

化学与化工学院

化学专业（大类）培养方案（070301）

一、专业简介：

化学是在原子、分子及分子以上层次研究物质及其变化过程的基础科学，是一门理论与实验并重、富有创造性的中心学科。化学以数学和物理学为基础；同时在化学工程、生命科学、材料科学、能源科学、环境科学、信息科学、药学、医学等相关学科的发展中起到了重要的基础和推动作用；化学与其他一级学科之间相互交叉，形成了新的学科增长点，化学是这些交叉学科的基础，而这些交叉学科又为化学的发展拓展了空间、注入了活力。所以，化学是一门承上启下的中心学科。化学的研究内容涵盖了合成与反应、分离与提纯、分析与鉴定、性质与功能、结构与形态、剪裁与组装等。化学学科具有基础性强、涉及面宽、知识更新快等特点。化学专业培养的学生除了掌握较系统扎实的专业基础知识、基本理论和基本技能之外，还对数学、物理学以及化学工程、生命科学、材料科学、能源科学、环境科学、药学等有一定程度的了解，毕业生具有较强的辩证意识和变化观点，思想灵动、富有创新意识和实践能力，具有学科和行业适用面宽、工作能力强等突出特点。

二、培养目标：

培养具有良好的科学素养、中国传统文化素养和高度的社会责任感，身心健康，品德优良，热爱祖国，系统扎实地掌握化学基础知识、基本理论和基本技能，具备宽厚的数学、物理、生物、计算机和外语等学科基础知识，富有创新意识和实践能力，能够在化学及相关学科领域从事教育、科研、技术研发和管理等工作的高级人才。

三、培养要求：

系统扎实地掌握化学基础知识和基本理论；熟练地掌握化学实验的基本技能；了解化学的发展历史、学科前沿和发展趋势；掌握本专业所需的数学、物理、计算机等知识，了解化学工程、生命、材料、能源、环境等相关领域的基础知识；初步掌握化学研究、开发和应用等基本方法和手段，初步具备发现、提出、分析和解决化学及相关问题的能力；具有安全意识、环保意识和可持续发展理念；掌握必要的信息技术，能够获取、加工和应用化学及相关信息；掌握一门外国语，具有国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力；具有较强的学习、表达、交流和协调能力及团队合作精神；具有一定的创新意识和批判性思维；初步具备自主学习、自我发展的能力，能够适应科学技术和经济社会发展。

四、核心课程：

无机化学、有机化学、化学分析、仪器分析、物理化学、结构化学、高分子化学与物理、化工基础、高分子化学与物理、胶体与界面化学、材料化学、生物化学等。

五、主要实践性教学环节（含主要专业实验）：

基础化学实验、仪器分析实验、综合化学实验、开放创新实验、化工基础实验、认知实习、毕业论文等。

六、毕业学分：

总学分：152 学分

七、修业年限：

4年

八、授予学位：

理学学士学位

九、各类课程学时学分比例

课程性质	课程类别		学 分		学 时		占总学分百分比	
必修课	通识教育必修课程		125	29	2531+ 21周	739	82.24%	19.08%
	学科基础平台课程			17		288		11.18%
	专业基础课程			56		1216		36.84%
	专业必修课程			13		288		8.55%
	实践环节	不含实验课程		10		21周		6.58%
		含实验课程		36		832		23.68%
选修课	通识教育核心课程		27	10	432	160	17.76%	6.58%
	通识教育选修课程			3		48		1.97%
	专业选修课程			14		224		9.21%
毕业要求总合计			152	2963+21周		100%		

十、课程设置清单（见下表）

化学专业（大类）课程设置及学时分配表 [总表]

课程类别	课程号	课 程 名 称	学分数	总学时	总学时分配			考核方式	开设学期	备 注
					授课	实验	上机			
通识教育必修课程	sd02810240	中国化的马克思主义	3	58	48					课外 10
	sd02810050	道德与法律	3	58	48					课外 10
	sd02810150	马克思主义原理	3	58	48					课外 10
	sd02810250	中国近现代史纲要	1.5	29	24					课外 5
	sd031100(1-6)0	大学英语	8	240	128				1秋、1春	自主学习 112
	sd029106(3-6)0	体育(1-4)	4	128	128				1秋-2春	
	sd01310010	大学计算机	3	64	32		32		1秋	
	sd06910010	军事理论	2	32	32				1春	
	sd090100(1-6)0	形势政策与社会实践(1-6)	1.5	72	24					课外 48
	小 计			29	739	512		32		

通识教育核心课程	00051	国学修养类	2	32						任选 2 学分
	00052	创新创业类	2	32						任选 2 学分
	00053	艺术审美类	2	32						任选 2 学分
	00054(00056)	人文学科类（或自然科学类）	2	32						任选 2 学分
	00055(00057)	社会科学类（或工程技术类）	2	32						任选 2 学分
	小 计			10	160					
通识教育选修课程	00090	通识教育选修课组	3	48						全校任选 3 个学分
	小 计			3	48					
学科基础平台课程	sd009201(0-1)0	高等数学（1-2）	8	128	128			考试	1 秋、1 春	
	0102001910 0102002010	大学物理（1-2）	8	128	128			考试	1 春 2 秋	
	0102000620	大学物理实验	1	32		32		考查	2 秋	
	小 计			17	288	256	32			
专业基础课程		无机化学（1-2）	8	128	128			考试	1 秋、1 春	新增
		化学分析	4	64	64			考试	1 春	新增
		仪器分析	4	64	64			考试	2 秋	新增
		有机化学（1-2）	8	128	128			考试	2 秋、2 春	新增
		物理化学（1-2）	8	128	128			考试	2 春、3 秋	新增
		结构化学	4	64	64			考试	3 秋	新增
		仪器分析实验	2	64		64		考查	2 春	
	0113101320 0113101520 0113101720 0113101920 0113102120 0113102220	基础化学实验（1-6）	18	576		576		考查	1 秋-3 春	
	小 计			56	1216	576	640			
专业必修课程		化学信息学	2	32	32			考试	2 秋	
	0113200310	化工基础	3	48	48			考试	3 秋	
	0113200420	化工基础实验	2	64		64		考查	3 秋	
	0113201810	高分子化学与物理	3	48	48			考试	3 春	
	0113201620	综合化学实验	3	96		96		考查	4 秋	
	小 计			13	288	128	160			
专业选修课程		化学选修课组	14	224	224			考试	3 秋-4 秋	
	小 计			14	224	224				

实践环节	0691000210	军训	0	3周	3周			考查	1秋	
	0113201340	实习	2	2周	2周			考查	4秋	
		毕业论文(设计)	8	16周	16周			考查	4春	
	小 计		10	21周	21周					

化学专业的专业选修课程设置及学时分配表 [表二]

类别	课 组 号	专业 课 组 名 称	课 程 号	课 程 名 称	学 分 数	总 学 时	总学时 分 配			考 核 方 式	开 设 学 期	备 注
							授 课	实 验	上 机			
			0113302110	计算化学	2	32	32			考试	3秋	
			0113302310	胶体化学	2	32	32			考试	3秋	
			0113300610	固体化学	2	32	32			考试	3秋	
			0113300410	电化学	2	32	32			考试	3秋	
				金属有机化学	1	16	16			考试	3秋	
				药物合成化学	1	16	16			考试	3秋	
				不对称合成	1	16	16			考试	3秋	
			0113302710	配位化学	2	32	32			考试	3春	
			0113302410	结晶化学	2	32	32			考试	3春	
			0113301910	化学生物学	2	32	32			考试	3春	
			0113302810	生化分析	2	32	32			考试	3春	
			0113300210	催化化学	2	32	32			考试	3春	
			0113300110	表面活性剂化学	2	32	32			考试	3春	
				大气净化产业技术	2	32	32			考试	3春	
			0113300310	萃取化学	2	32	32			考试	4秋	
			0113302610	纳米材料化学	2	32	32			考试	4秋	
			0113300510	高分子材料学	2	32	32			考试	4秋	
			0113303010	有机硅化学	2	32	32			考试	4秋	
			0113302910	微乳液及乳状液导论	2	32	32			考试	4秋	
			0113301810	化学前沿讲座	1	16	16			考查	4秋	
			小 计		36	576	576					

应用化学专业培养方案（070302）

一、专业简介：

应用化学属于应用理科，主要面向化学的工业和产业应用，是在培养学生扎实深厚的化学基础的同时，进一步强化化学基本理论、基本知识、基本技能的应用，通过介绍化学在各学科、各领域的应用，拓展学生的视野、启发学生的创新思维，引导学生进行化学知识的应用和技术创新，其目的是培养具有较高综合素质和较强社会竞争力的复合型高级化学人才。本专业教学条件良好，注重对学生在基础知识、基础理论中分析问题、解决问题能力的培养，注重计算机获取信息、专业外语能力的培养。

二、培养目标：

培养热爱祖国，具有高度的社会责任感和良好的科学、文化素养，较系统地掌握化学基础知识、基本理论和基本技能，富有创新意识和实践能力，具备数学、物理、生物、计算机等学科基础知识，掌握化学基础理论和实验技能，能够解决化学与医药、生物技术、材料、环境、能源等多学科交叉领域中实际问题的高级人才。本专业主要作为化学及相关学科博士和硕士研究生的高质量生源，也可在科研机构、大中学校及企事业单位从事科研、教学、开发及管理工作。

三、培养要求：

应用化学专业要求学生除了须掌握较系统的化学基础理论、基本知识和基本技能之外，还应当强化化学工程基础、化工实习等方面的教学，同时根据学生就业和发展的需要，介绍生命、能源、材料、环境、药物等工业应用学科领域的知识与技能，以培养学生在化学、化工及相关学科领域从事科学研究和技术开发的能力。

四、核心课程：

无机化学、有机化学、化学分析、物理化学、结构化学、高分子化学与物理、化工基础、化工制图、化工过程开发概要、化学工艺与设备概要等

五、主要实践性教学环节（含主要专业实验）：

基础化学实验、仪器分析实验、综合化学实验、化工基础实验、认知实习、毕业论文等。

六、毕业学分：

总学分：152 学分

七、修业年限：

4 年

八、授予学位：

理学学士学位

九、各类课程学时学分比例

课程性质	课程类别		学 分		学 时		占总学分百分比	
必修课	通识教育必修课程		127	29	2563+ 21 周	739	83.55%	19.08%
	学科基础平台课程			17		288		11.18%
	专业基础课程			56		1216		36.84%
	专业必修课程			15		320		9.87%
	实践环节	不含实验课程		10		21 周		6.58%
		含实验课程		36		832		23.68%
选修课	通识教育核心课程		25	10	400	160	16.45%	6.58%
	通识教育选修课程			3		48		1.97%
	专业选修课程			12		192		7.89%
毕业要求总合计			152	2963+21 周		100%		

十、课程设置清单（见下表）

应用化学专业课程设置及学时分配表 [总表]

课程类别	课程号	课 程 名 称	学分数	总学时	总学时分配			考核方式	开设学期	备 注
					授课	实验	上机			
通识教育必修课程	sd02810240	中国化的马克思主义	3	58	48					课外 10
	sd02810050	道德与法律	3	58	48					课外 10
	sd02810150	马克思主义原理	3	58	48					课外 10
	sd02810250	中国近现代史纲要	1.5	29	24					课外 5
	sd031100(1-6)0	大学英语	8	240	128				1 秋、1 春	自主学习 112
	sd029106(3-6)0	体育(1-4)	4	128	128				1 秋-2 春	
	sd01310010	大学计算机	3	64	32		32		1 秋	
	sd06910010	军事理论	2	32	32				1 春	
	sd090100(1-6)0	形势政策与社会实践(1-6)	1.5	72	24					课外 48
	小 计			29	739	512		32		
通识教育核心课程	00051	国学修养类	2	32						任选 2 学分
	00052	创新创业类	2	32						任选 2 学分
	00053	艺术审美类	2	32						任选 2 学分
	00054(00056)	人文学科类(或自然科学类)	2	32						任选 2 学分
	00055(00057)	社会科学类(或工程技术类)	2	32						任选 2 学分
	小 计			10	160					

通识教育选修课程	00090	通识教育选修课组	3	48						全校任选3个学分
	小 计		3	48						
学科基础平台课程	sd009201(0-1)0	高等数学(1-2)	8	128	128			考试	1秋、1春	
	0102001910 0102002010	大学物理(1-2)	8	128	128			考试	1春、2秋	
	0102000620	大学物理实验	1	32		32		考查	2秋	
	小 计		17	288	256	32				
专业基础课程		无机化学(1-2)	8	128	128			考试	1秋、1春	新增
		化学分析	4	64	64			考试	1春	新增
		仪器分析	4	64	64			考试	2秋	新增
		有机化学(1-2)	8	128	128			考试	2秋、2春	新增
		物理化学(1-2)	8	128	128			考试	2春、3秋	新增
		结构化学	4	64	64			考试	3秋	新增
		仪器分析实验	2	64		64		考查	2春	
	0113101320 0113101520 0113101720 0113101920 0113102120 0113102220	基础化学实验(1-6)	18	576		576		考查	1秋-3春	
小 计		56	1216	576	640					
专业必修课程		化学信息学	2	32	32			考试	2秋	
	0113200310	化工基础	3	48	48			考试	3秋	
	0113200420	化工基础实验	2	64		64		考查	3秋	
	0113201810	高分子化学与物理	3	48	48			考试	3春	
	0113200610	化工制图	2	32	32			考试	3春	
	0113201620	综合化学实验	3	96		96		考查	4秋	
	小 计		15	320	160	160				
专业选修课程		应用化学选修课组	12	192	192			考试	3秋-4秋	
	小 计		12	192	192					
实践环节	0691000210	军训	0	3周	3周			考查	1秋	
	0113201340	实习	2	2周	2周			考查	4秋	
		毕业论文(设计)	8	16周	16周			考查	4春	
	小 计		10	21周	21周					

应用化学专业的专业选修课程设置及学时分配表 [表二]

类别	课 组 号	专业 课组 名称	课 程 号	课 程 名 称	学 分 数	总 学 时	总学时 分配			考 核 方 式	开 设 学 期	备 注
							授 课	实 验	上 机			
专业 课 选 修 课 组			0113302310	胶体化学	2	32	32			考试	3 秋	
			0113301710	化学工艺与设备概要	2	32	32			考试	3 秋	应化必选
			0113300410	电化学	2	32	32			考试	3 秋	
				金属有机化学	1	16	16			考试	3 秋	
				药物合成化学	1	16	16			考试	3 秋	
				不对称合成	1	16	16			考试	3 秋	
			0113302710	配位化学	2	32	32			考试	3 春	
			0113302410	结晶化学	2	32	32			考试	3 春	
			0113301910	化学生物学	2	32	32			考试	3 春	
			0113301210	化工过程开发概要	2	32	32			考试	3 春	应化必选
			0113300210	催化化学	2	32	32			考试	3 春	
				大气净化产业技术	2	32	32			考试	3 春	
			0113300310	萃取化学	2	32	32			考试	4 秋	
			0113302610	纳米材料化学	2	32	32			考试	4 秋	
			0113300510	高分子材料学	2	32	32			考试	4 秋	
			0113303010	有机硅化学	2	32	32			考试	4 秋	
			0113302910	微乳液及乳状液导论	2	32	32			考试	4 秋	
			0113301810	化学前沿讲座	1	16	16			考查	4 秋	
			小 计		32	512	512					

化学工程与工艺专业培养方案(081301)

一、专业简介：

化学工程与工艺专业将化学工程与工艺有机地结合为一体，属于综合性和应用性很强的专业，具有专业口径宽、覆盖面广、工程特色显著和知识可迁移性强等特点。本专业招收优秀高中毕业生，培养德、智、体全面发展，适应我国现代化建设需要、具有高度社会责任感和道德修养，具有创新精神、求实作风、团队精神的专业人才。毕业生具有从事化工研究、设计、开发、生产和管理的工作能力，能在化工、冶金、能源、材料、轻工、医药、环保、食品和军工等部门从事工程设计、技术开发、工厂操作与管理、科学研究等方面的工作。

二、培养目标：

化学工程与工艺专业培养具备化工研究、设计、开发、生产和管理的工作能力，能在化工、冶金、能源、材料、轻工、医药、环保、食品和军工等部门从事工程设计、技术开发、工厂操作与管理、科学研究等方面的复合型人才。

三、培养要求：

本专业学生主要学习化学工程与工艺专业的基本理论和基本知识，受到工程方面的基本训练，掌握化工学科的基本理论、基本知识，掌握化工过程的分析方法和设计方法；了解化工行业发展动态和国家产业政策；具备初步的科学研究能力和实际工作能力；具有一定的批判性思维能力；熟练掌握一门外语；具有较强的计算机应用能力；具备一定的组织管理能力，对工作有较强的适应性；要求学生基础扎实、知识面宽、实践能力强和综合素质高，身体健康。

四、学制与学位：

学制四年。

按计划要求完成学业者，授予工学学士学位。

五、学时与学分

总学分：160

课程教学学时 / 学分：2767/142 占总学分的比例：88.75%

六、专业主干课程

本专业开设的主干课程包括无机化学、有机化学、物理化学、化工原理、化工热力学、化学反应工程、化工工艺学、化工传递过程原理，化工分离工程、化工设计等。

七、主要专业实验和实习安排

开设的主要专业实验包括基础化学实验、化工基础实验和化工综合实验。

实习安排包括认识实习、金工实习、电工实习和生产实习。

八、专业优势及特色

该专业在化工工艺过程、精细化工、金属表面处理等领域具有优势和特色。

九、各类课程学时学分比例

课程性质	课程类别	学 分		学 时		占总学分百分比	
必修课	通识教育必修课程	118	29	2047 +20 周	739	74.21%	18.24%
	学科基础平台课程		25		428		15.72%
	专业基础课程		46		880		28.93%
	实践环节		18		20 周		11.32%
选修课	通识教育核心课程	41	10	688	160	25.79%	6.29%
	通识教育选修课程		3		48		1.89%
	专业选修课程		28		480		17.61%
毕业要求总合计		159		2735+20 周		100%	

十、课程设置清单（见下表）

化学工程与工艺专业课程设置及学时分配表 [总表]

类别	性质	课程号	课 程 名 称	学分数	总学时	总学时分配			按 学 期 周 学 时 分 配								备 注	
						授课	实验	上机	一学期	二学期	三学期	四学期	五学期	六学期	七学期	八学期		
通识教育必修课程	必修课程	sd02810240	中国化的马克思主义	3	58	48							3					课外 10
		sd02810050	道德与法律	3	58	48			3									课外 10
		sd02810150	马克思主义原理	3	58	48			3									课外 10
		sd02810250	中国近现代史纲要	1.5	29	24			1.5									课外 5
		sd031100 (1-6)0	大学英语 (1-2)	8	240	128			4	4								课外 112
		sd029106 (3-6)0	体育 (1-4)	4	128	128			2	2	2	2						
		sd01310010	大学计算机	3	64	32		32			2+2							
		sd06910010	军事理论	2	32	32				2								
		sd090100 (1-6)0	形势政策与社会实践 (1-6)	1.5	72	24			1	1	1	1	1	1				课外 48
		小 计				29	739	512		32	11.5	12	4+2	3	4	1		
通识教育核心课程	选修课程	00051	国学修养类	2	32	32											必选 共选 10学 分	
		00052	创新创业类	2	32	32												
		00053	艺术审美类	2	32	32												
		00054(00056)	社会科学类	2	32	32					2							
		00055(00057)	人文学科类	2	32	32				2								
		小 计				10	160	160			2	2	4	2				

通识教育 选修课程	选修课程	00090	通识教育选修课	>3	48	48							1	1	1		随时选			
		小 计			3	48	48							1	1	1				
学科基础 平台课程		Sd009201 (2-3)0	高等数学 (1-2)	10	160	160			5	5										
		Sd00920060	线性代数	2	32	32					2									
		Sd00920010	概率与数理统计	2	32	32					2									
		0192000410	电工及电子学 (1)	3	54	42	8	4				3								
		0192000610	电工及电子学 (2)	3	54	42	8	4					3							
		0102000210	大学物理	4	64	64						4								
		0102000620	大学物理实验	1	32	0	32						+2							
		小 计			25	428	372	48	8	5	7	9+2	3							
专业基础 课程	必修课程	0113100510	化工数学	4	64	64						4								
		0113102410	无机化学	4	64	64			4											
		0113101110	化学与仪器分析	4	64	64					4									
		0113103810	有机化学	4	64	64						4								
		0113103110	物理化学	5	80	80							5							
		0113100410	化工设备机械基础	4	64	64								4						
		0113100910	化工制图	3	64	32		32					2+2							
		0113100310	化工热力学	3	48	48								3						
		0113100710 0113100810	化工原理 (1-2) (含课程设计)	7	112	112								3	4					
		0113101220 0113101420 0113101620 0113101820 0113102020	基础化学实验 (1-5)	6.5	208		208			+2	+2	+3	+3	+3						
		0113100220	化工基础实验	1.5	48		48												+3	
		小 计			46	880	592	256	32	4+2	4+2	4+3	11+5	10+3	4+3					
		专业课程	选修课程	11030	化工必修课组	18	320	256	64						2	10+2	4+2			
11031	化工选修课组			10	160	128		(32)						4	2/	4				
专业课基本要求小计				28	480	384	64	(32)					6	12+2	8+2					

实践环节	必修课程	0691000210	军训	0	2周				2周									
		0113201140	认识实习	2	2周						2周							
		0703200140	工程训练	1	1周				1周									
		0703200540	工程训练(电子)	1	1周						1周							
		0113201240	生产实习	3	3周											3周		
		0113200260	毕业论文(设计)	11	11周													11周
		小计				18	21周				2周	1周		3周			3周	11周
合 计				159	2735 + 20周	2068	368	72+ (32)	22.5 +2+ 2周	25+2 +1 周	21 +7	19 +5+ 3周	21 +	18 +	9+ 2+ 3周	5	11周	

化学工程与工艺专业的专业课程设置及学时分配表(课组课程) [表二]

类别	性质	课组号	课程号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配			按学期周学时分配								专业课组名称	
							授课	实验	上机	一学期	二学期	三学期	四学期	五学期	六学期	七学期	八学期		
专业课选修课组	必修课程	11030	0113200910	化学反应工程	3	48	48									3			
			0113301110	化工工艺学	3	48	48									3			
			0113201010	化工过程分析与合成	2	32	32											2	
			0113300910	化工传递过程原理	2	32	32										2		
			0113301010	化工分离工程	2	32	32										2		
			0113301510	化工仪表及自动化	2	32	32								2				
			0113200720 0113200820	化工综合实验(1-2)	2	64		64									+2	+2	
			0113301410	化工设计基础	2	32	32												2
	小 计					18	320	256	64						2	10 +2	4 +2		
	选修课程	11031	0113302230	计算机在化工中的应用	1	32			32									+2	
		11031	0113301310	化工设备腐蚀与防护	2	32	32											2	
		11031	0113302510	精细化工工艺学	2	32	32									2			
11031		0113300710	化工安全工程	2	32	32								2					

专业 课 选 修 课 组	选 修 课 程	11031	0113300810	化工材料基础	2	32	32							2				
		110031		化工专业英语	2	32	32							2				
		110031		化学信息学	2	32	32							2				
		110031		高分子化学	2	32	32							2				
		110031		前沿讲座	2	32	32									2		
		110031		化工设计案例 (外聘教师)	2	32	32										2	
		小 计				>10 /19	160/ 320	128/ 288							4/ 8	2/ 4	4/ 8	

化学基地专业（大类）培养方案

一、专业简介：

化学是在原子、分子及分子以上层次研究物质及其变化过程的基础科学，是一门理论与实验并重、富有创造性的中心学科。化学以数学和物理学为基础；同时在化学工程、生命科学、材料科学、能源科学、环境科学、信息科学、药学、医学等相关学科的发展中起到了重要的基础和推动作用；化学与其他一级学科之间相互交叉，形成了新的学科增长点，化学是这些交叉学科的基础，而这些交叉学科又为化学的发展拓展了空间、注入了活力。所以，化学是一门承上启下的中心学科。化学的研究内容涵盖了合成与反应、分离与提纯、分析与鉴定、性质与功能、结构与形态、剪裁与组装等。化学学科具有基础性强、涉及面宽、知识更新快等特点。化学专业培养的学生除了掌握较系统扎实的专业基础知识、基本理论和基本技能之外，还对数学、物理学以及化学工程、生命科学、材料科学、能源科学、环境科学、药学等有一定程度的了解，毕业生具有较强的辩证意识和变化观点，思想灵动、富有创新意识和实践能力，具有学科和行业适用面宽、工作能力强等突出特点。

二、培养目标：

培养具有良好的科学素养、中国传统文化素养和高度的社会责任感，身心健康，品德优良，热爱祖国，系统扎实地掌握化学基础知识、基本理论和基本技能，具备宽厚的数学、物理、生物、计算机和外语等学科基础知识，富有较强的创新意识和科研能力，能够在化学及相关学科领域从事教育、科研、技术研发和管理等工作的高级专门人才。化学基地的毕业生绝大部分继续攻读硕士或博士学位，将成长为化学及相关领域的专家、教授。

三、培养要求：

化学基地要求学生系统扎实地掌握化学基础知识和基本理论；熟练地掌握化学实验的基本技能；及时掌握化学的发展历史、学科前沿和发展趋势；掌握本专业所需的数学、物理、计算机等知识，了解化学工程、生命、材料、能源、环境、药学等相关领域的基础知识；熟练掌握化学研究的最新方法和手段，具备发现、提出、分析和解决化学及相关问题的能力；具有安全意识、环保意识和可持续发展理念；掌握必要的信息技术，能够快速准确地获取、加工和应用化学及相关信息；熟练掌握英语，具有宽阔的国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力；具有较强的学习、表达、交流和协调能力及团队合作精神；具有较强的创新意识和批判性思维；具备较强的自主学习、自我发展的能力，能够适应科学技术和经济社会发展。

四、核心课程：

无机化学、有机化学、化学分析、仪器分析、物理化学、结构化学、高分子化学与物理、材料化学、生物化学、胶体与界面化学、化工基础等。

五、主要实践性教学环节（含主要专业实验）：

基础化学实验、仪器分析实验、综合化学实验、开放创新实验、化工基础实验、认知实习、毕业论文等。

六、毕业学分：

总学分：155 学分

七、修业年限：

4 年

八、授予学位：

理学学士学位

九、各类课程学时学分比例

课程性质	课程类别		学 分		学 时		占总学分百分比	
必修课	通识教育必修课程		128	29	2579+ 21 周	739	82.58%	18.71%
	学科基础平台课程			20		336		12.90%
	专业基础课程			56		1216		36.13%
	专业必修课程			13		288		8.39%
	实践环节	不含实验课程		10		21 周		6.45%
		含实验课程		36		832		23.26%
选修课	通识教育核心课程		27	10	432	160	17.42%	6.45%
	通识教育选修课程			3		48		1.94%
	专业选修课程			14		224		9.03%
毕业要求总合计			155	3011+21 周		100%		

十、课程设置清单（见下表）

化学基地专业（大类）课程设置及学时分配表 [总表]

课程类别	课程号	课 程 名 称	学分数	总学时	总学时分配			考核方式	开设学期	备 注
					授课	实验	上机			
通识教育必修课程	sd02810240	中国化的马克思主义	3	58	48					课外 10
	sd02810050	道德与法律	3	58	48					课外 10
	sd02810150	马克思主义原理	3	58	48					课外 10
	sd02810250	中国近现代史纲要	1.5	29	24					课外 5
	sd031100(1-6)0	大学英语	8	240	128				1 秋、1 春	自主学习 112
	sd029106(3-6)0	体育(1-4)	4	128	128				1 秋-2 春	
	sd01310010	大学计算机	3	64	32		32		1 秋	
	sd06910010	军事理论	2	32	32				1 春	
	sd090100(1-6)0	形势政策与社会实践(1-6)	1.5	72	24					课外 48
	小 计			29	739	512		32		
通识教育核心课程	00051	国学修养类	2	32						任选 2 学分
	00052	创新创业类	2	32						任选 2 学分
	00053	艺术审美类	2	32						任选 2 学分

通识教育核心课程	00054 (00056)	人文学科类(或自然科学类)	2	32						任选 2 学分
	00055(00057)	社会科学类(或工程技术类)	2	32						任选 2 学分
	小 计		10	160						
通识教育选修课程	00090	通识教育选修课组	3	48						全校任选 3 个学分
	小 计		3	48						
学科基础平台课程	sd009201(0-1)0	高等数学(1-2)	8	128	128			考试	1 秋、1 春	
	sd00920070	线性代数	3	48	48			考试	2 秋	新增
	0102001910 0102002010	大学物理(1-2)	8	128	128			考试	1 春、2 秋	
	0102000620	大学物理实验	1	32		32		考查	2 秋	
	小 计		20	336	304	32				
专业基础课程		无机化学(1-2)	8	128	128			考试	1 秋、1 春	新增
		化学分析	4	64	64			考试	1 春	新增
		仪器分析	4	64	64			考试	2 秋	新增
		有机化学(双语 1-2)	8	128	128			考试	2 秋、2 春	新增
		物理化学(1)	4	64	64			考试	2 春	新增
		物理化学(双语 2)	4	64	64			考试	3 秋	新增
		结构化学	4	64	64			考试	3 秋	新增
		0113101320 0113101520 0113101720 0113101920 0113102120 0113102220	基础化学实验(1-6)	18	576		576		考查	1 秋-3 春
小 计		56	1216	576	640					
专业必修课程		化学信息学	2	32	32			考试	2 秋	
	0113200310	化工基础	3	48	48			考试	3 秋	
	0113200420	化工基础实验	2	64		64		考查	3 秋	
	0113201810	高分子化学与物理	3	48	48			考试	3 春	
	0113201620	综合化学实验	3	96		96		考查	4 秋	
	小 计		13	288	128	160				
专业选修课程		化学基地选修课组	14	224	224			考试	3 秋-4 秋	
	小 计		14	224	224					
实践环节	0691000210	军训	0	3 周	3 周			考查	1 秋	
	0113201340	实习	2	2 周	2 周			考查	4 秋	
		毕业论文(设计)	8	16 周	16 周			考查	4 春	
	小 计		10	21 周	21 周					

化学基地专业的专业选修课程设置及学时分配表 [表二]

类别	课 组 号	专业 课组 名称	课 程 号	课 程 名 称	学 分 数	总 学 时	总学时 分配			考 核 方 式	开 设 学 期	备 注
							授 课	实 验	上 机			
专业 课 选 修 课 组			0113302110	计算化学	2	32	32			考试	3 秋	
			0113302310	胶体化学	2	32	32			考试	3 秋	
			0113300610	固体化学	2	32	32			考试	3 秋	
			0113300410	电化学	2	32	32			考试	3 秋	
				金属有机化学	1	16	16			考试	3 秋	
				药物合成化学	1	16	16			考试	3 秋	
				不对称合成	1	16	16			考试	3 秋	
			0113302710	配位化学	2	32	32			考试	3 春	
			0113302410	结晶化学	2	32	32			考试	3 春	
			0113301910	化学生物学	2	32	32			考试	3 春	
			0113302810	生化分析	2	32	32			考试	3 春	
			0113300210	催化化学	2	32	32			考试	3 春	
			0113300110	表面活性剂化学	2	32	32			考试	3 春	
				大气净化产业技术	2	32	32			考试	3 春	
			0113300310	萃取化学	2	32	32			考试	4 秋	
			0113302610	纳米材料化学	2	32	32			考试	4 秋	
			0113300510	高分子材料学	2	32	32			考试	4 秋	
			0113303010	有机硅化学	2	32	32			考试	4 秋	
			小 计		36	576	576					

化学取向（大类）培养方案（070301）

一、专业简介：

化学是从分子、原子层面上研究物质本质和物质变化规律的科学，随着现代科学的发展，其研究领域逐步拓展到超分子、分子聚集体和纳米尺度。化学对人类的生存发展、科技和社会的进步发挥着决定性的重要作用。作为中心学科，化学既是其他学科发展的知识与方法论基础，又决定着其他学科发展的速度和水平。泰山学堂化学取向教学条件优良，注重对学生在基础知识、基础理论中分析问题、解决问题能力的培养，注重计算机获取信息、专业外语能力的培养。

二、培养目标：

培养热爱祖国，具有高度的社会责任感和良好的科学、文化素养，富有创新意识和实践能力，具备宽厚数学、物理、生物、计算机等学科基础知识，扎实化学基础理论和实验技能，能够追踪化学发展前沿，解决生命、材料、化工、环境等领域的化学问题的高级人才。化学基地专业主要作为化学及相关学科博士和硕士研究生的高质量生源，也可在科研机构、大中学校及企事业单位从事科研、教学、开发及管理工作。

三、培养要求：

泰山学堂化学取向要求学生能够系统掌握化学基础知识、基本理论和基本技能，了解化学基础知识体系和发展趋势；掌握本专业所需的数学、物理、生物、计算机、化工等学科的基本内容，初步掌握生命、环境、材料、能源等相关领域的基础知识；具备用英语进行交流的能力，运用计算机获取和处理科学信息的能力；具有创新素质和潜能，良好的人文素养，强烈的社会责任感，能够投身化学基础科研并做出突出成绩。

四、核心课程：

物理化学、结构化学、无机化学、有机化学、化学分析、仪器分析、高分子化学与物理、化工基础、基础化学实验、综合化学实验。

五、主要实践性教学环节（含主要专业实验）：

基础化学实验、综合化学实验、化工基础实验、认知实习、毕业设计。

六、毕业学分：

总学分：142.5 学分

七、修业年限：

学制 4 年

八、授予学位：

按计划要求完成学业者，授予理学学士学位。

九、各类课程学时学分比例

课程性质	课程类别		学 分		学 时		占总学分百分比	
必修课	通识教育必修课程		123.5	14	2336+13周	288	69.58%	7.89%
	学科基础平台课程			30.5		544		17.18%
	专业基础课程			56		1216		31.55%
	专业必修课程			13		288		7.32%
	实践环节	不含实验课程		2		2周		1.13%
		含实验课程		8		8周		4.51%
选修课	通识教育核心课程		54	10	992	160	30.42%	5.63%
	通识教育选修课程			11		304		6.20%
	专业选修课程			33		528		18.59%
毕业要求总合计			156.5	3328+13周		100%		

十、课程设置清单（见下表）

化学取向（大类）课程设置及学时分配表 [总表]

课程类别	课程号	课 程 名 称	学分数	总学时	总学时分配			考核方式	开设学期	备 注
					授课	实验	上机			
通识教育必修课程		思想政治理论系列讲座(1-2)	2	32	32			考查	1秋、1春	每学期1学分
		英语视听说(1-2)	4	128	128		32	考查	1秋、1春	分级教学,每学期2学分
		阅读与写作(1-2)	4	64	64			考试	1秋、1春	分级教学,每学期2学分
		综合英语(1-2)	4	64	64			考试	2秋、2春	每学期2学分
	小 计			14	288	288		32		
通识教育核心课程	00051	国学修养类	2	32						任选2学分
	00052	创新创业类	2	32						任选2学分
	00053	艺术审美类	2	32						任选2学分
	00054(00056)	人文学科类(或自然科学类)	2	32						任选2学分
	00055(00057)	社会科学类(或工程技术类)	2	32						任选2学分
	小 计			10	160					
通识教育选修课程		通识教育选修课组	3	48						全校任选3个学分
		体育(1-4)	8	256	256			考查	1秋-2春	学堂以体育俱乐部形式开课
	小 计			11	304	256				

学科 基础 平台 课程		微积分 (1-2)	12	192	192			考试	1 秋、1 春	
		线性代数	4	64	64			考试	1 春	
		概率论与数理统计	4	64	64			考试	2 秋	具体学期看数学取向安排
		大学物理 B (1-2)	8	128	128			考试	1 春、2 秋	
		大学物理实验 B (1-2)	2.5	96		96		考查	1 春、2 秋	
		小 计	30.5	544	448	96				
专业 基础 课程		化学原理 A	4	64	64			考试	1 秋	
		普通化学 (英文教学)	2	32	32			考试	1 春	新开课
		无机化学	4	64	64			考试	1 春	新开课
		分析化学	4	64	64			考试	1 春	化学方向, 生物方向请选择合上或者另开课程
		无机及分析化学实验(1-2)	6	192		192		考查	1 秋、1 春	
		物理化学 (1-2)	8	128	128			考试	2 春、3 秋	新开课
		基础化学实验 (5-6)	6	192		192		考查	3 秋、3 春	
		有机化学 (1-2)	8	128	128			考试	2 秋、2 春	新开课
		有机化学实验 (1-2)	6	192		192		考查	2 秋、2 春	
		结构化学	4	64	64			考试	3 秋	新开课
		仪器分析	4	64	64			考试	2 秋	新开课
		仪器分析实验	2	64		64		考查	2 秋	
	小 计	58	1248	608	640					
专业 必修 课程	0113201620	综合化学实验	3	96		96		考查	4 秋	只在大四秋季选课, 实际上课时间从大三春季到大四秋季
	0113200310	化工基础	3	48	48			考试	3 秋	
	0113200420	化工基础实验	2	64		64		考查	3 秋	
	0113201810	高分子化学与物理	3	48	48			考试	3 春	
		催化化学	2	32	32			考试	3 春	专门针对泰山学堂专门开课, 教师为贾春江教授
		小 计	13	288	128	160				
专业 选修 课程	0113302010	化学信息学	2	32	32			考试	2 秋	
	0113302110	计算化学	2	32	32			考试	3 秋	
	0113302310	胶体化学	2	32	32			考试	3 秋	
	0113300610	固体化学	2	32	32			考试	3 秋	

专业 选修 课程	0113300410	电化学	2	32	32			考试	3 秋	
	0113302710	配位化学	2	32	32			考试	3 春	
	0113302410	结晶化学	2	32	32			考试	3 春	
	0113301910	化学生物学	2	32	32			考试	3 春	
	0113302810	生化分析	2	32	32			考试	3 春	
	0113300110	表面活性剂化学	2	32	32			考试	3 春	
	0113303110	有机合成	2	32	32			考试	3 秋	
	0113300310	萃取化学	2	32	32			考试	4 秋	
	0113302610	纳米材料化学	2	32	32			考试	4 秋	
	0113300510	高分子材料学	2	32	32			考试	4 秋	
	0113303010	有机硅化学	2	32	32			考试	4 秋	
	0113301810	化学前沿讲座	1	16	16			考试	4 秋	
	0113302910	微乳液及乳状液导论	2	32	32			考试	4 秋	
		小 计		33	528	528				
实践 环节		军训	0	3 周				考查		
		课程设计		周				考查		
		认知实习	2	2 周				考查		
		毕业论文（设计）	8	8 周				考查	4 春	
		其他实践活动		周						
		小 计		10	13 周					

化学取向（大类）课程设置及学时分配表 [表二]

类别	课 组 号	专业 课组 名称	课 程 号	课 程 名 称	学 分 数	总 学 时	总学时 分配			考 核 方 式	开 设 学 期	备 注
							授 课	实 验	上 机			
专业 选 修 课 组	11040		0113302010	化学信息学	2	32	32				2 秋	
			0113302110	计算化学	2	32	32				3 秋	
			0113302310	胶体化学	2	32	32				3 秋	
			0113300610	固体化学	2	32	32				3 秋	
			0113300410	电化学	2	32	32				3 秋	
			0113302710	配位化学	2	32	32				3 春	
			0113302410	结晶化学	2	32	32				3 春	
			0113301910	化学生物学	2	32	32				3 春	
			0113302810	生化分析	2	32	32				3 春	
			0113300110	表面活性剂化学	2	32	32				3 春	
			0113303110	有机合成	2	32	32				3 秋	
			0113300310	萃取化学	2	32	32				4 秋	
			0113302610	纳米材料化学	2	32	32				4 秋	
			0113300510	高分子材料学	2	32	32				4 秋	
			0113303010	有机硅化学	2	32	32				4 秋	
			0113301810	化学前沿讲座	1	16	16				4 秋	
			0113302910	微乳液及乳状液导论	2	32	32				4 秋	
小 计					33	528	528					选修课选 够9个学 分