

应用化学专业培养方案

专业代码：070302

普高生源

一、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，适应化学化工及相关领域经济建设和社会发展需要，具备基础化学、应用化学、化工、现代分析测试技术等方面的基本知识、理论和能力，能在化学、化工、医药、环保、材料、食品、生物、能源等领域从事科学研究、技术开发、生产及管理等工作，具有高度社会责任感、良好科学文化素养和较强创新意识及能力的应用型高级专门人才。

二、毕业要求

本专业学生主要学习应用化学与化工及相关学科的基础知识、基本理论和基本技能，具有一定的人文和社会科学知识，接受较系统的科学思维和应用研究的基本训练，具有综合运用化学及相关学科的基本理论和技术方法进行研究、开发的能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 热爱祖国、拥护中国共产党的领导，掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”和科学发展观的基本原理，具有正确的世界观、价值观和人生观，具有为国家富强和民族复兴而奋斗的理想、事业心和责任感；
2. 具有一定的人文素养和审美情趣、健全的心智和现代化、国际化的视野，掌握体育基础知识和科学锻炼身体的方法，具有健康的体魄、良好的心理素质、人际沟通能力和社会适应能力；
3. 掌握应用化学专业的基础知识、基本理论、基本技能及相关工程技术知识，接受基础研究和应用研究方面的科学思维和科学实验训练，具有较好的科学素养，具备运用所学知识和实验技能进行科学研究、技术开发和科技管理的基本技能；
4. 具有一定的实验设计、对实验结果进行分析处理、撰写论文及参与学术交流的能力；
5. 了解应用化学学科的理论前沿、应用前景、最新发展动态和行业需求，具备一定的创新精神和实践能力；
6. 掌握应用化学专业所需的数学、物理学、化工等学科的基础知识、基本理论和基本实验技能，掌握能源、质检、材料、生命、医药等相关领域的基础知识和基本技能；
7. 掌握一门外语，具有一定的听、说、读、写能力，能阅读与本专业相关的外文文献，具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流与合作能力；
8. 树立终身学习的观念，掌握中外文资料查询、文献检索的基本方法，掌握网络基本知识，具有独立运用现代信息技术获取、加工和应用信息的基本能力。

三、学制、学位和毕业学分

1. 学制四年，学生可在3-6年完成学业。
2. 授予学位：理学学士学位。
3. 毕业学分：本专业毕业生最少修读165学分，其中必修课136学分。

四、主干学科和学位课程

1. 主干学科：化学
2. 学位课程：无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、现代仪器分析、色谱分析、波谱解析、现代分离方法与技术、应用电化学、化学电源、电镀工艺学

五、课程结构及学分比例

课程结构		必修课		选修课		合计		占总学分比例
		学分	学时	学分	学时	学分	学时	
通识教育课程	理论教学	31	648	8	128	39	776	23.6%
	实践部分	9	174	—	—	9	174	5.5%
学科基础课程	理论教学	41.5	664	—	—	41.5	664	25.2%

	实践部分	8.5	200	---	---	8.5	200	5.2%
专业教育课程	理论教学	15	240	12	192	27	432	16.4%
	实践部分	7	112	6	96	13	208	7.9%
实践教学课程	专业实践课程	25	---	---	---	25	---	15.2%
	创新创业实践	---	---	2	---	2	---	1.2%
总 计		137	2038	28	416	165	2454	100%

六、课程设置及计划安排表

(一) 通识教育课程、学科基础课程和专业教育课程

课程结构	课程类型	课程编码	课程名称	学分	学时	教学形式			修读类型	考核形式	开设学期及周学时								备注
						讲授	实验/ 上机	实践			第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
											1	2	3	4	5	6	7	8	
通识教育课程	通识必修课程	T1718001030	思想道德修养与法律基础	3	48	32		16	必修	考查		2							形势与政策课程分散在第1~6学期内完成,总成绩为各学年考核综合成绩,第六学期结束核定成绩,计入学分。
		T1718002020	中国近现代史纲要	2	32	24		8	必修	考查	2								
		T1718003030	马克思主义基本原理	3	48	32		16	必修	考试			2						
		T1718004060	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6	96	64		32	必修	考试				4					
		T1718005020	形势与政策	2	96	72		24	必修	考查	1	1	1	1	1	1			
		T1700001010	军事理论	1	32	32			必修	考查	*								
		T1711001040	大学英语 A I	4	64	64			必修	考试	4								
		T1711002040	大学英语 A II	4	64	64			必修	考试		4							
		T1711003020	大学英语 A III	2	32	32			必修	考试			2						
		T1711004020	大学英语 A IV	2	32	32			必修	考试				2					
		T1715001010	计算机应用基础	1	32		32		必修	考查	2								
		T1712001010	大学体育 I	1	36	36			必修	考查	2								分为体育技能基础课,体育俱乐部课、体育创新课、体育保健课四类,理论部分由学生自主在线学习
		T1712002010	大学体育 II	1	36	36			必修	考查		2							
		T1712003010	大学体育 III	1	36	36			必修	考查			2						
		T1712004010	大学体育 IV	1	36	36			必修	考查				2					
		T1700004020	大学生心理健康教育	2	32	16		16	必修	考查	2								
		T1700002020	创新创业基础	2	32	20		12	必修	考查			2						
	T1700003020	职业规划与就业指导	2	38	20		18	必修	考查	*					*				
			应修小计		40	822	648	32	142			13	9	9	9	1	3	--	--
	通识选修	T1713001120	大学语文	2	32	32			选修	考查				2					指定选修
		艺术审美类	2	32	32			选修	考查					2				表中为建议选修学期。学生可根据实际情况在2-7学期内自主选修。	
		人文社科类	2	32	32			选修	考查						2				
		其它通识选修课	2	32	32			选修	考查							2			

课程结构	课程类型	课程编码	课程名称	学分	学时	教学形式			修读类型	考核形式	开设学期及周学时								备注	
						讲授	实验/ 上机	实践			第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
											1	2	3	4	5	6	7	8		
	课程		应修小计	8	128	128	--	--			--	--	--	2	2	4	--	--	选修不少于8学分	
学科基础课程	大类基础和专业基础课程	X1710001050	高等数学 AI	5	80	80			必修	考试	6									
		X1710002050	高等数学 AII	5	80	80			必修	考试		5								
		X1710012040	线性代数与概率 A	4	64	64			必修	考试			4							
		X1703001040	大学物理 A	4	64	64			必修	考试		4								
		X1703002010	大学物理实验 A	1	32		32		必修	考查		2								
		X1709319010	应用化学专业导论	1	16	16			必修	考查	2									
		X1709310040	无机化学 A	4	64	64			必修	考试	5									
		X1709311010	无机化学实验	1	32		32		必修	考查	2									
		X1709312030	分析化学 A	3	48	48			必修	考试		3								
		X1709313010	分析化学实验	1	32		32		必修	考查		2								
		X1709014040	有机化学 C	4	64	64			必修	考试			4							
		X1709015010	有机化学实验 C	1	32		32		必修	考试			2							
		X1709016060	物理化学 C	6	96	72	24		必修	考试			6							
		X1709317060	化工原理	6	96	72	24		必修	考试				6						
		X1709318040	高分子化学	4	64	40	24		必修	考试					4					
			应修小计	50	864	664	200	--			15	16	16	6	4	--	--	--		
专业教育课程	专业核心课程	Z1709301040	现代仪器分析	4	64	48	16		必修	考试					4					
		Z1709302030	色谱分析	3	48	32	16		必修	考试					3					
		Z1709303030	波谱解析	3	48	32	16		必修	考试						3				
		Z1709304030	现代分离方法与技术	3	48	32	16		必修	考试						3				
		Z1709305030	化学电源	3	48	32	16		必修	考试					3					
		Z1709306030	应用电化学	3	48	32	16		必修	考试				3						
		Z1709307030	电镀工艺学	3	48	32	16		必修	考试						3				
					应修小计	22	352	240	112	--			--	--	--	3	10	9		
			Z1709308140	生物化学	4	64	48	16		选修	考查				4					
		Z1709309140	有机合成	4	64	48	16		选修	考查					4					

课程结构	课程类型	课程编码	课程名称	学分	学时	教学形式			修读类型	考核形式	开设学期及周学时								备注	
						讲授	实验/ 上机	实践			第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
											1	2	3	4	5	6	7	8		
	专业选修课程	Z1709310130	胶体与表面化学	3	48	32	16		选修	考查					3					
		Z1709311130	精细化学品化学	3	48	32	16		选修	考查						3				
		Z1709312130	高分子物理	3	48	40	8		选修	考查						3				
		Z1709313130	工业分析	3	48	32	16		选修	考查				3						
		Z1709314130	材料的腐蚀与防护	3	48	32	16		选修	考查					3					
		Z1709043130	天然产物化学	3	48	32	16		选修	考查				3						
		Z1709316120	应用化学专业英语	2	32	32			选修	考查						2				
		Z1709317120	绿色化学	2	32	32			选修	考查								上4		
		Z1709318120	韩国语	2	32	32			选修	考查								上4		
		Z1709319130	计算化学 A (双语)	3	48	32	16		选修	考查					3					
		Z1709320120	化学化工行业创业专题*	2	32	8	24		选修	考查								上4		创新创业融合课程
		Z1709321120	化学新产品的研制与开发	2	32	8	24		选修	考查								上4		创新创业融合课程
		应修小计		18	288	192	96				--	--	--	10	13	8	16			
		合计		138	2454	1872	440	142			28	25	25	20+	17+	16+	0+	--		

(二) 实践教学课程

课程结构	课程类型	课程编码	课程名称	学分	周数 (学时)	教学形式		修读类型	开设学期及周次								备注
						集中	分散		第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
实践教学课程	专业实践课程	S1700001010	军事训练	1	2	√		必修	2								
		S1709301020	认识实习	2	2	√		必修			14-15						
		S1709024020	化工原理课程实习	2	2	√		必修				14-15					
		S1709303010	化学电源课程设计	1	1	√		必修					14				
		S1709304010	现代仪器分析课程设计	1	1	√		必修					15				
		S1709305010	电镀工艺学课程设计	1	1	√		必修						14			
		S1709306010	现代分离方法与技术课程设计	1	1	√		必修						15			
		S1709308010	文献检索与学术论文写作	1	1	√		必修							9		
		S1709309020	生产实习	2	4	√		必修							10-13		
		S1709310040	科研训练	4	4	√		必修							14-17		
		S1709311010	学年论文	1	1		√	必修							暑假		由指导教师负责完成
		S1709312080	毕业论文(设计)	8	16		√	必修								1-16	
			应修小计		25	36											
	创新创业实践	S1700000000	学生须通过科技创新、学科竞赛、创业实践、社会实践、职业技能考试等活动获得2学分				√	选修									

注：利用暑假期间安排实践教学活动的，请在最接近的学期栏中标注，如：标注在第5学期则表示在第三学年开学前暑假的后半段进行。

七、主要课程设置与毕业要求的对应关系矩阵

课程		毕业要求																												
		知识要求						专业能力要求								素质要求														
序号	名称	学科公共课			专业知识课			专业知识运用能力					专业信息获取能力			社会能力				思想道德			身体心理							
		数学基础	信息技术基础	物理基础	化学化工基础	分析测试技术	应用电学	基础实验	专业实验	设计开发	创新创业	论文写作	计算机运用	专业软件应用	外语运用	文献查阅	数据处理	语言交流	协作组织	展现能力	审美能力	终身学习能力	人生观	职业道德	奉献精神	法律意识	身体素质	意志与自信	健全的人格	事业进取心
1	高等数学	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	H				H													
2	线性代数与概率	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	H				H													
3	计算机应用基础		H		H	H	H	H	H	M	M	H	H	H		H	H			M		M								
4	大学物理			H	H	H	H	M	M	M	M	M																		
5	大学物理实验			H	H	H	H	M	M	M	M	M								M										
6	无机化学 A				H	H	H	H	H	H	H	H																		
7	无机化学实验				H	H	H	H	H	H	H	H								M										
8	分析化学 A				H	H	H	H	H	H	H	H																		
9	分析化学实验				H	H	H	H	H	H	H	H								M										
10	有机化学 C				H	H	H	H	H	H	H	H																		
11	有机化学实验 C				H	H	H	H	H	H	H	H								M										
12	物理化学				H	H	H	H	H	H	H	H								M										
13	高分子化学				H	H	H	M	H	H	H	H								M										
14	化工原理				H	M	H	H	M	H	M	M								M										
15	现代仪器分析				H	H	H	M	H	H	H	H								M										
16	色谱分析				H	H	H	M	H	H	H	H																		
17	波谱解析				H	H	H	M	H	H	H	H																		
18	现代分离方法与 技术				H	H	M	M	H	H	H	H																		
19	化学电源				M	M	H	M	H	H	H	H																		
20	应用电学				M	M	H	M	H	H	H	H																		
21	电镀工艺学				M	M	H	M	H	H	H	H																		
22	生物化学				M			M	H	H	H	M																		
23	有机合成				H			H	H	H	H	H																		

课程		毕业要求																													
		知识要求					专业能力要求										素质要求														
序号	名称	学科公共课			专业知识课			专业知识运用能力					专业信息获取能力					社会能力				思想道德				身体心理					
		数学基础	信息技术基础	物理基础	化学化工基础	分析测试技术	应用电化学	基础实验	专业实验	设计开发	创新创业	论文写作	计算机运用	专业软件应用	外语运用	文献查阅	数据处理	语言交流	协作组织	展现能力	审美能力	终身学习能力	人生观	职业道德	奉献精神	法律意识	身体素质	意志与自信	健全的人格	事业进取心	
24	工业分析				H	H	M	H	H	H	H																				
25	材料的腐蚀与防护				M	M	H	M	H	H	H																				
26	精细化学品化学				M			M	H	H	H	M																			
27	计算化学				H	H		H	H	M	M	H																			
28	应用化学专业英语														H	H		H		H		H									
29	韩国语														H	H		H		H											
30	化学化工行业创业专题							M	H	H	H	M			M	H	H		H	H		H									
31	化学新产品的研制与开发							M	H	H	H	M			M	H	H		H	H		H									
32	思想道德修养与法律基础																						H	H	H	H		H	H	H	
33	中国近现代史纲要																					M	H	H				H	H	M	
34	马克思主义基本原理																					M	H	H	H			H	H	H	
35	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																					M	H	H	H			H	H	H	
36	形势与政策										H															H	H	H	H		H
37	军事理论																									H	H	H		H	H
38	大学英语														H	H		H		H		H									
39	大学体育																	H	H	H						H	H		H	H	H
40	大学生心理健康教育																					H	H			H		H	H	H	
41	创新创业基础										H																			H	
42	职业规划与就业										H																			H	

课程		毕业要求																												
		知识要求						专业能力要求										素质要求												
序号	名称	学科公共课			专业知识课			专业知识运用能力					专业信息获取能力					社会能力				思想道德				身体心理				
		数学基础	信息技术基础	物理基础	化学化工基础	分析测试技术	应用电化学	基础实验	专业实验	设计开发	创新创业	论文写作	计算机运用	专业软件应用	外语运用	文献查阅	数据处理	语言交流	协作组织	展现能力	审美能力	终身学习能力	人生观	职业道德	奉献精神	法律意识	身体素质	意志与自信	健全的人格	事业进取心
	指导																													
43	大学语文											H						H		H	H	H	H							
44	艺术审美类																			H	H									H
45	人文社科类																			H	H		H					H	H	
46	军事训练																						H				H	H	H	
47	认识实习									H	H																			
48	学年论文									H	H	H			H	H				H		H								
49	化工原理课程实习							H	H	H	H														H					
50	化学电源课程设计							H	H	H	H	M												H						
51	现代仪器分析课程设计					H			H	H	H	M												H						
52	电镀工艺学课程设计						H		H	H	H	M												H						
53	现代分离方法与技术					H		M	H	H	H	M												H						
54	文献检索		H								M	H			H	H					H		H							M
55	科研训练							M	H	H	H	H	H	H	H	H								H	M		H			
56	生产实习					H	H			H	H	M						M	H	H		M		H	H					H
57	毕业论文				H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H		H		H								H
58	创新创业活动									H	H							H	H	H				H				H		H

注：H-高度相关；M-中等相关；L-弱相关,空白处均为弱相关。

制定人：孟志芬
 审核人：冯喜兰
 批准人：张裕平