

# 理 学 院

## 数学与应用数学专业人才培养方案

(专业代码: 070101)

### 一、培养目标

培养掌握数学科学的基本理论与基本方法,能够综合运用数学知识和计算机技术解决实际问题,能在科技部门,教育部门从事科研、教学工作或在生产经营及管理部门从事实际应用、研发和管理工作的复合型专门人才。同时也为相关学科研究生教育输送优秀人才。本专业学生主要学习数学和应用数学的基本理论和方法,接受严格的数学思维训练,能熟练运用计算机技术(包括常用编程语言及数学软件),并具有较强的创新意识和运用数学建模思想解决实际问题的能力。通过教育理论课程和教学实践环节,形成良好的教师素养,获得从事数学教学和数学教育研究的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

- 1.具有扎实的数学基础,初步掌握数学科学的思维方法,具有应用数学知识建立数学模型以解决实际问题的能力;
- 2.有较强的使用计算机的能力,能够进行简单的程序编写,掌握数学软件和计算机多媒体技术,能够对数学软件进行简单的二次开发;
- 3.具备良好的教师职业素养和从事数学教学的基本能力,熟悉教育法规,掌握并初步运用教育学、心理学基本理论以及数学教学理论;
- 4.了解近代数学的发展概貌及其在社会发展中的作用,了解数学科学的最新发展,数学教学领域的一些最新研究成果和教学方法,了解相近专业的一般原理和知识;学习文理渗透的课程,获得广泛的人文和科学修养;
- 5.具有较强的语言表达能力和班级管理能力;
- 6.掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获得相关信息的基本方法,并有一定的科研能力。

### 二、核心课程

**核心课程:** 数学分析、高等代数、解析几何、常微分方程、概率论与数理统计、实变函数、泛函分析、近世代数、数学建模、程序设计与数学软件使用。

**主要实践性教学环节:** 课程实验,综合实践,专业实习,毕业论文,创新项目和数学(建模)竞赛。

### 三、计划学制

四年。

### 四、授予学位

理学学士。

### 五、毕业总学分

150.5 学分。

### 六、各类课程学分及比例

课程设置及学分配				占理论及实验教学学分比例	占总学分比例
理论及实验教学	必修课 (95.5 学分)	通识教育课程	24.5	19.22%	63.46%
		学科基础课程	50.5	39.61%	
		专业必修课程	20.5	16.08%	
	选修课 (32 学分)	通识教育课程	10	7.84%	21.26%
		专业选修课程	10	7.84%	
		开放课程	12	9.41%	
实践教学			23	15.28%	
毕业总学分				150.5	

### 数学与应用数学专业教学计划进程表

类别及性质	课程编码	开课单位	课程名称	学分	学时			实践周数	考核方式	开课学期	备注	
					合计	讲课	实验					
通识教育课程	X170001	马院	马克思主义基本原理	2.0	32	32				4		
	X170002	马院	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	64				6		
	X170003	马院	思想道德修养与法律基础	2.0	32	32				2		
	X170004	马院	中国近现代史纲要	1.5	24	24				3		
	X220001	学工武装部	军事理论	1.0	16	16			考查	1		
	X150001	体育	体育	2.0	62	62				1-2		
	X120086	外语	大学外语	10.0	160	160				1-3	1:3(48) 2:4(64) 3:3(48)	
	X060120	信息	大学计算机基础	1.5	32	16	16		考查	1		
	X220002	学工武装部	大学生心理健康教育	0.5	8	8			考查	1		
	小 计				24.5 学分							
	选修	至少修满 10 学分 通识教育选修课程分为历史与文化 (A)、艺术与审美 (B)、数学与自然科学 (C)、社会、经济与管理 (D)、创新创业 (E)、其他类别 (F) 6 个模块, 学生应在 A、B、D、E 每个模块中至少选修 2 学分										
合 计				34.5 学分								
专业教育课程	X030164	理学	专业导论	0.5	8	8			考查	1		
	X030066	理学	数学分析	17.5	280	280				1-3	1:4.5(72) 2:7(112) 3:6(96)	
	X030120	理学	高等代数	10.0	160	160				1-2	1:4.5(72) 2:5.5(88)	
	X030137	理学	解析几何	3.0	48	48				2		
	X030117	理学	常微分方程	3.0	48	48				3		
	X030114	理学	大学物理 B	4.0	64	64				3		
	X030006	理学	大学物理实验 B	1.0	32		32			3		
	X030064	理学	实变函数	3.0	48	48				4		
	X030016	理学	概率论与数理统计	5.5	88	88				4		
	X030119	理学	复变函数	3.0	48	48				5		
	小 计				50.5 学分							
	专业必修课	X030118	理学	程序设计与数学软件使用	2.5	48	40	8			3	
		X030070	理学	算法分析与设计	2.0	40	32	8			4	
		X030043	理学	计算方法	2.5	48	40	8			4	
		X030067	理学	数学建模	2.0	40	32	8		考查	5	
		X030011	理学	泛函分析	2.0	32	32				5	
		X030105	理学	中学数学教学论	1.5	32	24	8			5	
		X030048	理学	近世代数	2.0	32	32				6	
		X050083	文法	教育学	2.0	32	32				6	
X050169		文法	心理学	2.0	32	32				6		
X030065	理学	数理方程	2.0	32	32				7			
小 计				20.5 学分								

续表

类别及性质	课程编码	开课单位	课程名称	学分	学时			实践周数	考核方式	开课学期	备注	
					合计	讲课	实验					
专业教育课程	专业选修课	X030062	理学	生物数学	2.0	32	32				4	
		X030051	理学	离散数学	2.0	32	32				4	
		X030010	理学	多元统计分析	2.0	40	32	8			5	
		X030112	理学	最优化方法	2.0	32	32				5	
		X030007	理学	点集拓扑	2.0	32	32				5	
		X030104	理学	中学班级管理	1.5	32	24	8			5	
		X030121	理学	高等代数(续)	2.5	40	40				6	
		X030144	理学	数学分析(续)	2.5	40	40				6	
		X030050	理学	矩阵论	2.0	32	32				6	
		X030142	理学	数论与密码	2.0	32	32				6	
		X030046	理学	金融数学	2.0	32	32				7	
		X030108	理学	专业外语	2.0	32	32				7	
		X030113	理学	最优控制	2.0	32	32				7	
		X030071	理学	微分几何	2.0	32	32				7	
		X030045	理学	教师职业技能训练	1.0	24	16	8		考查	7	
小计				29.5	至少修满10学分							
开放课程(全校范围选修)				至少修满12学分								
实践教学	必修	S220002	学工武装部	军事训练	2.0				2周		1	
		S030010	理学	综合技能实践	1.0				1周		6	
		S030006	理学	教学实习	4.0				4周		7	
		S030002	理学	毕业设计(论文)	16.0				16周		8	
		小计				23学分						
毕业学分总计				150.5学分								

# 物理学专业人才培养方案

(专业代码: 070201)

## 一、培养目标

培养适应科学技术、工业技术发展和人民生活水平提高所需要的,具有优良的思想素质、科学素质和人文素质,具有宽厚的基础理论和先进合理的专业知识,具备良好的分析、表述和解决物理学及其光电子科学与技术问题能力,具有较强的自学能力、创新意识、实践能力、组织协调能力,爱国敬业、诚信务实、身心健康的复合型高级专业人才。既能从事物理学及其应用的研究工作,又能在光电子科学与技术领域,从事研发和相关管理工作。

毕业生具有以下几方面的知识和能力:

- 1.具有较好的人文艺术和社会科学素养,较强的社会责任感和良好的职业道德,较好的语言文字表达能力和人际交流能力;
- 2.具有创新意识和从事科学研究、科技开发的初步能力,具有团队合作精神和较强的交流沟通能力;
- 3.具有国际视野、终生教育的意识和继续学习的能力;
- 4.了解自然科学领域前沿知识及发展动态,系统的掌握物理学各分支科学的基本理论和知识,具备基本的基础研究和应用研究能力;
- 5.在系统的接受实践教学环节训练基础上,具有获得较强的物理应用技术的综合开发能力;
- 6.掌握光电子科学与技术领域中的基本知识,能够在光电类高新技术企业从事研发和策划规划、生产管理等工作;
- 7.掌握文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法,具有一定的创新实验设计、分析实验结果、撰写论文、进行学术交流的能力;
- 8.掌握一门外语,能阅读本专业的外文书刊,具有一定的听说能力和跨文化的交流与合作能力。

## 二、核心课程

**核心课程:**高等数学、基础物理学(力、热、电、光、原子物理)、数学物理方法、理论力学、热力学与统计物理、电动力学、量子力学、电路、光电子学原理及应用、传感器的物理基础、光电器件及系统、光电子技术实验、光纤通信原理与技术、光电检测技术等。

**主要实践性教学环节:**普通物理实验、近代物理实验、光电子技术实验、生产实习、毕业实习等。

## 三、计划学制

四年。

## 四、授予学位

理学学士。

## 五、毕业总学分

150.5 学分。

## 六、各类课程学分及比例

课程设置及学分分配				占理论及实验教学学分比例	占总学分比例
理论及实验教学	必修课 (96 学分)	通识教育课程	24.5	18.77%	63.79%
		学科基础课程	50	38.31%	
		专业必修课程	21.5	16.48%	
	选修课 (34.5 学分)	通识教育课程	10	7.66%	22.92%
		专业选修课程	12	9.20%	
		开放课程	12.5	9.62%	
实践教学			20	13.29%	
毕业总学分				150.5	

物理学专业教学计划进程表

类别及性质	课程编码	开课单位	课程名称	学分	学时			实践周数	考核方式	开课学期	备注	
					合计	讲课	实验					
通识教育课程	X170001	马院	马克思主义基本原理	2.0	32	32				4		
	X170002	马院	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	64				6		
	X170003	马院	思想道德修养与法律基础	2.0	32	32				1		
	X170004	马院	中国近现代史纲要	1.5	24	24				3		
	X220001	学工武装部	军事理论	1.0	16	16			考查	1		
	X150001	体育	体育	2.0	62	62				1-2		
	X120086	外语	大学外语	10.0	160	160				1-3	1:3(48) 2:4(64) 3:3(48)	
	X060120	信息	大学计算机基础	1.5	32	16	16		考查	1		
	X220002	学工武装部	大学生心理健康教育	0.5	8	8			考查	1		
	小 计				24.5 学分							
	选修	至少修满 10 学分 通识教育选修课程分为历史与文化 (A)、艺术与审美 (B)、数学与自然科学 (C)、社会、经济与管理 (D)、创新创业 (E)、其他类别 (F) 6 个模块, 学生应在 A、B、D、E 每个模块中至少选修 2 学分										
合 计				34.5 学分								
专业教育课程	X030107	理学	专业导论	0.5	8	8			考查	1		
	X030018	理学	高等数学 A	11.0	176	176				1-2	1:4.5(72) 2:6.5(104)	
	X030088	理学	线性代数	2.5	40	40				1		
	X030053	理学	力学	2.5	40	40				1		
	X060045	信息	计算机程序设计 C#	2.0	40	24	16			2		
	X030061	理学	热学	3.0	48	48				2		
	X030017	理学	概率论与数理统计	3.5	56	56				3		
	X030008	理学	电磁学	4.0	64	64				3		
	X030031	理学	光学	3.5	56	56				3		
	X040047	机电	电路	3.5	64	48	16			3		
	X030058	理学	普通物理实验	3.5	100	4	96			2-4	2:1.5(4,32) 3:1(32) 4:1(32)	
	X030103	理学	原子物理学	3.0	48	48				4		
	X030068	理学	数学物理方法	3.0	48	48				4		
	X030052	理学	理论力学	3.0	48	48				5		
	X030047	理学	近代物理实验	1.5	48		48			7		
	小 计				50 学分							
	专业必修课	X030029	理学	光电子学原理及应用	3.0	48	48				4	
		X030059	理学	热力学与统计物理	3.0	48	48				5	
		X030027	理学	光电器件及系统	2.0	32	32				5	
X030002		理学	传感器的物理基础	2.5	48	40	8			6		
X030009		理学	电动力学	3.0	48	48				6		
X030054		理学	量子力学	3.0	48	48				6		
X030028		理学	光电子技术实验	2.0	64		64			6		
X030025		理学	固体物理学	3.0	48	48				7		
小 计				21.5 学分								

续表

类别及性质	课程编码	开课单位	课程名称	学分	学时			实践周数	考核方式	开课学期	备注	
					合计	讲课	实验					
专业教育课程	专业选修课	X030069	理学	数学物理方法(二)	2.0	32	32			4	(偏理论)	
		X030094	理学	应用模拟电子技术及实验	3.0	56	40	16		4	(偏应用)	
		X040191	机电	微机原理	2.5	48	40	8		4		
		X040097	机电	机械工程制图 B	3.5	64	48	16		4		
		X030095	理学	应用数字电子技术及实验	3.0	56	40	16		5	(偏应用)	
		X040027	机电	单片机原理及应用	3.0	56	40	16		5		
		X040008	机电	测试技术与信号分析	3.0	56	40	16		5		
		X060098	信息	物联网基础	2.0	48	24	24		5		
		X030060	理学	热力学与统计物理(二)	2.0	32	32			5	(偏理论)	
		X030055	理学	量子与电动力学(二)	3.0	48	48			6	(偏理论)	
		X030026	理学	光电检测技术	2.0	40	24	16		6	(偏应用)	
		X030086	理学	现代光学原理与工程光学	2.0	32	32			6	(偏应用)	
		X030030	理学	光纤通信原理与技术	2.0	32	32			7	(偏应用)	
		X030096	理学	应用物理实验技术	1.5	32	16	16		7	(偏应用)	
		X030063	理学	生物物理基础	1.5	32	24	8		7	(偏理论)	
		X030109	理学	专业外语	2.0	32	32			7	(偏理论)	
		X030001	理学	MATLAB 及其应用	1.5	32	16	16		7	(偏理论)	
		X040143	机电	嵌入式技术	2.5	48	32	16		7		
		小计				42	至少修满 12 学分 (考取理科研究生的学生选择偏理论的课程)					
		开放课程(全校范围选修)				至少修满 12.5 学分						
实践教学	必修	S220002	学工武装部	军事训练	2.0				2 周		1	
		S030008	理学	生产实习	2.0				2 周		7	
		S030004	理学	毕业实习	2.0				2 周		8	
		S030003	理学	毕业设计(论文)	14.0				14 周		8	
		小计				20 学分						
毕业学分总计				150.5 学分								

# 化学专业人才培养方案

(专业代码:070301)

## 一、培养目标

培养适应科学技术、工业技术发展和人民生活水平提高所需要的,具有优良的思想素质、科学素质和人文素质,具有宽厚的基础理论和先进的专业知识,具备良好的分析、表述和解决化学问题的能力,具有较强的自学能力、创新意识、实践能力、组织协调能力,爱国敬业、诚信务实、身心健康的高素质研究型人才,毕业后可在化学相关领域内从事化学品的设计和合成、生产组织管理、应用技术研究和科技开发等方面工作。

培养出的毕业生具有以下几方面的知识和能力:

- 1.具有较好的人文艺术和社会科学素养,高度的社会责任感和良好的职业道德,较好的语言文字表达能力和人际交往能力;
- 2.具有较扎实的数学、物理及其他相关自然科学知识;
- 3.掌握化学各学科的基本理论、基本技能和研究方法;
- 4.掌握无机、有机化学品的合成技术和工业、环境分析的科学研究方法。
- 5.具有设计化学实验方案,完成化学实验、处理和分析化学实验数据的能力;
- 6.掌握一门外语,能熟练阅读本专业外文资料,具有一定的听说能力和跨文化交流、合作能力;
- 7.具有创新意识和从事科学研究、科技开发的初步能力,具有团队合作精神和较强的交流沟通能力;
- 8.具有国际视野、终生教育的意识和继续学习的能力;
- 9.能正确认化学对于客观世界和社会的影响,了解与本专业相关的法律、法规,熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针和政策。

## 二、核心课程

**核心课程:**无机化学、有机化学、分析化学、物理化学、结构化学、仪器分析、化工原理

**主要实践性教学环节:**无机化学实验、有机化学实验、分析化学实验、物理化学实验、仪器分析实验、化工原理实验、化学专业综合实验、化工原理课程实习、科研技能训练、毕业设计(论文)、综合实习等。

## 三、计划学制

四年。

## 四、授予学位

理学学士。

## 五、毕业总学分

毕业总学分:155.5。

## 六、各类课程学分及比例

课程设置及学分分配				占理论及实验教学学分比例	占总学分比例
理论及实验教学	必修课 (97.5学分)	通识教育课程	24.5	18.63%	62.70%
		学科基础课程	61.5	46.77%	
		专业必修课程	11.5	8.75%	
	选修课 (34学分)	通识教育课程	10	7.60%	21.86%
		专业选修课程	12	9.13%	
		开放课程	12	9.13%	
实践教学			24	15.43%	
毕业总学分				155.5	

化学专业教学计划进程表

类别及性质	课程编码	开课单位	课程名称	学分	学时			实践周数	考核方式	开课学期	备注	
					合计	讲课	实验					
通识教育课程	X170001	马院	马克思主义基本原理	2.0	32	32				4		
	X170002	马院	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	64				6		
	X170003	马院	思想道德修养与法律基础	2.0	32	32				2		
	X170004	马院	中国近现代史纲要	1.5	24	24				3		
	X220001	学工武装部	军事理论	1.0	16	16			考查	1		
	X150001	体育	体育	2.0	62	62				1-2		
	X120086	外语	大学外语	10.0	160	160				1-3	1:3(48) 2:4(64) 3:3(48)	
	X060120	信息	大学计算机基础	1.5	32	16	16		考查	1		
	X220002	学工武装部	大学生心理健康教育	0.5	8	8			考查	1		
	小 计				24.5 学分							
	选修	至少修满 10 学分 通识教育选修课程分为历史与文化 (A)、艺术与审美 (B)、数学与自然科学 (C)、社会、经济与管理 (D)、创新创业 (E)、其他类别 (F) 6 个模块, 学生应在 A、B、D、E 每个模块中至少选修 2 学分										
合 计				34.5 学分								
专业教育课程	X030159	理学	专业导论	0.5	8	8				1		
	X030122	理学	高等数学 B	7.0	112	112				1-2	1:3.5(56) 2:3.5(56)	
	X030166	理学	无机化学	6.0	96	96				1-2	1:4(64) 2:2(32)	
	X030167	理学	无机化学实验	3.0	96		96			1-2	1:1.5(48) 2:1.5(48)	
	X030088	理学	线性代数	2.5	40	40				2		
	X030087	理学	分析化学	2.5	40	40				3		
	X030013	理学	分析化学实验	2.0	64		64			3-4	3:1(32) 4:1(32)	
	X030114	理学	大学物理 B	4.0	64	64				3		
	X030006	理学	大学物理实验 B	1.0	32		32			3		
	X030155	理学	有机化学	6.0	96	96				3-4	3:3(48) 4:3(48)	
	X030156	理学	有机化学实验	3.0	96		96			3-4	3:1.5(48) 4:1.5(48)	
	X030017	理学	概率论与数理统计	3.5	56	56				4		
	X030090	理学	仪器分析	3.0	48	48				4		
	X030080	理学	物理化学	6.0	96	96				4-5	4:3(48) 5:3(48)	
	X030136	理学	结构化学	3.0	48					5		
	X030195	理学	仪器分析实验	2.0	64		64			5		
	X100059	材料	化工原理 B	3.5	64	48	16			5		
	X030083	理学	物理化学实验	3.0	104		104			5-6	5:1.5(52) 6:1.5(52)	
小 计				61.5 学分								



续表

类别及性质	课程编码	开课单位	课程名称	学分	学时			实践周数	考核方式	开课学期	备注	
					合计	讲课	实验					
专业教育课程	专业必修课	X030015	理学	中级无机化学	2.5	40				6		
		X030186	理学	波谱分析	2.0	32	32			6		
		X030196	理学	高分子化学	2.5	40	40			6		
		X030197	理学	有机合成化学	2.5	40				6		
		X030172	理学	化学专业综合实验	2.0	64		64		7		
	小计					11.5						
	专业选修课	X030173	理学	化学信息学	2.0	32	32			4		
		X030175	理学	无机合成化学	2.0	32	32			5		
		X030176	理学	元素化学	2.0	32	32			5		
		X030177	理学	生物无机化学	2.0	32	32			5		
		X030178	理学	配位化学	2.0	32	32			5		
		X030179	理学	分离科学	2.0	32	32			5		
		X030180	理学	食品分析	2.0	32	32			5		
		X030174	理学	化学发展史	2.0	32	32			6		
		X030077	理学	专业英语	2.0	32	32			6		
		X030182	理学	催化化学导论	2.0	32	32			6		
		X030194	理学	金属有机化学	2.0	32	32			6		
		X030184	理学	固体化学	2.0	32	32			6		
		X030185	理学	胶体化学导论	2.0	32	32			6		
		X030187	理学	环境分析	2.0	32	32			6		
		X030188	理学	精细化学品分析	2.0	32	32			6		
		X030189	理学	药物分析	2.0	32	32			7		
		X030190	理学	天然产物化学	2.0	32	32			7		
	X030191	理学	无机纳米材料	2.0	32	32			7			
	小计				36	至少修满 12 学分						
	开放课程（全校范围选修）				至少修满 12 学分							
	实践教学	必修	S220002	学工武装部	军事训练	2.0				2 周		1
S030016			理学	科研技能训练	2.0				2 周		4	
S100020			材料	化工原理课程实习	1.0				1 周		5	
S030017			理学	综合实习	3.0				3 周		7	
S030018			理学	毕业设计（论文）	16.0				16 周		8	
小计					24 学分							
毕业学分总计				155.5 学分								

# 化学工程与工艺专业人才培养方案

(专业代码: 081301)

## 一、培养目标

以培养适应科学技术、工业技术发展和人民生活水平提高所需要的,知识、能力和素质协调发展的高素质复合型人才为目标,培养具有坚实的自然科学基础、人文社会科学基础、化学工程领域专业基础,工程实践能力、创新能力和自我发展能力强,综合素质全面,适应未来科技进步,具有持久竞争力的本科工程型化工技术人才。培养适应未来发展需要,德、智、体、美全面发展,具有创新精神和实践能力的高级专门人才。

毕业生具备以下几方面的知识和能力:

- 1.具有较好的人文社会科学素养,较强的社会责任感和良好的工程职业道德;
- 2.具有从事工程工作所需的相关数学、自然科学知识以及一定的经济管理知识;
- 3.掌握化学工程与工艺的基本理论、基本知识,掌握必要的工程基础知识;受到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的基本训练;
- 4.掌握化工装置工艺与设备的设计方法,化工过程模拟优化方法;具有对化工新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力;
- 5.熟悉国家关于化工生产、设计、研究与开发、环境保护等方面的方针、政策和法规,能正确认识工程对于客观世界和社会的影响;
- 6.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,具有一定的科学研究和实际工作能力;
- 7.掌握一门外语,能熟练阅读本专业外文资料,具有一定的听说能力和跨文化的交流与合作能力;
- 8.具有一定的组织管理能力、较强的表达能力和较强的人际交往能力以及在团队合作能力;
- 9.具有终身学习的能力;
- 10.具有创新意识和独立获取新知识的能力。

## 二、核心课程

**核心课程:**有机化学、物理化学、化工原理、化工热力学、化学反应工程、化学工艺学、化工过程计算模拟、化工过程分析与合成、化工设计、专业综合性实验、精细有机合成基础等。

**主要实践性教学环节:**机械设计基础课程设计、化工原理课程设计、专业认知实习、仿真实习、生产实习、毕业设计。

## 三、计划学制

四年。

## 四、授予学位

工学学士。

## 五、毕业总学分

150.5 学分。

## 六、各类课程学分及比例

课程设置及学分分配			占理论及实验教学学分比例	占总学分比例	
理论及实验教学	必修课 (91.5 学分)	通识教育课程	24.5	19.52%	60.80%
		学科基础课程	59.5	47.01%	
		专业必修课程	7.5	5.98%	
	选修课 (34 学分)	通识教育课程	10	7.97%	22.59%
		专业选修课程	12	9.56%	
		开放课程	12	9.56%	
实践教学			25	16.61%	
毕业总学分			150.5		

## 化学工程与工艺专业教学计划进程表

类别及性质	课程编码	开课单位	课程名称	学分	学时			实践周数	考核方式	开课学期	备注	
					合计	讲课	实验					
通识教育课程	必修	X170001	马院	马克思主义基本原理	2.0	32	32			3		
		X170002	马院	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	64			5		
		X170003	马院	思想道德修养与法律基础	2.0	32	32			1		
		X170004	马院	中国近现代史纲要	1.5	24	24			4		
		X220001	学工武装部	军事理论	1.0	16	16			考查	1	
		X150001	体育	体育	2.0	62	62				1-2	
		X120086	外语	大学外语	10.0	160	160				1-3	1:3(48) 2:4(64) 3:3(48)
		X060120	信息	大学计算机基础	1.5	32	16	16		考查	1	
		X220002	学工武装部	大学生心理健康教育	0.5	8	8			考查	1	
		小 计				24.5 学分						
选修	至少修满 10 学分											
	通识教育选修课程分为历史与文化 (A)、艺术与审美 (B)、数学与自然科学 (C)、社会、经济与管理 (D)、创新创业 (E)、其他类别 (F) 6 个模块, 学生应在 A、B、D、E 每个模块中至少选修 2 学分											
合 计				34.5 学分								
专业教育课程	学科基础课程(必修)	X030106	理学	专业导论	0.5	8	8			1		
		X030122	理学	高等数学 B	7.0	112	112			1-2	1:3.5(56) 2:3.5(56)	
		X030088	理学	线性代数	2.5	40	40			1		
		X030072	理学	无机化学 B	2.5	40	40			1		
		X040097	机电	机械工程制图 B	3.5	64	48	16		1		
		X030074	理学	无机化学实验 B	1.0	32		32		1-2	1:0.5(16) 2:0.5(16)	
		X030114	理学	大学物理 B	4.0	64	64			2		
		X030006	理学	大学物理实验 B	1.0	32		32		2		
		X060007	信息	C 语言程序设计	2.0	40	24	16		2		
		X030012	理学	分析化学	2.0	32	32			2		
		X030013	理学	分析化学实验	2.0	64		64		2-3	2:1(32) 3:1(32)	
		X040105	机电	机械设计基础 B	2.0	36	32	4		3		
		X030098	理学	有机化学 A	5.0	80	80			3-4	3:2.5(40) 4:2.5(40)	
		X030101	理学	有机化学实验 A	2.0	72		72		3-4	3:1(36) 4:1(36)	
		X030080	理学	物理化学 A	6.0	96	96			3-4	3:3(48) 4:3(48)	
		X030085	理学	物理化学实验 B	2.0	64		64		3-4	3:1(32) 4:1(32)	
		X030036	理学	化工热力学	2.0	32	32			4		
		X030037	理学	化工热力学实验	1.0	32		32		4		
		X100058	材料	化工原理 A	6.5	104	104			4-5	4:3(48) 5:3.5(56)	
		X100060	材料	化工原理实验	1.0	32		32		4-5	4:0.5(16) 5:0.5(16)	
X030033	理学	化工安全与环保	1.5	24	24			5				
X030192	理学	化学反应工程	2.5	48	40	8		6				
小 计				59.5 学分								

续表

类别及性质	课程编码	开课单位	课程名称	学分	学时			实践周数	考核方式	开课学期	备注	
					合计	讲课	实验					
专业教育课程	专业必修课	X030032	理学	过程设备的选型与设计	1.0	16	16			5		
		X030040	理学	化学工艺学	3.0	48	48			5		
		X030041	理学	化学工艺学实验	1.0	32		32		5		
		X030034	理学	化工过程分析与合成	1.0	24	8	16		6		
		X030038	理学	化工设计	1.5	32	16	16		6		
	小计				7.5 学分							
	专业选修课	X030044	理学	计算机在化学中的应用	2.5	56	32	24			2	
		X030090	理学	仪器分析	3.0	48	48			3		
		X030092	理学	仪器分析实验	1.5	48		48		3		
		X030017	理学	概率论与数理统计	3.5	56	56			3		
		X110068	土木	工程力学 B	4.0	72	64	8		3		
		X030022	理学	高分子科学导论	2.0	32	32			4		
		X030021	理学	高分子加工原理与工艺	2.0	40	32	8		4		
		X030110	理学	专业英语	2.0	32	32			6		
		X070036	生命	生物化学基础	4.0	72	56	16		7		
		X030049	理学	精细有机合成基础	2.0	40	24	16		5	有机合成方向课程群	
		X030089	理学	医药中间体制备原理及工艺	2.0	40	24	16		6		
		X030056	理学	绿色有机合成	2.0	40	24	16		7		
		X030111	理学	专业综合性实验	3.0	96		96		7		
		X030020	理学	高等有机化学	2.0	32	32			7		
		X040001	机电	CAD	2.0	48	24	24		2	化工方向课程群	
		X040036	机电	电工电子学 B	3.0	56	48	8		4		
		X100056	材料	化工仪表及自动化	2.5	40	40			5		
	X030035	理学	化工过程计算模拟	1.5	24	24			5			
	X030024	理学	工业催化	2.0	40	24	16		6			
	X080097	经管	化工技术经济	2.0	32	32			6			
	小计				48.5	至少修满 12 学分						
开放课程（全校范围选修）				至少修满 12 学分								
实践教学	必修	S220002	学工武装部	军事训练	2.0				2 周	1		
		S040040	机电	金工实习	2.0				2 周	3		
		S040030	机电	机械设计基础课程设计	1.0				1 周	3		
		S100019	材料	化工原理课程设计	2.0				2 周	4-5	4:1 5:1	
		S030009	理学	专业认识实习	0.5				0.5 周	5		
		S030005	理学	仿真实习	0.5				0.5 周	6		
		S030007	理学	生产实习	3.0				3 周	7		
		S030001	理学	毕业设计（论文）	14.0				14 周	8		
小计				25 学分								
毕业学分总计				150.5 学分								

# 应用化学专业人才培养方案

(专业代码: 070302)

## 一、培养目标

培养适应社会需求,知识、能力、素质协调发展的,能在有机高分子材料领域和化学化工相关领域从事教学,科学研究、技术开发、生产与管理的高素质复合型人才。

毕业生具备以下几方面的知识、能力和素质:

- 1.具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感和职业道德;
- 2.具有从事工作所需的相关数学、物理等自然科学知识;
- 3.掌握化学基础知识和实验技能,掌握高分子科学的基本理论、基本知识和研究方法及技术;
- 4.具有综合运用一门外语的能力,掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取和处理相关信息的基本方法;
- 5.了解与化学相关的法律、法规以及环境保护和可持续发展的政策;
- 6.具有在有机高分子材料领域和化学化工相关领域从事教学,科学研究、技术开发、生产与管理的能力;
- 7.具有国际视野、终身学习的意识和自主学习能力;
- 8.具有创新意识和竞争力;
- 9.具有较强的人际交流、沟通与合作能力。

## 二、核心课程

**核心课程:**无机化学、有机化学、分析化学、物理化学、高分子化学、高分子物理,高分子综合实验。

**主要实践性教学环节:**课程实习、综合实习、科研训练、毕业论文。

## 三、计划学制

四年。

## 四、授予学位

理学学士。

## 五、毕业总学分

毕业总学分: 150.5

## 六、各类课程学分及比例

课程设置及学分分配				占理论及实验教学学分比例	占总学分比例
理论及实验教学	必修课 (96 学分)	通识教育课程	24.5	19.22%	63.79%
		学科基础课程	61.5	48.24%	
		专业必修课程	10	7.84%	
	选修课 (31.5 学分)	通识教育课程	10	7.84%	20.93%
		专业选修课程	9.5	7.45%	
		开放课程	12	9.41%	
实践教学			23	15.28%	
毕业总学分			150.5		

应用化学专业教学计划进程表

类别及性质	课程编码	开课单位	课程名称	学分	学时			实践周数	考核方式	开课学期	备注	
					合计	讲课	实验					
通识教育课程	必修	X170001	马院	马克思主义基本原理	2.0	32	32				4	
		X170002	马院	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	64				6	
		X170003	马院	思想道德修养与法律基础	2.0	32	32				2	
		X170004	马院	中国近现代史纲要	1.5	24	24				3	
		X220001	学工武装部	军事理论	1.0	16	16			考查	1	
		X150001	体育	体育	2.0	62	62				1-2	
		X120086	外语	大学外语	10.0	160	160				1-3	1:3(48) 2:4(64) 3:3(48)
		X060120	信息	大学计算机基础	1.5	32	16	16		考查	1	
		X220002	学工武装部	大学生心理健康教育	0.5	8	8			考查	1	
		小 计				24.5 学分						
选修	至少修满 10 学分											
	通识教育选修课程分为历史与文化 (A)、艺术与审美 (B)、数学与自然科学 (C)、社会、经济与管理 (D)、创新创业 (E)、其他类别 (F) 6 个模块, 学生应在 A、B、D、E 每个模块中至少选修 2 学分											
合 计				34.5 学分								
专业教育课程	学科基础课程(必修)	X030159	理学	专业导论	0.5	8	8			考查	1	
		X030122	理学	高等数学 B	7.0	112	112				1-2	1:3.5(56) 2:3.5(56)
		X030088	理学	线性代数	2.5	40	40				2	
		X030017	理学	概率论与数理统计	3.5	56	56				4	
		X030114	理学	大学物理 B	4.0	64	64				3	
		X030006	理学	大学物理实验 B	1.0	32		32			3	
		X030166	理学	无机化学	6.0	96	96				1-2	1:4(64) 2:2(32)
		X030167	理学	无机化学实验	3.0	96		96			1-2	1:1.5(48) 2:1.5(48)
		X030087	理学	分析化学	2.5	40	40				3	
		X030013	理学	分析化学实验	2.0	64		64			3-4	3:1(32) 4:1(32)
		X030155	理学	有机化学	6.0	96	96				3-4	3:3(48) 4:3(48)
		X030156	理学	有机化学实验	3.0	96		96			3-4	3:1.5(48) 4:1.5(48)
		X030080	理学	物理化学 A	6.0	96	96				4-5	4:3(48) 5:3(48)
		X030083	理学	物理化学实验 A	3.0	104		104			5-6	5:1.5(52) 6:1.5(52)
		X030136	理学	结构化学	3.0	48	48				5	
		X030090	理学	仪器分析	3.0	48	48				4	
		X030195	理学	仪器分析实验	2.0	64		64			5	
		X100059	材料	化工原理 B	3.5	64	48	16			5	
小 计				61.5 学分								

续表

类别及性质	课程编码	开课单位	课程名称	学分	学时			实践周数	考核方式	开课学期	备注	
					合计	讲课	实验					
专业教育课程	专业必修课	X030123	理学	高分子化学	4.0	64	64			5		
		X030124	理学	高分子化学综合实验	1.5	48		48		5		
		X030127	理学	高分子物理	3.0	48	48			6		
		X030128	理学	高分子物理综合实验	1.5	48		48		6		
	小计				10							
	专业选修课	X030110	理学	专业英语	2.0	32	32			5		
		X030141	理学	实用高分子材料	2.0	32	32			5		
		X030162	理学	阻燃化学	2.0	32	32			5		
		X030135	理学	胶黏剂与涂料	2.0	32	32			5		
		X030021	理学	高分子加工原理与工艺	2.0	40	32	8		6	高分子材料加工与改性课程群	
		X030130	理学	高分子助剂	2.0	32	32			6		
		X030116	理学	材料表界面	2.0	32	32			7		
		X030132	理学	功能高分子概论	2.0	32	32			6	功能高分子材料课程群	
		X030138	理学	聚合物新材料	2.0	32	32			6		
		X030126	理学	高分子膜及其分离技术	2.0	32	32			7		
		X030129	理学	高分子研究方法	2.0	32	32			6		
		X030149	理学	天然高分子材料	2.0	32	32			6		
		X030125	理学	高分子科学前沿讲座	2.0	32	32			考查	6	
		X030157	理学	中级有机化学	2.0	32	32			7		
	X030033	理学	化工安全与环保	1.5	24	24			7			
小计				29.5	至少修满 9.5 学分							
开放课程（全校范围选修）				至少修满 12 学分								
实践教学	必修	S220002	学工武装部	军事训练	2.0				2 周		1	
		S030016	理学	科研技能训练	2.0				2 周		4	
		S100020	材料	化工原理课程实习	1.0				1 周		5	
		S030028	理学	综合实习	2.0				2 周		7	
		S030012	理学	毕业论文	16.0				16 周		8	
小计				23 学分								
毕业学分总计				150.5 学分								

# 信息与计算科学专业人才培养方案

(专业代码: 070102)

## 一、培养目标

信息与计算科学专业培养具有扎实的数学基础和数学思维能力,掌握信息科学与计算科学的基本理论和方法,能运用所学的专业知识解决实际问题,在科技、教育和经济领域从事研究、教学、应用开发和管理工作的高素质复合型专业人才。

主要学习信息科学和计算科学的基本理论、基本知识和基本方法,接受数学建模、计算方法、程序设计和应用软件等方面的基础训练,受到数学和信息理论及其应用方面的良好教育,初步具备在信息科学与计算科学领域从事科学研究、解决实际问题及设计开发有关软件的能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

- 1.具有扎实的数学基础,掌握信息科学和计算科学的基本理论和基本方法;
- 2.具有熟练应用计算机(包括常用语言、工具软件及专用软件)的基本技能,具有一定的算法设计、算法分析与编程能力;
- 3.能运用所学的理论、方法和技能解决信息技术或科学与工程计算中的某些实际问题;
- 4.接受科学研究的初步训练,对信息科学和计算科学理论、技术及应用的新发展有所了解;
- 5.掌握文献检索、资料查询的基本方法,具有一定的科学研究和软件开发能力。

## 二、核心课程

**核心课程:** 数学分析、高等代数、解析几何、常微分方程、概率论与数理统计、数值逼近、数值代数、信息论基础、程序设计与数学软件使用、算法分析与设计。

**主要实践性教学环节:** 课程实验、专业技能实践、毕业论文。

## 三、计划学制

四年。

## 四、授予学位

理学学士。

## 五、毕业总学分

150.5 学分。

## 六、各类课程学分及比例

课程设置及学分配				占理论及实验教学学分比例	占总学分比例
理论及实验教学	必修课 (96.5 学分)	通识教育课程	24.5	19.07%	64.12%
		学科基础课程	50	38.91%	
		专业必修课程	22	17.12%	
	选修课 (32 学分)	通识教育课程	10	7.78%	21.26%
		专业选修课程	10	7.78%	
		开放课程	12	9.34%	
实践教学			22	14.62%	
毕业总学分			150.5		



### 信息与计算科学专业教学计划进程表

类别及性质	课程编码	开课单位	课程名称	学分	学时			实践周数	考核方式	开课学期	备注	
					合计	讲课	实验					
通识教育课程	必修	X170001	马院	马克思主义基本原理	2.0	32	32			4		
		X170002	马院	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	64			6		
		X170003	马院	思想道德修养与法律基础	2.0	32	32			2		
		X170004	马院	中国近现代史纲要	1.5	24	24			3		
		X220001	学工武装部	军事理论	1.0	16	16			考查	1	
		X150001	体育	体育	2.0	62	62				1-2	
		X120086	外语	大学外语	10.0	160	160				1-3	1:3(48) 2:4(64) 3:3(48)
		X060120	信息	大学计算机基础	1.5	32	16	16		考查	1	
		X220002	学工武装部	大学生心理健康教育	0.5	8	8			考查	1	
		小 计				24.5 学分						
	选修	至少修满 10 学分 通识教育选修课程分为历史与文化 (A)、艺术与审美 (B)、数学与自然科学 (C)、社会、经济与管理 (D)、创新创业 (E)、其他类别 (F) 6 个模块, 学生应在 A、B、D、E 每个模块中至少选修 2 学分										
合 计				34.5 学分								
专业教育课程	学科基础课程(必修)	X030158	理学	专业导论	0.5	8	8			考查	1	
		X030198	理学	数学分析	17.5	280	280				1-3	1:4.5(72) 2:7(112) 3:6(96)
		X030199	理学	高等代数	10.0	160	160				1-2	1:4.5(72) 2:5.5(88)
		X030137	理学	解析几何	3.0	48	48				2	
		X030117	理学	常微分方程	3.0	48	48				3	
		X030118	理学	程序设计与数学软件使用	2.5	48	40	8			3	
		X030114	理学	大学物理 B	4.0	64	64				3	
		X030006	理学	大学物理实验 B	1.0	32		32			4	
		X030016	理学	概率论与数理统计	5.5	88	88				4	
		X030119	理学	复变函数	3.0	48	48				5	
	小 计				50 学分							
	专业必修课	X030070	理学	算法分析与设计	2.0	40	32	8			4	
		X030051	理学	离散数学	2.0	32	32				4	
		X030067	理学	数学建模	2.0	40	32	8		考查	4	
		X030145	理学	数值逼近	2.5	48	40	8			4	
		X030146	理学	数值代数	2.5	48	40	8			5	
		X030153	理学	信息论基础	3.0	48	48				5	
		X030112	理学	最优化方法	2.0	32	32				6	
		X030148	理学	数字信号处理	2.0	32	32				6	
X030147		理学	数字图像处理	2.0	32	32				7		
X030115		理学	并行算法	2.0	32	32				7		
小 计				22 学分								

续表

类别及性质	课程编码	开课单位	课程名称	学分	学时			实践周数	考核方式	开课学期	备注	
					合计	讲课	实验					
专业教育课程	专业选修课	X030142	理学	数论与密码	2.0	32	32			4		
		X030163	理学	组合数学	2.0	32	32			4		
		X030131	理学	高级算法分析与设计	2.5	48	40	8		5		
		X030010	理学	多元统计分析	2.0	40	32	8		5		
		X030140	理学	实变函数	2.0	32	32			6		
		X030121	理学	高等代数(续)	2.5	40	40			6		
		X030144	理学	数学分析(续)	2.5	40	40			6		
		X030139	理学	偏微分方程理论及数值计算	2.5	48	40	8		7		
		X030152	理学	小波分析	2.0	32	32			7		
		X030048	理学	近世代数	2.0	32	32			7		
		X030160	理学	专业外语	2.0	32	32			7		
小计				24	至少修满10学分							
开放课程(全校范围选修)				至少修满12学分								
实践教学	必修	S220002	学工武装部	军事训练	2.0				2周		1	
		S030013	理学	专业技能实践I	2.0				2周		5	
		S030014	理学	专业技能实践II	2.0				2周		6	
		S030011	理学	毕业论文	16.0				16周		8	
		小计				22学分						
毕业学分总计				150.5学分								