

化学（师范类）专业本科培养方案

一、专业代码及专业名称

专业代码：070301

专业名称：化学（Chemistry）

二、培养目标

本专业面向国家和地方基础教育改革和发展需求，扎根兵团，立足新疆，面向全国，坚持党的教育方针，培养具有高尚师德，热爱中学化学教育事业，系统掌握化学专业基础知识、中学教育教学理论，具备良好的化学教育教学能力和语言沟通能力，了解中学生身心发展规律，具有一定实践创新能力和自我发展能力，能成为在中学、社会教育机构或其他企事业单位中从事教学、管理及研究的应用型、复合型人才。

毕业五年后，能够达到以下目标：

目标 1：师德与教育情怀

自觉执行党的教育方针，践行和传播社会主义核心价值观，能适应国家基础教育发展需求，身心健康，认同教师职业，具有高尚的师德修养和立德树人的教育情怀。遵守法律法规和科学伦理，恪守中小学教师职业行为十项准则，具有热爱教育的道德情操和献身教育的理想信念，具备强烈的社会责任感和事业心的中学化学教师。

目标 2：学科素养

系统掌握化学和相关领域的基础知识、基本理论和实验技能。熟练运用以化学为核心，有机融合物理、数学、计算机等学科基础知识、实践技能解决学科教学中遇到的问题，对学科发展动态具有一定的敏感性和理解力。

目标 3：教学和管理能力

熟练掌握化学学科教学论、教育学、心理学、现代教育技术的基础知识和相应的实践方法，掌握中学生身心发展特点和成长规律，能开展教学设计、教学实施和教学评价，具备较强的化学教育教学能力和管理能力，能够指导课堂学习和课外活动，能胜任班主任工作。

目标 4：综合育人能力

教学工作中能够自觉贯彻德育为先、全程、全方位育人的意识和理念，理解学科育人价值，可根据教学内容、教学目标和学生特点设计、实施多样化的教学活动，具备从事教育教学的健康体魄和良好心理素质。

目标 5：反思和合作能力

熟悉教育教学规律和方法，及时了解国内外基础教育发展的趋势和前沿动态，善于反思，能够进行教育教学改革并独立地进行教学研究，有较好的创新能力和社会适应能力。具有团队合作精神，能与业界同行、社会公众等进行有效的沟通与交流，实现素质、能力和知识水平的不断提高。

三、毕业要求

1. 师德规范。践行社会主义核心价值观，持续增进对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同；贯彻党的教育方针，以立德树人为己任；遵守中小学教师职业道德规范，具有依法执教意识，立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的好老师。

1.1 践行社会主义核心价值观，持续增进对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同。

1.2 自觉贯彻党的教育方针、政策，适应国家基础教育发展要求，掌握马克思主义理论与方法，能用辩证的观点认识问题。

1.3 系统了解中小学教师的师德规范和相关法律法规政策，并严格遵守，具有依法执教意识。立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的好老师。

2. 教育情怀。认同教师工作的意义和专业性，具有端正的态度、正确的价值观与终身从事中学化学教学的意愿；具有人文底蕴和科学精神，尊重学生人格，富有爱心、责任心，工作细心、耐心，做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。理解兵团精神的内涵，有扎根基层、服务地方基础教育的使命感和社会责任感。

2.1 认同教师工作的意义和专业性，具有端正的态度、正确的价值观与终身从事中学化学教学的意愿。

2.2 关爱学生，尊重学生，富有爱心、责任心、耐心和细心，做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的指导者。

2.3 理解兵团精神的内涵，有扎根基层、服务地方基础教育的使命感和社会责任感。

3. 学科素养。掌握化学、物理、数学、计算机等学科的基本知识，了解化学与相关学科之间的联系，理解化学学科知识体系基本思想和方法，形成学科知识体系；能将学科知识与中学化学知识有效衔接，能整合并形成学科教学的知识；了解化学学科与生产、生活等社会实践之间的联系，具备一定的解决化学及化工中遇到的一般问题的能力。

3.1 掌握化学、物理、数学、计算机等学科的基本知识以及化学与相关学科之间的联系，理解化学学科知识体系基本思想和方法，形成学科知识体系；

3.2 能将学科知识与中学化学知识有效衔接，能整合并形成学科教学的知识；

3.3 了解化学学科与生产、生活等社会实践之间的联系，具备一定的解决化学及化工中遇到的一般问题的能力。

4. 教学能力。掌握教育学、心理学及化学课程与教学论等教师教育类课程的理论与方法，具备基本的教学理论；熟悉中学化学课程标准、中学生身心发展和学科认知特点，能够运用学科教学知识和信息技术，进行教学设计、实施和评价，获得教学体验；能结合化学课程与教学论的相关知识，运用现代信息技术解决化学教学问题，形成完整的学科教学体系，具有一定的教学研究能力。

4.1 掌握教育学、心理学的基本原理，理解化学学科课程标准，具备教师基本功和信息加工能力，能够从事教育教学工作。

4.2 能运用学科知识、信息技术和中学生身心发展特点进行教学设计，开展各种形式的教学活动，并能对教学活动进行测量与评价。

4.3 能够运用现代信息技术解决化学教学问题，能够创设自主、合作、探究式学习环境，引导学生采

采用多样化学习方式。

5.班级管理。了解中学德育教育的方法，树立德育为先理念；掌握班级组织与建设的工作规律和基本方法，具备班级管理能力；在班主任工作实践中，能组织与指导德育和心理健康教育等活动，并能获得积极体验。

5.1了解中学德育原理与方法，掌握班级组织与建设的工作规律与基本方法，具备班级管理能力。

5.2能胜任班主任工作，具备组织与指导德育和心理健康等教育活动的组织与指导能力。

6.综合育人。了解中学生身心发展和养成教育规律，熟悉青少年教育心理学知识，遵循学生成长需求；具有全程育人意识，能够有机结合学科特点开展综合育人活动；结合学校文化和教育活动组织主题教育和社团活动，对学生进行教育和引导。

6.1了解中学生身心发展规律与学习特点，熟悉青少年教育心理学知识和学生成长规律。

6.2具有与学生、任课教师、家长沟通的能力，具备一定家校社区协同育人的能力，并能够有机结合学科特点开展综合育人活动。

6.3了解学校文化和教育活动的育人内涵和方法，具备组织主题教育和社团活动的的能力，利用各种教育活动对学生进行教育和引导。

7.自我反思。了解国内外基础教育改革发展动态和最新研究成果，能够适应时代和教育发展需求，具有终身自主学习与专业自主发展的能力和意识；初步掌握反思方法和技能，能从学科特点、课程教学、学生学情等不同角度反思总结，具备发现、分析和解决化学教育教学问题的能力；运用批判性思维和反思研究方法，初步掌握化学教育实践研究的方法和指导学生探究的技能，具有一定的创新意识。

7.1了解国内外基础教育改革发展动态，养成及时关注化学学科发展前沿动态的习惯，具有终身自主学习与专业自主发展的能力和意识，具有成为学校骨干教师的潜质。

7.2初步掌握反思方法和技能，能从学科特点、课程教学、学生学情等不同角度反思总结，具备发现、分析和解决化学教育教学问题的能力。

7.2运用批判性思维和反思研究方法，初步掌握化学教育实践研究的方法和指导学生探究的技能，具有一定的创新意识。

8.沟通合作。掌握沟通学习与合作的技能，能与业界同行和社会公众进行有效沟通，具备良好的沟通合作能力；具有团队协作精神，掌握沟通合作技能，具有小组互助和合作学习体验，能够在学习共同体中承担个体及团队负责人角色。

8.1掌握沟通合作技能，通过第二课堂、见习实习等活动，初步掌握与学生、家长、同事和社会公众有效沟通的能力。

8.2理解团队合作对教育教学的重要性，能够在社团、班级、社会实践和创新创业等活动中承担个体及团队负责人角色，形成团队合作意识。

四、毕业学分要求

该专业毕业生至少修满 163 学分，其中必修 131.5 学分，选修 31.5 学分。

五、学制与学位

标准学制：四年

授予学位：理学学士

六、专业核心课程体系

无机化学、有机化学、分析化学、物理化学、基础（无机、分析、有机、物理）化学实验、综合化学实验、教育学、化学教学论。

七、专业课程设置及课程计划表

（一）通识教育（57学分，选修12学分）

修读要求：通识必修课需修满 57 学分（其中思想政治理论课程修读 18.5 学分，大学外语类课程修读 10 学分，大学计算机类课程修读 5 学分，军体类课程修读 6 学分，自然科学类课程修读 15 学分，创新创业类课程修读 2.5 学分）；通识选修课最低选修 12 学分（其中劳动教育实践最低选修 5 学分，通识拓展类课程最低选修 7 学分）

相关说明：

1.大学外语类课程：大学外语类课程分为大学英语（甲类-A、B、C 级）、大学日语、大学俄语和大学英语乙类，CET-4 成绩合格可选修甲类 A 级大学英语提高阶段课程，要求学生选修大学外语 1、2、3、4 或大学英语提高阶段课程共计 10 学分，160 学时。大学英语 CET4、6 级成绩在 500 分以上者，可以申请免修第三、四学期大学英语课程；大学英语 CET4、6 级成绩在 551 分以上者，可以申请免修第二、三、四学期大学英语课程，经审核通过后按照标准认定课程成绩。使用 CET-4、6 级成绩申请大学英语课程免修的，成绩只能认定一次。

2.军体类，共计 6 学分，包括①《体育与健康》（4 学分），由体能选项和技能选项组成，学生在 1-4 学期修满 2 个体能选项学分，1-6 学期修满 2 个技能选项学分。②《军事与国防教育》（2 学分），由《军事训练》（2 周）和《军事与国防教育》（32 学时）课程教学组成。

课程	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课
					课内	课内	其	
通识教育 必修课程	TB18000	思想道德修养与法律基础	3	48	24	24		1
	TB18002	中国近现代史纲要	2	32	24	8		2
	TB18005	简明新疆地方史	2	32	24	8		3
	TB18004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16		4
	TB18003	马克思主义基本原理概论	3	48	40	8		5
	KB18005	思想政治理论课综合实践	2	2 周			2 周	4 暑假
	TB22006	形式与政策	2	32	32			2-5
	TB21007	大学生心理健康教育	0.5	8	8			1

	大学外语类课	修读大学外语（大学英语、大学俄语、大学日语等）修满 10 学分，160 学时。							1-4
	大学计算机类课程	TB08008	大学计算机基础	1	16		16		1
		TB08009	Python 语言程序设计	3	48		24	24	2
		TB20102	信息检索与利用	1	16		8	8	5
	体育类课程、军事类课程	TB03003	体育技能（一）	1	32		32		1-6
		TB03004	体育技能（二）	1	32		32		1-6
		TB03006	体能（一）	1	32		20	12	1,3
		TB03007	体能（二）	1	32		32		2,4
		TB03005	军事与国防教育	2	32	12		20	2
	高等数学类课程	TB17103	高等数学 B	5.5	88	88			1
		TB17109	线性代数	2.5	40	40			2
	大学物理类课程	TB17001	大学物理A	6.0	96	96			2
		YB17010	大学物理实验（一）	1	32	0	32	0	3
	创新创业类课程	TBC1601	创新创业基础	1.5	24	24			2
		TBC2302	大学生职业生涯发展与就业指导	1.0	24	10	8	6	3
通识教育选修课程	劳动教育实践	模块一	劳动与创新实践	最低选修 2 学分，由创新创业实践模块组成。					
		模块二	第二课堂成绩单	最低选修 3 学分，由思想成长、工作履历、实践实习、志愿公益、文体活动和技能特长					
	通识拓展类课	模块一	基础教育热点问题研究类	至少选修一门课，最低选修 1 学分。					
		模块二	人文社科类	最低选修 6 学分。					

（二）专业教育（必修74.5学分）

修读要求：专业教育必须修满74.5学分，其中专业基础课 21学分，专业课21学分，教师教育课程必修13.5学分，实践教育环节19学分。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时（周）	学时分配（周）			开课学期	
					课内理论	课内实	其他		
专业教育课程	专业基础	ZB01215	化学专业导论	1	16	16			1
		ZB07505	无机化学 B1	4	64	64			1
		YB07511	无机化学实验 A1	1.5	48		48		1

	ZB07504	无机化学 B2	2	32	32			2
	YB07507	无机化学实验 A2	1	32		32		2
	ZB07521	分析化学	2	32	32			2
	YB07526	分析化学实验 C	1	32		32		2
	ZB07540	有机化学 A1	3.5	56	56			2
	YB07508	有机化学实验 A1	1.5	48		48		2
	ZB07541	有机化学 A2	2.5	40	40			3
	YB07552	有机化学实验 A2	1	32		32		3
专业课程	ZB07001	物理化学 A1	3.5	56	56			3
	YB07013	物理化学实验 C1	0.5	16		16		3
	ZB07002	物理化学 A2	2.5	40	40			4
	YB07014	物理化学实验 C2	1.5	48		48		4
	ZB07530	仪器分析 A	2	32	32			4
	YB07532	仪器分析实验 B	1.5	48		48		4
	ZB07053	结构化学	2	32	32			5
	YB07512	综合化学实验	2	64		48	16	5
	ZB07063	中级无机化学	2	32	32			7
	ZB07549	化工基础	3	48	48			7
	YB07519	化工基础实验	0.5	16		16		7
教师教育课程	ZB01001	心理学	2	32	32			2
	ZB01000	教育学	2	32	32			3
	YB01009	书写技能训练（一）	0.5	16		16		2
	YB01010	书写技能训练（二）	0.5	16		16		3
	ZB01027	化学课程标准解读与教材分析	1	16	16			4
	ZB01002	教师职业道德	1	16	16			4
	ZB01019	化学教学论	2	32	32			4
	YB01006	化学教学技能训练	1.5	48		48		5
	ZB01030	班级管理 with 班主任工作技能	1	16	8	8		5
	ZB01003	现代教育技术	2	32	16	16		5
实践	KB01001	教育见习	1	1周			1周	5

		KB01002	教育实习	10	18周			18周	6
		KB07089	毕业论文	8	14周		周	14	8

(三) 个性教育 (最低选修19.5学分)

修读要求：专业选修模块修读学分不得低于 19.5 学分，其中，教师教育模块修读学分不得低于 4 学分，自主选修模块修读学分不得低于 15.5 学分。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期
					课内理论	课内实践		
个性教育选修课程	GX01022	教师语言与行为艺术	1.5	24	24			2
	GX01011	教育研究方法	1.5	24	24			3
	GX01033	中学化学教学设计与案例研究	2	32	32			5
	GX01013	数字化学习资源的设计与开发	1.5	24	8	16		5
	GX01025	教育测量与评价	2	32	32			5
	GX01029	中小学生心理发展与教育	1.5	24	24			5
	GX01026	教育哲学	2	32	32			7
	GX01023	教师专业发展	1	16	16			7
	YX07513	中学化学实验研究	1	32		32		4
	YX01019	教学技能化学微格实验	1	32		32		7
	GX01040	基础教育热点问题研究	1	16	16			7
	GX01042	教育政策法规	1.5	24	24			教育
	GX01038	中小学生心理辅导	1.5	24	12	12		教育
	GX01211	教学简笔画	1	16	8	8		3
	GX07106	健康安全环境(HSE)概论	2	32	32			4
	GX07055	专业英语	2	32	32			5
	GX07054	天然产物化学	2	32	32			4
	GX07511	绿色化学	1	16	16			5
	GX07512	化学与社会	1	16	16			5
	GX07071	材料化学	2	32	32			5

	GX07403	生物化学	2	32	32			7
	GX07513	化学史	1	16	16			5
	GX07052	药物化学	2	32	32			5
	YX07052	药物化学实验	1	32		32		5
	GX07320	高分子化学	3	48	48			5
	GX07075	能源化学	2	32	32			7
	GX07100	环境化学	1.5	24	24			7
	GX07131	煤化工工艺学	2	32	32			7

八、课程与毕业要求矩阵图

课程名称	毕业要求							
	师德规范	教育情怀	学科素养	教学能力	班级指导	综合育人	自我反思	沟通能力
思想道德修养与法律基础	H							
中国近现代史纲要	H	M						
马克思主义基本原理概论	H							
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H							
简明新疆地方史		H						
思想政治理论课综合实践	H					M		
形势与政策	H	M						
大学生心理健康教育	H							
高等数学 B			H					
线性代数			M					
大学物理 A			H					
大学物理实验（一）			H					
大学英语			H				M	
大学计算机基础			H	H				
Python 语言程序设计				M				
信息检索与利用				H			M	

军事与国防教育	H							M
体育与健康						H	H	
创新创业基础							M	H
大学生职业生涯发展与就业指导		H					M	
化学专业导论			H					
无机化学B1			H					
无机化学实验A1			H					
分析化学			H					
分析化学实验			H					
无机化学B2			H					
无机化学实验A2			H					
有机化学A1			H					
有机化学实验A1			H					
有机化学A2			H					
有机化学实验A2			H					
教育学				H				
心理学				H		H		
仪器分析 A						H		
仪器分析实验 B							M	
物理化学 A1			H					
物理化学实验 C1			H					
物理化学 A2			H					
物理化学实验 C2			H					
结构化学			H					
综合化学实验			H					M
中级无机化学						H		
化工基础						H		
化工基础实验							M	
书写技能训练				H				
教师职业道德	H	H			M			
化学教学论				H				

化学教学技能实训							H	
中小学生心理辅导						H		
现代教育技术				H		M		
教育见习		M		H	M	M		M
教育实习		M		H	M	H		M
毕业论文						H	H	M
文学与审美		M						
第二课堂							M	H
创新创业教育							M	M
人文社会科学类		H						
教师语言与行为艺术				H	H			M
教育研究方法				H				
中学化学教学设计与案例研究				H		M		
班级管理与班主任工作技能					H			
数字化学习资源的设计与开发				H			M	
中小学生心理发展与教育				M	M	H		
教育测量与评价				M			M	
教育哲学				M				
教师专业发展				M			M	
天然产物化学			M					
健康安全环境（HSE）概论						M		
专业英语			H					
绿色化学			M					
化学与社会						M		
材料化学			M					
生物化学			M					
化学史			M					
药物化学			M					
药物化学实验			M					
高分子化学			M					

能源化学			M					
环境化学			M					
煤化工工艺学			M					

九、各教学环节最低学分、学时分配表

(一) 各课程类别学分及学分比例

课程类别		学分及比例			
		学分	占总学分比例	小计	占总学分比例
通识教育课程	必修课	57	35.0	69	42.3
	选修课	12	7.4		
专业教育课程	专业基础	21	12.9	74.5	45.7
	专业课	34.5	21.1		
	集中实践教学环节	19	11.6		
个性教育课程	专业选修课程	4	2.5	19.5	12.0
	个性选修课程	15.5	9.51		
合计总学分		163	//	//	//

(二) 各教学环节学分数、学时数分配表

总学分	163	(1)	必修学分	131.5
			选修学分	31.5
		(2)	课内教学学分	105
			实验教学学分	32
			集中实践教学环节学分	21
			劳动教育实践学分	5
总学时	3344	(1)	必修课学时	2760
			选修课学时	584
		(2)	课内教学学时	1686
			实践教学学时	1658
实践总学分	58	实践总学分占总学分比例		35.6%

1.必修学分=通识教育必修课程学分 + 专业教育课程学分

2.选修学分=通识教育选修课程学分（12个学分） + 个性教育课程学分

3.课内教学学分=通识教育必修课程课内理论学时折算学分(16学时1学分)+通识教育选修通识拓展类课程学分(7个学分)+专业教育课程课内理论学时折算学分(16学时1学分)+个性教育课程学分。
注:大学外语160学时按照10个课内教学学分计算;大学生职业发展与就业指导课程1学分按照课内0.5学分,实验0.5学分计算;个性教育课程学分统一按照课内教学学分计算。

4.实验教学学分=通识教育必修课程非课内理论学时折算学分(不包括思修综合实践2个学分)+专业教育必修课程非课内理论学时折算学分(不包括集中实践教学学分)。

5.集中实践教学环节学分=思想政治理论课综合实践课程学分(2个学分)+专业教育集中实践教学环节学分

6.必修课学时=通识教育必修课程学时+专业教育课程学时;以“周”为单位的实践教学环节按照1学分32学时折算学时。

7.选修课学时=通识教育选修课程学时(12个学分,272学时)+个性教育课程学时(个性教育课程学分乘16)

8.课内教学学时=通识教育必修课程课内理论学时+通识教育选修通识拓展类课程学时(7个学分,112学时)+专业教育必修课程课内理论学时+个性教育课程学时(个性教育课程学分乘16)

9.实践教学学时=通识教育必修课程非课内理论学时(包括思修综合实践2个学分,64学时)+通识教育选修劳动教育类课程学时(5个学分,160学时)+专业教育必修课程非课内理论学时(包括集中实践教学折算学时)。以“周”为单位的实践教学环节按照1学分32学时折算学时。

10.实践教学总学分=实验教学学分+集中实践教学环节学分+通识教育选修劳动教育实践学分(5个学分)

十、辅修专业课程模块及修读说明

(一)专业辅修培养目标和培养要求

培养目标:

培养掌握化学专业基本知识、中学教育教学理论,具备良好的化学教育能力和语言沟通能力,了解中学生身心发展规律,具有一定实践创新能力和自我发展能力,能够在中学、社会教育机构或其他企事业单位从事化学教学、管理和研究的应用型人才。

培养要求:

(1)了解中学生身心发展特点和成长规律,具备较强的化学专业基础和实验技能;

(2)具有良好的化学教学设计能力和课堂组织能力;熟悉课程改革的最新进展,能够基于课程标准指导课堂学习和课外活动。

(3)具备较强的化学教育教学能力及语言沟通交流能力。善于在化学教学中进行育人活动,将化学知识学习和能力发展有机结合;具备较强的教育教学管理能力,能够胜任班主任工作。

(二)学分要求与课程体系

总学分:学生在修读该辅修专业期间必须获得47.5学分,方可获得石河子大学颁发的化学教育专业辅修结业证。

先修通识教育必修课程:高等数学、大学物理等。

备注:主修学科为师范大类理科专业

辅修专业课程教学计划

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	开课学期	先修课程	备注	
专业教育课程	专业基础	ZB07505	无机化学 B1	4	64	1	中学化学	
		ZB07504	无机化学 B2	2	32	2	无机化学	
		ZB07523	分析化学 B	2	32	2	无机化学	
		ZB07540	有机化学 A1	3.5	56	2	无机化学	
		ZB07541	有机化学 A2	2.5	40	3	有机化学 A1	
	专业课	ZB07001	物理化学 A1	3.5	58	3	高等数学、大	
		ZB01019	化学教学论	2	32	4	四大化学	
		ZB07002	物理化学 A2	2.5	38	4	高等数学、大学物理	
		ZB07530	仪器分析 A	2	32	4	分析化学,有	
		ZB01027	化学课程标准解读与教材分析	1	16	4	化学教学论	
		YB01006	化学教学技能训练	1.5	48	5	化学教学论	
		ZB07053	结构化学	2	32	5	物理化学	
		ZB07125	化工基础	3	48	7	物理化学	
	实践教育环节	YB07511	无机化学实验 A1	1.5	48	1	无机化学	
		YB07507	无机化学实验 A2	1	32	2	无机化学	
		YB07526	分析化学实验C	1	32	2	分析化学	
		YB07508	有机化学实验 A1	1.5	48	2	有机化学	
		YB07552	有机化学实验 A2	1	32	3	有机化学	
		GX01019	中学化学实验教学研究	1	32	5	化学教学技能训练	
		YX01019	教学技能化学微格实验	1	32	7	化学教学技能训练	
		KB07089	毕业论文	8	14	8		