

# 应用化学 070302

## (Applied Chemistry)

### 一、培养目标

本专业着力培养胸怀经纬、求真务实、品高学优、工勤业精、具有高度社会责任感和实践能力，能够在化学化工等相关技术与产业领域为中国现代化建设服务的高素质创新人才。本专业学生毕业后5年左右具体应达到如下指标：

1. 有良好的专业素养和社会责任感；熟悉化学化工学科的发展历史、现状和趋势；恪守工程职业道德和伦理；知晓并执行国家经济、环境、安全等法律和法规；具有一定的工程经济和管理能力。

2. 具备数学、物理和化学等自然科学基础理论，拥有良好化学化工专业知识和技能；能够基于科学原理与专业素养，运用现代技术和信息工具，处理相关领域的复杂工程问题，以及开发产品、工艺和配方，可在化工及相关领域从事生产运行与管理、工程设计、技术开发和研究等工作；具有创新创业能力。

3. 具有适应社会发展的自主学习和终身学习的能力；具有良好的表达能力、人际交往能力和一定的组织管理能力，能在团队中发挥积极作用并履行责任；具有一定的国际视野和跨文化交流与合作能力。

### 二、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决应用化学领域复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析应用化学复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂应用化学工程问题的解决方案，设计满足特定应用化学领域需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，兼顾社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：适应本学科的前沿发展和国家需求，能够基于科学原理并采用科学方法对复杂应用化学工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对复杂应用化学工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程和信息工具，包括对复杂应用化学工程问题的预测与模拟，并

能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价复杂应用化学工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂应用化学工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在应用化学工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：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. 沟通：能够就复杂应用化学工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的本学科前沿知识和国际化视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握应用化学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. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，学术端正、诚信，有不断学习和适应发展的能力。

### 三、毕业要求对培养目标的支撑

培养目标	1	2	3
毕业要求 1		√	
毕业要求 2		√	
毕业要求 3		√	
毕业要求 4		√	√
毕业要求 5		√	
毕业要求 6	√		
毕业要求 7	√		
毕业要求 8	√		
毕业要求 9	√		√
毕业要求 10	√		√
毕业要求 11	√		
毕业要求 12	√		√

### 四、主干学科

化学、化学工程与技术

### 五、核心知识领域

无机化学、有机化学、分析化学、有机化学的基础理论与实验操作；纺织化学品、表面活性剂、精细化学品的合成、分析、结构鉴定；复杂配方类产品的分离、剖析与组分鉴定。

## **六、专业核心课程**

应用化学导论 (16 学时)、仪器分析 (60 学时)、生物化学 (45 学时)、胶体与界面化学 (30 学时)、化学工程基础 (75 学时)、助剂化学与工艺学 (30 学时)、工业催化 (30 学时)、纺织助剂分析与剖析 (30 学时)、染整原理 (45 学时)、精细化学品合成与工艺 (45 学时)、表面活性剂的合成与应用 (30 学时)。

## **七、主要实践性教学环节**

金工实习 (2 周, 2 学分)、军事技能 (3 周, 2 学分)、有机化学综合实验 (1 周, 1 学分)、应用化学课程设计 (4 周, 4 学分)、应用化学专业综合实验 (4 周, 4 学分)、认识实习 (1 周, 1 学分)、毕业实习 (2 周, 2 学分)、毕业设计 (论文) (15 周, 15 学分)。

## **八、主要专业实验**

应用化学专业实验, 应用化学专业综合实验, 仪器分析实验, 生物化学实验, 染整原理实验。

## **九、学制与修业年限**

四年

## **十、授予学位**

工学学士

## **十一、课程体系对毕业要求的支撑关系**

课程体系对毕业要求的支撑关系, 可用矩阵图 (附件三) 进行说明。



11531000	毕业设计(论文)	8	15	15	第1~15周
合 计				32	

#### 四、学生应修各类课程学分统计表

类型 学分		通识 必修课 (A)	学科 基础课 (B)	专业 基础课 (C)	专业课 (Z)	独立实践 环节 (D)	专业 选修课 (E)	通识 选修课 (F)	合计 (A+B+C+D+E+F+Z)
学分数	Z	68	17.5	20	12.5	32	10	10	170

注：如专业不分方向，表中“专业方向课”改为“专业课（Z）”，并删除Z2行。

#### 五、时间分配（以周计）

学年	I	II	III	IV	总计
入学、毕业教育、军事技能	4			1	5
理论教学	32	33	34	8	107
考试	2	2	2	0	6
实践环节		2	1	10	13
毕业设计（论文）				15	15
机动	2	3	3	2	10
假期	12	12	12	5	41
合 计	52	52	52	41	197

## 六、指导性教学计划

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分数	总学时	学时分配			按学期分配学分数								集中考试标记		
						理论	实践	含实践学分	一	二	三	四	五	六	七	八			
思想政治理论课		11711113	思想道德与法治	3	45	39	6	0.4	3									J	
		11711123	中国近现代史纲要	3	45	39	6	0.4		3									
		11711133	马克思主义基本原理	3	45	39	6	0.4			3								
		11711143	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	45	39	6	0.4				3							
		11711153	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	45	39	6	0.4					3						
		11711062	形势与政策	2	64	64			0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25		
			小 计	17	289	259	30	2	3	3	3	3	3				2		
选择性必修课		11711052	中共党史	2	30	30			2										
通识课程(A)		课程编号	课程名称	学分数	总学时	学时分配			按学期分配学分数								集中考试标记		
						理论	实验	设计	一	二	三	四	五	六	七	八			
		14500022	军事理论	2	36	36				2									
		14510001	国家安全教育	1	16	16					1								
		11500010	劳动教育	0.5	8	8					0.5								
		14500032	大学生心理健康与人生发展	2	32	32				2									
		18100011	健康教育	1	30	30				1									
		11900041	职业生涯规划	0.5	18	18				0.5									
		11900031	就业指导	0.5	20	20								0.5					
		12200011~41	体育	4	144	144				1	1	1	1						
	必修		10811056	高等数学(理三1)	6	90	90				6							J	
			10811053	高等数学(理三2)	3	45	45					3						J	
			10811173	线性代数	3	45	45					3							
			10811093	概率论与数理统计	3	45	45						3						
			13713213	大学物理(理三1)	3	45	45					3						J	
			13713223	大学物理(理三2)	3	45	45						3					J	
			13753231	大学物理实验(理三)	1	30		30					1						
			10721813	大学英语(A)1	3	54	36	18			3							J	
			10721823	大学英语(A)2	3	54	36	18				3						J	
			10720822	大学英语(A)3	2	36	36	0					2					J	
		10720832	大学英语(A)4	2	36	36	0						2				J		
	12100072	信息技术与计算机思维导论	2	30	30				2										
	11240373	企业管理与技术经济分析	3	45	45									3					
	10330003	工程制图	2.5	45	35	10				2.5									

		小 计	51	949	873	76		15.5	19	10	3		3.5					
		合 计	68	1238	1132	106	2	18.5	22	13	6	3	3.5			2		
	任选	要求	10						2~7学期完成至少5个子模块 (必须含公共艺术2学分)									
学科基础课 (B)	必修	11520191	应用化学导论 c	1	16	16		1										
		11550022	无机化学	2	30	30		2									J	
		11550031	无机化学实验	1	30		30	1										
		11550062	分析化学(一)	2	50	20	30		2								J	
		11550094	物理化学(一上)	3.5	60	44	16				3.5						J	
		11550103	物理化学(二下)	2.5	48	32	16					2.5					J	
		11540044	有机化学	4	60	60						4					J	
		11550052	有机化学实验(二)	1.5	45		45					1.5						
		小 计	17.5	339	202	137		4	2	3.5	8							
专业基础课 (C)	必修	11500011	习近平总书记关于科技创新的重要论述	1	15	15					1							
		11530122	应用化学专业创新创业基础 c	2	30	30						2						
		11530114	仪器分析	3.5	60	48	12						3.5				J	
		11530133	生物化学	2.5	45	30	15						2.5					
		11530182	胶体与界面化学	2	30	30							2					
		11530235	化学工程基础	5	75	75							5					
		11530222	工业催化	2	30	30								2			J	
		11539082	应用化学学术讲座	2	30	30							2					
		小 计	20	315	288	27				1	4	13	2					
课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分数	总学时	学时分配			按学期分配学分数								集中考试标记	
						理论	实验	设计	一	二	三	四	五	六	七	八		
专业课 (Z)	限选	11530193	纺织助剂分析与剖析	2	30	30									2			
		11530332	助剂化学与工艺学	2	30	30								2				
		10151163	纺织品漂整原理	2.5	45	30	15							2.5			J	
		11530212	精细化学品合成与工艺	2	30	30							2					
		11530242	表面活性剂合成与应用	2	30	30								2			J	
		11530322	应用化学专业实验	2	64		64								2			
		小 计	12.5	229	150	79						2	8.5	2				
专业选修课 (E)	任选	11539111	实验室安全导论	1	16	16				1								
		11539052	电化学测量	2	30	30								2				
		11539122	现代精细化工	2	30	30								2				
		12300041	文献检索	1	20	20								1				
		11520332	化工技术经济 K	2	30	30								2				
		10230044	高分子化学及物理	4	64	48	16							4				
		11539092	结构化学	2	30	30								2				
		11530302	逆合成分析与合成路线设计 c	2	30	30								2				
		11539112	化学史	2	30	30								2				
11539032	应化专业科技论文写作	2	30	30									2					

	11529022	膜材料与膜过程	2	30	30							2			
	11530072	功能材料化学	2	30	30							2			
	11539002	化学软件基础	2	30	30					2					
	11523122	化工 CAD	2	36	20	16				2					
	11539042	分离工程	2	30	30								2		
	11529192	分子化学工程	2	30	30						2				
	11539012	高等有机化学	2	30	30						2				
	小 计		35	540	508	32			1		4	18	9	2	

注：1、表中“课程名称”后加“\*”为双语教学课程，加“\*\*”课程为全英文教学课程；加“C”课程为创新创业教育融合课程；加“K”课程为学科交叉课程；加“P”课程为项目式课程。

2、表中“专业方向课”一栏，按实际专业方向数填写，多于2个方向的，请自行增加表格；

3、如专业不分方向，表中“专业方向课”改为“专业课”，课程性质由“限选”改为“必修”。

校对：专业负责人  
或教学办主任

教学院长签字：

教务处长签字：

教学校长签字：