

# 化学专业人才培养方案

教育部专业代码 070301      校内专业代码 0711

## 一、培养目标

本专业培养德智体全面发展，掌握化学各学科基础理论、基础知识和基本技能，具备运用所学专业发现问题的能力、提出问题、分析问题和解决问题的实践能力，富有创新意识和创新能力，具有良好的科学精神与人文情怀，能在化学及相关领域从事科学研究、教育教学及其他工作的高素质应用型人才。

## 二、培养要求

### （一）知识、能力、素质等培养要求

本专业旨在培养适应社会主义建设需要，德、智、体、美、劳全面发展，基础扎实、勇于创新、富有个性，具有良好科学精神和人文情怀，具有运用化学专业知识解决实际问题的能力，能够在化学、化学教育以及相关领域胜任专业工作的高素质应用型人才。具体包括以下要求：

#### 毕业生专业知识与能力要求

1. 掌握扎实的数学、物理等自然科学基础，为进行化学科学研究提供计算和推演的知识和理论基础；

2. 掌握全面的化学专业基本知识和理论，能够利用相关基础知识和理论分析和解释化工生产项目或化学科学课题研究中的发生的现象和表现的规律，并能运用相关专业制定和优化生产工艺或课题研究的方案及方法；

3. 掌握有关化学实验的基础知识和操作技能，能够顺利实施项目流程或课题研究方案，养成认真观察实验现象和操作实验程序的习惯、具备分析和解释实验现象的思维、能够正确解释实验现象和结果、具备正确操作和优化实验过程的能力，掌握实验数据处理方法，具备撰写科学研究报告的能力、培养学生从事实验分析、科学研究及化学管理工作的所需要的分析、实践和总结能力；

4. 掌握对化学物质或材料进行检测和分析的一般原理、方法和仪器及相关仪器使用程序，具备检测、分析和表征物质组成、结构和性质的能力；

5. 掌握化学教学、化学教学研究的基本技能，了解化学教育发展的最新研究成果，了解化学学科的理论前沿、应用前景和最新发展动态，具备一定的创造能力和自学能力，了解相近专业的一般知识，具有一定的应用开发研究能力，具有应用现代教育技术进行化学教学的基本能力；

6. 掌握一定的化学相关学科的基础知识，有利于化学知识的运用和拓展；
7. 初步掌握化工生产的基础知识和工艺流程，为化学专业知识和理论的应用提供专业基础和实践认识，具备一定科研成果转化和实际课题研发的能力和化工行业基本知识；
8. 能够顺利检索和阅读相关课题的外文文献，获取海量信息，能够及时了解本学科或研究方向的研究背景、现状和前沿，能够利用英语进行学习、表达、书写和交流能力；
9. 初步了解计算机应用方面的基本知识和软件程序的运行原理，能够顺利检索、安装、更新和使用相关软件，能够独立学习和使用相关化学软件、能够利用相关软件完成数据处理、工艺流程的绘制、反应原理和机理的表达及化学反应或工艺流程的推演和模拟；
10. 掌握科技文献资料查询的基本方法，具备全面搜集、顺利阅读、深入分析和完整总结化学课题信息的能力，掌握化学科学研究的基本程序和研究方法，掌握科研论文研究历程和书写规范，具备一定的科学研究能力撰写专业论文及研究报告的能力；
11. 汉语普通话水平应达到二级乙等水平。

(二) 开设课程与培养要求的对应关系矩阵

培养标准		实现途径	
1、毕业生专业知识与技能要求	1.1 具备从事化学专业相关工作所需的基础学科知识	1.1.1 掌握与化学科学密切相关的基础学科理论、知识和技术，为本学科的学习和运用提供坚实的基础。	高等数学、大学物理、大学物理实验、无机化学、有机化学、分析化学、物理化学、结构化学、基础化学实验（I、II、III、IV）、仪器分析实验、综合化学实验。
		1.1.2 具有较好外语语言综合能力；能顺利检索和阅读相关外文文献，具备一定的外文书写能力，便于知识的表达和交流。	大学英语（一）、大学英语（二）、大学英语（三）、大学英语（四）、化学化工专业英语、双语专业课程。
		1.1.3 掌握一定的计算机应用方面的基本知识、能熟练完成文档写作、数据处理、图表绘制、化学化工过程模拟和推演。	C 语言程序设计、计算机应用基础、。
	1.2 掌握化学基础知识和利用化学理论知识解决实际问题的初步技能。	1.2.1 掌握化学专业基本理论和基本知识，能够正确分析和解释化学化工行业课题或生产生活中的化学现象，并能运用相关专业制定和优化课题研究的方案或方法。	有机化学、无机化学、物理化学、分析化学、物质结构。
		1.2.2 掌握化学分析、合成及表征等方面的基本知识和操作技能，养成认真观察和操作实验程序的习惯、具有分析和解释实验现象的思维、具备正确操作和优化实验过程的能力，学习实验数据处理方法，正确解释实验现象和结果、具备科学系统撰写研究报告的能力。	基础化学实验 I、基础化学实验 II、基础化学实验 III、基础化学实验 IV 化工原理实验、综合化学实验、有机合成实验。
		1.2.3 掌握并能够初步运用教育学、心理学基础理论，熟悉化学教学、化学教学研究的基本技能，具有应用现代教育技术进行化学教学的基本能力。	教育学、化学教学与设计、心理学、普通话、化学教育专业教学支教实习。
		1.2.4 掌握化学研究工作基本的分析和仪器测试、表征方法，具备从事化学工业分析及进行高分子化学领域研究工作的能力。	波谱分析、仪器分析。
		1.2.5 掌握一定的化学密切相关学科的基础知识和理论，有利于化学知识的运用和拓展。	化工原理、化工原理实验。
	1.3 具有能够运用所学基本理论和专	1.3.1 具备搜集、阅读、分析和处理课题信息的能力，掌握文献检索、	文献检索、科研训练、毕业论文或毕业设计、大学生实验技能大赛、

	业知识，解决实际问题的能力，具备一定的化学研究与创新能力	资料查询的基本方法及利用信息解决问题和科研创新的能力。	大学创新研究项目、系列专家讲座。
		1.3.2 掌握化学科学研究的基本程序和研究方法，具备制定研究计划以及实施研究方案的能力和撰写专业论文及研究报告的能力。	基础化学实验、系列专家讲座、毕业论文或毕业设计、大学生实验技能大赛。
2. 毕业生基本专业素质	2.1 能够科学的认识和了解世界，具有正确的人生观、价值观和哲学思想，能正确认知和实时了解社会时事发展状况。		马克思主义基本原理，毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论，形势与政策。
	2.2 具有高度社会责任感和良好的道德修养，树立热爱科学、为人类认识自然、利用自然和改造自然服务的思想。		马克思主义基本原理，思想道德修养与法律基础，化学化工法规与标准。
	2.3 具备一定的人文和社会科学素质，学习基本的经济、管理、情报交流、法律、环境等人文与社会学的知识。		马克思主义基本原理，中国近现代史纲要，思想道德修养与法律基础，形势与政策。
	2.4 具有健康的身体素质与良好的心理素质，能够顺利从事化学化工课题研究及相关行业的研发管理工作。		体育（一）、体育（二）、体育（三）、体育（四）、公益劳动。
	2.5 具有较强的自学能力、较好的人际交往能力，能够控制自我并了解、理解他人需求和意愿。		大学生自主创新立项，创新与创业模块。
	2.6 具有求实精神、创新精神、合作精神和应变能力。		系列专家讲座、毕业论文或毕业设计、大学生实验技能大赛、大学创新研究项目。
	2.7 熟悉教育法规，掌握化学教学、化学教学研究的基本技能，了解化学教育发展的最新研究成果，具有良好的教师素养和担负的社会责任的认识。		入学教育与军训、思想道德修养与法律基础。

### 三、课程设置

#### （一）主干学科

化学

#### （二）专业核心课程

高等数学、大学物理、无机化学 A（一、二）、分析化学、有机化学 A（一、二）、物理化学 A（一、二）、仪器分析、化学教学与设计、化学工程基础、结构化学、基础化学实验（I、II、III、IV）、基础化学工程实验、综合化学实验。

#### （三）主要实践性教学环节

入学教育及军训、公益劳动、课程实验、教学支教实习、毕业论文等。

#### （四）课程结构与学时学分比例

课程类别		学时(周数)			学分			占总学分比例	课程性质	毕业要求
		共计	理论	实践	共计	理论	实践			
通识教育课程	必修课程	850	668	182	39.5	30.5	9	23.2%	必修	170 学分
	选修课程	192	192		12	12		7.1%	选修	
专业教育课程	基础课程	735	524	211	39	29	10	22.9%	必修	
	主干课程	484	256	228	25	15	10	14.7%		
	拓展课程	518	408	110	29.5	24.5	5	17.4%	选修	
	实践课程	+30			25		25	14.7%	必修	
合计		2779 +30 周	2048	731+ 30 周	170	111	59	100%		

#### 四、修读要求

##### (一) 学制及修业年限

学制 4 年，修业年限 3-6 年；

##### (二) 毕业标准及要求

学生在规定的修业年限内，完成专业人才培养方案规定的必修课程和其他学习任务，修满 170 学分，准予毕业并颁发毕业证书。

##### (三) 授予学位

符合学位授予的规定与条件，经学校学位委员会审查通过，授予理学学位。

#### 五、指导性教学计划进程安排及修读指导建议

课程类型	课程代码	课程名称(中英文)	学分	学时(周)			周课时		开设学期	课程性质	备注
				共计	理论	实践	理论	实践			
通识教育课程	通识教育必修课程 (39.5 学分)	B311001 思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and the Basic Course of Law	3	54	36	18	2	1	1	必修	
		B311002 马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	54	36	18	2	1	2		
		B311003 中国近代史纲要 Summary of Chinese Contemporary and Modern History	2	36	32	4	2	1	3		

		B311004	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	6	108	72	36	5	2	4		
		B311005	形势与政策 Situation and Policies	2	36	36	0	2		4		
		B111001	大学英语（一） College English 1	3	64	48	16	3	1	1		
		B111002	大学英语（二） College English 2	3	64	48	16	3	1	2		
		B111003	大学英语（三） College English 3	2	48	32	16	2	1	3		
		B111004	大学英语（四） College English 4	2	48	32	16	2	1	4		
		B161001	体育（一） Physical Education 1	1	36	36	0	2		1		
		B161002	体育（二） Physical Education 2	1	36	36	0	2		2		
		B161003	体育（三） Physical Education 3	1	36	36	0	2		3		
		B161004	体育（四） Physical Education 4	1	36	36	0	2		4		
		B991001	军事理论 Military Theory	2	36	36	0	2		1		
		B021001	大学 IT University IT	1.5	36	18	18	2	2	1		
		B021002	C 语言程序设计 C Programming Language	2	48	24	24	2	2	2		
		B991002	大学生就业指导 The Employment Guidance for College Students	2	38	38	0	2		1-8		
		B991003	创业基础 Basic of Creating Enterprise	2	36	36	0	2		8		

	通识教育选修课程 (12学分)	在学校统一提供的通识教育选修课程模块中选修12学分(其中,须在国学素养模块至少选修2学分,可在全校开设的所有课程范围内自主选修4学分)。								选修		
专业教育课程	1. 基础课程 (39学分)	B171001	心理学原理与应用 Principle and Application of Psychology	2.5	48	40	8	3	1	1	必修	
		B171002	教育学原理与应用 Principle and Application of Pedagogy	2.5	48	40	8	3	1	2		
		B171003	现代教育技术应用及训练 Application and Training on Modern Educational Technology	2	48	36	12	2	1	4		
		B171004	教师语言 Languages of Teacher	2	36	30	6	2	1	3		
		B171005	教师职业道德 Teacher's Professional Ethics	1	18	18	0	2		3		
		B051003	高等数学 B (一) Advanced Mathematics B 1	3.5	60	60	0	4		1		
		B051004	高等数学 B (二) Advanced Mathematics B 2	4	72	72	0	5		2		
		B061003	大学物理 B College Physics experiments B	3.5	64	64	0	4		2		
		B061006	大学物理实验 B University Physics experiment B	1	27	0	27		2	2		
		B071001	无机化学 A (一) Inorganic Chemistry A (1)	3.5	64	64	0	4		1		
		B071002	无机化学 A (二) Inorganic Chemistry A (2)	2.5	48	48	0	3		2		
		B071005	基础化学实验 I	2.5	48	0	48		3	1		

			(一) Experiment of Basic Chemistry I (1)										
		B071006	基础化学实验 I (二) Experiment of Basic Chemistry I (2)	2.5	48	0	48			3	2		
		B071009	分析化学 A Analytical Chemistry A	3	54	54	0	3			2		
		B071011	基础化学实验 II Basic Chemical Experiment II	3	54	0	54			3	2		
	2. 主干课程 ( 25 学分)	B071012	有机化学 A (一) Organic Chemistry A (1)	3.5	64	64	0	4			3		
		B071013	有机化学 A (二) Organic Chemistry A (2)	2.5	48	48	0	3			4		
		B071019	物理化学 A (一) Physical Chemistry A (1)	3	54	54	0	3			3		
		B071020	物理化学 A (二) Physical Chemistry A (2)	3	54	54	0	3			4		
		B071016	基础化学实验 III (一) Basic Chemical Experiments III (1)	2.5	48	0	48			3	3		必修
		B071017	基础化学实验 III (二) Basic Chemical Experiments III (2)	2.5	48	0	48			3	4		
		B071024	基础化学实验 IV (一) Experiment of Foundation Chemistry IV (1)	2.5	48	0	48			3	4		
		B071025	基础化学实验 IV (二) Experiment of Foundation Chemistry IV (2)	2.5	48	0	48			3	5		
		B071055	化学教学与设计	3	72	36	36	2	2		5		



			Chemical Teaching And Design										
3. 拓展课程 (29.5 学分)	教师教育模块	B172001	* 发展与教育心理学 Developmental and educational Psychology	2	36	36	0	2		3	选修		
		B172002	* 中外教育简史 Brief History of Education in China and Other Countries	2	36	36	0	2		4			
		B172003	* 教育研究方法 Educational Research Methods	2	36	36	0	2		5			
		B172004	* 班级管理 Classroom Management	2	36	30	6	2	1	5			
		B072068	无机定性分析 Inorganic Qualitative Analysis	1.5	36	16	20	2	1	5			
		B072069	化学实验技能与研究 Chemistry Experiment and Study Skills	1	36	0	36		2	7			
		B072070	食品化学 Food Chemistry	1	28	28	0	2		8			
	化学工业分析模块	B072018	结构化学 A Structural Chemistry A	3	54	54	0	3		5	选修		
		B072030	综合化学实验 Comprehensive Chemical Experiments	2.5	54	0	54		3	7			
		B072027	有机合成化学 Synthetic Organic Chemistry	2	36	36	0	2		5			
		B072028	有机波谱学 Spectral Analysis of Organic Structures	2	36	36	0	2		5			
		B072025	药物及中间体化学 Drugs and Chemical Intermediates	2	36	36	0	2		6			
			B072020	仪器分析 B Instrumental Analysis B	3	48	48	0	3		5		

		B072022	仪器分析实验 B Instrumental Analysis Experiment B	1.5	36	0	36		2	5		
		B072001	化学工程基础 Chemical Engineering Fundamentals	3	48	48	0	3		7		
		B072002	化工基础实验 Experiment of Chemical Engineering Fundamentals	1	24	0	24		2	7		
		B072026	专业英语 Chemistry English	2	36	36	0	2		7		
		B072014	化学信息学 cheminformatics	2	36	28	8	2	1	7		
		B072045	科技论文写作 Papers'Writing of Science and Technology	1	18	18	0	2		7		
		B072015	化学化工前沿知识 讲座 Cutting-edge Knowledge of Chemistry and Chemical Engineering Seminar	1	18	18	0	2		7		
		B072007	高分子化学 Polymer Chemistry	2	36	36	0	2		7		
	4. 实践 课程 (25 学分)	B071066	微格训练 Microteaching Training	2	+2	0	+ 2			5	必修	
		B071067	实习支教与教育研 习 Educational Practice and Studies in education	16	+19	0	+1 9			6		
		B071069	毕业论文(设计) Graduation Thesis (Design)	4	+6	0	+ 6			8		
			军训	2	+2	0	+			1		

		B991004	Military Training				2				
		B991005	公益劳动 Labor Course	1	+1	0	+1			3	
合计				170	27 79 +3 0 周	20 48	73 1 + 30 周				

院长（签字）

教务处长（签字）

分管校长（签字）

# 化学工程与工艺专业人才培养方案

教育部专业代码 081301 校内专业代码 0712

## 一、培养目标

本专业培养具备化学工程与工艺方面的知识，具有高度社会责任感，良好的道德文化修养和健康的身心素质，具备创新意识和较强动手实践能力，能在化工、能源、环保、材料、冶金、信息、生物工程、轻工、制药、食品和军工等部门从事工程设计、技术开发、工厂操作与技术管理、科学研究等工作的高素质应用型人才。

## 二、培养要求

### （一）知识、能力、素质等培养要求

本专业旨在培养适应社会主义建设需要，德、智、体、美全面发展，基础扎实、勇于创新、富有个性，具有良好科学精神和人文素养，具备化学工程学与化学工艺学等方面的基本理论和基本知识，接受化学与化工实验技能、工程实践、计算机应用、科学研究与工程设计方法等方面的基本训练，掌握对现代化工生产过程进行模拟计算和过程优化、对现有化工生产工艺与设备进行技术改造及对化工新产品、新工艺、新设备进行开发与设计的基本能力。具体要求如下：

1. 熟练掌握一种外国语，能阅读本专业的外文文献，能进行有效的技术沟通和交流；
2. 掌握计算机应用技术，能够掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；
3. 具备本专业所需的数学、化学等自然科学知识及相关实验技能；
4. 掌握化学工程、化学工艺等学科的基本理论、基本知识和相关的工程技术基础知识；
5. 了解化学工程与技术学科的理论前沿，了解化工新产品、新工艺、新技术与新设备的发展动态；
6. 具备良好的专业实践能力，能够利用原理性知识进行自主实验、自主发现、自主设计、自主解决化学工程相关科学问题；
7. 掌握化工流程的设计、单元设备设计、化工工艺计算、化工新产品的研发、化工系统的优化、化工过程及设备的操控等专业技能；
8. 具有良好的人际沟通能力、适应能力，能够适应千变万化的现代社会和工作环境。

9. 有良好的思想品德、社会公德和职业道德，有良好的文化素质、适应能力和抗挫折能力；

10. 科学合理地进行体育锻炼，具有强健的体魄与健康的心理素质，以利于从事化学化工及相关行业的工作；

11. 汉语普通话达到二级乙等水平。

### (二) 开设课程与培养要求的对应关系矩阵

	培养标准	实现途径
知识结构	1. 熟练掌握一种外国语，能阅读本专业的外文文献，能进行有效的技术沟通和交流	大学英语（一）、大学英语（二）、大学英语（三）、大学英语（四）、专业英语
	2. 掌握计算机应用技术，能够掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；	大学 IT、C 语言程序设计、化学信息学
	3. 具备本专业所需的数学、化学等自然科学知识及相关实验技能；	高等数学、线性代数、大学物理、大学物理实验、无机化学、有机化学、分析化学（含实验）、物理化学、无机化学实验、有机化学实验、物理化学实验
	4. 掌握化学工程、化学工艺等学科的基本理论、基本知识和相关的工程技术基础知识；	化工原理、化工原理实验、化工热力学、化学反应工程、化工工艺学、化工制图、化工专业实验、工业催化、化工设计、化工机械设备基础、化工分离工程
	5. 了解化学工程与技术学科的理论前沿，了解化工新产品、新工艺、新技术与新设备的发展动态；	化工导论、化学化工前沿知识讲座、地方化工生产讲座、大学生创新性实验
能力结构	1. 具备良好的专业实践能力，能够利用原理性知识进行自主实验、自主发现、自主设计、自主解决化学工程相关科学问题	认识实习、化工专业实验、化工原理实验、化工原理课程设计、金工实习、化工工艺课程设计、毕业论文、生产实习
	2. 掌握化工流程的设计、单元设备设计、化工工艺计算、化工新产品的研发、化工系统的优化、化工过程及设备的操控等专业技能；	化工工艺学、化工设计、化工制图、化工流程模拟软件实训、化工原理课程设计、化工工艺课程设计、化工热力学、化学反应工程、化工分离工程、化工机械设备基础、计算机辅助计算、化工自动化及仪表
	3. 具有良好的人际沟通能力、适应能力，能够适应千变万化的现代社会和工作环境	认识实习、生产实习、毕业实习、大学生就业指导、形势与政策
素质结构	1. 有良好的思想品德、社会公德和职业道德，有良好的文化素质、适应能力和抗挫折能力	思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、军事理论、公益劳动
	2. 科学合理地进行体育锻炼，具有强健的体魄与健康的心理素质，以利于从事化学化工及相关行业的工作。	体育（一）、体育（二）、体育（三）、体育（四）

## 三、 课程设置

### (一) 主干学科

基础化学、化学工程与技术

## (二) 专业核心课程

无机化学、有机化学、分析化学(含实验)、物理化学、化工原理(一、二)、化学反应工程、无机化学实验、有机化学实验、物理化学实验、化工专业实验、化工原理实验、化工热力学、化工工艺学、化工分离工程

## (三) 主要实践性教学环节

无机化学实验、有机化学实验、物理化学实验、化工原理实验、化工专业实验、化工原理课程设计、化工工艺课程设计、认识实习、生产实习、毕业设计(论文)、毕业实习等。

## (四) 课程结构与学时学分比例

课程类别		学时(周数)			学分			占总学分比例	课程性质	毕业要求
		共计	理论	实践	共计	理论	实践			
通识教育课程	必修课程	850	668	182	39.5	30.5	9	23.2%	必修	170 学分
	选修课程	192	192		12	12		7.1%	选修	
专业教育课程	基础课程	751	560	191	39.5	31	8.5	23.2%	必修	
	主干课程	378	284	94	19.5	16	3.5	11.5%	必修	
	拓展课程	513	389	124	28.5	22.5	6	16.8%	选修	
	实践课程	+31周			31		31	18.2%	必修	
合计		2684+31周	2093	591+31周	170	112	58	100%		

## 四、修读要求

### (一) 学制及修业年限

学制4年,修业年限3-6年。

### (二) 毕业标准及要求

学生在规定的修业年限内,完成专业人才培养方案规定的必修课程和其他学习任务,修满170学分,准予毕业并颁发毕业证书。

### (三) 授予学位

符合学位授予的规定与条件,经学校学位委员会审查通过,授予工学学士学位。

## 五、指导性教学计划进程安排及修读指导建议

课程类型	课程代码	课程名称 (中英文)	学分	学时 (周数)			周课时		开设学期	课程性质	备注
				共计	理论	实践	理论	实践			
通识教育课程	通识教育 必修课程 (39.5 学 分)	B311001	思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and the Basic Course of Law	3	54	36	18	2	1	1	必修
		B311002	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	54	36	18	2	1	2	
		B311003	中国近现代史纲要 Summary of Chinese Contemporary and Modern History	2	36	32	4	2	1	3	
		B311004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	6	108	72	36	5	2	4	
		B311005	形势与政策 Situation and Policies	2	36	36	0	2		4	
		B111001	大学英语 (一) College English 1	3	64	48	16	3	1	1	
		B111002	大学英语 (二) College English 2	3	64	48	16	3	1	2	
		B111003	大学英语 (三) College English 3	2	48	32	16	2	1	3	
		B111004	大学英语 (四) College English 4	2	48	32	16	2	1	4	
		B161001	体育 (一) Physical Education 1	1	36	36	0	2		1	
		B161002	体育 (二) Physical Education 2	1	36	36	0	2		2	
		B161003	体育 (三) Physical Education 3	1	36	36	0	2		3	
		B161004	体育 (四) Physical Education 4	1	36	36	0	2		4	
		B021001	大学 IT University IT	1.5	36	18	18	2	2	1	
		B021002	C 语言程序设计 C Programming Language	2	48	24	24	2	2	2	
		B991001	军事理论 Military Theory	2	36	36	0	2		1	

		B991002	大学生就业指导 The Employment Guidance for College Students	2	38	38	0	2	1-8			
		B991003	创业基础 Basic of Creating Enterprise	2	36	36	0	2	6			
	通识教育 选修课程 (12 学分)	在学校统一提供的通识教育选修课程模块中选修 12 学分(其中,须在国 学素养模块至少选修 2 学分,在全校开设的所有课程范围内自主选修 4 学 分)。								选修		
专业 教育 课程	1. 基础课程 (39.5 学 分)	B051001	高等数学 A (一) Advanced Mathematics A 1	5	90	90	0	6	1	必修		
		B051002	高等数学 A (二) Advanced Mathematics A 2	5	90	90	0	6	2			
		B051008	线性代数 Linear Algebra	2	36	36	0	2	2			
		B061003	大学物理 B University Physics B	3.5	64	64	0	4	2			
		B061006	大学物理实验 B University Physics experiment B	1	27	0	27		2		2	
		B071003	无机化学 B Inorganic Chemistry B	3 . 5	64	64	0	4			1	
		B071007	无机化学实验 B Experiment of Inorganic Chemistry B	2.5	54	0	54		3		1	
		B071008	分析化学 B Analytical Chemistry (including experiments) B	3	56	36	20	2	2		2	
		B071014	有机化学 Organic Chemistry	4	72	72	0	5			3	
		B071018	有机化学实验 Experiments on Organic Chemistry	2 . 5	54	0	54		3		3	
		B071021	物理化学 B (一) Physical Chemistry B (1)	3.5	64	64	0	4			3	
		B071022	物理化学 B (二) Physical Chemistry B (2)	2.5	44	44	0	3			4	
		B071026	物理化学实验 A Physical Chemistry Experiment A	1.5	36	0	36		3		4	
	2、主干课 程 (19.5)	B071028	化工原理 (一) Principles of Chemical Engineering (1)	3	54	54	0	3		4	必修	
B071029		化工原理 (二)	3	54	54	0	3		5			



			Principles of Chemical Engineering (2)										
		B071031	化工原理实验 A Principles of Chemical Engineering Experiment A	1.5	36	0	36		4	5	修		
		B071033	化学反应工程 A Chemical Reaction Engineering A	2.5	44	44	0	3		6			
		B072009	化工工艺学 A Chemical Process Technology A	2.5	44	44	0	3		6			
		B071036	化工热力学 Chemical Engineering Thermodynamics	2.5	44	44	0	3		5			
		B071035	化工分离工程 A Chemical Separation Engineering A	2.5	44	44	0	3		6			
		B071040	化工专业实验 B Specialize Experiments Chemical Engineering B	2	48	0	48		4	7			
3.拓展课程 (28.5学分)	化学工程模块	B071038	化工设计 Chemical Engineering Design	2	36	36	0	2		6	化学工程方向选修		
		B072023	精细化工工艺学 A Fine Chemical Process Technology A	2	36	36	0	2		7			
		B072039	化工系统工程 Chemical System Engineering	2.5	44	44	0	3		7			
		B072012	化工制图 B Graphics of Chemical Engineering B	2.5	46	36	10	2	1	5			
		B072006	工业催化 Industrial Catalysis	2	36	36	0	2		5			
	卤水资源化工工艺模块	B072049	海水淡化工程技术与工艺 Seawater Desalination Engineering Technology and Process	2	36	36	0	2		6	卤水资源化工工艺方向选修		
		B072048	盐化工工艺学 Salt Chemical Process Technology	2	36	36	0	2		6			
		B072037	海盐生产及苦卤利用技术 Sea Salt Production and Bittern Utilization Technology	2	36	36	0	2		7			
		B072033	纯碱和烧碱生产技术 Production Technology of Sodium Carbonate	2	36	36	0	2		7			

			and Caustic Soda										
		B032107	电工学 A Electrotechnics A	2.5	46	36	10	2	1	4	选修		
		B012090	工程制图 C Engineering Drawing C	2	36	36	0	2		4			
		B012046	化工机械设备基础 The Basis of Chemical Machinery and Equipment	2	36	36	0	2		5			
		B072005	化工导论 Introduction to Chemical Engineering	2	36	36	0	2		3			
		B072011	化工流程模拟软件实 训 Chemical Engineering Process Simulation using	2	36	0	36		2	5			
		B032108	化工自动化及仪表 Control and Instruments in Chemical Industry	2	36	36	0	2		5			
		B072021	仪器分析(含实验) Instrumental Analysis (including experiments)	2.5	46	30	16	2	2	6			
		B072031	化工仿真 Chemical Engineering Simulation	2	36	0	36		2	5			
		B072017	环境化学 A Environmental Chemistry A	2	36	36	0	2		5			
		B072007	高分子化学 Polymer Chemistry	2	36	36	0	2		6			
		B072038	化工技术经济 Chemical Tech-Economics	2	36	36	0	2		6			
		B072042	精细有机合成 Fine Organic Synthesis	2	36	36	0	2		6			
		B072028	有机波谱学 Spectral Analysis of Organic Structures	2	36	36	0	2		5			
		B072026	专业英语 Chemistry English	2	36	36	0	2		6			
		B072014	化学信息学 Cheminformatic	2	36	28	8	2	2	5			
		B072003	化工安全与环保 Chemical Safety Technology and Environmental Protection	2	36	36	0	2		7			
		B072025	药物及中间体化学 Drugs and Chemical Intermediate	2	36	36	0	2		6			
		B072015	化学化工前沿知识讲 座	1	18	18	0	2		7			

			Cutting-edge knowledge of Chemistry and Chemical Engineering Seminar										
		B072034	地方化工生产讲座 The Local Chemical Production Seminar	1	18	18	0	2		7			
4. 实践课程 (31 学分)		B991004	军训 Military Training	2	+2	0	+2			1	必		
		B991005	公益劳动 Labor Course	1	+1	0	+1			3			
		B071059	认识实习 Cognition practice	1	+1	0	+1			4			
		B071058	化工原理课程设计 Design of Principles of Chemical Engineering	3	+3	0	+3			5			
		B011045	金工实习 B Metalworking B	2	+2	0	+2			6			
		B071060	生产实习 Production Practices	4	+4	0	+4			7	修		
		B071057	化工工艺课程设计 Chemical process Design	4	+4	0	+4			7			
		B071068	毕业论文 (设计) Graduation Thesis (Design)	12	+12	0	+12			8			
		B071056	毕业实习 Graduation Practice	2	+2	0	+2			8			
合计				170	2684+31	2093	591+31						

院长 (签字) :

教务处长 (签字) :

分管校长 (签字) :

# 应用化学专业人才培养方案

教育部专业代码：070302 校内专业代码：0713

## 一、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，能够较系统扎实地掌握化学及化工学科的基础知识、基本理论和基本技能，富有创新意识、实践能力、团队合作精神和有效的沟通、交流能力，能在精细化工、材料、食品、医药及相关领域从事研究、开发及其他工作的高素质应用型人才。

## 二、培养要求

### （一）知识、能力、素质等培养要求

本专业学生主要学习化学化工方面的专业知识和实验技能，受到基础研究、应用基础和应用研究方面的科学思维和科学实验训练，具备运用所学知识和实验技能从事科学研究、技术开发和科技管理等工作的技能，同时具备良好的科学、文化素养和职业道德。具体包括以下要求：

1. 系统掌握本专业所需的数学、物理、化学等自然学科基础和实验技能；
2. 掌握化学工程、化学工艺、精细化工等学科的基本理论、基本知识和相关实验技能；
3. 了解化学和应用化学的理论前沿、发展动态和应用前景，了解化学化工相关产业的现状和相关政策、法规；
4. 熟练掌握计算机技术，能够利用计算机、多媒体等手段查阅资料、获取信息和拓展知识；
5. 熟练掌握一种外国语，汉语普通话达到二级乙等水平，能进行有效的技术沟通和交流，掌握化学化工专业英语，能顺利地阅读和翻译本专业的外文资料；
6. 具有较强的实践能力和动手能力，能够利用专业知识进行自主实验、自主设计、独立操作，能系统地分析问题和解决问题；
7. 具有一定的创新意识和研究能力，具备在精细化工、高分子材料、食品、制药等领域从事科学研究、工艺改进、产品开发和生产设计的能力；
8. 具有良好的团队合作精神和人际沟通能力，能适应不断变化的人际环境和工作环境；
9. 具有良好的思想品德、社会公德和职业道德，具备正确的人生观、世界观和价值观，具有较强的事业心和进取心，能够不断地反省、学习、积累知识和

提高个人修养；

10. 科学合理地进行体育锻炼，具有强健的体魄与健康的心理素质，以利于从事化学化工及相关行业的工作。

(二) 开设课程与培养要求的对应关系矩阵

	培养标准	实现途径
知识结构	1. 系统掌握本专业所需的数学、物理、化学等自然学科基础和实验技能。	高等数学、线性代数、大学物理、大学物理实验、无机化学、有机化学、分析化学、物理化学、结构化学、基础化学实验（I、II、III、IV）、仪器分析实验、综合化学实验
	2. 掌握化学工程、化学工艺、精细化工等学科的基本理论、基本知识和相关实验技能。	化工原理、化工原理实验、化学反应工程、精细化工工艺学、化工制图、精细化学品、精细化学品实验、应用化学专业实验、高分子化学、功能高分子、有机合成化学、胶体与界面化学、药物及中间体化学、高分子工艺、高分子化学实验
	3. 了解化学和应用化学的理论前沿、发展动态和应用前景，了解化学化工相关产业的现状和相关政策、法规。	化工安全生产与环保、化学化工前沿知识讲座、地方化工生产讲座
	4. 熟练掌握计算机应用技术，能够利用计算机、多媒体等手段查阅资料、获取信息和拓展知识。	大学 IT、C 语言程序设计、化学信息学
	5. 熟练掌握一种外国语，汉语普通话达到二级乙等水平，能进行有效的技术沟通和交流，掌握化学化工专业英语，能顺利地阅读和翻译本专业的外文资料。	大学英语（一）、大学英语（二）、大学英语（三）、大学英语（四）、专业外语、科技论文写作
能力结构	1. 具有较强的实践能力和动手能力，能够利用专业知识进行自主实验、自主设计、独立操作，能系统地分析问题和解决问题。	基础化学实验（I、II、III、IV）、仪器分析实验、综合化学实验、应用化学专业实验、化工原理实验、专业认识、专业见习、生产实习、毕业实习、毕业论文
	2. 具有一定的创新意识和研究能力，具备在精细化工、材料、食品、制药等领域从事科学研究、工艺改进、产品开发和生产设计的能力。	化学反应工程、化工原理、精细化工工艺学、精细化学品、精细化学品实验、高分子化学、高分子工艺、高分子物理、有机合成化学、胶体与界面化学、药物及中间体化学、应用化学专业实验、化工原理实验、高分子化学实验、
	3. 具有良好的团队合作精神和人际沟通能力，能适应不断变化的人际环境和工作环境。	专业认识、专业见习、生产实习、毕业实习、军训、公益劳动、大学生就业指导、形势与政策
素质结构	1. 具有良好的思想品德、社会公德和职业道德，具备正确的人生观、世界观和价值观，具有较强的事业心和进取心，能够不断地反省、学习、积累	思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、大学生就业指导、军事理论、公益劳动

知识和提高个人修养。	
2. 科学合理地进行体育锻炼,具有强健的体魄与健康的心理素质,以利于从事化学化工及相关行业的工作。	形势与政策、大学生就业指导、军事理论、公益劳动、体育(一)、体育(二)、体育(三)、体育(四)、

### 三、课程设置

#### (一) 主干学科

化学

#### (二) 专业核心课程

高等数学、大学物理、无机化学、有机化学、分析化学、物理化学、仪器分析、化工原理、基础化学实验(I、II、III、IV)、仪器分析实验、化工原理实验。

#### (三) 主要实践性教学环节

入学教育及军训、公益劳动、课程实验、专业认识、专业见习、生产实习、毕业实习、毕业论文等。

#### (四) 课程结构与学时学分比例

课程类别		学时(周数)			学分			占总学分比例	课程性质	毕业要求
		共计	理论	实践	共计	理论	实践			
通识教育课程	必修课程	850	668	182	39.5	30.5	9	23.2%	必修	170 学分
	选修课程	192	192		12	12		7.1%	选修	
专业教育课程	基础课程	575	398	177	31	22	9	18.2%	必修	
	主干课程	604	340	264	32	19	13	18.8%		
	拓展课程	549	405	144	30.5	22.5	8	18.0%	选修	
	实践课程	+25	0	+25	25		25	14.7%	必修	
合计		2770 学时+25 周	2003 学时	767 学时+25 周	170	106	64	100%		

### 四、修读要求

#### (一) 学制及修业年限

学制 4 年, 修业年限 3-6 年

#### (二) 毕业标准及要求

学生在规定的修业年限内,完成专业人才培养方案规定的必修课程和其他学习任务,修满 170 学分,准予毕业并颁发毕业证书。

#### (三) 授予学位

符合学位授予的规定与条件,经学校学位委员会审查通过,授予工学学士学位

位。

### 五、指导性教学计划进程安排及修读指导建议

课程类型	课程代码	课程名称 (中英文)	学分	学时(周数)			周课时		开设 学期	课程 性质	备注	
				共 计	理 论	实 践	理 论	实 践				
通 识 教 育 课 程	必 修 课 程 (39.5 学 分)	B311001	思想道德修养与 法律基础 Ideological and Moral Cultivation and the Basic Course of Law	3	54	36	18	2	1	1	必 修	
		B311002	马克思主义基本 原理 Basic Principles of Marxism	3	54	36	18	2	1	2		
		B311003	中国近代史纲要 Summary of Chinese Contemporary and Modern History	2	36	32	4	2	1	3		
		B311004	毛泽东思想与中 国特色社会主义 理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	6	108	72	36	5	2	4		
		B311005	形势与政策 Situation and Policies	2	36	36	0	2		4		
		B111001	大学英语(一) College English 1	3	64	48	16	3	1	1		
		B111002	大学英语(二) College English 2	3	64	48	16	3	1	2		
		B111003	大学英语(三) College English 3	2	48	32	16	2	1	3		
		B111004	大学英语(四) College English 4	2	48	32	16	2	1	4		
		B161001	体育(一)	1	36	36	0	2		1		

			Physical Education 1										
	B161002	体育(二) Physical Education 2	1	36	36	0	2			2			
	B161003	体育(三) Physical Education 3	1	36	36	0	2			3			
	B161004	体育(四) Physical Education 4	1	36	36	0	2			4			
	B991001	军事理论 Military Theory	2	36	36	0	2			1			
	B021001	大学 IT University IT	1.5	36	18	18	2	2		2			
	B021002	C 语言程序设计 C Programming Language	2	48	24	24	2	2		2			
	B991002	大学生就业指导 The Employment Guidance for College Students	2	38	38	0	2			1-8			
	B991003	创业基础 Basic of Creating Enterprise	2	36	36	0	2			6			
	选修课程(12学分)	在学校统一提供的通识教育选修课程模块中选修 12 学分(其中,须在国学素养模块至少选修 2 学分,在全校开设的所有课程范围内自主选修 4 学分)。									选修		
专业教育课程	B051003	高等数学 B(一) Advanced Mathematics B 1	3.5	60	60	0	4			1			
	B051004	高等数学 B(二) Advanced Mathematics B 2	4	72	72	0	5			2			
	B051008	线性代数 Linear Algebra	2	36	36	0	2			2			
	B061003	大学物理 B College Physics B	3.5	64	64	0	4			2		必修	
	B061006	大学物理实验 B College Physics experiments B	1	27	0	27		2		2			
	B071001	无机化学 A(一) Inorganic Chemistry A (1)	3.5	64	64	0	4			1			
	B071002	无机化学 A(二) Inorganic Chemistry A (2)	2.5	48	48	0	3			2			



		B071005	基础化学实验 I (一) Experiments of Basic Chemistry I (1)	2.5	48	0	48		3	1		
		B071006	基础化学实验 I (二) Experiments of Basic Chemistry I (2)	2.5	48	0	48		3	2		
		B071009	分析化学 A Analytical Chemistry A	3	54	54	0	3		2		
		B071011	基础化学实验 II Basic Chemical Experiments II	3	54	0	54		3	2		
	2.主干 课程(32 学分)	B071012	有机化学 A (一) Organic Chemistry A (1)	3.5	64	64	0	4		3		
		B071013	有机化学 A (二) Organic Chemistry A (2)	2.5	48	48	0	3		4		
		B071019	物理化学 A (一) Physical Chemistry A (1)	3	54	54	0	3		3		
		B071020	物理化学 A (二) Physical Chemistry A (2)	3	54	54	0	3		4		
		B071042	仪器分析 A Instrumental Analysis A	3	48	48	0	3		5		
		B071043	仪器分析实验 A Instrumental Analysis Experiments	1.5	36	0	36		2	5		
		B071016	基础化学实验 III (一) Basic Chemical Experiments III (1)	2.5	48	0	48		3	3		
		B071017	基础化学实验 III (二) Basic Chemical Experiments III	2.5	48	0	48		3	4		

			(2)										
		B071024	基础化学实验 IV (一) Basic Chemical Experiments IV (1)	2.5	48	0	48		3	3			
		B071025	基础化学实验 IV (二) Basic Chemical Experiments IV (2)	2.5	48	0	48		3	4			
		B071030	化工原理 Principles of Chemical Engineering	4	72	72	0	5		5			
		B071031	化工原理实验 A Principles of Chemical Engineering Experiments A	1.5	36	0	36		2	5			
专业教育课程	3. 拓展课程 (30.5 学分)	精细化工模块	B072004	化学反应工程 Chemical Reaction Engineering	2.5	48	36	12	2	1	5	精细化工方向选修	
			B072024	精细化工工艺学 Fine Chemical Process Technology	2.5	48	48	0	3		7		
			B072043	精细化学品 Fine Chemicals	2	36	36	0	2		6		
			B072044	精细化学品实验 Fine Chemicals Experiment	2.5	48	0	48		3	6		
			B072025	药物及中间体化学 Drugs and Chemical Intermediates	2	36	36	0	2		6		
			B072065	胶体与界面化学 Colloid and Interface Chemistry	2	36	36	0	2		5		
	高分	B072007	高分子化学 Polymer	2	36	36	0	2		6	高分子材		

	子 材 料 与 工 艺 模 块		Chemistry								料与 工艺 方向 选修	
		B072008	高分子化学实验 Polymer Chemistry Experiments	2	36	0	36		2	6		
		B072035	功能高分子 Functional Polymer	2.5	48	48	0	3		7		
		B072027	有机合成化学 Synthetic Organic Chemistry	2	36	36	0	2		5		
		B072028	有机波谱学 Spectral Analysis of Organic Structures	2	36	36	0	2		5		
		B072067	高分子工艺 Polymer Technology	2	36	36	0	2		7		
	B072019	结构化学 B Structural Chemistry B	2.5	48	48	0	3		6	选修		
	B072003	化工安全与环保 Chemical Safety Technology and Environmental Protection	2	36	36	0	2		7			
	B072013	化工制图 Chemical Engineering Drawing	2.5	46	36	10		2	5			
	B072029	综合化学实验 A Comprehensive Chemical Experiments	2	48	0	48		3	7			
	B072064	应用化学专业实 验 Specific Experiments of Applied Chemistry	2	36	0	36		2	7			
B072068	无机定性分析 Inorganic Qualitative Analysis	1.5	36	16	20	2	1	5				

		B072026	专业英语 Chemistry English	2	36	36	0	2		6		
		B072014	化学信息学 Cheminformatics	2	36	28	8	2	1	7		
		B072045	科技论文写作 Papers' Writing of Science and Technology	1	18	18	0	2		7		
		B072034	地方化工生产讲 座 The Local Chemical Production Seminar	1	18	18	0	2		7		
		B072015	化学化工前沿知 识讲座 Cutting-edge Knowledge of Chemistry and Chemical Engineering Seminar	1	18	18	0	2		7		
	4.实践 课程(25 学分)	B991004	军训 Military Training	2	+2	0	+2			1	必修	
		B991005	公益劳动 Labor Course	1	+1	0	+1					
		B071064	专业认识 Professional Knowing	2	+2	0	+2			5		
		B071065	专业见习 Professional Probation	2	+2	0	+2			6		
		B071060	生产实习 Professional Practice	4	+4	0	+4			7		
		B071056	毕业实习 Graduation Practice	2	+2	0	+2			8		
		B071068	毕业论文(设计) Graduation Thesis (Design)	12	+1 2	0	+1 2			8		
合计				170	277 0	200 3	767 学					

				学 时 +2 5 周	学 时	时 +2 5 周						
--	--	--	--	------------------------	--------	-------------------	--	--	--	--	--	--

院长（签字）：

教务处长（签字）：

分管校长（签字）：

# 环境工程专业人才培养方案

教育部专业代码：082502 校内专业代码：0714

## 一、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有可持续发展理念，掌握废水、废气、固体废物和其他污染的控制与治理技术，掌握环境工程学、生态工程、环境法规和资源保护等专业知识，具备污染物监测和分析、污染物控制工程设计、环境规划与管理，研究和开发环境科学与工程新理论、新工艺和新设备等方面的基本能力，能在政府、设计咨询单位、工矿企业、科研机构、高等院校等部门从事环境保护与科学技术工程治理相关工作，具有生态环境保护、规划、管理、设计、教育、技术开发能力的高素质应用型人才。

## 二、培养要求

### （一）知识、能力、素质等培养要求

本专业学生需要具备环境污染防治、环境生态及其资源保护、环境规划与管理等方面的专业理论知识，具有独立获取知识、分析问题、解决问题的能力；掌握基本的环境污染控制技术、工艺与设备的设计方法，具有对环境工程领域新技术、新工艺、新设备开展研发、设计、运行管理等方面的科研能力；具有较好的计算机应用能力，掌握一门外国语，达到普通话二级乙等，能较顺利地阅读本专业的外文书刊；可以从事环境工程专业及相近专业的工作。具体包括以下要求：

- 1、掌握环境工程的基本理论和基本知识；
- 2、掌握水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废弃物的处理与处置、物理性污染及其防治等工艺及工程的设计方法，掌握环境影响评价、环境规划、环境管理的基本方法，掌握环境监测技术；
- 3、具有良好的外语能力、工程设计及表达能力、综合运用知识解决问题能力、综合实验能力、工程实践及工程综合、自学能力等基本能力；
- 4、熟悉环境保护的方针、政策、法律法规、环境质量和污染物排放规范；
- 5、了解环境科学与工程的理论前沿、污染控制理论与技术的应用前景及发展动态、环境保护产业发展的需求，了解清洁生产的基本原理及方法，了解环境保护设备的设计与开发，了解污染控制设施营运及管理；
- 6、具有初步的科学研究和实际工作能力，具有一定的创新能力和批判性思维能力；

7、具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的初步能力；

8、汉语普通话水平应到达二级乙等水平。

(二) 开设课程与培养要求的对应关系矩阵

	培养标准	实现途径
知识 结构	1. 了解基本的工具性知识内容及其在工作、学习、研究中的使用。	大学英语（一、二、三、四）、大学 IT、C 语言程序设计、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、大学生就业指导，以及通识教育选修课程等。
	2. 了解与环境工程专业相关的多学科领域的知识，丰富个人知识储备，提高个人综合专业修养水平。	思想道德修养与法律基础、中国近代史纲要、形势与政策、大学语文、军训、军事理论、环境保护法规、环境化学前沿知识讲座、环境保护与可持续发展。
	3. 掌握扎实的基础自然科学与专业基础科学方面的自然科学知识，夯实专业基础课程的知识基础。	高等数学 A、线性代数、大学物理 B、大学物理实验 B、工程制图 C、电工学 A、无机化学 C、分析化学 B、物理化学 C、有机化学 C、环境科学概论、环境化学。
	4. 掌握工程制图、工程原理、监测及其分析技术等相关工程技术知识。	环境工程原理、环境工程原理实验、工程制图 C、环境工程设计基础、环境工程案例分折、水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废弃物的处理与处置、环境监测、现代分析技术。
	5. 了解一定的经济、管理等领域的知识，掌握一定的工程项目规划、运营、管理的基本原则与理论。	马克思主义基本原理、创业基础、环境工程设计、环境工程案例分折、生产实习，以及环境规划学、环境安全评价、环境法规与资源管理、清洁生产、环境经济学、环境统计学、环境保护与可持续发展、环境遥感监测。
	6. 掌握环境化学、电工学、现代分析技术等专业基础理论知识，以及水污染、大气污染、固体废弃物处理技术，环境工程设计、监测、生物处理、保护法规与标准等专业知识及行业常识。	环境化学、现代分析技术、现代分析技术实验、水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废弃物的处理与处置、环境微生物、环境微生物实验、环境监测、环境工程设计、环境法规与资源管理、土壤环境学、环境噪声控制工程、生态毒理学。
专业 能力	1. 获取知识的能力-会运用适合的方法自我学习，会通过不同途径、运用不同该方法主动地获取专业知识，适应当前科学发展、社会进步的需求。	环境化学前沿知识讲座、认识实习、环境课程设计、环保设备应用考察、环保工程实施现场实习、毕业论文（设计）、毕业实习等集中进行的实践环节。
	2. 专业应用能力-会综合运用知识分析问题、解决问题，能够结合不同的知识角度全面的看待问题并应用于解决问题。	水污染控制工程与大气污染控制工程为核心课程，固体废弃物的处理与处置、物理性污染及其防治、环境工程案例分折、环境工程设计、环境规划学。
	3. 动手实践能力-会熟练地操作环境研究、分析的基本仪器设备及其基本维护，能根据环境问题分折研究需要设计和开展综合试验，解决实践问题	环境监测实验、现代分析技术实验、环境化学实验、水污染控制工程实验、大气污染控制工程实验、环境监测实验、环境工程原理实验，毕业论文、金工实习 B、环保设备应用考察、生产实习、环保工程实施现场实习。
	4. 创新创业能力-具有良好的创造性思维意识和思维能力，具有科学研究探索、科学技术开发，创新方法、技术的能力。	大学生就业指导、创业基础、大学生创新性实验、环境课程设计、毕业论文、毕业实习、大学生社会实践调查等实践项目及相关的分折、筹划、组织、开展等相关工作。

综合素质	1. 思想道德素质-坚持和坚守“正能量”,把积极地意识贯穿到行动中。	思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策,以及与课程相关的主题思想党团活动,大学生社会实践调查等。
	2. 科学文化素质-具有正确的理性思维和从事科学研究、科学技术开发的实验与实践动手能力,在学习中,注重培养科研素养,较好地掌握科学研究方法和科技分析手段。	毕业论文及相关实验、环境课程设计、开放性实验,毕业实习、生产实习、大学生社会实践调查、专业技能竞赛、大学生科研训练计划、“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛等。
	3. 工程专业素质-能够从实际出发,遵循客观规律,对各种资源、条件合理优化设计。	环境工程设计、环境工程案例分折、环境工程设备与应用、清洁生产、创业基础、毕业论文(设计)、大学生科研训练计划、“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛、开放性实验。
	4. 身心健康素质-具备良好的身体素质,全身心地投入到工作学习和环境保护的伟大事业,具备“爱国、敬业、诚信、友善”的行为情操。	入学教育、军训、公益劳动、大学生就业指导、创业基础、毕业设计、大学生科研训练计划、“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛、社会实践、生产实习、毕业实习。

### 三、课程设置

#### (一) 主干学科

环境科学与工程

#### (四) 专业核心课程

环境科学概论、环境化学、环境监测、环境工程原理、水污染控制工程、大气污染控制工程、现代分析技术、现代分析技术实验、环境工程原理实验、环境化学实验、水污染控制工程实验、大气污染控制工程实验、环境监测实验。

#### (五) 主要实践性教学

入学教育及军训、公益劳动、认识实习、金工实习 B、环境课程设计、环保设备应用考察、环保工程实施现场实习、毕业论文(设计)、毕业实习等。

#### (六) 课程结构与学时学分比例

课程类别		学时(周数)			学分			占总学分比例	课程性质	毕业要求
		共计	理论	实践	共计	理论	实践			
通识教育课程	必修课程	850	668	182	39.5	30.5	9	23.2%	必修	170 学分
	选修课程	192	192		12	12		7.1%	选修	
专业教育课程	基础课程	562	463	100	30	25.5	4.5	17.6%	必修	
	主干课程	596	404	192	31.5	22.5	9	18.5%	必修	
	拓展课程	566	452	114	29	25	4	17.1%	选修	
	实践课程	+28			28		28	16.5%	必修	
合计		2766+28周	2179	588+28周	170	115.5	54.5	100%		

### 四、修读要求

#### (一) 学制及修业年限



学制 4 年，修业年限 3-6 年；

(二) 毕业标准及要求

学生在规定的修业年限内，完成专业人才培养方案规定的必修课程和其他学习任务，修满 170 学分，准予毕业并颁发毕业证书。

(三) 授予学位：

符合学位授予的规定与条件，经学校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

**五、指导性教学计划进程安排及修读指导建议**

课程类型	课程代码	课程名称（中英文）	学分	学时（周）			周课时		开设学期	课程性质	备注
				共计	理论	实践	理论	实践			
通识教育课程	B311001	思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and the Basic Course of Law	3	54	36	18	2	1	1	必修	
	B311002	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	54	36	18	2	1	2		
	B311003	中国近代史纲要 Summary of Chinese Contemporary and Modern History	2	36	32	4	2	1	3		
	B311004	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	6	108	72	36	5	2	4		
	B311005	形势与政策 Situation and Policies	2	36	36	0	2		4		
	B111001	大学英语（一） College English 1	3	64	48	16	3	1	1		
	B111002	大学英语（二） College English 2	3	64	48	16	3	1	2		
	B111003	大学英语（三） College English 3	2	48	32	16	2	1	3		
	B111004	大学英语（四） College English 4	2	48	32	16	2	1	4		
	B161001	体育（一） Physical Education 1	1	36	36	0	2		1		
	B161002	体育（二） Physical Education 2	1	36	36	0	2		2		
	B161003	体育（三） Physical Education 3	1	36	36	0	2		3		
	B161004	体育（四） Physical Education 4	1	36	36	0	2		4		

	B991001	军事理论 Military Theory	2	36	36	0	2		1	必修	
	B021001	大学 IT University IT	1.5	36	18	18	2	2	1		
	B021002	C 语言程序设计 C Programming Language	2	48	24	24	2	2	2		
	B991002	大学生就业指导 The Employment Guidance for College Students	2	38	38	0	2		1-8		
	B991003	创业基础 Basic of Creating Enterprise	2	36	36	0	2		6		
通识 教育 选修 课程 (12 学分)		在学校统一提供的通识教育选修课程模块中选修 12 学分(其中,须在国 学素养模块至少选修 2 学分,在全校开设的所有课程范围内自主选修 4 学分)。								选修	
专业 教育 课程	B051001	高等数学 A (一) Advanced Mathematics 1	5	90	90	0	6		1	必修	
	B051002	高等数学 A (二) Advanced Mathematics 2	5	90	90	0	6		2		
	B061003	大学物理 B College Physics B	3.5	64	64	0	4		2		
	B061006	大学物理实验 B College Physics Experiment B	1	27	0	27		3	2		
	B071004	无机化学 C Inorganic Chemistry C	3	60	40	20	3	4	1		
	B071008	分析化学 B Analytical Chemistry B	3	56	36	20	2	4	2		
	B071023	物理化学 C Physical Chemistry C	3.5	65	45	20	3	4	3		
	B071015	有机化学 C Organic Chemistry C	4	74	54	20	3	4	3		
	B051008	线性代数 Linear Algebra	2	36	36	0	2		2		
	B071044	环境科学概论 Introduction to Environmental Science	3	54	54	0	3		3		
	B071041	环境化学 Environmental Chemistry	3	54	54	0	3		4		
	B071045	现代分析技术 Modern Analytical Technology	4	72	72	0	5		5		
	B071046	环境监测 Environmental Monitoring	2.5	44	44	0	3		5		

2. 主干课程 (31.5 学分)	B071047	环境工程原理 Principle of Environmental Engineering	4	72	72	0	5	4	必修	
	B071048	水污染控制工程 Water Pollution Control Engineering	3	54	54	0	3	6		
	B071049	大气污染控制工程 Air Pollution Control Engineering	3	54	54	0	3	5		
	B071050	现代分析技术实验 Modern Analytical Technology Experiment	1.5	36	0	36	4	5		
	B071051	环境工程原理实验 Principle of Environmental Engineering Experiment	1	24	0	24	4	4		
	B071052	环境化学实验 Environmental Chemistry Experiment	1.5	36	0	36	4	4		
	B071053	水污染控制工程实验 Water Pollution Control Engineering Experiment	1.5	36	0	36	4	6		
	B071054	大气污染控制工程实验 Air Pollution Control Engineering Experiment	1.5	36	0	36	4	5		
	B071079	环境监测实验 Environmental Monitoring Experiment	1	24	0	24	4	5		
	B072050	环境工程设计 Environmental Engineering Design	3	56	36	20	2	4	6	选修
	B072051	环境工程案例 Analysis of Environmental Engineering Case	2	36	36	0	2	6		
	B032107	电工学 A Electrotechnics A	2.5	46	36	10	2	2	3	
	B012090	工程制图 C Engineering Drawing C	2	36	36	0	2	3		
	B072055	环境化学前沿知识讲座 Cutting-edge Knowledge of Environmental Chemistry Seminar	2	36	36	0	2	7		
	B072053	环境科技信息与应用 Environment science & Technology Information and Application	4	78	54	24	3	4	5	
B072061	环境噪声控制工程 Environmental Noise Control Engineering	3	60	38	22	2	4	6		
B072063	生态毒理学 Ecological Toxicology	3	54	34	20	2	4	7		
B072054	环境工程设备与应用 Environmental Unit and Application	2	36	36	0	2	7			

3 · 拓展课程 (29 学分)	环境工程技术模块	B072062	土壤环境学 Environmental Soil Science	2	36	36	0	2		6	选修	
		B072040	环境微生物 Environmental Microorganism	3	54	54	0	3		6		
		B071080	环境微生物实验 Environmental Microorganism Experiment	1	24	0	24		4	6		
		B072036	固体废弃物的处理与处置 Solid Waste Treatment and Disposal	3	54	54	0	3		4		
		B071078	固体废物处理实验 Solid Waste Treatment Experiment	1.5	36	0	36		4	4		
		B072047	物理性污染及其防治 Physical Pollution and Control	2	38	38	0	3		6		
	环境工程管理模块	B072056	环境规划学 Environmental Ekistics	3	54	54	0	3		7	选修	
		B072057	环境统计学 Environmental Statistics	2.5	48	36	12	2	4	6		
		B072058	环境法规与资源管理 Environmental Protection Law & Resource Management	3	54	54	0	3		7		
		B072059	环境保护与可持续发展 Environmental Protection and Sustainable Development	2	36	36	0	2		6		
		B072060	环境经济学 Environmental Economics	2	36	36	0	2		5		
		B072071	清洁生产 Clean production	3	60	36	24	2	4	7		
		B072052	环境安全评价 Environment Security Assessment	3	54	54	0	3		6		
		B072072	环境遥感监测 Environmental remote sensing monitoring	2	36	36	0	2		7		
4. 实践课程 (28 学分)	B991004	军训 Military Training	2	+2	0	+2			1	必修		
	B991005	公益劳动 Labor Course	1	+1	0	+1			3			
	B071059	认识实习 Cognition Practice	1	+1	0	+1			3			
	B011045	金工实习 B Metal Working B	2	+2	0	+2			3			
	B071061	环境课程设计 Environmental Curriculum Design	3	+3	0	+3			5			
	B071062	环保设备应用考察 Environmental Protection Equipment Application and Inspection	2	+2	0	+2			7			

		B071063	环保工程实施现场实习 Environmental Protection Engineering on-site Practice	3	+3	0	+3			7		
		B071068	毕业论文（设计） Graduate Thesis (Design)	12	+12	0	+12			8		
		B071056	毕业实习 Graduate Practice	2	+2	0	+2			8		
	合计			170	276 6+2 8周	217 9	588 +28 周					

院长（签字）：

教务处长（签字）：

分管校长（签字）：

# 化学工程与工艺专业人才培养方案（春季）

教育部专业代码 081301 校内专业代码 0761

## 四、 培养目标

本专业培养具备化学工程与工艺方面的知识，具有高度社会责任感，良好的道德文化修养和健康的身心素质，具备创新意识和较强动手实践能力，能在化工、能源、环保、材料、冶金、信息、生物工程、轻工、制药、食品和军工等部门从事工程设计、技术开发、工厂操作与技术管理、科学研究等工作的高素质应用型人才。

## 五、 培养要求

### （一）知识、能力、素质等培养要求

本专业旨在培养适应社会主义建设需要，德、智、体、美全面发展，基础扎实、勇于创新、富有个性，具有良好科学精神和人文素养，具备化学工程学与化学工艺学等方面的基本理论和基本知识，接受化学与化工实验技能、工程实践、计算机应用、科学研究与工程设计方法等方面的基本训练，掌握对现代化工生产过程进行模拟计算和过程优化、对现有化工生产工艺与设备进行技术改造及对化工新产品、新工艺、新设备进行开发与设计的基本能力。具体要求如下：

1. 熟练掌握一种外国语，能阅读本专业的外文文献，能进行有效的技术沟通和交流；
2. 掌握计算机应用技术，能够掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；
3. 具备本专业所需的数学、化学等自然科学知识及相关实验技能；
4. 掌握化工程、化学工艺等学科的基本理论、基本知识和相关的工程技术基础知识；
5. 了解化学工程与技术学科的理论前沿，了解化工新产品、新工艺、新技术与新设备的发展动态；
6. 具备良好的专业实践能力，能够利用原理性知识进行自主实验、自主发现、自主设计、自主解决化学工程相关科学问题；
7. 掌握化工流程的设计、单元设备设计、化工工艺计算、化工新产品的研发、化工系统的优化、化工过程及设备的操控等专业技能；
8. 具有良好的人际沟通能力、适应能力，能够适应千变万化的现代社会和工

作环境。

9. 有良好的思想品德、社会公德和职业道德，有良好的文化素质、适应能力和抗挫折能力；

10. 科学合理地进行体育锻炼，具有强健的体魄与健康的心理素质，以利于从事化学化工及相关行业的工作；

11. 汉语普通话达到二级乙等水平。

## (二) 开设课程与培养要求的对应关系矩阵

	培养标准	实现途径
知识结构	1. 熟练掌握一种外国语，能阅读本专业的外文文献，能进行有效的技术沟通和交流	大学英语（一）、大学英语（二）、大学英语（三）、大学英语（四）、专业英语
	2. 掌握计算机应用技术，能够掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；	大学 IT、C 语言程序设计、化学信息学
	3. 具备本专业所需的数学、化学等自然科学知识及相关实验技能；	高等数学、线性代数、大学物理、大学物理实验、无机化学、有机化学、分析化学（含实验）、物理化学、无机化学实验、有机化学实验、物理化学实验
	4. 掌握化学工程、化学工艺等学科的基本理论、基本知识和相关的工程技术基础知识；	化工原理、化工原理实验、化工热力学、化学反应工程、化工工艺学、化工制图、化工专业实验、工业催化、化工设计、化工机械设备基础、化工分离工程
	5. 了解化学工程与技术学科的理论前沿，了解化工新产品、新工艺、新技术与新设备的发展动态；	化工导论、化学化工前沿知识讲座、地方化工生产讲座、大学生创新性实验
能力结构	1. 具备良好的专业实践能力，能够利用原理性知识进行自主实验、自主发现、自主设计、自主解决化学工程相关科学问题	认识实习、化工专业实验、化工原理实验、化工原理课程设计、金工实习、化工工艺课程设计、毕业论文、生产实习
	2. 掌握化工流程的设计、单元设备设计、化工工艺计算、化工新产品的研发、化工系统的优化、化工过程及设备的操控等专业技能；	化工工艺学、化工设计、化工制图、化工流程模拟软件实训、化工原理课程设计、化工工艺课程设计、化工热力学、化学反应工程、化工分离工程、化工机械设备基础、计算机辅助计算、化工自动化及仪表
	3. 具有良好的人际沟通能力、适应能力，能够适应千变万化的现代社会和工作环境	认识实习、生产实习、毕业实习、大学生就业指导、形势与政策
素质结构	1. 有良好的思想品德、社会公德和职业道德，有良好的文化素质、适应能力和抗挫折能力	思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、军事理论、公益劳动
	2. 科学合理地进行体育锻炼，具有强健的体魄与健康的心理素质，以利于从事化学化工及相关行业的工作。	体育（一）、体育（二）、体育（三）、体育（四）、

## 六、 课程设置

### (五) 主干学科

基础化学、化学工程与技术

(六) 专业核心课程

无机化学、有机化学、分析化学(含实验)、物理化学、化工原理(一、二)、化学反应工程、无机化学实验、有机化学实验、物理化学实验、化工专业实验、化工原理实验、化学反应工程、化工设计、化工分离工程、化工热力学

(七) 主要实践性教学环节

无机化学实验、有机化学实验、物理化学实验、化工原理实验、化工专业实验、化工原理课程设计、化工工艺课程设计、认识实习、生产实习、毕业设计(论文)、毕业实习

(八) 课程结构与学时学分比例

课程类别		学时(周数)			学分			占总学分比例	课程性质	毕业要求
		共计	理论	实践	共计	理论	实践			
通识教育课程	必修课程	850	668	182	39.5	30.5	9	23.2%	必修	170 学分
	选修课程	192	192		12	12		7.1%	选修	
专业教育课程	基础课程	668	476	192	35.5	26.5	9	20.9%	必修	
	主干课程	402	320	82	21.5	17.5	4	12.7%	必修	
	拓展课程	549	425	124	30.5	24.5	6	17.9%	选修	
	实践课程	+31周		+31	31		31	18.2%	必修	
合计		2661+31周	2081	580+31周	170	117	59	100%		

#### 四、修读要求

(一) 学制及修业年限

学制4年, 修业年限3-6年。

(二) 毕业标准及要求

学生在规定的修业年限内, 完成专业人才培养方案规定的必修课程和其他学习任务, 修满170学分, 准予毕业并颁发毕业证书。

(三) 授予学位

符合学位授予的规定与条件, 经学校学位委员会审查通过, 授予工学学士学位。



### 五、指导性教学计划进程安排及修读指导建议

课程类型	课程代码	课程名称（中英文）	学分	学时（周数）			周课时		开设学期	课程性质	备注	
				共计	理论	实践	理论	实践				
通识教育课程	B311001	思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and the Basic Course of Law	3	54	36	18	2	1	1	必修		
	B311002	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	54	36	18	2	1	2			
	B311003	中国近现代史纲要 Summary of Chinese Contemporary and Modern History	2	36	32	4	2	1	3			
	B311004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	6	108	72	36	5	2	4			
	B311005	形势与政策 Situation and Policies	2	36	36	0	2		4			
	B111005	大学英语（一） College English 1	3	64	48	16	3	1	1			
	B111006	大学英语（二） (College English 2)	3	64	48	16	3	1	2			
	B111007	大学英语（三） College English 3	2	48	32	16	2	1	3			
	B111008	大学英语（四） College English 4	2	48	32	16	2	1	4			
	B161001	体育（一） Physical Education 1	1	36	36	0	2		1		选修	
	B161002	体育（二） Physical Education 2	1	36	36	0	2		2			
	B161003	体育（三） (Physical Education 3)	1	36	36	0	2		3			
	B161004	体育（四） Physical Education 4	1	36	36	0	2		4			
	B021001	大学 IT University IT	1.5	36	18	18	2	2	1			
	B021002	C 语言程序设计 C Programming Language	2	48	24	24	2	2	2			
	B991001	军事理论 Military Theory	2	36	36	0	2		1			
	B991002	大学生就业指导 The Employment Guidance for College Students	2	38	38	0	2		1-8			
	B991003	创业基础 Basic of Creating	2	36	36	0	2		6	必修		

		Enterprise																	
	通识教育选修课程(12学分)	在学校统一提供的通识教育选修课程模块中选修 12 学分(其中,须在国 学素养模块至少选修 2 学分, 在全校开设的所有课程范围内自主选修 4 学分)。														选修			
专业教育课程	1.基础课程 (35.5 学分)	B051006	高等数学 D (一) Advanced Mathematics D 1	3.5	60	60	0	4		1	必修								
		B051007	高等数学 D (二) Advanced Mathematics D 2	4	72	72	0	5		2									
		B061003	大学物理 B University Physics B	3.5	64	64	0	4		2									
		B061006	大学物理实验 B University Physics experiment B	1	24	0	24		2	2									
		B071003	无机化学 B Inorganic Chemistry (B)	3.5	64	64	0	4	0	1									
		B071081	无机化学实验 B Experiment of Inorganic Chemistry B	2.5	54	0	54		3	1									
		B071008	分析化学 B Analytical Chemistry (including experiments) B	3	56	36	20	2	2	2									
		B071014	有机化学 Organic Chemistry	4	72	72	0	5		3		选修							
		B071018	有机化学实验 Experiments on Organic Chemistry	2.5	54	0	54		3	3									
		B071021	物理化学 B (一) Physical Chemistry B (1)	3.5	64	64	0	4		3									
		B071022	物理化学 B (二) Physical Chemistry B (2)	2.5	44	44	0	3		4									
	B071027	物理化学实验 B Physical Chemistry Experiment B	2	40	0	40		3	4										
	2、主干课程 (21.5)	B071030	化工原理 Principles of Chemical Engineering	4	72	72	0	5	0	5	必修								
		B071032	化工原理实验 Principles of Chemical Engineering Experiment	1	24	0	24		4	5									
B071034		化学反应工程 B Chemical Reaction	3	60	44	16	3	2	6										

			Engineering B											
		B071038	化工设计 Chemical Engineering Design	2	36	36	0	2		6	修			
		B071037	化工热力学 B Chemical Engineering Thermodynamics B	3	54	44	10	3	2	5				
		B072010	化工工艺学 B Chemical Process Technology B	3	56	44	12	3	2	6				
		B071070	化工分离工程 B Chemical Separation Engineering B	3	54	44	10	3	2	6				
		B071039	化工制图 A Graphics of Chemical Engineering A	2.5	46	36	10	2	2	5				
3. 拓展课程 (30.5 学分)	化学工程模块	B072023	精细化工工艺学 A Fine Chemical Process Technology A	2	36	36	0	2		7	化学工程方向选修			
		B072006	工业催化 Industrial Catalysis	2	36	36	0	2		5				
		B072039	化工系统工程 Chemical System Engineering	2.5	44	44	0	3		7				
		B012046	化工机械设备基础 The Basis of Chemical Machinery and Equipment	2	36	36	0	2		5				
	卤水资源化工工艺模块	B072049	海水淡化工程技术 与工艺 Seawater Desalination Engineering Technology and Process	2	36	36	0	2			5	卤水资源化工工艺方向选修		
		B072048	盐化工工艺学 Salt Chemical Process Technology	2	36	36	0	2			5			
		B072037	海盐生产及苦卤利用技术 Sea Salt Production and Bittern Utilization Technology	2	36	36	0	2			7			
		B072033	纯碱和烧碱生产技术 Production Technology of Sodium Carbonate and Caustic Soda	2	36	36	0	2			7			
		B032108	化工自动化及仪表 Control and Instruments in Chemical Industry	2	36	36	0	2			5			
	B072011		化工流程模拟软件	2	36		36		2	5				

				实训 Chemical Engineering Process Simulation using															
			B072005	化工导论 Introduction to Chemical Engineering	2	36	36	0	2			3							选
			B012090	工程制图 C Engineering Drawing C	2	36	36	0	2			4							
			B032107	电工学 A Electrotechnics A	2.5	46	36	10	2	1		4							
			B072021	仪器分析(含实验) Instrumental Analysis (including experiments)	2.5	46	30	16	2	2		6							修
			B072031	化工仿真 Chemical Engineering Simulation	2	36	0	36			2	6							
			B072017	环境化学 Environmental Chemistry	2	36	36	0	2			5							
			B072007	高分子化学 Polymer Chemistry	2	36	36	0	2			6							
			B072038	化工技术经济 Chemical Tech-Economics	2	36	36	0	2			6							
			B072042	精细有机合成 Fine Organic Synthesis	2	36	36	0	2			6							
			B072026	专业英语 Chemistry English	2	36	36	0	2			6							
			B072014	化学信息学 Cheminformatic	2	36	28	8	2	2		5							
			B072028	有机波谱学 Spectral Analysis of Organic Structures	2	36	36	0	2			5							
			B072003	化工安全与环保 Chemical Safety Technology and Environmental Protection	2	36	36	0	2			7							
			B072025	药物及中间体化学 Drugs and Chemical Intermediate	2	36	36	0	2			6							
			B072015	化学化工前沿知识 讲座 Cutting-edge knowledge of Chemistry and Chemical Engineering Seminar	1	18	18	0	2			7							

		B072034	地方化工生产讲座 The Local Chemical Production Seminar	1	18	18	0	2		7		
4.专业 实践课 程(31 学分)		B991004	军训 Military Training	2	+2	0	+2			1	必修	
		B991005	公益劳动 Labor Course	1	+1	0	+1			3		
		B071059	认识实习 Cognition practice	1	+1	0	+1			4		
		B071058	化工原理课程设计 Design of Principles of Chemical Engineering	3	+3	0	+3			5		
		B011045	金工实习 B Metalworking B	2	+2	0	+2			6		
		B071060	生产实习 Production Practices	4	+4	0	+4			7		
		B071057	化工工艺课程设计 Chemical process Design	4	+4	0	+4			7		
		B071068	毕业论文(设计) Graduation Project (Thesis)	12	+12	0	+12			8		
		B071056	毕业实习 Graduation Practices	2	+2	0	+2			8		
合计				170	266 1+3 1	208 1	58 0 + 31					

院长(签字):

教务处长(签字):

分管校长(签字):