

# 苏州科技大学天平学院

## 应用化学 专业人才培养方案

### 一、专业（类）介绍

苏州科技大学天平学院应用化学专业是化学、化学工程与工艺交叉融合的工科专业。应用化学专业于 2009 年开始正式招生，2012 年获得工学学士学位授予权。按照“理论够用、强化实践、注重素质”的培养要求，为社会培养理工结合的精细化工领域的应用型人才。本专业所依托母校的教学科研平台有：江苏省化学实验室示范中心、江苏省环境功能材料重点实验室、江苏省阻燃塑料改性工程技术研究中心、苏州市新能源材料与低碳技术重点实验室等。

### 二、培养目标

本专业立足江苏，服务于地方经济建设和化工、精细化工行业发展，培养学生具有良好的人文素养、社会责任感和职业道德、创新意识和国际视野；掌握扎实的化学基础知识、基本理论和基本技能；掌握化学工程等方面的知识，掌握精细化学品生产工艺过程和设备的规律和原理；具有较强的精细化工生产的工程实践、研发和设计能力，在精细化工领域具有竞争优势，能在精细化工、医药、农药、材料、环保、轻工、日化、食品及相关学科领域、行业从事研究、开发、工程设计和指导工业生产等工作；能够通过继续深造或自主学习更新知识，实现能力和技术水平的提升，成为精细化工及相关领域的应用创新型工程技术人才。

### 三、毕业要求

**1、工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和应用化学专业的知识体系用于解决精细化工及相关领域的复杂工程问题。

**2、问题分析：**能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析精细化工领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

**3、设计/开发解决方案：**能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、

法律、文化以及环境等因素。

**4、研究：**能够基于化学、化学工程与技术学科的基本原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

**5、使用现代工具：**能够针对精细化工领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

**6、工程与社会：**能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价应用化学专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

**7、环境和可持续发展：**能够理解和评价针对复杂工程问题的应用化学专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

**8、职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守化学工程职业道德和规范，履行责任。

**9、个人和团队：**能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

**10、沟通：**能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

**11、项目管理：**理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

**12、终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

## 四、主干学科与核心课程

**主干学科：**化学。

**核心课程：**无机及分析化学、物理化学、有机化学、仪器分析、波谱分析、画法几何及工程制图、精细化学品化学及工艺、化工原理、化学反应工程、化工设备机械基础、化工工艺设计、化学基础实验、专业实验、综合实验、化工仿真实训、化工原理课程设计、化工工艺设计课程设计、认识实习、毕业实习、毕业设计(论文)等。

## 五、课程体系设置与修读要求

课程体系设置为通识教育课程、学科基础课程、专业教育课程、集中实践课程以及素质

拓展五大模块，其中：通识教育课程 38 学分，占 22.9%；学科基础课程 35 学分，占 21.1%；专业教育课程 53 学分，占 31.9%；集中实践课程 30 学分，占 18.1%；素质拓展 10 学分，占 6.0%。

课程设置情况详见表一：《应用化学专业课程设置安排表》。

学时和学分情况详见表二：《应用化学专业各类课程(环节)的学时和学分统计表》。

## 六、授予学位与学制

本专业学制四年，学习年限 3-6 年，毕业最低学分为 166 学分。学生修完规定课程，完成实践环节和毕业设计(论文)训练，取得素质拓展所需学分，达到学位授予要求，可获得工学学士学位。

## 七、就业导向

在精细化工领域具有竞争优势，能在精细化工、化工、医药、农药、材料、石油、石化、能源、环保、轻工、日化、食品及相关学科领域、行业从事研究、开发、工程设计和指导工业生产等工作，成为精细化工及相关领域的应用创新型工程技术人才。

## 八、必要的说明

1、本培养方案是根据《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准（化学类）》、《普通高等学校本科专业目录和专业介绍（2012 年）》、《工程教育认证标准》和《苏州科技大学天平学院关于修订 2018 版本科专业人才培养方案的指导性意见》制定。

2、本培养方案将在天平学院 2018 级应用化学专业本科生中试点实行，本培养方案实施后定期开展课程体系设置和课程质量评价，可根据实际情况进行必要的调整。

表一 应用化学专业课程设置安排表

课程类别	课程名称	英文课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	考核方式	建议修读学期	要求说明	
					理论学时	上机学时	实验学时					
通识教育课程	中国近现代史纲要	Conspectus of Chinese Modern History	2.5	40	40	0	0	0	试	1		
	思想道德修养和法律基础	Cultivation of Ethics and Fundamentals of Law	2.5	40	40	0	0	0	试	2		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Outline of Maozedong Thought and the Theoretical System of socialism with Chinese Characteristics	4.5	72	72	0	0	0	试	3		
	马克思主义基本原理概论	Introduction to the Basic Principles of Marxism	2.5	40	40	0	0	0	试	4		
	形势与政策	Situation and Policy	2	64	64	0	0	0	查	1-8		
	大学英语(一)	College English (I)	4	64	64	0	0	0	试	1		
	大学英语(二)	College English (II)	4	64	64	0	0	0	试	2		
	体育(一)	College Physical Education (I)	1	32	32	0	0	0	试	1		
	体育(二)	College Physical Education (II)	1	32	32	0	0	0	试	2		
	<b>小计</b>	<b>Subtotal</b>	<b>24</b>	<b>448</b>	<b>448</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				
	大学英语(三)	College English (III)	2	32	32	0	0	0	查	3		
	大学英语(四)	College English (IV)	2	32	32	0	0	0	查	4		
	体育(三)	College Physical Education (III)	1	32	32	0	0	0	查	3		
	体育(四)	College Physical Education (IV)	1	32	32	0	0	0	查	4		
	<b>小计</b>	<b>Subtotal</b>	<b>6</b>	<b>128</b>	<b>128</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				
	创新创业	Innovation and Entrepreneurship	选修 ≥2 学分									至少选修8学分
	艺术鉴赏与审美体验	Artistic Appreciation and Aesthetic Experience	选修 ≥2 学分									
	科技进步与科技精神	Progress and Spirit of Science and Technology	选修 ≥4 学分									
	文化遗产与国际视野	Cultural Heritage and International Perspective										
	哲学智慧与思维训练	Philosophical Wisdom and Thinking Training										
健康教育	Health Education											
<b>小计</b>	<b>Subtotal</b>	<b>8</b>	<b>128</b>	<b>128</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>					
<b>合计</b>	<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>704</b>	<b>704</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>					
	高等数学 B(一)	Advanced Mathematics B (I)	4	64	64	0	0	0	试	1		
	高等数学 B(二)	Advanced Mathematics B (II)	4	64	64	0	0	0	试	2		

学科基础课程	线性代数 B	Linear Algebra B	2	32	32	0	0	0	查	2	
	大学物理 B(一)	College Physics B (I)	3	48	48	0	0	0	试	2	
	大学物理 B(二)	College Physics B (II)	2	32	32	0	0	0	查	3	
	物理实验 B	Physics Experimentation B	1	24	0	0	24	0	查	3	
	程序设计语言 Python(B)	Programming Language Python (B)	3	56	32	24	0	0	试	2	
	画法几何及工程制图	Descriptive Geometry and Engineering Drawing	3	48	48	0	0	0	试	2	
	电工电子技术 C	Electrical and Electronic Technology C	3	48	42	0	6	0	查	4	
	无机及分析化学 A(一)	Inorganic and Analytical Chemistry A (I)	3	48	48	0	0	0	试	1	
	无机及分析化学 A(二)	Inorganic and Analytical Chemistry A (II)	2	32	32	0	0	0	试	2	
	<b>小 计</b>	<b>Subtotal</b>	<b>30</b>	<b>496</b>	<b>442</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>0</b>			
学科基础选修课	计算机辅助设计 CAD	Computer Aided Design (CAD)	2	40	16	24	0	0	查	3	
	专业外语与文献检索	Specialized English and Literature Search	2	32	32	0	0	0	查	6	
	化工环保与安全	Chemical Environmental Protection and Safety	1	16	16	0	0	0	查	7	
	考研数学选讲(一)	Selected Topics for Advanced Mathematics Examination of NPEE(I)	2	32	32	0	0	0	查	4	
	<b>小 计</b>	<b>Subtotal</b>	<b>5</b>	<b>88</b>	<b>64</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			
<b>合 计</b>	<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>584</b>	<b>506</b>	<b>48</b>	<b>30</b>	<b>0</b>				
专业教育课程	有机化学(一)	Organic Chemistry (I)	3	48	48	0	0	0	试	3	
	有机化学(二)	Organic Chemistry (II)	3	48	48	0	0	0	试	4	
	物理化学(一)	Physical Chemistry (I)	3	48	48	0	0	0	试	4	
	物理化学(二)	Physical Chemistry (II)	3	48	48	0	0	0	试	5	
	仪器分析	Instrumental Analysis	3	56	32	0	24	0	试	5	
	精细化学品化学及工艺	Fine Chemical Chemistry and Technology	2	32	32	0	0	0	查	6	校企合作
	专业实验	Specialized Experimentation	2	48	0	0	48	0	查	5	
	波谱分析	Spectrum Analysis	2	32	32	0	0	0	查	6	
	专业创新与创业	Specialized Innovation and Entrepreneurship	1	16	16	0	0	0	查	7	创新创业
	化工原理(一)	Principles of Chemical Engineering (I)	3	48	48	0	0	0	试	4	
	化工原理(二)	Principles of Chemical Engineering (II)	3	48	48	0	0	0	试	5	
	化工设备机械基础	Mechanical Foundation of Chemical Equipment	2	32	32	0	0	0	试	5	
	化学反应工程	Chemical Reaction Engineering	3	48	48	0	0	0	试	6	
	化工工艺设计概论	Introduction to Chemical Process Design	2	32	32	0	0	0	查	6	
	工程项目管理	Engineering Project Management	1	16	16	0	0	0	查	6	
无机及分析化学实验	Inorganic and Analytical Chemistry Experimentation	2	48	0	0	48	0	查	1		

	A(一)	A (I)										
	无机及分析化学实验 A(二)	Inorganic and Analytical Chemistry Experimentation A (II)	2	48	0	0	48	0	查	2		
	有机化学实验(一)	Organic Chemistry Experimentation (I)	2	48	0	0	48	0	查	3		
	有机化学实验(二)	Organic Chemistry Experimentation (II)	2	48	0	0	48	0	查	4		
	物理化学实验(一)	Physical Chemistry Experimentation (I)	1	24	0	0	24	0	查	4		
	物理化学实验(二)	Physical Chemistry Experimentation (II)	1	24	0	0	24	0	查	5		
	化工原理实验(一)	Principles of Chemical Engineering Experimentation (I)	1	24	0	0	24	0	查	4		
	化工原理实验(二)	Principles of Chemical Engineering Experimentation (II)	1	24	0	0	24	0	查	5		
	<b>小 计</b>	<b>Subtotal</b>	<b>48</b>	<b>888</b>	<b>528</b>	<b>0</b>	<b>360</b>	<b>0</b>				
专 业 教 育 限 选 课												
		<b>小 计</b>	<b>Subtotal</b>									
专 业 教 育 任 选 课	清洁生产	Cleaner Production	1.5	24	24	0	0	0	查	5		
	药物化学导论	Introduction to Medicinal Chemistry	1.5	24	24	0	0	0	查	5		
	有机光电材料与器件	Organic Photoelectric Materials and Devices	1.5	24	24	0	0	0	查	5		
	分离工程	Separation Engineering	1.5	24	24	0	0	0	查	5		
	中间体化学	Intermediate Chemistry	1.5	24	24	0	0	0	查	6		
	高等有机化学	Advanced Organic Chemistry	1.5	24	24	0	0	0	查	6		
	精细功能高分子化学	Fine Functional Polymer Chemistry	1.5	24	24	0	0	0	查	6		
	实验优化与设计	Optimization and Design of Experiment	1.5	24	24	0	0	0	查	6		
	有机合成与设计	Organic Synthesis and Design	1.5	24	24	0	0	0	查	7		
	界面与胶体化学	Interface and Colloid Chemistry	1.5	24	24	0	0	0	查	7		
	染料化学	Dye Chemistry	1.5	24	24	0	0	0	查	7		
	精细化学品复配技术	Combination Technology of Fine Chemicals	1.5	24	24	0	0	0	查	7		
	化工技术经济	Chemical Techno-Economics	1.5	24	24	0	0	0	查	7		
		<b>小 计</b>	<b>Subtotal</b>	<b>5</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			
	<b>合 计</b>	<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>968</b>	<b>608</b>	<b>0</b>	<b>360</b>	<b>0</b>				
	思想政治理论课综合实 践(一)	Comprehensive Social Practice of Ideological and Political Theory (I)	0.5							1		



表二 应用化学 专业各类课程(环节)的学时和学分统计表

课 程 模 块		课内学时	必修课程学分	限选课程学分	任选课程学分	合 计	
						学分数	百分比
通识教育课程		704	24	6	8	38	22.9%
学科基础课程		584	30	/	5	35	21.1%
专业教育课程		968	48	/	5	53	31.9%
集中实践课程		/	30	/	/	30	18.1%
素质拓展		/	6	/	4	10	6.0%
合 计	学时(分)数	2256	138	6	22	166	100%
	百分比	/	83.1%	3.6%	13.3%	/	/