

应用化学专业

(专业代码：070302 学制：四年 学位：理学学士)

一、培养目标

1. 本专业培养知识、能力、素质等各方面全面发展，系统掌握化学基础理论和实验技能，以及石油化学、油田化学或精细化工基本理论及相关工程方法与技能，具备良好的科学素养、文化修养、道德水准和法制意识，具有创新意识、实践能力、终身学习能力、团队合作与沟通能力，能够解决化学与能源、材料、环境等多学科交叉领域中实际问题的应用化学人才。

2. 熟悉中国历史、地理、社会、经济等中国国情和文化基本知识，理解中国社会主流价值观和公共道德观念。

3. 能够顺利使用中文完成本学科、专业的学习和研究任务，并具备使用中文从事本专业相关工作的能力；毕业时中文能力应当达到《国际汉语能力标准》五级水平。

4. 在本学科领域中具有一定的国际视野，能够在多个国家的实际环境中运用和发展本学科的知识、技能和方法，并具备参与国际交流与合作的初步能力。

二、毕业要求及实现矩阵

本专业毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1. 系统掌握通识教育及基础化学、石油化学、油田应用化学及精细化工等方面的基础知识、基本原理和基本实验技能，了解学科发展前沿，并能够将所学知识用于分析和解决石油炼制、油田化学和精细化工等领域的实际问题。

2. 接受系统的专业实验和油田、炼厂实习训练，具备独立开展实验能力和炼厂装置操作能力，并能够对实验结果和装置运行进行科学分析；掌握应用化学实验技能，能够应用本学科基本原理、方法对本专业领域问题进行判断、分析和研究，得出独立结论，提出相应对策和建议。

3. 能够恰当使用现代工具对本专业领域信息资料进行收集和分析处理，完成专业任务。

4. 能够使用书面、口头、网络语言等表达方式与业界同行、社会公众就本专业领域现象和问题进行有效沟通与交流，具有国际视野，在跨文化背景下具备一定的沟通交流能力。

5. 具有团队协作意识，能够在本学科及多学科团队活动中发挥个人作用，并能与其他成员合作共事。

6. 具有创新精神和终身学习意识，有创新创业能力、实践能力及自主学习与适应发展的能力。

7. 具有良好的人文素养、科学精神和社会责任感，熟悉本专业领域法律、法规及相关政策，能够理解并遵守社会公德、职业道德和职业规范。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 系统掌握通识教育及基础化学、石油化学、油田应用化学及精细化工等方面的基础知识、基本原理和基本实验技能，	1.1 掌握基础化学的基础知识、基本原理和基本实验技能	无机及分析化学及实验 有机化学及实验 物理化学及实验 化工原理及实验

了解学科发展前沿，并能够将所学知识用于分析和解决石油炼制、油田化学和精细化工等领域的实际问题。	1.2 掌握石油化学的基础知识、基本原理和技能，了解学科发展前沿，并能够将所学知识用于分析解决石油炼制领域的实际问题。	石油化学 石油化学实验 有机化学 物理化学
	1.3 掌握油田应用化学的基础知识、基本原理和技能，了解学科发展前沿，并能够将所学知识用于分析解决油田化学领域的实际问题。	油田应用化学 胶体与界面化学 综合化学实验
	1.4 掌握精细化工等方面的基础知识、基本原理和技能，了解学科发展前沿，并能够将所学知识用于分析解决精细化工等领域的实际问题。	精细化工工艺学 高分子化学与物理 综合化学实验
2. 接受系统的专业实验和油田、炼厂实习训练，具备独立开展实验能力和炼厂装置操作能力，并能够对实验结果和装置运行进行科学分析；掌握应用化学实验技能，能够应用本学科基本原理、方法对本专业领域问题进行判断、分析和研究，得出独立结论，提出相应对策和建议。	2.1 接受系统的专业实验，具备独立开展实验能力，并能够对实验结果进行分析解释。	石油化学实验 仪器分析实验 综合化学实验
	2.2 接受系统的油田、炼厂实习训练，具备炼厂装置操作能力，并能够对装置运行进行分析解释。	认识实习 生产实习
	2.3 掌握应用化学实验技能，能够综合运用所学知识针对某一具体课题进行方案设计、实验和分析。	毕业设计 综合化学实验 科研创新实验
3. 能够恰当使用现代工具对本专业领域信息资料进行收集和分析处理，完成专业任务。	3.1 能够恰当使用现代工具对本专业领域信息资料进行收集和分析处理，完成专业任务	专业文献检索及利用 高等数学 程序设计 大学计算机
4. 能够使用书面、口头、网络语言等表达方式与业界同行、社会公众就本专业领域现象和问题进行有效沟通与交流，具有国际视野，在跨文化背景下具备一定的沟通交流能力。	4.1 能够使用书面、口头、网络语言等表达方式与业界同行、社会公众就本专业领域现象和问题进行有效沟通与交流。	专业英语 程序设计 大学计算机
	4.2 具有国际视野，在跨文化背景下具备一定的沟通交流能力。	学科前沿知识专题讲座 专业英语 绿色化学与化工导论(双语) 毕业设计

5.具有团队协作意识，能够在本学科及多学科团队活动中发挥个人作用，并能与其他成员合作共事。	5.1 培养团队协作意识，在本学科及多学科团队活动中发挥个人作用，能与其他成员合作共事	新生研讨课 创业基础 科研创新实验
6.具有创新精神和终身学习意识，有创新创业能力、实践能力及自主学习与适应发展的能力。	6.1 具有创新精神和终身学习意识	自主发展计划-科技创新 科研创新实验 专业文献检索及利用
	6.2 具有创新创业能力、实践能力及自主学习与适应发展的能力	创业基础 生产实习 毕业设计
7.具有良好的人文素养、科学精神和社会责任感，熟悉本专业领域法律、法规及相关政策，能够理解并遵守社会公德、职业道德和职业规范。	具有良好的人文素养、科学精神和社会责任感，熟悉本专业领域法律、法规及相关政策，能够理解并遵守社会公德、职业道德和职业规范	新生研讨课 创业基础 生产实习

三、主干学科、专业核心课程

主干学科：化学、化学工程与技术

专业核心课程：有机化学、物理化学、石油化学、油田应用化学、精细化工工艺学、高分子化学与物理

四、双语课程

双语课程：石油组成与转化化学、绿色化学与化工导论

五、毕业要求

- 1、本专业学生需通过培养方案中所有必修课程，并获得不少于 20 个选修课学分。
- 2、通过 HSK 等级考试 5 级。

六、课程设置、教学环节及指导性修读计划

(一) 应用化学专业必修课程设置及指导性修读计划

课程类别	课程编码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	学年、学期、学分								备注			
					讲授	实验	上机	实践		一			二			三			四		
										1	2	S1	3	4	S2	5	6		S3	7	8
通识教育课程	01000	新生研讨课	1.0	16	16					1.0											
	07112	程序设计	3.0	48	48		(40)			3.0											
	2095799	高级汉语	3.0	48	48					3.0											
	2096099	中国概况	3.0	48	48					3.0											
	07113	大学计算机	1.0	16	16		(16)			1.0											
学科基础课程	09101	高等数学(2-1)	5.5	88	88			88	5.5												
	09607	无机及分析化学(2-1)	4.0	64	64			64	4.0												
	09802	无机及分析化学实验(2-1)	2.0	48		48			2.0												
	09101	高等数学(2-2)	5.0	80	80			80		5.0											
	09301	大学物理(2-1)	3.0	48	48					3.0											
	09607	无机及分析化学(2-2)	3.0	48	48			48		3.0											
	09802	无机及分析化学实验(2-2)	2.0	48		48				2.0											
	03916	专业文献检索及利用	1.0	1周				1周			1.0										
	09401	大学物理实验(2-1)	1.0	24		24					1.0										
	09612	有机化学(2-1)	3.0	48	48			48				3.0									
	09805	有机化学实验(2-1)	1.5	36		36						1.5									
	09301	大学物理(2-2)	2.0	32	32			32				2.0									
	09401	大学物理实验(2-2)	1.0	24		24						1.0									
	09608	物理化学(2-1)	4.0	64	64			64				4.0									
	09803	物理化学实验(2-1)	1.5	36		36						1.5									
	09612	有机化学(2-2)	3.0	48	48			48				3.0									
	09805	有机化学实验(2-2)	1.5	36		36						1.5									
	03101	化工原理(2-1)	3.0	48	48			48				3.0									
	09608	物理化学(2-2)	3.0	48	48			48				3.0									
09803	物理化学实验(2-2)	1.5	36		36						1.5										
学科基础课程	03914	化工原理实验(2-1)	0.5	12		12							0.5								
	03101	化工原理(2-2)	3.0	48	48			48						3.0							
	03914	化工原理实验(2-2)	0.5	12		12								0.5							
	09609	仪器分析	3.0	48	48			48							3.0						
	09804	仪器分析实验	2.0	48		48									2.0						
	09604	胶体与界面化学	2.0	32	32			32										2.0			
	03232	绿色化学与化工导论(双语)	1.5	24	24			24											1.5		
	03212	高分子化学与物理	3.0	48	48			48											3.0		
03903	化工原理课程设计	1.0	1周																1.0		
03991	认识实习	2.0	2周				2周						2.0								
03004	专业外语	2.0	32	32				32						2.0							

专业课程	03220	石油化学	4.0	64	64				64						4.0				
	03811	石油化学实验	2.0	48		48									2.0				
	03213	油田应用化学	3.0	48	48										3.0				
	03225	精细化工工艺学	3.0	48	48										3.0				
	03817	综合化学实验	2.0	48		48									2.0				
	03241	科研创新实验	1.0	24		24										1.0			
	03993	生产实习	3.0	3周						3周						3.0			
	03999	毕业设计	13.0	15周						15周									13.0

(二) 应用化学专业选修课程设置及指导性修读计划

课程类别	专业方向	课程名称	课程编码	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	学年、学期、学分									
						讲授	实验	上机	实践		一		二		三		四			
											1	2	S1	3	4	S2	5	6	S3	7
学科基础课程	数理基础类	电工电子学 I	05402	3.0	48	48								3.0						
		线性代数	09103	2.0	32	32									2.0					
		计算化学基础	03242	2.0	32	16		16							2.0					
		工程制图	04341	3.0	48	48									3.0					
	专业基础类	结构化学	09605	2.0	32	32										2.0				
		生物化学基础	03411	2.0	32	32											2.0			
		环境化学	03405	2.0	32	32											2.0			
		石油组成与转化化学(双语)	03204	1.5	24	24											1.5			
		生命科学与生物技术	03501	2.0	32	32													2.0	
		学科前沿知识专题讲座	03001	1.0	16	16													1.0	
		化学反应工程	03112	2.0	32	32													2.0	
		化工仪表及自动化	05102	2.0	32	32													2.0	
		现代仪器技术	03238	2.0	32	32													2.0	
清洁生产工艺与HSE管理体系	03410	2.0	32	32													2.0			
专业课程	A: 石油化学方向	润滑油化学与工艺	03208	2.0	32	32										2.0				
		石油产品添加剂	03222	2.0	32	32											2.0			
		重质油化学	03203	1.0	16	16											1.0			
		煤化学	03105	2.0	32	32											2.0			
		天然气化学	03243	1.0	16	16												1.0		
		沥青化学	03244	2.0	32	32												2.0		
	B: 精细化工方向	现代无机合成	03235	2.0	32	32								2.0						
		精细化学品化学	03211	2.0	32	32								2.0						
		精细化工设备	03210	2.0	32	32									2.0					
		催化作用基础	03221	2.0	32	32										2.0				
	C: 油田化学方向	油气地球化学	01145	2.0	32	32								2.0						
		现代有机合成	03238	2.0	32	32									2.0					
		三次采油研究进展	03205	1.0	16	16										1.0				

	03209	2.0	32	32														2.0
--	-------	-----	----	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----

说明:

选修课程要求修满20学分。