

精细化工技术专业 建设方案

(2017 年 9 月——2020 年 7 月)

二 级 学 院： 化学与材料工程学院

执 笔 人： 赵昊昱

审 核 人： 陶宇

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

精细化工技术专业建设方案

一、基本信息

表 1 专业基本信息

专业名称	精细化工技术	专业代码	570205
专业所属大类	生物与化工大类	专业所属二级类	化工技术类
专业设置时间	1994 年	修业年限	3 年
专业特点	<input checked="" type="checkbox"/> √产业支撑型 <input type="checkbox"/> 人才紧缺型 <input type="checkbox"/> 特色引领型 <input type="checkbox"/> 国际合作型 <input type="checkbox"/> 其他_____		
是否跨省招生	<input checked="" type="checkbox"/> √是 <input type="checkbox"/> 否	所属院系	化学与材料工程学院
专业带头人基本情况			
姓名	赵昊昱	性别	女
出生年月	1971-10	出生年月	1971-10
学位	研究生	学历	本科
所学专业	精细化工	所学专业	精细化工
毕业院校	江苏石油化工学院	职称	教授
职务	教师	职务	教师
联系电话	0519-86332127	电子邮箱	8000000189@czie.edu.cn

表 2 专业建设团队名单

序号	姓名	工作单位	职称/职务
1	薛叙明	常州工程职业技术学院	教授/二级学院院长
2	蒋 涛	常州工程职业技术学院	硕士/副教授
3	乔奇伟	常州工程职业技术学院	新引进博士
4	陈 群	常州工程职业技术学院	硕士/副教授
5	马金花	常州工程职业技术学院	硕士/讲师
6	刘桂云	常州工程职业技术学院	硕士/讲师
7	吴 军	常州工程职业技术学院	硕士/讲师
8	李树白	常州工程职业技术学院	博士/副教授
9	姚 培	常州工程职业技术学院	硕士/讲师
10	刘长春	常州工程职业技术学院	硕士/讲师

11	张晓春	常州工程职业技术学院	硕士/高工
12	李雪莲	常州工程职业技术学院	硕士/讲师
13	张启蒙	常州工程职业技术学院	硕士/讲师
14	孙玉叶	常州工程职业技术学院	硕士/讲师
15	徐 进	常州工程职业技术学院	硕士/讲师
16	刘书凯	常州工程职业技术学院	硕士/副教授
17	邵娟琴	常州工程职业技术学院	硕士/副教授
18	陈立来	江苏省石油与化工行业协会	副秘书长
19	杨 明	华润化工有限公司	生产总监
20	丁国忠	常州亚什兰现代化学有限公司	高级工程师

二、建设基础

（一）专业对接产业

本专业的服务对象是化学工业大类行业，对接的产业是化学工程产业。

1、本专业的主要就业岗位

（1）主要工作岗位

a、精细化工生产操作、运行控制与管理岗位 包括从事生产一线的操作运行与控制、精细化工生产一线的技术与工艺管理和生产调度；

b、精细化工产品开发与技术改造工作辅助岗位 包括从事产品小中试开发实验操作员、项目开发辅助协调与管理。

（2）相关工作岗位

a、通用化工产品生产操作、运行控制与管理岗位；

b、车间质检分析与测试岗位 包括直接从事样品质量检验的化验操作和从事质量管理；

c、化工生产污染治理设施的运行控制与管理岗位；

d、化工产品销售岗位。

（3）初始就业岗位：现场操作岗位及中控等一线操作岗位、化验室化验员岗位，以及污水处理和环境监测等一线工作岗位。

（4）发展就业岗位：班组长岗位、车间生产调度岗位、车间生产工艺管理岗

位以及产品销售及技术服务岗位、化验室主任岗位，以及环境污染治理工程技术人员以及环保产品的销售及技术服务岗位。

2、主要职业范围

根据 2015 年出版的《中华人民共和国职业分类大典》中所列职业工种，本专业学生毕业后可从事的主要职业范围为：化工产品生产通用职业工种和精细化工产品生产职业工种。

化工通用生产职业工种主要包括：化工原料准备工、化工单元操作工、化工总控工、有机合成工、试验员、化学检验员、采购员和营销员等职业工种。

精细化工产品生产职业工种主要包括：农药生产工、染料生产工、印染助剂生产工、表面活性剂制造工、化学合成制药工和化学试剂生产工等。

（二）产业目前在国民经济发展中的地位

江苏石化产业是主要支柱产业之一，2016 年占全省经济总量的 13.29%，江苏省石化产业又占全国石化产业总量的 14%左右，列全国第二。为了促进我省石化行业持续健康发展，2016 年 10 月以来，江苏省委省政府分别推出了“四个一批”和“263”两个专项行动，以“调整存量、提升增量、优化总量、突出特色”为导向，落实“减化”要求，做大做强沿海石化行业带、调优调绿沿江石化行业带、加快建设连云港石化行业基地、推进南京老石化基地调整改造，从而促进全省石化行业结构优化升级。2017 年 1~5 月，江苏石化行业共实现现价工业总产值 9385.41 亿元，同比增长 15.30%，增速较全省工业整体高 3.82%。在此大环境下，石化行业的人才需求量巨大。

另外，在江苏省政府于 2016 年颁发的第 128 号《优化调整产业结构》文件中，明确提出要“着力发展高端产能，重点发展大型一体化石油化工、化工新材料、高端专用化学品、化工节能环保等四大产业”。我们的精细化工技术专业，正是为“高端专用化学品”以及“化工新材料”等产业培养技术技能型人才的专业。本专业的社会需求量大，企业急需大批高素质技能型应用人才，精细化工技术专业作为省级重点建设“化工新材料”专业群中的核心专业，在专业建设和人才培养方面肩负重任。

中国化工园区的建设和发展成为外商投资的热土。在我校地理位置附近，有江苏连云港化学工业园区、南京化学工业园区、江苏扬子江国际化学工业园（张家港）和上海化学工业区等。另外，在本市有滨江化工工业园区，首期 10 平方

公里已基本开发完毕，形成了以苯为原料、以氯碱为龙头两大产业链；二期 20 平方公里建设已启动，招商势头强劲，包括 MES 等多个精细化工项目准备签约入区。

近年来本专业毕业生的就业范围主要分布在常州滨江化工工业园区、南京化工工业园区，以及连云港化工产业园区等地，为我省石化行业的发展添砖加瓦。

（三）专业培养目标

1、总体目标

培养德、智、体、美全面发展，掌握数学应用、计算机基础知识、英语阅读、人文知识等文化科学基础，能从事精细化工行业的生产工艺操作及控制岗位工作，参与精细化工产品质量监控、产品开发、生产运营管理、技术引进和技术项目的改造与设计等工作，具备社会创业知识、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的技术技能型人才。

2、基本目标

对于能从事精细化工生产操作、运行控制与管理岗位工作的毕业生：能准备好工艺配管简图、仪表连锁图等工艺文件；能做好设备等试压、查漏、气密性试验、置换检查工作以及物料准备工作；能按操作规程完成多岗位的开车操作；能将多岗位的工艺参数调节至正常指标范围内；能进行多岗位的工艺优化操作；能按工艺操作规程要求完成多岗位停车操作，完成介质的排空和置换；能执行本岗位设备保养方案；能根据操作参数、分析数据判断装置事故隐患、处理事故隐患。

对于能从事精细化工产品开发与技术改造工作辅助岗位工作的毕业生：能做好小、中试实验准备工作；能按试验要求进行工艺试验操作；能分析判断化工试验中常见事故产生原因、种类及排除方法；能做好检测样品交接；能做好分析检验准备；能正确采样以及正确检验与测定；能做好数据整理以及仪器及设备的维护保养工作。

3、发展目标

能编制生产计划及执行；能监控生产过程，进行生产技术以及 QC 质量管理；能操作治理污染的设施并能进行简单维护；能优化工艺过程并组织安全生产；能组织并优化 5S 管理。

4、专业现状

(1) 专业现状数据表

表 3 专业现状数据表

1.招生就业情况		14-15 学年	15-16 学年	16-17 学年	
新生报到人数(人)		115	94	125	
新生报到率(%)		95.83	96.90	96.15	
毕业生数(人)		98	129	115	
就业率(%)		96.94	99.22	尚未统计	
就业对口率(%)		50.00	78.57	尚未统计	
毕业半年后平均月收入(元)		3475	3329	尚未统计	
2.在校生情况 ¹		在校生总数	高招生源(含“3+2”)	中职生源(含“3+3”)	注册入学
人数（人）		334	334	0	0
是否有订单培养		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> √否	人数（人）	0	
3.专业教师情况 ²		专业教师数 ³	双师比例（%）	硕士及以上比例（%）	高级职称比例（%）
		29	96.6	79.3	37.9
专业教师数/课时数 ⁴		29/15080	企业兼职授课教师数/课时数 ⁵	12/1512	
二级学院内兼专业课教师数/课时数 ⁶		22/11704	校内兼专业课教师数/课时数 ⁷	7/3376	
校外兼专业课教师数/课时数 ⁸		3/176			
4.专业课程教学情况 ⁹	理论教学占教学总学时 ¹⁰ 的比例(%)		51%		专业课程教学总学时数：1522
	校内实践教学占教学总学时的比例(%)		30%		
	校外实践教学占教学总学时的比例(%)		18%		
	生产性实训占实践教学总学时的比例(%)		30%		
	15-16 学年本专业学生校外实习实训基地学时总量(人天)		70900 人天		
	毕业前半年顶岗实习学生占毕业生总数比例(%)		81.4%（注：未参加顶岗实习的均为 3+2 转段班级的学生）		
	毕业生职业资格证书获取比例(%)		97.3%		
5.校内实践教学条件 ¹¹	现有实训设备总值（万元）	1328.42	现有实训仪器设备（台/套）	1308	
	其中大型实训仪器设备 ¹² 总值（万元）	381.96	其中大型实训仪器设备（台/套）	31	
	生均校内实践工位数（工位/生） ¹³	3.9			

6.校外实训基地情况	合作的主要形式 ¹⁴	认识实习、生产实习、顶岗实习， 和现代学徒制等			合作企业数 ¹⁵	8
	主要合作企业名称	1.长春化工（江苏）有限公司	2.亚江苏邦集团有限公司	3.艺康化工有限公司	4.朗盛化学（中国）有限公司	5.常州新东化工发展有限公司
	合作起始时间	2013 年 4 月	1998 年 9 月	2015 年 5 月	2012 年 2 月	1996 年 9 月
	合作主要内容和形式	顶岗实习	现代学徒制	顶岗实习	顶岗实习	认识实习
	企业参与教学（人/课时）	15/340	10/460	4/340	7/340	3/18
	接收实习实训学生（人天）	16/150	334/157	4/150	7/150	334/1
	接收顶岗实习学生数（人）	15	10	4	7	4
	接收毕业生数（人）	13	8	4	7	3
	学校为企业培训员工数（人天）					
	对学校捐赠设备总值（万元）					
	对学校准捐赠设备总值（万元）					
	企业的专项投入（万元）/ 项目类型 ¹⁶					
7.科研与社会服务 ¹⁷	横向技术服务到款额（万元）	50	技术交易到款额（万元）	50	纵向科研经费到款额（万元）	53
	非学历培训到款额（万元）		专利获取数（件）	4	公益性服务（人.天）	

注：1.该栏目统计填报本方案时的数据

2.该栏目统计填报本方案时的数据

3.指担任本专业专业课或专业实践课教学的专任教师，且一名教师只能计入其主要服务的一个专业，不得重复计算

4-8.统计 15-16 学年数据，其中 8 指其他高校等非企业人员担任专业课教学的人数及授课学时数

9.该栏目统计 15-16 学年数据

10.此处所指的教学总学时是专业课教学总学时，不含公共基础课，下同

11.该栏目统计填报本方案时的数据

12.指单价≥5 万元的仪器设备

13 指实践教学工位总数(个)/本专业在校生总数（生）

14.指企业与学校开展校企合作的具体形式，如生产实习、顶岗实习、现代学徒制等

15.仅指与学校签订合作协议，开展如上述校企合作形式的企业

16 项目类型指企业奖助学金、实训基地建设投入等

17.统计近三年数据的和

(2) 专业建设现有成果

表 4 专业建设成果一览表（省级以上）

序号	成果名称	第一主持人	级别	颁发机构	获取年份
----	------	-------	----	------	------

1	本专业获“五年制示范专业”称号	薛叙明	省级	江苏省教育厅	2003 年
2	本专业获“高职高专特色专业”称号	薛叙明	省级	江苏省教育厅	2010 年
3	本专业为“化工新材料”重点专业群中的核心建设专业	薛叙明	省级	江苏省教育厅	2012 年
4	行业指导下的石化类职业院校学生技能大赛赛项开发与实践	陈炳和	国家级教学成果二等奖	教育部	2014 年
5	高职院校大学生创新能力培养“3T”模式的实践与探索	颜惠庚	省级教学成果特等奖	江苏省人民政府	2013 年
6	江苏省有突出贡献中青年专家	薛叙明	省级	江苏省人民政府	2015 年
7	高校“青蓝工程”中青年学术带头人	赵昊昱	省级	江苏省教育厅	2012 年
8	“333 高层次人才培养工程”科学技术带头人	赵昊昱	省级	江苏省人才工作领导小组	2013 年
9	江苏省“高新技术企业认定评审”技术专家	赵昊昱	省级	江苏省科技厅	2017 年
10	江苏省现代职业教育体系建设试点高职与普通本科“3+2”分段培养项目	赵昊昱	省级	江苏省教育厅	2012 年
11	全国石油与化工职业院校学生化工总控工职业技能竞赛	李雪莲	国家级团体一等奖	教育部、中国石油与化学工业联合会等	2017 年
12	全国石油与化工职业院校技能大赛化工生产技术赛项	刘媛	国家级团体一等奖	教育部、中国石油与化学工业联合会等	2016 年
13	全国石油与化工职业院校技能大赛化工生产技术赛项	刘长春	国家级团体一等奖	教育部、中国石油与化学工业联合会等	2015 年

三、标杆分析

（一）标杆选取

据统计截止到 2016 年全国精细化工技术专业的办学点有 94 个。在国家及省级示范骨干院校建设期间，将精细化工技术专业列为重点建设专业的院校有以下 8 所（见下表 5）：

表 5 国内精细化工技术重点建设专业的分布

序号	地区	重点类别	院校名称	重点建设专业种类
----	----	------	------	----------

1	甘肃	国家示范	兰州石化职业技术学院	省级重点建设专业
2	吉林	国家示范	吉林工业职业技术学院	省级重点建设专业
3	河北	国家骨干	河北化工医药职业学院	中央财政重点建设专业
4	浙江	国家骨干	杭州职业技术学院	中央财政重点建设专业
5	陕西	国家骨干	陕西国防工业职业技术学院	中央财政重点建设专业
6	湖南	省级示范	湖南化工职业技术学院	省级重点建设专业
7	江苏	省级示范	徐州工业职业技术学院	省级品牌建设专业
8	河北	国家骨干	辽宁石化职业技术学院	院级重点建设专业

纵观国内各院校精细化工技术专业建设水平，我院精细化工技术专业的综合办学实力在省内领先。首先从招生规模方面完胜徐州工业职业技术学院，他们的精细化工技术专业为2个平行班的招生规模，我们多年保持在3个平行班；其次，我们在教学理念、教材建设、教学资源建设、信息化技术应用、实训基地建设、校企合作、师资结构、对外交流等方面和外省兄弟院校相比，也具有明显特色。至于不在上表中出现的一些兄弟学校同类专业，凡是在专业建设方面有突出亮点的，都是我们学习的对象，正所谓“三人行，必有我师”。

根据目前国内外现状，我们在国内选取的标杆为国家示范高职院的省级重点建设专业校——兰州石化职业技术学院的精细化工技术专业；国外选取的标杆为——两个已加入“悉尼协议”的国家或地区台湾和澳洲或德国的同类专业（见下表5）。

（二）寻找差距

表6 精细化工技术专业的标杆专业分析表

专业 指标名称	本专业	标杆专业 兰州石化职业技术学院的 精细化工技术专业
新生报到率（%）	96.15	99.25
在校生总数（人）	334	402
近三年毕业生总数（人）	342	386
毕业半年后就业率（%）	99.22	100

毕业半年后月收入（元）	3229	3156
毕业生对母校满意度（%）	60	65
校内实训基地面积（m ² ）	7200	8016
生均教学科研仪器设备值（万元）	3.92	4.62
企业接收顶岗实习学生数占毕业生总数比例（%）	100	100
企业接收毕业生数占毕业生总数比例（%）	99.22	100

和国内的标杆——兰州石化职业技术学院的精细化工技术专业相比，我们在生均教学科研仪器设备值的数据上存在明显差距，我们是 3.92 万元他们是 4.62 万元。其它各类数据大致相当。

对于国外的标杆，目前我们还缺少具体的相关数据。与我国台湾地区和德国或澳洲同类专业相比，他们在办学理念、信息化技术应用方面有待我们学习与赶超。

在“悉尼协议”中，分别从培养目标、学生发展、毕业要求、课程体系、教师队伍、支持条件、持续改进等七个方面提出了具体的标准，是我们专业建设的重要标杆。

（三）待解决的关键问题

与标杆学校相比，本专业主要在实验实训条件建设等方面存在差距，这是本专业建设中亟待解决的关键问题。需解决的关键问题有以下两个方面：

1、人的思想观念——需开拓国际化视野

把培养人才标准的视野从国内扩大至国际，培养符合国际行业通用标准的人才是我们新的奋斗目标。为此，需派出大量教师至境外、国外研修，特别是增加专业教师尤其是专业带头人与骨干教师出国交流进修的机会，汲取先进的职教理念和借鉴其教育模式，拓展国际化视野，在人才培养过程中融入“全人教育”理念，探索人才培养机制创新，引进“悉尼协议”的工程教育认证标准，优化人才培养标准完善课程体系，着力提升主动适应产业转型升级和技术创新的能力。目前本专业已经在专业课程标准的修订方面，初步引入了悉尼协议中的相关要求及指标；需进一步跟踪世界教学信息化技术前沿，并加快建设本专业更优、更全、更先进、受益者更多的教学资源库、数字化教材和远程教学平台。

2、物的基础保障——需完善升级实验实训条件

2016 年以来，江苏省整治化工行业全面落实“减化”要求带来的优胜劣汰，将倒逼行业加速完成结构调整与转型升级；而更高、更严的安全环保新标准和新要求，行业转型过程中新产业、新技术的推广应用，都需要职业教育提供与之相适应的技术支撑。

专业技能培养历来是职业教育人才培养目标的关键要素。由于近几年学校对本专业的升级改造投入严重不足，与标杆学校相比，生均教学科研仪器设备值有差距。

因此，需要解决的关键问题是：实训装置应主动顺应“中国制造 2025”国家发展战略，结合地方石化产业结构调整和技术升级，推进化工实训装置控制智能化改造和推进大型化工装置仿真模拟教学平台建设。只有这样，才能继续引领全国化工技术实训基地建设。

需根据本校、二级学院以及本专业的十三五建设规划，以“产教融合”为主线，做好校内精细有机合成实训中心、化工基本操作实训中心，和化工工艺操作实训中心的改造升级等项目；同时巩固原有校外实训基地，并拓展新的校企合作伙伴，培养出能适应当前企业智能化改造需求的人才。

四、建设目标

以“悉尼协议”的要求为主要目标，以“产教融合”为主线，以“全人教育”的理念为抓手，以提升技术创新服务能力为动力，培养高素质技术技能人才。

（一）总体目标

依据江苏沿江沿海石化产业发展战略，明晰人才培养目标定位；通过政府协调、学校、行业、企业合作共建，改革人才培养模式和调整课程体系；突出“节能减排”和责任关怀的意识培养，校企共建校内外实训基地和“双师”教学团队；通过产学研合作，开展技术应用研究与开发、职业技能培训与鉴定，提升社会服务能力。努力将本专业建成与区域化工产业发展紧密结合、支撑和服务于江苏以及长三角化工产业发展的重点支撑专业，并且其整体实力在同层次专业中显著提升，在全国同类院校中具有一定影响力、在世界同领域具有一定竞争力的专业。毕业生在世界 500 强及知名企业就业率达 30%以上，用人单位满意度大于 90%。

（二）具体目标

1、人才培养模式

通过定期召开专业理事会，研究地方产业结构特点和产业对人才的需求情况，参照职业岗位要求制订培养方案，进行专业人才培养模式和人才培养目标的调整，完善和深化凸显职业性的“四段渐进式”工学结合人才培养模式，确保专业人才培养符合地方产业结构的调整。探索实现本专业与精细化工园区、产业基地间合作办学、合作育人、合作就业和合作发展的新途径和新方法。通过“职业概貌认知、理实结合、综合运用”的学习，不断提升学生的职业能力，提高学生的创新、创业能力和就业竞争力。

2、课程建设

跟踪世界教学信息化技术前沿、引进发达国家与地区的职业教育课程建设标准及化工行业相关职业标准，借鉴《悉尼协议》中的工程教育认证标准，修订与优化《化工分离过程与控制》等 10 门融合国际认可职业资格标准的课程标准，并建成《精细化学品生产工艺组织与实施》、《精细化工产品合成与开发》、《化工物料输送与控制》、《化工传热过程与控制》，和《精细化工产品分离精制与控制》等 5 个基于移动互联网的本专业核心课程教学资源库、数字化教材和远程教学平台。

3、师资队伍建设

以教师专业化发展为指引，以教师职业教学能力提升为抓手，以建设高水平“双师型”专业带头人和骨干教师为重点，培养教学名师或具有较大行业影响力和较高教学与科研水平的知名专家 1 名、博士 2 名，建设 2 支教学团队。

4、实践条件建设

顺应国家区域石化产业结构调整与技术升级，对原有校内实训中心（精细有机合成实训中心、化工基本操作实训中心和化工工艺操作实训中心）进行智能化升级改造，建成苯胺生产化工装置仿真模拟教学平台，生均教学科研仪器设备值由建设前的 3.92 万/生增至 5.0 万/生以上。同时，稳定合作的校外实训基地数不低于 5 家。继续引领全国化工技术实训基地建设。

5、科研与社会服务

继续为地方石化产业转型升级和行业发展提供技术与人才支撑，实现产教联动、产学研结合、校企共赢。建立 1 个院级以上科研团队，申请发明专利不低于 5 项，科技服务与科研开发经费到账超过 200 万元；年社会培训量增加到本专业

在校生人数的 2 倍以上。

6、国内外教学交流合作

扩大海内外交流合作，培养具有国际视野的专业师资与学生，使 50%以上本专业教师具有境外学习进修经历，开设该专业双语课程授课教师比例均显著提升。

7、学生创新创业训练

将创新创业教育继续融入人才培养全过程，培养学生创新意识提升创业能力，完成大学生创新课题 2 项以上，学生参与申请发明专利 3 项以上，技能大赛获得国家级的一等奖 2 项以上。

8、人才培养质量与社会评价

深化教学质量标准内涵，完善内部质量保证体系，实现人才培养质量的持续提升。其中，化工总控工（高级工）等职业资格证书通过率大于 95%，全国计算机等级考试一级计算机基础通过率大于 98%，江苏省高校英语应用能力考试（B 级）通过率大于 95%；学生在全国性技能竞赛获得一等奖 1 项以上，毕业生在世界 500 强及知名企业就业率达 30%以上，用人单位满意度大于 90%。

五、建设任务与举措

1、教师发展与教学团队建设

建设负责人：薛叙明 赵昊昱 陈保国

(1) 建设目标

培养教学名师或具有较大行业影响力和较高教学与科研水平的知名专家 1 名、博士 2 名，建成 1 支省级“青蓝工程”科技创新团队，建设 2 支教学团队，申请发明专利大于 5 项，科技服务与科研开发经费到账超过 500 万元，年社会培训量增加到本专业在校生人数的 2 倍以上。

(2) 建设任务

以建设高水平“双师型”专业带头人、骨干教师和专兼结合的优秀教学团队为目标，以教师专业化发展为指引，以职业教学能力提升为抓手，以“合格教师—骨干教师—专业带头人—教学名师”为培养链，以常州精细化工研究所和常州大学化工工程中心为项目合作平台，以省级“青蓝工程”科技创新团队“金属材料表面保护技术”的建设项目为依托，通过产教融合、外引内培，建成一支教学业务过硬、专兼结合、结构优化、梯队合理、团队合作意识和服务能力强的优秀教学团队。

具体的建设内容有：① 加强专业教学团队的梯队建设和校企合作，建设企业教师工作站；② 注重师德建设。

（3）建设举措

① 注重领军人才及高层次人才的培养

加大正高职称教师、博士等高层次人才的培养和引进力度，建成一支具有良好职业道德、技能水平、掌握专业知识与技能教学方法的教师队伍。同时强化教学名师的培养。

② 加强对青年教师的培养

帮助新教师做好入职教育和职业生涯规划，开展青年教师高职教育教学能力达标活动；同时，落实新教师进企业岗位培训和进修、导师以老带新制度、参与科研技术服务项目、参加专业建设与课程教学改革、鼓励新教师在职学历提升等多项措施；鼓励青年教师攻读博士学位，进一步提升专业理论水平；分批定期安排青年教师到精细化工企业进行生产实践，校企合作提高青年教师的工程实践水平，丰富实践知识；选派青年教师到国内外相关学术与教学机构进行学术交流、学术研修，参与技术研发和教学改革项目，尽快提高青年教师的教学业务水平，成为教学骨干。

③ 聚焦对骨干教师的培养

以学院校企合作工作机制为保障，与企业合作建立企业教师工作站，共同开展技术研发、帮助企业技术升级改造；与本校和周边本科院校——常州大学、以及常州科教城等机构合作建设研发平台，实现良性发展。

常州精细化工研究所（本校专属科研机构）在全国精细化学品研发、定制市场占有一席之地。该所拥有 15 项专利授权，30 项专利公开，年均技术服务、转化到账经费超 2000 万元以上。

通过实施骨干教师与企业之间的“一人一企”的结对合作计划，分期分批选派本专业教师到大型化工企业、科研院所等单位从事生产活动或产品开发等实践锻炼 5 个月以上，或到国内相关本科院校进修访问 5 个月以上，培养 5 名骨干教师；通过每位骨干教师与本专业紧密合作企业中的技术骨干“一对一”结对，紧跟精细化工产业发展，熟悉和掌握最前沿的精细化工产业技术，以确保专业骨干教师的专业建设、课程建设、实训基地建设中真正发挥骨干作用。

要求骨干教师主持或主要参与课程（项目）团队建设，并作为专业团队主要

成员，积极开展人才培养模式和教学改革创新研究，把研究成果运用到实际教学活动中，有效提高教学和人才培养的质量；积极争取并承担各级教学研究与改革项目；深入开展学术研究，以常州精细化工研究所和常州大学化工工程中心为项目合作平台，以省级“青蓝工程”科技创新团队“金属材料表面保护技术”的建设项目为依托，积极推进科研成果向教学和社会服务转化。

通过校企合作共赢机制，以省级建设标准完善《精细化工产品合成与开发》院级优秀教学团队的建设，并新建《精细化学品生产工艺组织与实施》教学团队；继续建设省级“青蓝工程”“金属材料表面保护技术”科研团队，为化工企业提供节能减排降耗和产品研发等技术服务，在未来的三年建设期间申请专利 5 项，科研经费到账 500 万元。

④ 强化兼职教师队伍建设

强化兼职教师队伍建设，以专业与课程建设为主线建立稳定的企业兼职教师库，聘请行业内有影响的专家作为客座教授和产业教授，开展讲学或讲座。

⑤ 关注师德建设

坚持年度师德考核，对不合格教师，严格实行“一票否决”，终止聘任。切实把好准入、管理、教育等各个环节，不断提高师资队伍的思想政治素质和师德修养，增强事业心、责任感和敬业精神，关心爱护学生，教书育人，为人师表。

2、课程教材资源开发建设

建设负责人：赵昊昱 蒋涛 乔奇伟

(1) 建设目标

跟踪世界教学信息化技术前沿、引进发达国家与地区的职业教育课程建设标准及化工行业相关职业标准，借鉴《悉尼协议》中的工程教育认证标准，修订与优化《化工分离过程与控制》等 10 门融合国际认可职业资格标准的课程标准，并建成《精细化学品生产工艺组织与实施》、《精细化工产品合成与开发》、《化工物料输送与控制》、《化工传热过程与控制》，和《精细化工产品分离精制与控制》等 5 个基于移动互联网的本专业核心课程教学资源库、数字化教材和远程教学平台。

(2) 建设任务

① 依据职业能力培养要求，引入国际认可的职业标准，调整课程设置；

② 依据合作企业的职业标准和典型工作任务，确定教学内容，并修订符合

“悉尼协议”工程教育认证标准的《化工分离过程与控制》等课程标准 10 门；

③ 建成覆盖《精细化学品生产工艺组织与实施》等 5 个专业核心课程主要知识点、并适用于采取翻转课堂、项目教学等多种教学方式的完整的系统化的教学资源库；

④ 开展基于移动互联网的资源库 APP 平台建设。

(3) 建设举措

① 通过专业建设理事会专业课程体系的开发提供行业咨询，通过收集产业联盟、用人单位对专业建设和课程设置的意见和数据并加以关联性分析，借鉴全人教育理念、依据职业能力培养要求，借鉴国际认可的化工技术职业标准，调整课程设置，实现课程设置紧跟产业结构调整步伐。

② 逐步开发和完善《化工分离过程与控制》等 10 门专业课程的符合“悉尼协议”工程教育认证标准的课程标准。组建由专业带头人、建设课程负责人、任课教师、建设课程专业领域企业专家组成的课程标准开发团队。在专业带头人组织下，采用校内课程负责人与企业专家双责任人制，全体团队成员在参与专业调研和人才培养方案论证的基础上，根据专业培养目标要求和课程定位，引入课程相关的职业工种标准，由课程负责人、课程任课老师和企业专家共同确定课程的教学目标、合理选择教学项目和内容、明确教学要求和课程教学条件、提出教学方法与手段的实施建议、确立课程考核评价方法等，由课程责任人执笔起草课程标准，并提交专业建设理事会审议，课程责任人在审议意见的基础上进行完善，形成实施性课程标准。

③ 以专业建设目标为标杆，以国际认可职业资格标准为准绳，构建数字化、资源共享的教学平台。围绕精细化工专业相关技术应用、职业岗位要求和核心课程教学内容，依托信息化教育技术，实施“信息化教学能力提升 → 课程教学项目信息化改造 → 实施微课与翻转课堂教学”三步走的改革策略，校企合作共建《精细化学品生产工艺组织与实施》等 5 门专业核心课程的教学资源库。建设内容涵盖教学设计、教学实施和教学评价等，并重点建设资源素材，包括课程相关职业工种鉴定标准、企业标准、人才培养方案、相关课程标准、企业生产过程与学生实训设备图片、企业生产案例与操作规程、教学课件与微课教学视频、习题库与试题库、相关企业与行业网站链接、资源检索与信息交流平台等；并在此基础上开发融合资源库的新型数字化教材。

④ 推进基于移动互联网的资源库 APP 平台建设，实现基于移动终端的教学手段，使受益者扩大到整个移动互联网覆盖区域。选择海外合作学校或合作企业建设共享教学平台，探索并优化信息技术下的新教学方法。

3、实验实训条件建设

建设负责人：张启蒙 赵昊昱

(1) 建设目标

顺应国家区域石化产业结构调整与技术升级，对原有校内实训中心（精细有机合成实训中心、化工基本操作实训中心和化工工艺操作实训中心）进行智能化升级改造，建成苯胺生产化工装置仿真模拟教学平台，生均教学科研仪器设备值由建设前的 3.92 万/生增至 5.0 万/生以上。同时，稳定合作的校外实训基地数不低于 5 家。继续引领全国化工技术实训基地建设。

(2) 建设任务

① 根据企业的用工需求，对校内精细有机合成实训中心和化工基本操作实训中心和化工工艺操作实训中心进行改造升级；

② 继续推进校企合作，加强校外实训基地建设，稳定原有校外实训基地，拓展新的校企合作伙伴。

(3) 建设举措

① 为了适应现代化学工业的产业结构调整和技术升级需求，对精细有机合成实训中心的通风系统和下水系统进行改造；对化工基本操作实训中心的流体输送实训装置、非均相分离实训装置、传热实训装置和传质分离实训装置进行改造，增装 DCS 控制系统；对化工工艺操作实训中心进行升级改造，建成苯胺生产化工装置仿真模拟教学平台。完善专业实训中心教学做一体化的功能，持续提升学生职业应用能力。

② 继续探索校企合作共建校外实践教学基地的运行机制，稳定原有校外实训基地，并拓展新的校企合作伙伴 1~2 个，实现化工生产概貌实习基地、生产实习基地、顶岗实习基地，以及毕业生就业基地的统筹建设与管理。

4、学生创新创业训练

建设责任人：乔奇伟 李树白

(1) 建设目标

将创新创业教育继续融入人才培养全过程，培养学生创新意识提升创业能力，

完成大学生创新课题 2 项以上，学生参与申请发明专利 3 项以上，参与发表高水平论文 2 篇以上，技能大赛获得国家级的一等奖 2 项以上。

(2) 建设任务

健全创新教育机制，完善创新创业联动的课程体系，以创新创业学生社团为活动载体，结合专业学习、职业发展和教师科研，建成师生互动的创新创业教育运行机制和搭建阶梯式实践活动平台，将创新创业教育融入人才培养全过程，为“中国制造”向“中国智造”转型服务。

(3) 建设举措

① 完善师生互动的创新创业教育运行机制

利用校企深度合作机制，引导学生参与教师的企业科研项目；组织好学生参加省大学生创新大赛，激励教师对学生进行创新创业指导；通过教授工作站、博士工作站的建立，让学生能积极参加高质量科研项目，拓展学生创新创业能力。

② 完善融入创新创业理念的人才培养模式

以"TRIZ"为创新教育教学载体，把课程体系建设、课程标准制定、教学课堂实施融入创新创业教育；通过设置《《TRIZ 理论与技术创新方法》》等课程，传授创新方法与技巧，培养学生的创新意识；在课程标准中要求强调新技术、新工艺、新设备、新材料应用，要求学生撰写项目建议书等形式，培养创业创新意识；在课堂实施中引入新技术新理念，采用翻转课堂等多种教学方式，引导学生积极探索，善于思考。

③ 搭建阶梯式实践活动平台，为学生创新创业构建学习、沟通和信息获取平台。

借助常州精细化工研究所、常州大学化工工程中心和常州科教城等周边优势研发环境，联合研发课题，为学生创新创业提供技术、空间、资金条件。

④ 开展本专业的创新工作室（实训室）建设，并鼓励学生在双休或假期等时间在工作室里进行创新创业及实践活动。

⑤ 设立创新创业奖励基金，激励学生大胆创新，勇于创业；通过校企联动，挖掘行业企业资源，参与创业创新；组织选拔学生参加各级各项职业技能大赛及创新大赛。开展学生化工产品设计大赛、行业宣传公益活动等。

⑥ 科学地选择毕业论文（设计）的课题，鼓励学生结合企业生产的实际问题或专业领域内的前沿技术进行毕业论文的研究，注重毕业论文（设计）的指导，

提高学生毕业论文（设计）质量，引导学生积极参与省优秀毕业论文（设计）的评选。

5、国内外教学交流合作

建设责任人：薛叙明 赵昊昱

(1) 建设目标

扩大海内外交流合作，培养具有国际视野的专业师资与学生，使 50%以上本专业教师具有境外学习进修经历，开设该专业双语课程授课教师比例均显著提升。

(2) 建设任务

① 建立外资企业认可的化工生产技术相关职业技能鉴定体系；

② 扩展专业教师的国际化视野，形成专业教师国外进修机制，使 50%以上本专业教师具有境外学习进修经历；

③ 遴选学生到发达国家和地区进行短期访问交流，开拓眼界，学习先进的职教理念和经验；

④ 继续促进专业教师到国内相关学术与教学机构进行访问学习的进程。

(3) 建设举措

① 引入国际行业标准，建立外资企业认可的化工操作相关职业技能鉴定体系，将国际标准融入专业课程，积极开发与国际标准对接的新内容融于专业课程建设之中。与发达国家或地区职教机构联合办学，扩大本专业学生国际化视野，适应国际大公司工作要求。本专业学生到国际跨国化工公司进行工学结合的学习，学习发达国家化工操作工种的培训、考核方法。积极引入国际化工职业资格证书，为本专业学生海外就业提供条件。

② 建立健全教师出国与对外交流的机制，每年派遣专职教师到德国等职教先进国家、地区学习、交流，引入职教先进国家、地区的化学化工教师来本专业任教。通过派出去、引进来的办法，使本专业教师应用先进职教理念、先进教学方法、技术。

③ 通过遴选一部分学生到香港、台湾等地区进行短期访问交流，开拓眼界，提升英语口语交流水平，体验多元化的学习模式，并学习他们先进的职业教育理念和先进经验。

④ 遴选专业教师到国内相关学术与教学机构进行交流与研修，做访问学者，促进他们与国内先进研发和教育水平看齐。

6、教育教学研究与改革

建设负责人：蒋涛 马金花

(1) 建设目标

以骨干专业建设为目标，以专业标准建设为载体，借鉴“全人教育”理念，完善“四段渐进式”工学结合的人才培养模式和“1221”课程体系，探索在人才培养过程中引进“悉尼协议”的工程教育认证标准的方法与途径，探索现代学徒制职教培养新模式，建立以培养学生能力为本位的教学质量诊断和改进机制，健全多元评价体系，加强团队的社会服务功能。

(2) 建设内容

① 深入开展教育教学研究，丰富教学组织形式，实施灵活多样的工学结合教学组织形式，强化人才培养目标，探索在人才培养过程中引进“悉尼协议”的工程教育认证标准的方法与途径；

② 深入开展教育教学改革，探索现代学徒制职教培养新模式；

③ 为社会提供能力提升培训、职业技能培训与鉴定服务。

(3) 建设举措

① 深化理—实一体化教学模式

从修订符合“悉尼协议”相关课程标准开始，以“悉尼协议”的工程教育认证标准为目标，进行培养目标达成度的课程设计，并进行培养目标达成度的评价及修订，着手开展我们的教育教学研究。

依据“四段渐进式”的工学结合人才培养目标，运用现代化的教学手段，采用任务驱动式、行为导向和教学做一体的教学模式，以“学生为中心、教师为主导”，注重课程的模块化结构，注意理论知识学习和实践技能培养的有机结合，深入开展项目化教学改革，引导学生学会思考和学会探究，从而使学生的知识、思维、技能和情感都能得到锻炼和熏陶。以建设目标为导向，以状态数据为支持，建立以培养学生能力为本位的教学质量诊断和改进机制。

以《信息化技术在高职化工大类专业学生人才培养中的实践与应用》、《高职学生职业胜任能力评价体系的研究与实践》等课题的研究为抓手，持续开展教育教学研究活动。

灵活采用长期式、短期式和滚动式的工学结合教学组织形式，使校企在文化、技术、观念、知识、等多方面互相影响，从而使工与学得到全方位的结合。

② 探索现代学徒制职教培养新模式

2010~2013 年中国制造业企业单位劳动力成本大约增长 37%，远快于比较发达经济体。2015 年江苏省农民工工资实际增长 7.2%达 3072 元/月，劳动生产率的提高难以支撑工资增长的幅度，企业劳动力短缺问题日益严重。

为了推动职业教育体系和劳动就业体系互动发展，打通和拓宽技术技能人才培养和成长通道，解决企业人才的选、用、育、留等问题，解除企业的“用工难”和“技工荒”等困扰，本专业和江苏亚邦化工集团有限合作，采用交互培养的方式共同实施人才的在岗培养，探索“双元育人、交互训教、在岗培养、学生双重身份、产教融合、岗位成才”为特征的工学结合人才培养新模式。

③ 拓展社会培训渠道

利用实训教学基地、技能鉴定平台和本专业办学力量，为社会提供能力提升培训、职业技能培训与鉴定服务。为职业院校化工类专业教师提供职教能力培训，为企业在岗职工提供职业岗位技能培训及职业技能鉴定，开展企业职工和社会人员的成人学历进修教育，实现年社会培训量达本专业在校生人数的 2 倍。

六、建设进程与经费预算

表 15 建设进程与经费预算汇总表

序号	分项建设任务	建设内容	经费预算（万元）									
			2018 年			2019 年			2020 年			合计
			省财专项	学校自筹	企业投入	省财专项	学校自筹	企业投入	省财专项	学校自筹	企业投入	
1	教师发展与教学团队建设	参加国内学术会议、职业教育教学会议或论坛	2	3	0	2	4	0	2	4	0	17
2		“双师”素质轮训	0	4	0	0	4	0	0	4	0	12
3		特聘企业客座教授	0	6	0	0	6	0	0	6	0	18
4		组建科研创新团队，开展科研项目研究	2	8	4	2	8	4	2	8	4	42
5		组建信息化教学建设团队，开展教学研究	1	2	0	1	2	0	1	2	0	9
6		企业兼职教师团队建设	0	1	0	0	1	0	0	1	0	3
7	课程教材资源开发	社会调研	1	2	0	1	3	0	1	3	0	11
8		核心课程教学资源以及基于移动互联网的资源库 APP 平台建设	2	4	0	2	4	0	0	4	0	16
9		微课程建设	1	2	0	1	2	0	0	2	0	8
10	实验实训条件建设	精细有机合成实训中心改造	0	90	0	0	55	0	0	5	0	150
11		校外实训基地的维护与扩建	0	1	0	0	1	0	0	1	0	3
12	学生创新创业训练	开展创新训练	1	3	0	1	3	0	1	3	0	12
13		组织参加各类比赛	1	5	0	1	5	0	1	5	0	18
14	国内外教学交流合作	教师到境外、海外职教先进国家及地区进修学习	2	8.5	0	2	16.5	0	2	12	0	43
15		学生到境外、海外职教先进国家及地区学习	2	4	0	2	8	0	2	8	0	26
16		专业教师国内进修	0	3	0	0	3	0	0	3	0	9
17		邀请国际专家	0	4	0	0	4	0	0	4	0	12
18	教育教学研究与改革	专业调研	2	2	0	2	2	0	1	2	0	11
19		办公工具与耗材	0	6	0	0	6	0	0	6	0	18

20		论文发表版面费	1	2	0	1	2	0	1	2	0	9
21		专家咨询费	0	1	0	0	1	0	0	1	0	3
经费预算年度小计（万元）			18	161.5	4	18	140.5	4	14	86	4	450
			183.5			162.5			104			

七、建设任务增量表

建设任务	建设指标	预期成果	立项建设前数据	2018 年数据	2019 年数据	2020 年数据
教师发展与教学团队建设	博士/硕士数	增加 2 名博士	2/14	2/14	3/13	4/12
	教授/副教授数	增加高级职称比例至 9 个	2/6	2/6	2/6	3/6
	教学名师数（含技能大师）	增加 1 名教学名师或具有较大行业影响力和较高教学与科研水平的知名专家	1	2	2	2
	专业带头人/骨干教师数	培养 5 名骨干教师	1/3	1/3	1/4	1/5
	“双师”比例	继续提升双师比例达 100%	94.4	94.4	100	100
	教学团队数	增加《精细化学品生产工艺组织与实施》1 个院级教学团队	1	2	2	2
	科研团队数	依托省“青蓝工程”建成 1 支科研团队	1	1	1	1
	企业实践教师数	安排专业教师依次下厂实践达 4 人次	1	1	1	2
	企业兼职校内授课比例	保持企业兼职授课比例	10%	10%	10%	10%
	产教深度合作平台数	建设完善该合作平台	1	1	1	1
	教师翻转课堂教学法证书获取率	全部教师均获得次证书	6	12	15	18
	科研课题立项数	省级科研课题立项 1 项以上	2	2	3	3
	专利（发明）申请及授权数	新增申请专利 5 项以上	8	9	11	13
	科技服务年到账经费（万元）	科研到账数量共计 500 万元以上	350	500	650	850
课程教材资源开发	课程开设结构比例（A:B:C）	合理调整课程体系	4:4:2	4:4:2	4:4:2	4:4:2
	院级以上课程资源库建设数	增加 1 个《精细化学品生产工艺组织与实施》教学资源库	4	4	5	5
	院级以上重点（立项）教材建设数	校企建成院级教材 1 本以上	0	0	1	1
	学生对教材评价满意度	提升学生对教材的评价满意度	80%	85%	85%	85%
	校企共同开发课程数	共同开发课程 4 门以上	1	2	3	4
实验实训条件建设	校企共建校内实训基地数	完善校内实训基地 3 个	5	6	7	8
	校内实训基地固定资产（万元）	三年共计增加 850 万以上的投入	1328 万	1900 万	2100 万	2150 万
	生均教学科研仪器设备值（生/元）	稳步增加设备值	3.92	5.60	6.10	6.20
	生均校内实践教学工位数	逐渐增加工位数	3.9	3.9	3.9	4.1
	校外实习基地数（有协议）	扩展校外实习基地 2 个以上	5	5	6	7
	校外紧密、深度合作实习基地数	增加合作基地数量 2 个以上	5	5	6	7
学生创新创业训练	二级学院创新创业课程开设数	持续提升学生创新课程的教学质量	1	1	1	1
	学生创新创业实践项目数	每年新增创新创业实践项目数 1 个以上	3	4	5	6
	学生创新创业成果数	新增创新创业成果数目 3 个以上	7	8	9	10
	学生省级以上技能、学科竞赛获奖数	参加技能大赛赛项获奖 2 次以上	11	11	12	13
	学生第一技能证书获得率	化工总控工技能证书获得率维持在高位	97.3%	98%	98%	98%
	毕业生在世界 500 强及知名企业就业率	毕业生在知名企业的就业率达 30%以上	20%	25%	28%	30%
	第三方评价用人单位满意度	用人单位满意度维持在 90%以上	94.57%	95%	95%	95%

建设任务	建设指标	预期成果	立项建设前数据	2018年数据	2019年数据	2020年数据
国内外教学交流合作	引入国际证书（标准）的课程数	修订《化工分离过程与控制》等10门符合“悉尼协议”工程教育认证标准的专业课程标准	0	3	3	4
	境外研修/国内高访教师数	有境外进修学习经历达9人次，并争取到1名国内高访名额	3/2	5/2	7/2	9/3
	境外研修学生数	有境外进修学习经历达6人次	0	2	4	6
教育教学研究与改革	校企协同育人机制创新项目数（如现代学徒制等）	开展建设项目	1	1	1	1
	教学工作诊断与改进机制	建立整套的课程标准与评价体系	0	1	1	1
	教改课题立项数	教改课题立项1项以上	1	1	2	2
	核心以上期刊发表论文篇数	每年新增加核刊1篇以上	2	3	4	5
	年社会培训量（人·日）	年社会培训量为本专业在校生数2倍以上	400	550	700	850

八、保障措施

1、项目组织机构

建立组织领导机构和项目工作小组，明确职责分工。学院层面成立以院长为组长、教学副院长为副组长的品牌专业建设项目领导小组，领导、调控与监督品牌专业建设项目的实施；二级学院层面成立以二级学院院长为组长的品牌专业建设核心小组，全面负责建设项目的组织实施；专业层面成立以系主任和专业带头人组长的各分项目建设工作小组，具体实施各分项目的建设任务；形成层次分明的项目建设管理体系。

2、项目建设管理

(1) 制定学院相关专业建设管理办法，明确项目建设组织机构及人员职责。建设工作小组制定项目工作计划并实施，建设核心小组负责监督工作计划进度的科学性、可操作性，工作流程的规范性，自觉接受建设领导小组的检查、监督和审计，保证专业建设项目保质保量按时完成。

(2) 制定学院相关专业建设资金管理办法，统筹安排使用由不同渠道下达或筹集的专项资金，做到专款专用、专账管理，学院加强对建设项目资金的审计监督，使资金管理和使用符合财务制度与建设方案。

(3) 建立项目建设年度绩效考核制度和绩效激励机制。对于任务完成情况良好、效益显著的项目负责人给予表彰和奖励，并作为职称晋升和考核、评优等工

作依据之一。对于进度缓慢的项目将追究相关人员的责任和领导责任。

3、项目建设监督与考核

(1) 按照分级管理、责任到人、全程监督、定期考核的原则，制定学院建设项目评价与考核办法，规范建设项目实施的监督与考核。

(2) 建立项目建设动态监控机制，对项目的建设情况（进度、质量、经费使用等）进行监控，确保项目建设的进度、质量和效益。