

化学专业

(专业代码：070301 学制：四年 学位：理学学士)

一、培养目标

1. 本专业培养富有创新意识和实践能力；掌握数学、物理、生物和信息科学等方面的基本理论和基础知识，具备系统扎实的化学基本理论、基础知识和实验技能；能够跟踪化学发展前沿，具有在本专业领域和学科交叉领域从事基础研究和应用研究的能力；能在化学化工、能源、材料、环境和理工作的高素质人才。

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

本专业在学生掌握化学基本理论知识和基本实验技能的基础上，注重学生的个性化发展，着力为学生本科毕业后的可持续发展奠定坚实的基础。

本专业毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1. 具备良好的人文社会科学素养，正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想道德品质、职业素养、心理素质和高度的社会责任感。

2. 具有扎实的化学基础知识和专业知识，掌握必备的化学研究方法，了解数学和物理学基础知识，能够运用其分析和解决化学相关的问题。

3. 具有批判性思维和创新能力，了解化工、能源、生命和材料等相关学科的基础知识，能够发现、辨析、质疑、评价化学专业及相关领域现象和问题，表达个人见解。

4. 具有解决复杂问题的能力，能够对化学专业领域复杂问题进行综合分析和研究，并提出相应对策或解决方案。

5. 具有较强的外语及计算机应用能力，具有独立获取、处理和运用化学及相关学科信息的能力。

6. 能够就化学专业领域的相关问题与业内同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写设计文稿和报告、陈述发言、清晰表达，并能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

7. 具有良好的团队合作能力和协作精神，能够与团队成员和谐相处，并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用。

8. 了解化学的发展历史、学科前沿和发展趋势；具有国际视野和国际理解能力，了解国际动态，关注全球性问题，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

9. 具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力，能够通过不断学习，适应社会和个人可持续发展。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
------	-----	----

<p>1. 具备良好的人文社会科学素养，正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想道德品质、职业素养、心理素质和高度的社会责任感。</p>	<p>具备良好的人文社会科学素养，正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想道德品质、职业素养、心理素质和高度的社会责任感。</p>	<p>创业基础 新生研讨课 专业认识实习</p>
<p>2. 具有扎实的化学基础知识和专业知识，掌握必备的化学研究方法，了解数学和物理学基础知识，能够运用其分析和解决化学相关的问题。</p>	<p>2.1 掌握无机化学的基础知识、专业知识和研究方法，具有运用其解决无机化学领域相关问题的能力。</p>	<p>无机化学、无机化学实验、无机合成、中级无机化学、配位化学</p>
	<p>2.2 掌握分析化学的基础知识、专业知识和研究方法，具有运用其解决分析化学领域相关问题的能力。</p>	<p>分析化学、分析化学实验、仪器分析、仪器分析实验、波谱分析</p>
	<p>2.3 掌握物理化学的基础知识、专业知识和研究方法，具有运用其解决物理化学领域相关问题的能力。</p>	<p>物理化学、物理化学实验、结构化学、胶体与界面化学、催化化学、表面活性剂化学、应用物理化学、生物物理化学、计算化学</p>
	<p>2.4 掌握有机化学的基础知识、专业知识和研究方法，具有运用其解决有机化学领域相关问题的能力。</p>	<p>有机化学、有机化学实验、高分子化学、有机合成、高等有机化学</p>
	<p>2.5 掌握数学和物理学基础知识，具有将其运用到化学专业知识的能力。</p>	<p>高等数学、线性代数、概率论与数理统计、大学物理、大学物理实验</p>
<p>3. 具有批判性思维和创新能能力，了解化工、能源、生命和材料等相关学科的基础知识，能够发现、辨析、质疑、评价化学专业及相关领域现象和问题，表达个人见解。</p>	<p>3.1 掌握化工、安全和环保方面的基本概念和方法，具有理解和辨析化学化工领域现象和问题的能力。</p>	<p>化学工程基础、精细化学品化学、化工安全与环保、绿色化学与化工导论、电工电子学</p>
	<p>3.2 掌握与化学相关的生命科学方面的基础知识，具有发现、辨析、质疑和评价相关学科交叉领域现象和问题的能力。</p>	<p>生物化学、生命科学导论、生物技术概论、分子生物学、生物物理化学、生物能源技术</p>

	3.3 掌握能源方面的基础知识，能够理解化学专业知识在解决能源相关问题中的作用，并具有表达个人见解的能力。	石油化学、石油加工概论、煤化学、煤化工工艺学、油田化学、新能源化学
	3.4 掌握材料化学相关的基础知识，了解化学专业知识在材料领域的应用，并具有表达个人见解的能力。	材料化学、膜分离科学与技术、催化化学
4. 具有解决复杂问题的能力，能够对化学专业领域复杂问题进行综合分析和研究，并提出相应对策或解决方案。	4.1 掌握化学研究或化学品设计、开发、检验、生产等基本方法和手段。	无机化学实验、分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验、仪器分析、波谱分析、仪器分析实验
	4.2 能够应用本学科基本原理、方法对化学专业领域复杂问题进行判断、分析和研究，提出相应对策或解决方案，得出独立结论。	综合化学实验、研究性化学实验、毕业设计
	4.3 具有实习和社会实践的经历，能够理解、分析和解决实际问题。	专业认识实习、石油化工厂生产实习
5. 具有较强的外语及计算机应用能力，具有独立获取、处理和运用化学及相关学科信息的能力。	5.1 掌握外语及计算机应用相关知识，并能够运用其解决化学专业相关问题的能力。	专业外语、程序设计、大学计算机、计算化学
	5.2 具有独立获取、处理和运用化学及相关学科信息的能力。	文献检索与网络资源利用、综合化学实验、研究性化学实验、毕业设计
6. 能够就化学专业领域的相关问题与业内同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写设计文稿和报告、陈述发言、清晰表达，并能够在跨文化背	6.1 能够撰写实验报告、设计报告、总结报告等。	无机化学实验、分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验、仪器分析实验、石油化学实验、大学物理实验、综合化学实验、毕业设计

景下进行沟通和交流。	6.2 能够就化学专业领域的复杂问题与同行及社会公众进行有效沟通和交流,清楚地阐述专业观点,包括陈述发言、清晰表达或回应指令。	新生研讨课、有机化学、有机合成、新能源化学、膜分离科学与技术、专业认识实习、石油化工厂生产实习、研究性化学实验
	6.3 能够阅读并理解外文科技文献,较熟练地使用外语进行沟通和交流。	专业英语
7. 具有良好的团队合作能力和协作精神,能够与团队成员和谐相处,并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用。	7.1 能够理解团队中每个角色的作用和责任及其对整个团队实现目标的意义。	创业基础
	7.2 作为团队成员,能与团队其他成员有效沟通并和谐共处,能够在团队中承担成员的责任,完成自身的工作;作为负责人,能够组织、协调团队的工作,综合团队成员的意见,并进行合理决策。	研究性化学实验、石油化工厂生产实习、毕业设计
8. 了解化学的发展历史、学科前沿和发展趋势;具有国际视野和国际理解能力,了解国际动态,关注全球性问题,理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。	8.1 了解化学的发展历史、学科前沿和发展趋势,形成国际化意识。	新生研讨课、学科前沿知识专题讲座、新能源化学、生物能源技术
	8.2 能够查阅并阅读英文文献,了解化学专业及相关领域的国际动态和全球性问题。	文献检索与网络资源利用、基础外语、专业外语、综合化学实验、研究性化学实验、毕业设计
9. 具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力,能够通过不断学习,适应社会和个人可持续发展。	9.1 对于自主学习和终身学习的必要性有正确的认识。	新生研讨课、创业基础
	9.2 关注化学领域的前沿发展现状和趋势,具有自主学习和可持续发展的能力。	文献检索与网络资源利用、学科前沿知识专题讲座、基础外语、专业外语、毕业设计

三、主干学科、专业核心课程

主干学科: 化学

专业核心课程：无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、仪器分析、生物化学、高分子化学、有机合成

四、双语课程

双语课程：表面活性剂化学、生物物理化学、膜分离科学与技术

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) 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	09000	新生研讨课	1.0	16	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												
	09606	无机化学(2-1)	3.5	56	56				56	3.5												
	09615	无机化学实验(2-1)	1.5	36		36			36	1.5												
	09101	高等数学(2-2)	5.0	80	80				80		5.0											
	09301	大学物理(2-1)	4.0	64	64				64		4.0											
	09606	无机化学(2-2)	2.5	40	40				40		2.5											
	09615	无机化学实验(2-2)	2.0	48		48			48		2.0											
	09919	信息检索与网络资源利用	1.0					1周				1.0										
	09301	大学物理(2-2)	3.0	48	48				48				3.0									
	09401	大学物理实验(2-1)	1.5	36		36			36				1.5									
	09612	有机化学(2-1)	3.0	48	48				48				3.0									
	09805	有机化学实验(2-1)	2.0	48		48			48				2.0									
	09620	分析化学	2.0	32	32				32				2.0									
	09808	分析化学实验	2.0	48		48			48				2.0									
学科基础课程	09608	物理化学(2-1)	4.0	64	64				64				4.0									
	09612	有机化学(2-2)	3.0	48	48				48				3.0									
	09805	有机化学实验(2-2)	2.0	48		48			48				2.0									
	09401	大学物理实验(2-2)	1.0	24		24			24				1.0									
	09921	专业认识实习	1.0	1周				1周						1.0								
	09608	物理化学(2-2)	3.0	48	48				48					3.0								
	09803	物理化学实验(2-1)	2.0	48		48			48					2.0								
	09609	仪器分析	3.5	56	56				56						3.5							
	03102	化学工程基础	4.5	72	64	8			72						4.5							
	09602	高分子化学	2.0	32	32				32					2.0								
	09605	结构化学	3.5	56	56				56							3.5						
09803	物理化学实验(2-2)	2.0	48		48			48						2.0								
09804	仪器分析实验	2.0	48		48			48						2.0								

