

# 《化工工艺组织与实施》

# 课 程 标 准

二 级 学 院（部）： 化工与材料工程学

执 笔 人： 樊亚娟

审 核 人： 刘承先

制定时间: 2017年8月

修订时间: \_\_\_\_\_

常州工程职业技术学院教务处制

二〇一七年二月

# 《化工工艺组织与实施》课程标准

## 一、课程信息

表 1 课程信息表

课程名称	化工工艺组织与实施	开课院部	化工学院	
课程代码		考核性质		考试
前导课程	化工物料输送与控制、化工传热过程与控制、化工分离过程与控制、化学反应器设计、操作与控制等			
后续课程	毕业设计/论文、毕业教育、顶岗实习			
总学时	56	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	应用化工技术专业			

表2 课程标准开发团队名单<sup>1</sup>

序号	姓名	工作单位	职称/职务
1	樊亚娟	常州工程职业技术学院	讲师
2	刘承先	常州工程职业技术学院	教授
3	程进	常州工程职业技术学院	讲师
4	陆敏	常州工程职业技术学院	教授
5	伍土国	常州工程职业技术学院	副教授
6	文艺	常州工程职业技术学院	副教授
7	杨明	华润化工有限公司	高级工程师
8	周浩	常州新阳科技集团	工程师

注1：指参与课程标准制定的主要成员，包括校外专家

## 二、课程性质

本课程是应用化工技术专业（群）必修的一门专业方向核心课程，是在学习了化工物料输送与控制、化工传热过程与控制、化工分离过程与控制、化学反应器设计、操作与控制等化工课程、具备了流体输送、热量传递、质量传递、化工识图等专业能力的基础上，开设的一门理实一体化的课程，其功能是对接专业人才培养目标，面向生产班组长和工艺技术员工作岗位，培养学生综合职业能力和职业素养，为后续毕业设计和顶岗实习等课程学习奠定基础。

### 2. 课程功能定位

表3 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
现场操作岗位	能识记工艺技术规程； 能确认开车条件是否满足要求； 能按操作规程进行开停车，并稳定操作 能判断和处理常见事故及停水电等突发事故；

	能完成本岗位介质排空、置换等操作； 能填写生产报表，实施巡检交接班； 能实施设备日常维护保养和现场 6S； 能正确采取安全防护措施。
中控操作岗位	能识记中控工艺技术规程； 能确认中控参数、仪表等开车条件； 能按中控操作规程进行开停车，并稳定操作； 能通过中控系统判断和处理常见事故及停水电等突发事件； 能完成本岗位介质排空、置换等操作； 能填写生产报表，实施巡检交接班； 能实施中控室 6S； 能正确采取安全防护措施。
化工车间班组长	能根据生产计划，合理分配岗位人员； 能确组织多岗位的开停车操作、工艺优化操作； 能根据分析数据判断处理装置事故隐患，实现平稳生产； 能负责班组人员考核及分配； 能培训本班组成员。
车间工艺技术员	能根据生产任务下达生产计划； 能确认组织车间装置开停车； 能处理工艺参数大幅度波动事故，完成生产任务； 能组织车间演练事故应急预案； 能撰写生产技术总结、制定操作规程等技术文件并在批准后实施； 能分析车间生产工况进行考核工作； 能对中、高级操作人员进行理论和实操培训。

### 三、课程目标与内容

#### 1. 课程总目标

本课程的目标旨在培养学生从事化工生产工艺运行及故障处理、工艺流程的组织与实施等化工工艺运行与技术管理的综合工作能力，培养学生从事化工生产职业岗位的核心技能。

本课程的核心能力目标是能够对化工产品工艺路线分析与选择、分析化工生产影响因素、能够正确选择和操作生产设备、能够组织生产工艺流程、能够规范地进行生产操作及控制，能够分析并解决反应中出现的问题，理解“SHEQ”（安全、健康、环保、质量）和“6S”（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）的管理理念。社会能力目标是培养学生的自主学习、资料查阅、方法应用的能力，安全、责任、经济、环保、创新的意识和工程观点。

#### 2. 课程具体目标

表 4 课程教学目标与内容

序	毕业要求指标点	知识目标	技能目标	素质目标	教学内容
---	---------	------	------	------	------

号					
1	<p>1 能理解团队目标、组织关系、个人职责，相互协调配合、互相帮助</p> <p>2 能带领工作团队完成交给的任务</p> <p>3 能根据工作场所采取正确的防护措施，对有毒有害化学品造成的人身伤害进行紧急处理</p> <p>4 能对工作场所存在的环境问题、安全隐患提出改进意见</p> <p>5 能根据化工行业的职业特点考虑安全、环保、健康、经济</p> <p>6 识和理解工艺操作规程</p> <p>7 能确认岗位条件是否满足开车要求</p> <p>8 能按操作规程进行开、停车操作</p> <p>9 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</p> <p>10 能分析、判断和处理因工艺参数的异常而导致的生事故</p> <p>11 能熟记应急预案的操作步骤</p> <p>12 在上级指挥下，实施停电、停水、停汽、着火等应急预案</p>	<p>1 掌握化工原料的选择与处理；2 掌握化工生产工艺条件的选择与控制；3 掌握化工产物的分离与精制；4 掌握化工三废的产生与治理；5 掌握化工生产评价指标；6 掌握工艺流程的配置、分析与评价；7 掌握化工装置的开车、停车及正常运行。</p>	<p>1 能根据产品要求选用原料路线；2 能根据工艺要求对选用的原料进行处理及运输；3 能根据提供的工艺数据进行简单的物料衡算和热量衡算；4 能进行转化率、选择性和收率的计算；5 能进行生产强度、生产能力的计算；6 能够进行化工装置开车前的制备工作；7 能够进行水压试验和气密性试验；8 能够进行化工装置的开停车和紧急停车；9 能够根据产物组成和性质性质正确的分离方案；10 能够对化工三废进行合理利用；11 能够进行工艺流程的配置；12 能够对典型工艺进行分析和评价；13 具备识图能力。</p>	<p>1 培养学生自主学习的兴趣与能力；2 培养学生实事求是、一丝不苟的工作作风；3 培养学生形成团队合作精神和竞争意识；4 树立安全生产、清洁生产、经济生产的意识；5 树立规范操作、成本意识；6 具有“6S”等企业管理制度的执行力7 建立工程技术观念，应用工程技术观念来分析和解决化工生产中的一般问题；</p>	1 化工生产工艺基础知识
2	<p>13 能识读并运用 CAD 绘制带控制点的工艺流程图和设备布置图，能识读简单工艺配管图</p> <p>14 掌握化工单元操作、化学反应过程及设备等专业化知识；</p> <p>15 能进行投料的配比计算和物料衡算</p> <p>16 掌握生产工艺条件及其对生产过程的影响、生产工艺流程等化工专业技术知识</p> <p>17 能选型典型化工设备</p> <p>18 在工作中综合考虑经济、安全、环境、健康</p>	<p>1 掌握甲醇的工业生产方法；2 掌握合成气制甲醇的反应原理；3 掌握温度等工艺因素对反应过程的影响；4 掌握气固相反应器的选用5 掌握合成气低压法制甲醇的工艺流程；</p> <p>5 掌握甲醇生产操作要点；</p> <p>6 掌握甲醇生产中的常见问题、产生原因和处理措施；</p>	<p>1 能综合分析技术文献资料；2 能对影响甲醇生产的因素进行分析；3 能根据原料、反应、分离的特性，选择合适的工艺方案；4 会组织甲醇生产工艺流程；5 会分析生产过程中安全、环保、能量综合利用，并选择相应的技术方案；6 能规范的进行生产操作和工艺参数调控；7 能判读、分析和处理甲醇生产的常见故障。</p>	<p>1 培养学生自主学习的兴趣与能力；2 培养学生实事求是、一丝不苟的工作作风；3 培养学生形成团队合作精神和竞争意识；4 树立安全生产、清洁生产、经济生产的意识；5 树立规范操作、成本意识；6 具有“6S”等企业管理制度的执行力7 建立工程技术观念，应用工程技术观念来分析和解决化工生产中的一般问题；</p>	2 甲醇的生产工艺组织与实施；
3		<p>1 掌握苯乙烯的工业生产方法；2 掌握乙苯脱氢制苯乙烯的反应原理；3 掌握温度等工艺因素对反应过程的影响；4 掌握气固相反应器的选用5 掌握乙苯脱氢制苯乙烯的工艺流程；</p> <p>5 掌握苯乙烯生产操作要点；</p> <p>6 掌握苯乙烯生产中的常见问题、产生原因和处理措施；</p>	<p>1 能综合分析技术文献资料；2 能对影响苯乙烯生产的因素进行分析；3 能根据原料、反应、分离的特性，选择合适的工艺方案；4 会组织苯乙烯生产工艺流程；5 会分析生产过程中安全、环保、能量综合利用，并选择相应的技术方案；6 能规范的进行生产操</p>	<p>1 培养学生自主学习的兴趣与能力；2 培养学生实事求是、一丝不苟的工作作风；3 培养学生形成团队合作精神和竞争意识；4 树立安全生产、清洁生产、经济生产的意识；5 树立规范操作、成本意识；6 具有“6S”等企业管理制度的执行力7 建立工程技术观念，应用工程技术观念来分析和解决</p>	3 苯乙烯的生产工艺组织与实施；

			作和工艺参数调控；7 能判读、分析和处理苯乙烯生产的常见故障。	化工生产中的一般问题；	
4		1 掌握丙烯酸甲酯的工业生产方法；2 掌握直接酯化法制丙烯酸甲酯的反应原理；3 掌握温度等工艺因素对反应过程的影响；4 掌握液固相反应器的选用5 掌握直接酯化法生产丙烯酸甲酯的工艺流程；5 掌握丙烯酸甲酯生产操作要点；6 掌握丙烯酸甲酯生产中的常见问题、产生原因和处理措施；	1 能综合分析技术文献资料；2 能对影响丙烯酸甲酯生产的因素进行分析；3 能根据原料、反应、分离的特性，选择合适的工艺方案；4 会组织丙烯酸甲酯生产工艺流程；5 会分析生产过程中安全、环保、能量综合利用，并选择相应的技术方案；6 能规范的进行生产操作和工艺参数调控；7 能判读、分析和处理丙烯酸甲酯生产的常见故障。	1 培养学生自主学习的兴趣与能力；2 培养学生实事求是、一丝不苟的工作作风；3 培养学生形成团队合作精神和竞争意识；4 树立安全生产、清洁生产、经济生产的意识；5 树立规范操作、成本意识；6 具有“6S”等企业管理制度的执行力7 建立工程技术观念，应用工程技术观念来分析和解决化工生产中的一般问题；	4 丙烯酸甲酯的生产工艺组织与实施；
5		1 掌握顺酐的工业生产方法；2 掌握苯法和丁烷法制顺酐的反应原理；3 掌握温度等工艺因素对反应过程的影响；4 掌握气固相反应器的选用5 掌握苯法或丁烷法生产顺酐的工艺流程；5 掌握顺酐生产操作要点；6 掌握顺酐生产中的常见问题、产生原因和处理措施；	1 能综合分析技术文献资料；2 能对影响顺酐生产的因素进行分析；3 能根据原料、反应、分离的特性，选择合适的工艺方案；4 会组织顺酐生产工艺流程；5 会分析生产过程中安全、环保、能量综合利用，并选择相应的技术方案；6 能规范的进行生产操作和工艺参数调控；7 能判读、分析和处理顺酐生产的常见故障。	1 培养学生自主学习的兴趣与能力；2 培养学生实事求是、一丝不苟的工作作风；3 培养学生形成团队合作精神和竞争意识；4 树立安全生产、清洁生产、经济生产的意识；5 树立规范操作、成本意识；6 具有“6S”等企业管理制度的执行力7 建立工程技术观念，应用工程技术观念来分析和解决化工生产中的一般问题；	5 顺酐的生产工艺组织与实施；
6		1 掌握醋酸的工业生产方法；2 掌握乙醛氧化法或甲醇羰基化法制醋酸的反应原理；3 掌握温度等工艺因素对反应过程的影响；4 掌握液固相反应器的选用5 掌握乙醛氧化或甲醇羰基化法生产醋酸的工艺流程；5 掌握醋酸生产操作要点；6 掌握醋酸生产中的常见问题、产生原因和处理措施；	1 能综合分析技术文献资料；2 能对影响醋酸生产的因素进行分析；3 能根据原料、反应、分离的特性，选择合适的工艺方案；4 会组织醋酸生产工艺流程；5 会分析生产过程中安全、环保、能量综合利用，并选择相应的技术方案；6 能规范的进行生产操作和工艺参数调控；7 能判读、分析和处理醋酸生产的常见故障。	1 培养学生自主学习的兴趣与能力；2 培养学生实事求是、一丝不苟的工作作风；3 培养学生形成团队合作精神和竞争意识；4 树立安全生产、清洁生产、经济生产的意识；5 树立规范操作、成本意识；6 具有“6S”等企业管理制度的执行力7 建立工程技术观念，应用工程技术观念来分析和解决化工生产中的一般问题；	6 醋酸的生产工艺组织与实施；
7		1 掌握苯胺的工业生产方法；2 掌握加氢还原法制苯胺的反应	1 能综合分析技术文献资料；2 能对影响苯胺生产的因素进行分	1 培养学生自主学习的兴趣与能力；2 培养学生实事求是、一丝不苟	7 苯胺的生产工艺组织与实施

		原理；3 掌握温度等工艺因素对反应过程的影响；4 掌握流化床反应器的选用5 掌握加氢还原法生产苯胺的工艺流程；5 掌握苯胺生产操作要点；6 掌握苯胺生产中的常见问题、产生原因和处理措施；	析；3 能根据原料、反应、分离的特性，选择合适的工艺方案；4 会组织苯胺生产工艺流程；5 会分析生产过程中安全、环保、能量综合利用，并选择相应的技术方案；6 能规范的进行生产操作和工艺参数调控；7 能判读、分析和处理苯胺生产的常见故障。	的工作作风；3 培养学生形成团队合作精神和竞争意识；4 树立安全生产、清洁生产、经济生产的意识；5 树立规范操作、成本意识；6 具有“6S”等企业管理制度的执行力7 建立工程技术观念，应用工程技术观念来分析和解决化工生产中的一般问题；	
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

表 5 课程教学安排

序号	项目（模块）	任务（单元） <sup>2</sup>	教学内容	重点、难点、考核点	学时
1	化工生产工艺基础知识	1 化工原料； 2 化工过程分析与评价； 3 化工生产流程组织与评价； 4 化工生产操作。	化工原料的选择与处理 化工生产工艺条件的选择与控制；化工产物的分离与精制；化工三废的产生与治理；化工生产评价指标；工艺流程的配置、分析与评价； 化工装置的开车、停车及正常运行。	化工原料的来源与利用途径；化工原料的选择与处理原则；热力学分析；动力学分析；选择性和收率；转化率；生产能力与生产强度；化工工艺流程识图；化工装置开车、停车常见步骤及注意事项。	8
2	甲醇的生产工艺组织与实施	1 确定甲醇生产工艺路线； 2 分析甲醇生产工艺条件； 3 确定甲醇生产所用典型设备 4 确定安全、环保、节能技术方案 5 配置甲醇工艺流程 6 确定甲醇操作要点和故障处理方案	甲醇的工业生产现状； 甲醇的性质和用途； 甲醇的工业生产方法比较 甲醇生产工艺条件的分析； 甲醇生产反应器及其他典型设备分析比较 甲醇生产中的危险源及安全措施； 甲醇生产中的三废源及处理措施； 甲醇生产中的能量源及利用途径； 甲醇生产的典型流程解析； 甲醇生产的正常运行与故障分析与处理。	合成气低压法制甲醇工艺； 温度等工艺条件的分析； 气固相反应设备的选择； 热量有效利用技术； 化工安全知识； 环境保护知识； 甲醇生产工艺流程组织； 甲醇生产典型操作。	4
3	苯乙烯的生产工艺组织与实施	1 确定苯乙烯生产工艺路线； 2 分析苯乙烯生产工艺条件； 3 确定苯乙烯生产所用典型设备	苯乙烯的工业生产现状 苯乙烯的性质和用途； 苯乙烯的工业生产方法比较； 苯乙烯生产工艺条件的分析； 苯乙烯生产反应器及其他典型设备分析比较； 苯乙烯生产中的危险源及安全措施； 苯乙烯生产中的三	乙苯脱氢法制苯乙烯工艺； 反应原理； 温度、水蒸气量等工艺条件对脱氢反应的影响； 气固相径向反应器； 苯乙烯生产中的安全、环保、节能因素；	4



		<p>4 确定安全、环保、节能技术方案</p> <p>5 配置苯乙烯工艺流程</p> <p>6 确定苯乙烯操作要点和故障处理方案</p>	<p>废源及处理措施；苯乙烯生产中的能量源及利用途径；苯乙烯生产的典型流程解析；苯乙烯生产的正常运行与故障分析与处理。</p>	<p>苯乙烯生产工艺流程的组织；乙苯脱氢法的操作要点和开停车操作；典型事故处理。</p>	
4	丙烯酸甲酯的生产工艺组织与实施	<p>1 确定丙烯酸甲酯生产工艺路线；</p> <p>2 分析丙烯酸甲酯生产工艺条件；</p> <p>3 确定丙烯酸甲酯生产所用典型设备</p> <p>4 确定安全、环保、节能技术方案</p> <p>5 配置丙烯酸甲酯工艺流程</p> <p>6 确定丙烯酸甲酯操作要点和故障处理方案</p>	<p>丙烯酸甲酯的工业生产现状；丙烯酸甲酯的性质和用途；丙烯酸甲酯的工业生产方法比较；丙烯酸甲酯生产工艺条件的分析；丙烯酸甲酯生产反应器及其他典型设备分析比较；丙烯酸甲酯生产中的危险源及安全措施；丙烯酸甲酯生产中的三废源及处理措施；丙烯酸甲酯生产中的能量源及利用途径</p> <p>丙烯酸甲酯生产的典型流程解析；丙烯酸甲酯生产的正常运行与故障分析与处理。</p>	<p>直接酯化法制丙烯酸甲酯的生产工艺；温度等工艺条件对丙烯酸甲酯生产过程的影响；液固相反应器的选择；丙烯酸甲酯生产工艺流程的组织；典型操作要点；典型事故的分析、判断和处理。</p>	4
5	丙烯酸甲酯的生产操作	<p>1 丙烯酸甲酯的开车操作</p> <p>2 丙烯酸甲酯的停车操作</p> <p>3 丙烯酸甲酯的故障处理</p>	<p>1 丙烯酸甲酯全仿真开车操作</p> <p>2 丙烯酸甲酯全仿真停车操作</p> <p>3 丙烯酸甲酯全仿真事故处理</p> <p>4 丙烯酸甲酯生产中的危险源辨识</p> <p>5 丙烯酸甲酯半实物半仿真全流程—内外操配合操作</p> <p>6 丙烯酸甲酯典型事故处理</p>	<p>1 操作时的穿戴是否正确、齐全； 2 危险源辨识和分析 3 操作是否规范 4 操作质量 5 事故处理是否正确，操作是否规范。</p>	12*
6	顺酐的生产工艺组织与实施	<p>1 确定顺酐生产工艺路线；</p> <p>2 分析顺酐生产工艺条件；</p> <p>3 确定顺酐生产所用典型设备</p> <p>4 确定安全、环保、节能</p>	<p>顺酐的工业生产现状；顺酐的性质和用途；顺酐的工业生产方法比较</p> <p>顺酐生产工艺条件的分析；顺酐生产反应器及其他典型设备分析比较</p> <p>顺酐生产中的危险源及安全措施；顺酐生产中的三废源及处理措施；</p>	<p>正丁烷法和苯法制顺酐工艺；温度等工艺条件对顺酐生产过程的影响；气固相反应器的选择；熔盐的使用；顺酐生产工艺流程的组织；</p>	4

		技术方案 5 配置顺酐工艺流程 6 确定顺酐操作要点和故障处理方案	顺酐生产中的能量源及利用途径；顺酐生产的典型流程解析；顺酐生产的正常运行与故障分析与处理。	典型操作要点； 典型事故的分析、判断和处理。	
7	醋酸的生产工艺组织与实施	1 确定醋酸生产工艺路线； 2 分析顺酐生产工艺条件； 3 确定醋酸生产所用典型设备 4 确定安全、环保、节能技术方案 5 配置醋酸工艺流程 6 确定醋酸操作要点和故障处理方案	醋酸的工业生产现状；醋酸的性质和用途；醋酸的工业生产方法比较醋酸生产工艺条件的分析；醋酸生产反应器及其他典型设备分析比较醋酸生产中的危险源及安全措施；醋酸生产中的三废源及处理措施；醋酸生产中的能量源及利用途径；醋酸生产的典型流程解析；醋酸生产的正常运行与故障分析与处理。	乙醛氧化法或甲醇羰基化法制醋酸工艺；温度等工艺条件对醋酸生产过程的影响；  气液相反应器的选择；醋酸生产工艺流程的组织；典型操作要点；强放热反应的控制要点；典型事故的分析、判断和处理。	4
8	苯胺的生产工艺组织与实施	1 确定苯胺生产工艺路线； 2 分析苯胺生产工艺条件； 3 确定苯胺生产所用典型设备 4 确定安全、环保、节能技术方案 5 配置苯胺工艺流程 6 确定苯胺操作要点和故障处理方案	苯胺的工业生产现状；苯胺的性质和用途；苯胺的工业生产方法比较苯胺生产工艺条件的分析；苯胺生产反应器及其他典型设备分析比较苯胺生产中的危险源及安全措施；苯胺生产中的三废源及处理措施；苯胺生产中的能量源及利用途径；苯胺生产的典型流程解析；苯胺生产的正常运行与故障分析与处理。	硝基苯加氢还原制苯胺工艺；温度等工艺条件对苯胺生产过程的影响； 流化床反应器的选择；苯胺生产工艺流程的组织；典型操作要点；加氢还原反应的控制要点；典型事故的分析、判断和处理。	4
9	苯胺的生产操作	1 苯胺的开车操作 2 苯胺的停车操作 3 苯胺的故障处理	1 苯胺 3D 仿真开车操作； 2 苯胺 3D 仿真停车操作； 3 苯胺 3D 仿真事故处理； 4 苯胺内外联合生产操作。	1 操作时的穿戴是否正确、齐全； 2 操作是否规范； 3 操作质量； 4 事故处理是否正确，操作是否规范。	12*

注 2：每个任务（单元）最多不超过 12 学时，带\*的是实训课时。

#### 四、课程考核

本课程主要考核学生对具体化工产品的生产工艺的掌握程度，应注重学生的职业能力考核。考核方式可以从生产工艺报告、小组评价和自我评价、笔试、实际操作等方面进行综合评价，采用过程性考核与终结性考核相结合。



本课程成绩的评定包括项目过程性考核、终结性考核成绩两部分，过程性考核占 60%；终结性理论考核成绩占 40%。

过程性考核可包括生产工艺报告完成情况、实际操作能力、考勤、课堂表现、随堂作业、小组评价、个人自评、云课堂积分等，考勤、课堂表现、随堂作业可以利用学院课堂教学平台形成的考核结果。终结性考核为期末考试，考核学生掌握本课程理论知识的情况和知识应用能力。

### 五、实施要求

#### 1. 授课教师基本要求

本课程教学内容涉及面广，综合性、实践性强，应由一支具备“双师”素质的教学团队合作开发。

本课程主讲教师应具备较高的化学工程技术水平，应掌握典型化工产品生产工艺，掌握典型化学反应、化工单元操作知识和操作技能，应掌握化工设备和化工仪表及自动化知识，应具有较强的动手能力和解决生产实践中有关疑难问题的能力。

主讲教师应掌握高等教育基本理论，具备一定的教学组织能力，掌握行动导向的教学方法和现代化的教学手段，并能灵活运用。

主讲教师应持续关注行业发展，多深入生产一线，了解本专业领域新技术、新工艺、新设备，在教学过程中，贴近现场，为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生参与社会实践的创新精神和职业能力。

#### 2. 实践教学条件要求

本课程教学实施中，因教学演示、操作训练等需要，要求使用校内实训中心的化工仿真操作软件、实训装置、反应器实物、投影、多媒体等教学设施。

##### （1）校内实训室

表 6 化工仿真操作实训室

实训室名称		化工仿真操作实训室	面积要求	120m <sup>2</sup>
序号	核心设备		数量要求	备注
1	计算机		50 台	
2	化工产品生产工艺操作软件（乙醛氧化制乙酸、丙烯酸甲酯的生产、苯胺生产 3D 仿真软件等）		各 1 套	

表 7 PET 生产操作实训车间

实训室名称	PET 生产操作实训车间	面积要求	500m <sup>2</sup>
序号	核心设备	数量要求	备注
1	PET 生产工艺装置	1 套	

表 8 化工工艺操作实训操作中心

实训室名称	丙烯酸甲酯半实物仿真工厂	面积要求	500m <sup>2</sup>
序号	核心设备	数量要求	备注
1	丙烯酸甲酯半实物仿真装置	1 套	

## (2) 校外实习基地

表 9 《化工工艺组织与实施》课程校外实习基地

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途 <sup>3</sup>	合作深度要求
1	江苏新阳科技实 习基地	江苏新阳科技 集团	认识实习、顶岗 实习	紧密合作型
2	江苏亚邦化学实 习基地	江苏亚邦化学	认识实习、生产 性实训、顶岗实 习	紧密合作型

注 3：指认识实习、生产性实训、顶岗实习等

## 3. 教学方法与策略

(1) 课程应全程采用“工作过程导向、任务驱动”的项目教学法进行教学，同时辅之以情境教学、案例教学等先进的教学方法。项目应来源于应用化工生产典型工作过程，在教学过程中充分体现学生的主体地位，教师作为学生学过程的陪同者、引导者、组织者、评价者，让学生在“教”与“学”的过程中掌握课程知识，实现理论实践一体化。

(2) 课程教学应灵活运用案例分析、分组讨论、角色扮演、启发引导等多种教学方法。根据学生对知识和技能学习能力的不同，本课程教师应主动采用多种教学方法。实施项目时，应遵循分层次辅导、个别答疑、重点指导的原则，引导鼓励学生在课堂和训练中大胆提问，启发学生根据现象或结果分析原因。项目训练以学生工作小组为单位，在统一要求下各自分工与配合，鼓励学生发散性思考，对出现的多种结论组织讨论，以此充分展示不同学生的专长。

(3) 在教学过程中, 教学内容要紧密结合职业岗位要求、生产规范、提高学生的岗位适应能力, 强化工程观念, 学生可利用空余时间咨询教师、进行开放实训室实训、查阅资料等。

(4) 在教学过程中, 可充分运用投影、多媒体、网络资源、精品课程、化工仿真等教学资源, 充分利用学院课程教学平台, 充分利用校内实训中心和校外实训基地, 模拟典型的职业工作任务, 帮助学生完成工作任务。

#### 4. 教材、数字化资源选用

表8 《化工工艺组织与实施》课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	化工生产技术	十二五规划教材	化学工业出版社	陈群	2014. 11
2	化工生产技术	富媒体教材			

表9 《化工工艺组织与实施》课程参考教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	化工工艺	十二五规划教材	化工出版社	朱志庆	2017
2	化工工艺学	十三五规划教材	化工出版社	杜春华	2016
3	化工工艺概论	高职教材	化工出版社	李贵贤	2002

表10 《化工工艺组织与实施》课程数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	课程微课视频	<a href="http://120.26.38.114/CartoonList.html">http://120.26.38.114/CartoonList.html</a>
2	互动流程组织	<a href="http://120.26.38.114/CartoonList.html">http://120.26.38.114/CartoonList.html</a>
3	互动化工操作	<a href="http://120.26.38.114/CartoonList.html">http://120.26.38.114/CartoonList.html</a>
4	互动数据曲线	<a href="http://120.26.38.114/CartoonList.html">http://120.26.38.114/CartoonList.html</a>
5	富媒体教材	<a href="http://120.26.38.114/rmb-1">http://120.26.38.114/rmb-1</a>

## 六、其他

1. 本课程标准是根据院高职应用化工技术专业教学标准制定。
2. 本课程对应学生职业核心能力的训练，可将化工生产职业资格培训与考证（中级或以上）与本课程的学习与考核结合进行，也可将本课程的考核成绩作为化工生产职业资格培训与考证（中级或以上）成绩的一部分。
3. 在课程教学过程中可充分利用校外实训基地和校内实训基地的实训条件进行教学。
4. 虽然本课程标准中设置了教学项目，但为了紧跟工业发展技术，授课教师也可根据实际情况自行设计其他的教学项目，但必须涵盖所有教学内容要求。