实验	
18	精馏实验	6	掌握精馏塔全塔效率及塔板效率的测定；了解筛板塔精馏装置流程、各设备的结构与作用。	综合	教师现场指导，学生以小组为单位自主开展实验	
18	吸收实验	5	了解吸收装置的基本流程及设备结构；了解气体空塔速度与压强降的关系；掌握总吸收系数的测定方法。	验证	教师现场指导，学生以小组为单位自主开展实验	
合计：		36				
说明：第 15、16 周为化工原理实验课堂讲解、指导和学生做预习实验时间。						
成绩评定方法及标准						
考核内容		评价标准			权重	
1.实验操作及提问		每个实验的操作成绩按学生实验中的参与度、态度、熟练性等方面进行 12 个等级的评定，如：A+: 100 分、A: 95 分、A-: 90 分、B+: 85 分、B: 80 分、B-: 75 分、C+: 70 分、C: 65 分、C-:60 分、D+:55 分、D:50 分、D-:45 分等。缺勤该部分记 0 分。			0.5	
2.实验数据处理及		按学生实验报告内容是否完整、规范、正确及数据处理是否			0.5	

实验报告撰写	真实、正确等方面进行进行 12 个等级的评定（同上）。缺实验报告该部分记 0 分。	
备注：最终成绩=实验操作成绩×0.5+实验报告成绩×0.5，并将最终成绩转化成优秀(>90)、良好(80~89)、中等(70~79)、及格(60~69)、不及格(<60)5 个等级。		
大纲编写时间：2018/3/8		
系（专业）课程委员会审查意见：		
<p>我系（部）已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。</p> <p style="text-align: right;">系（部）主任签名：刘晓明 日期：2019 年 3 月 13 日</p>		