

# 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	课内实验	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	<b>1658</b>
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		