

# 应用化学专业本科培养方案

## 一、专业代码及专业名称

专业代码：070302

专业名称：应用化学（Applied Chemistry）

## 二、培养目标

立足兵团，服务新疆，面向全国，服务于区域经济建设和精细化工行业发展。培养具有良好的思想品德和道德修养、自觉践行社会主义核心价值观；具有良好的科学、文化素养，安全、环保意识，职业道德和社会责任感；掌握化学和化工的基本理论、基本知识和基本操作技能；掌握精细化学品合成设计和精细化工单元反应过程的基本规律和原理，在有机合成、精细化工、应用化学领域具有竞争优势；能到石油、化工、医药、农药、材料、能源、轻工、生化、食品和消防等行业，从事精细化学品的设计、技术开发、工厂操作与管理、科学研究的应用型人才、复合型人才。

## 三、毕业要求

掌握化学学科的基本理论和实验技能；接受化学科学研究方法训练，具备与应用化学学科相关的工业产品的合成、新工艺研究和开发的初步能力；了解本专业相关领域的研究进展及相邻学科知识，具有一定的科学研究及科学管理的能力。

### 1.知识要求

（1）掌握数学、物理及应用化学专业相关的基础科学理论和工程技术基础知识。

（2）掌握本专业方向相关的理论知识及应用技术，具有独立分析、设计方案、解决实际问题的能力。

（3）掌握工业分析相关的理论知识及实际操作技能，具有选择、拟定、改进分析方法的能力；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。

### 2.能力要求

（4）初步了解生产实际，具有将化学和化工的基本理论知识与生产实际相结合，分析、解决与化学化工相关的实际问题的初步能力。

（5）具有综合应用化学学科专业知识的能力和技能，具备化学行业的分析与检测能力，化工过程分析、控制和管理工作能力。

（6）能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业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）了解应用化学专业的前沿发展现状及趋势，了解化工安全，环境保护和绿色可持续发展等方面的基本知识；

（8）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工程职业道

德和规范，履行责任。

(9) 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) 掌握中外文献检索、资料查询和运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，获得实验方案设计和科学思维方法的基本训练，初步具备科学研究及论文撰写的能力。

### 3. 素质要求

(11) 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) 掌握基本的工程技术创新方法，具有创新意识和一定的组织管理能力、较强的表达能力与人际交往能力，具有终身学习意识和社会适应能力；

## 四、毕业学分要求

该专业毕业生至少修满 186 学分，其中必修 155 学分，选修 31 学分。

## 五、学制与学位

标准学制：四年

授予学位：工学学士

## 六、专业核心知识领域或课程

无机化学、有机化学、物理化学、化工原理、化学反应工程、精细化学品化学、精细有机合成化学与工艺学、有机合成路线设计、工业分析。

## 七、应用化学专业课程设计及教学计划表

### (一) 通识教育 (78 学分)

修读要求：通识基础必修需修满 66 学分（其中思想政治理论课修读 19.5 学分，自然科学修读 21.5 学分，大学英语修读 10 学分，信息技术修读 5.5 学分，军体修读 5 学分，创新创业修读 4.5 学分）；通识选修课需修满 12 学分（其中核心课程最低选修 10 学分，任选课最低选修 2 学分）。

其他说明：

1. 《大学英语》，采用分类分级教学，学生需修满《大学英语》10 学分，其中甲类 A 级学生基础课程必修 6 学分，拓展课程必选 4 学分；甲类 B 级学生基础课程必修 10 学分；甲类 C 级学生基础课程必修 10 学分；乙类学生基础课程必修 10 学分。甲类 A 级采用混合式教学模式，甲类 B 级和 C 级采用网络辅助教学模式，乙类采用课堂面授为主的模式。

2. 军体类，共计 5 学分，包括①《体育与健康》(4 学分)，由理论选项、体能选项、技能选项，可在 1-6 学期内修满 1 个理论选项学分、1 个体能选项学分及 2 个不同技能选项学分。②军事与国防教育 (1 学分)，《军事与国防教育》包含《军事训练》(2 周)和《军事与国防教育》(32 学时)课程教学。

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	其他			
通识基础必修	思想政治理论	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	
		TB18001	新疆历史与民族宗教理论政策教程	3	48	24		24	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	3	48	40		8	5	
		TB18005	思想政治理论课综合实践	2	2周			2周	4暑假	
		TB22006	形势与政策教育	2	32	32			2-5	
		TB21007	大学生心理健康教育	0.5	8	8			1	
	自然科学	TB17101	高等数学 A1	5.5	88	88			1	
		TB17102	高等数学 A2	5.5	88	88			2	
		TB17109	线性代数	2.5	40	40			2	
		TB17001	大学物理 A	6	96	96			3	
		YB17007	大学物理实验 A	2	32		32		4	
	英语	《大学英语》10 学分,160 学时								
	信息技术	TB08001	大学计算机基础	1.5	24		8	16	1	
		TB08002	程序设计基础 Visual Basic	2.5	40		24	16	2	
		TB20101	信息检索与利用	1.5	24	6	10	8	4	
	军体	TB03000	军事与国防教育	1	32	16		16	1	
		TB03001	体育知识	1	32			32	1-6	
		TB03002	体能	1	32		32		1-6	
		TB03003	体育技能(一)	1	32		32		1-6	
		TB03004	体育技能(二)	1	32		32		1-6	
	创新创业	TBC1601	创新创业基础	1.5	24	24			2-5	
		TBC2302	大学生职业发展与就业指导	1	24	10	8	6	1,3,5,7	
		TB16005	项目管理	2	32	32			5	
	通识选修	核心课	模块一	文学与创作	至少选修一门课			最低选修3学分		
			模块二	文化与历史	至少选修一门课					
		任选课	模块三	创新创业教育	最低选修4学分,由创新创业教育课程模块、实践模块组成					
			模块四	第二课堂成绩单	最低选修3学分,由思想成长、工作履历、暑期“三下乡”、寒暑假社会实践立项项目、志愿公益、文体活动、技能特长等组成					
模块一		人文社会科学	最低选修2学分							

(二) 专业教育 (必修89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	其他		
专业教育必修	ZB07501	无机化学 A	4	64	64			1	
	YB07504	无机化学实验 A1	3	48		48		1	
	ZB07540	有机化学 A1	3.5	56	56			2	
	ZB07522	分析化学及实验	3	48	28	20		2	
	ZB07541	有机化学 A2	2.5	40	40			3	
	YB07547	有机化学实验 C1	2	32		32		2	
	YB07548	有机化学实验 C2	3	48		48		3	
	ZB07001	物理化学 A1	3.5	56	56			3	
	YB07004	物理化学实验 B1	1.5	24		24		3	
	ZB07101	工程制图基础	3	48	24	24		3	
	ZB07002	物理化学 A2	2.5	40	40			4	
	YB07005	物理化学实验 B2	2.5	40		40		4	
	ZB07104	化工原理 (一)	4	64	64			4	
	YB07100	化工原理实验 (一)	1	16		16		4	
	ZB07105	化工原理 (二)	3	48	48			5	
	YB07101	化工原理实验 (二)	2	32		32		5	
	ZB07111	化工安全与环保	2	32	32			7	
	ZB07050	应用化学专业概论	1	16	16			1	
	ZB07060	精细有机合成化学与工艺学	3	48	48			4	
	ZB07305	高分子化学	3	48	48			5	
	ZB07061	有机合成路线设计	1.5	24	24			5	
	ZB07052	药物化学	2	32	32			5	
	YB07052	药物化学实验	2	32		32		5	
	ZB07109	化学反应工程	3	48	48			6	
	ZB07054	天然产物化学	2	32	32			6	
	ZB07056	精细化学品化学	3.5	56	56			6	
	YB07057	精细化工综合实验	4	64		64		6	
	ZB07058	有机波谱分析	2	32	32			5	
	ZB07059	工业分析	2	32	32			7	
	集中实践教学环节	以下为实习、课程设计(论文)、社会实践、毕业设计(论文)等环节							
		KB07086	应用化学专业认识实习	1	1周		1周		4
		KB07087	精细化学品化学课程设计	1	1周		1周		7
		KB07088	生产实习	4	4周		4周		7
KB07089		毕业论文	8	14周		14周		8	

### (三) 个性教育 (最低选修 19 学分)

修读要求：专业选修模块修读学分不得低于 17 学分，另外 2 学分可根据学生自己需求选择修读学校所有其他专业个性教育课程。

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	其他		
个性课程	专业选修模块	GX07530	仪器分析	2	32	32			4
		YX07533	仪器分析实验 B	3	48		48		4
		GX07100	环境化学	1.5	24	24			5
		GX07102	催化作用原理	1.5	24	24			5
		GX07113	化工仪表及自动化	2	32	32			5
		GX07403	生物化学	2	32	32			5
		GX07055	专业英语	2	32	32			5
		GX07071	材料化学	2	32	32			6
		GX07072	现代化学研究技术	2	32	24	8		6
		GX07073	分离科学基础	2	32	32			6
		GX07106	健康安全环境 (HSE) 概论	2	32	32			6
		GX07074	应用化学专业前沿	1	16	16			7
		GX07075	能源化学	2	32	32			7
		GX07112	煤化工工艺学	2	32	32			7
GX07076	油田应用化学	2	32	32			7		

## 八、各教学环节最低学分、学时分配表

### 各课程类别学分数及学分比例

课程类别		学分数	学分比例
通识教育	必修	66	35.5%
	核心选修	10	5.4%
	任意选修	2	1.1%
	小计	78	41.9%
专业教育	必修	89	47.8%
	小计	89	47.8%
个性教育	专业选修课程	17	9.1%
	其他个性课程	2	1.1%
	小计	19	10.2%
合计		186	100%

### 各教学环节学分数、学时数分配表

总学分	186	(1)	必修学分	155
			选修学分	31
		(2)	课内教学学分	124.5
			实验教学学分	38.5
			集中实践教学学分	16
			创新创业选修学分	4
			第二课堂成绩单学分	3
总学时	3432	(1)	必修课学时	2824
			选修课学时	608
		(2)	课内教学学时	2076
			实践教学学时	1356
实践总学分		61.5	实践总学分占总学分比例	33.1%

备注：“集中实践教学环节”中的学分折算为实践教学学时，按每学分 32 学时折算；通识教育核心模块三创新创业选修（4 学分）、模块四第二课堂成绩单（3 学分）折算为实践教学学时，每学分折算 32 学时，共计 224 学时。

实践总学分：是实验教学学分、集中实践教学学分、创新创业选修学分、第二课堂成绩单学分之和。