

《化工分离过程与控制》

课程建设方案

二级学院（部）：化学与材料工程学院

执笔人：刘媛

审核人：_____

制定时间：2017年8月

常州工程职业技术学院教务处制

二〇一七年二月

《化工分离过程与控制》课程建设方案

一、课程信息

表1 课程信息表

课程名称	化工分离过程与控制	开课院部	化工学院	
课程代码		考核性质	考试	

前导课程	《化学基础》、《化工生产认识》、《化工物料输送与控制》、《化工传热过程与控制》			
后续课程	《化学反应器设计、操作与控制》、《化工工艺组织与实施》、《毕业设计（论文）》			
总学时	80	课程类型	理论课	是□
			实践课	是□
			理论+实践	是□
			理实一体化	是
适用专业	应用化工技术			
课程负责人基本情况				
性别	女	出生年月	1980.01	
学历	研究生	所学专业	化学工艺	
职称	副教授	职务		
联系电话	13656115526	电子邮箱	yliu0519@163.com	

表2 课程建设团队名单¹

序号	姓名	工作单位	职称/职务
1	姚培	常州工程职业技术学院化工学院	副教授
2	张启蒙	常州工程职业技术学院化工学院	讲师
3	李英利	常州工程职业技术学院化工学院	讲师
4	周敏茹	常州工程职业技术学院化工学院	实验师
5	刘懿	常州工程职业技术学院化工学院	助教
6	李树白	常州工程职业技术学院化工学院	副教授/院长
7	陶文平	中盐常州化工股份有限公司	高工/总工程师
8	赵金亮	常州佳尔科资源化学科技开发有限公司	高工/总经理

注1：指参与课程建设方案制定的主要成员，包括校外专家

二、建设基础

1. 课程现状数据表

表3 课程现状数据表

1.教学文件制(修)定 ²	课程标准首次制定时间	2015.1	课程标准修订次数	5	—	—
2.教材建设	教材名称	教材类型 ³	出版社	主编	出版日期	ISBN 编号
	传质分离技术	选用	化工出版社	潘文群、何灏彦	2015.02	978-7-122-22581-8

3.教学改革	院级及以上教材建设项目	是否□	院级及以上课程资源库建设项目	是否□		
4.课程资源建设	微课（个）	39	动画（个）	30 以上	图 片 (张)	50 以上
	虚拟仿真（个）	0	视频（个）	0	其他	0

注 2：指课程标准和课程设计、教案

注 3：教材类型指自编教材、选用教材

2. 课程建设现有成果

表 4 课程建设成果一览表⁴

序号	成果名称	第一主持人	级别	颁发机构	获取年份
1	课程资源库	刘媛	校级	常州工程职业技术学院	2017 年立项建设
2	教材建设	刘媛	省级	江苏省教育厅	2018 年立项建设
.....					

注 4：指院级及以上精品课程、开放课程、教材、教学改革方面取得的成果

三、 建设目标

1. 总体目标

根据应用化工专业建设方案中课程建设的目标、要求，本课程拟制定课程标准、编写校本教材、建成覆盖主要知识点的 ppt、微课、图片的课程资源库资源建设、工程云课堂实施等方面改革创新，满足专业教学标准的需要，实现专业人才培养的目标。

2. 具体目标

（1）课程标准制订：

拟制定面向应用化工技术等化工技术类专业的课程标准。

（2）教材建设：

拟建成《传质分离技术》省级重点教材。

（3）课程资源建设：

针对重点知识技能点，拟建成微课 39 个，动画 30 个以上。

（4）教学改革：

拟上线江苏省爱课程网站 SPOC 课程，建设完成后争取申报江苏省在线开放

课程。利用 SPOC 课程完成翻转课堂、项目化教学过程。

四、建设任务与举措

（一）教学文件制（修）订

1. 建设负责人：

（1）课程标准制订

负责人：刘媛

审核：刘承先

（2）教材建设

编写：刘媛，潘文群

主审：权静

（3）课程资源建设

微课：刘媛、姚培

技术支持：江苏智风教育科技有限公司

（4）教学改革

负责人：刘媛

实施人：姚培、李英利、周敏茹

2. 建设任务与举措：

（1）课程标准制订：

本课程是应用化工技术专业必修的一门专业大类平台课程，是在学习了《化学基础》、《化工生产认识》、《化工物料输送与控制》、《化工传热过程与控制》课程，具备了流体输送、传热等基本单元操作的工艺计算及实践操作能力的基础上，开设的一门理实一体化课程，其功能是对接专业人才培养目标，面向石油与化学工业行业企业的生产现场操作岗位、中控操作岗位及工艺技术岗位，培养对典型化工产品生产过程中分离精制方案的分析与选择、单元操作设备的比较和确定、生产工艺条件的确定、生产操作与控制及生产异常现象和故障的判断与排除等所需的职业核心能力、专业能力和社会能力，为后续《化学反应器设计、操作与控制》、《化工工艺组织与实施》、《毕业设计（论文）》课程学习奠定基础的专业核心课程。

课程功能定位如下表：

表 5 课程功能定位分析

对接的工作岗位	对接培养的职业岗位能力
化工生产操作、运行控制与管理岗位	能按操作规程进行蒸发、蒸馏、萃取、吸收、过滤等开车操作，能取样分析，能进行产品的收集和检测前的预处理等相关工作；能看懂仪表显示；能操作生产设备将各工艺参数调节至正常指标范围；能根据中控分析结果和质量要求来调整操作；能进行物料衡算。
	能识读质量管理体系相关文件、能对本岗位的设备进行查漏、消漏和置换操作、能确认本岗位的电器、仪表、管线和阀门是否符合开车要求。
	能检查确认安全阀、爆破膜等安全附件处于备用状态、能进行单机试车操作、能进行物料的计量计算。能关闭搅拌、阀门、加热和冷却介质，按操作规程进行停车操作。
	能发出相应的事故信号、能判断和处理紧急停水、停电、停汽、停料等故障、能按指令处理超温、超压、液位、流量等工艺参数异常现象。
	能判断和处理跑料、串料等工艺事故、能排除阀门、管道堵塞等简单设备故障等。
化工产品开发与技术改造工作辅助岗位	能判断和处理紧急停水、停电、停汽、停料等故障。
	能检验实验数据中的异常数据；能填写实验记录。
	能按指令处理超温、超压等异常现象、能对有毒有害化学品造成的人身伤害进行紧急处理。

课程总目标：

能识记和理解精馏、吸收、萃取、非均相分离等典型传质分离过程的工艺操作规程；能确认精馏、吸收、萃取、非均相分离等典型传质分离过程的岗位条件是否满足开车要求；能按照操作规程进行精馏、吸收、萃取、非均相分离等典型传质分离过程的开、停车操作；能对生产岗位的工艺参数进行跟踪、监控和调节，根据工艺参数、检测结果调整操作；能分析、判断和处理因工艺参数的异常而导致的传质单元操作生产事故；能识读并运用 CAD 绘制带控制点的工艺流程图；掌握传质单元工艺计算基本知识；能对传质单元典型设备进行选型设计计算。具备信息收集和处理能力、知识更新能力、团结协作及社会活动能力，能适应化工行业生产与管理一线工作。

（2）教材建设：

目前，同类的高职高专《化工单元操作》、《传质分离技术》教材，虽然已有部分采用了项目载体、任务驱动式的编写模式，但仍局限于传统的《化工原理》（原理、计算与操作）教学内容，很少融入电器与过程控制等方面的内容，并未能真正从职业岗位能力需求组织教材内容，且多数仍为文字教材，少见“互联网+”立体化教材表现形式。本江苏省重点教材的改革思路、特色与创新主要体现在：

1. 本教材是化工技术类专业基于工作过程系统化教学改革的产品。作为“十二五”职业教育国家规划教材和“十二五”江苏省高等学校重点教材，在充分分析化工通用传质单元岗位所需要的职业关键能力基础之上，融入相关电气、仪表、自动控制知识，对原有的单元操作教学内容进行了全面整合，采用项目化教学方式，以“初步方案的制定——工艺条件的确定——工艺操作控制与调节”工作过程为线索组织课程教学内容，更符合高职人才培养目标。

2. 体现了“知识基础、能力为本”的职业教育教学理念。依据高职学生认知规律与技能掌握规律，以“项目导言”设计教学情境，布置“工作任务要求”明确教学目标，结合项目任务实施循序渐进地导入“技术理论与必备知识”、以“项目任务拓展”拓宽学生知识的广度。教材的组织编写框架脉络清晰，贴合应用实际。每个教学环节又以“咨询、计划、决策、实施、检查、评估”等项目教学法设计教学内容，更利于项目化和任务驱动教学法的实施。

3. 根据新的《高等职业学校专业教学标准》和课程教学目标，依照相应职业工种等级标准，更新教学内容，优化数字资源。增加技术和知识的更新，在每个教学模块的“知识拓展”中，适当跟踪相应的先进技术与新装备，如增加精馏、膜分离等领域的前沿技术及新装备介绍，增强本教材的实用性、科学性和前瞻性。开发和建设新形态教材数字资源内容的过程中，将打破原有思维定势，按照新的教学需求予以优化更新或补充。数字资源不是将纸质教材进行扫描加工以后进行简单的载体搬家，而需跳出传统教材编写模式，强化交互性内容。在数字资源建设过程中，将诸多抽象复杂的操作原理及过程以动画、图表、情景模拟、虚拟仿真等形式通过深入浅出、简明清晰的风格生动形象地呈现出来，帮助读者从多层面、多视角更好地了解传质操作原理及设备，从而降低课程学习难度、激发学生学习热情。

4. 开发建设与教学内容配套的微课件、2D 或 3D 动画、名师讲课及企业生产实际案例视频，以二维码形式直接植入教材之中。借助互联网、化工出版社云平台开发、支持多种智能终端的 APP，学生可使用手机等移动终端通过扫描二维码，免费使用和观看其感兴趣的教学内容，以激发学生学习兴趣，并使教材更加生活化、情景化、动态化、形象化。

5. 校企合作开发教材。通过聘请有行业地位的企业生产第一线技术专家，参与教材的编写与审核、提供企业实际生产案例视频，力求反映生产厂家的意见，符合行业企业需求，紧密结合生产实际，使教材真正成为高职高专化工技术类专业师生广泛认可的、一部学以致用的精品教材。

(3) 课程资源建设：

分项任务
建设内容
预期成果
课程资源建设
微课
39 个
图片
50 个以上
动画
30 个以上
教材建设
江苏省重点教材
1 本

(4) 教学改革：

以混合式学习理论为指导，利用江苏省爱课程 SPOC 课程为载体，探索混合式学习理论视角下，网络学习空间与课堂教学的有机融合，以学生网络学习行为大数据分析指导教学设计整改优化，从而更好地激发学生学习动机，提升学习效率。

五、课程建设年度目标任务表

表 5 课程建设任务指标增量表⁵

分项任务	建设内容	预期成果	2017 年建设成果	2018 年建设成果	2019 年建设成果
课程资源建设	微课	39 个	0	0	39 个
	图片	50 个以上	0	0	50 个以上
	动画	30 个以上	0	0	30 个以上
教材建设	江苏省重点教材	1 本	0	0	1 本

注 5：分项建设任务与第四部分相一致，建设内容根据需要可增删行。

六、建设进程与经费预算

表 6 建设进程与经费预算汇总表⁶

序号	分项任务	建设内容	经费预算（万元）			合计
			2017 年	2018 年	2019 年	
1	课程资源建设	微课资源建设	0	0	3	3
		图片	0	0		
		动画	0	0		
2	教材建设	江苏省重点教材			0.3	0.3
总计:			0	0	3.3	3.3

注 6：在线开放课程按照 5 万/门，课程资源库建设按 3 万/门，教材建设按照 0.3 万/部，课题按照 0.3 万/项，通识课程按照 0.3 万/项进行预算。

七、保障措施

组织保障：以课程负责人为组织者，统筹规划，各分支负责人积极配合，完成各分支任务和工作。

经费保障：2017～2018 年度由品牌专业建设划拨部分经费进行建设；2019 年度由学校划拨经费进行使用。

管理保障：项目实施严格按照学校主管部门及化工学院的项目管理相关规定，经费使用严格按照学校财务相关规定。