

# 数学与应用数学专业培养方案

## Mathematics and Applied Mathematics

学科门类：理学 专业代码：070101

### 一、专业培养目标与培养要求

本专业把马克思主义立场观点方法的教育与科学精神的培养结合起来，注重科学思维方法的训练和科学伦理的教育。培养具有良好的道德、科学与文化素养，掌握数学科学的基本理论、方法和技能，具有扎实的数学基础，受到科学研究的初步训练，能够运用数学知识、使用数学软件和统计软件进行数据分析及解决实际问题的应用复合型人才。毕业生可胜任在数学及相关领域从事科学研究或在科技、教育、信息产业、经济金融、行政管理等部门从事研究、教学、应用开发和管理等工作。

本专业毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质：

#### （一）知识要求

1. 具有扎实的数学理论基础，掌握数学科学的思想和方法，具备人本思维的科学伦理观；
2. 掌握数量经济、商业分析等的基础理论和方法；
3. 掌握数据科学与信息安全的基本知识；
4. 了解数学科学发展的历史概况以及当代数学的某些新发展和应用前景。

#### （二）能力要求

1. 具有运用数学知识建立数学模型以正确解决经济管理实际问题的能力；
2. 能熟练使用计算机(包括常用语言、工具及一些数学软件)，具有编写简单程序的能力；
3. 掌握资料查询、文献检索的基本方法，具有一定的科研和专业论文写作能力；
4. 熟练掌握一门外语，能顺利阅读本专业外文资料。

#### （三）素质要求

1. 能运用马克思主义的观点和方法对待问题，科学地分析问题、解决问题，具有探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感；
2. 受到严格的科学思维训练和学术规范训练，具有创新思维；
3. 具有发现问题、独立分析问题、解决问题等综合素质。

### 二、专业培养特色

1. 体现数学与经济、金融相结合，注重培养学生的数量经济学思维，能够运用数学方法和计算技术进行商业分析、研究经济数量关系及其变化规律；
2. 注重数学、计算机与统计软件的综合运用，培养学生的数学建模、数据处理与分析能力，掌握信息安全的基本理论与技术，适应世界范围内的经济信息化、数字化；
3. 突出实验实践教学，融入创新创业教育，通过与企事业单位共建教学实习基地和指导学生参加各类科技创新活动，提高学生利用所学知识解决实际问题的能力，培养创新意识和团队协作精神。

### 三、主干学科与核心课程

主干学科：数学

核心课程：数学分析、高等代数、解析几何、概率论与数理统计、常微分方程、实变函数与泛函分析、数值分析、运筹学、随机过程、数论与代数学基础、计量经济学、数学模型等。

### 四、修业年限

本科基本修业年限为4年。根据学校学分制管理规定，实行3-6年弹性学制，学生可提前1年或延长2

年毕业。

## 五、毕业学分标准

本专业要求学生修满教学计划中规定的课程总学分 155 学分和各模块应修学分，方准毕业，其中：

1. 通识教育课程 53 学分，其中，通识必修课 33 学分，通识选择性必修课 10 学分，通识选修课 10 学分且需修满每个模块要求的最低学分。

2. 专业教育课程 71 学分，其中，专业基础课 32 学分，专业必修课程 18 学分，专业选修课需最低选修 21 学分。

3. 独立实践课程 31 学分，其中，实践必修 24 学分，专业实践选修课需最低选修 4 学分，创新创业实践选修课 3 学分。

## 六、学位授予

按要求完成学业，达到毕业学分要求，并符合学士学位授予条件者，授予理学学士学位。

## 七、课程体系及学分学时分配

课程按内容分为通识教育课程模块、专业教育课程模块和独立实践课程模块。课程按性质分为必修课、选修课两类，其中必修课包括通识选择性必修课、通识必修课、专业基础课、专业必修课和实践必修课，选修课包括通识选修课、专业选修课和实践选修课。总学分 155 分，其中必修课 107 分，占总学分的 69%；选修课 48 分，占总学分的 31%；实践教学 41 分，占总学分的 26%。

课程体系框架及学分学时统计表

课程类别		课程总学分	课程总学时	学时类型		学期、周数、周学时分配							
						理论	实践	一	二	三	四	五	六
				14	17	17	17	17	17	17	17		
通识课	通识必修课	33	632	564	68	9	13	9	3				
	通识选择性必修课	10	187	187									
	通识选修课	10	170	170									
	小 计	53	989	921	68								
专业课	专业基础课	32	520	507	13	8	8	13	3				
	专业必修课	18	306	277	29				10	4	4		
	专业选修课	21	357	296	61								
	小 计	71	1183	1080	103								
独立实践课	实践必修	24	215		215					4	5		
	专业实践选修	4	68		68								
	创新创业实践选修	3	51		51								
合 计		155	2506	2001	505								

实践教学学分分配及比例

课内实践学分	独立实践课学分	实践学分合计	占总学分的比例
10	31	41	26%

课内实践学分=通识课课内实践学分+专业课课内实践学分

## 八、教学计划进程表

### 数学与应用数学专业教学计划进程表（通识课平台）

课 程 类 别	课 程 代 码	课程名称	课程总学分	课程总学时	学时类型		周学时	开课学期	先修课程	
					理论	实践				
通 识 必 修 课	11200011	形势与政策 Current Situation and Policy	2	64	64			1-8		
	11200111	思想道德与法治 Ideology and Morality and Rule of Law	3	42	42		3	1		
	11200131	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	51	51		3	2		
	11200121	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	85	85		5	3	思想道德修养与法律基础/中国近现代史纲要	
	11200101	马克思主义基本原理 Principles of Marxism	3	51	51		3	4	思想道德修养与法律基础/中国近现代史纲要	
	16200291	大学生成长与发展指导 I（新生研讨课） Course for College Students' Growth and Development I	1	14	14		1	1		
	26200011	大学生成长与发展指导 II（创新、创业意识与能力培养） Course for College Students' Growth and Development II	2	34	17	17	1+1	2	大学生成长与发展指导 I	
	26200021	大学生成长与发展指导 III（创新体验与实战） Course for College Students' Growth and Development III	1	17		17	1	3	大学生成长与发展指导 II	
	15200861	大学英语 I College English I	2	42	42		2+1	1		
	15200561	大学英语 II College English II	3	51	51		2+1	2	大学英语 I	
	15200891	大学英语 III College English III	2	51	51		2+1	3	大学英语 II	
	94200022	军事理论 Military Theories	2	28	28		2	1		
	18200171	C++程序设计基础 Fundamentals of C++ Programming	3	68	34	34	2+2	2	大学计算机	
	10200061	大学生心理健康教育 College Students' Mental Health Education	1	34	34		1	2		
	小 计			33	632	564	68			
	通 识 选 择 性 必 修 课	思想政治理论课模块		1	17	17				
		体育课模块		4	68	68				
		中国传统文化模块		4	68	68				
		劳动教育模块		1	34	34				
小 计		10	187	187						
通 识 选 修 课	财经特色类		≥3	51						
	人文艺术类		≥3	51						
	自然科学类		≥2	34						
	跨专业课程									
	小 计		10	170	170					

### 数学与应用数学专业教学计划进程表（专业课平台）

课程类别	课程代码	课程名称	课程总学分	课程总学时	学时类型		周学时	开课学期	先修课程
					理论	实践			
专业基础课	16300431	数学分析 I Mathematical Analysis I	4	56	56		4	1	
	16300481	数学分析 II Mathematical Analysis II	4	68	64	4	4	2	数学分析I
	16300061	数学分析 III Mathematical Analysis III	4	68	64	4	4	3	数学分析 I、II
	16300041	高等代数 I Advanced Algebra I	4	56	56		4	1	
	16300071	高等代数 II Advanced Algebra II	4	68	68		4	2	高等代数I
	16300791	解析几何 Analytical Geometry	3	51	48	3	3	3	高等代数
	16300371	常微分方程 Ordinary Differential	3	51	49	2	3	3	数学分析 I、II
	16300091	概率论与数理统计 I Probability Theory and Mathematical Statistics I	3	51	51		3	3	数学分析 I、II
	16300101	概率论与数理统计 II Probability Theory and Mathematical Statistics II	3	51	51		3	4	概率论与数理统计 I
	小 计			32	520	507	13		

### 数学与应用数学专业教学计划进程表（专业课平台）

课程类别	课程代码	课程名称	课程总学分	课程总学时	学时类型		周学时	开课学期	先修课程
					理论	实践			
专业必修课	16300261	随机过程 Randomized Procedure	3	51	51		3	4	概率论与数理统计
	16300701	数论与代数学基础 Introduction to Number Theory and Algebra	3	51	51		3	4	高等代数
	16300691	实变函数与泛函分析 Real Variable and Functional Analysis	4	68	66	2	4	4	数学分析
	16300901	数值分析 Numerical Analysis	4	68	51	17	3+1	5	常微分方程, C++程序设计基础
	16300911	运筹学 Operations Research	4	68	58	10	4	6	数学分析、高等代数、概率论与数理统计
	小 计			18	306	277	29		

## 数学与应用数学专业教学计划进程表（专业课平台）

课程类别	课程代码	课程名称	课程总学分	课程总学时	学时类型		周学时	开课学期	先修课程
					理论	实践			
专业选修课 最低选修21学分	17200023	计量经济学 Econometrics	3	51	41	10	3	4	
	03200013	金融学 Finance	3	51	47	4	3	4	微观经济学
	01200013	微观经济学 Micro-economics	3	51	49	2	3	4	
	01200023	宏观经济学 Macro-economics	3	51	51		3	5	微观经济学
	16300323	经济博弈论 Economic Game Theory	2	34	34		2	5	微观经济学
	16300873	数量经济学 Quantitative Economics	3	51	27	24	3	5	概率论与数理统计
	17300333	时间序列分析 Time Series Analysis	2	34	34		2	5	概率论与数理统计
	16300723	数理经济学 Mathematical Economics	3	51	42	9	3	5	微观经济学
	16300973	金融风险计量与管理 Measurement and Management of Financial Risk	2	34	17	17	1+1	6	数据挖掘与分析
	17300323	经济预测与决策 Economic Forecast and Decision-Making	3	51	51		3	6	概率论与数理统计
	08200043	会计学 Accounting Principles	2	34	34		2	7	
	16300733	数理金融学 Mathematical Finance	3	51	51		3	7	金融学
	18300133	数据结构 Data Structure	4	68	34	34	2+2	4	C++程序设计基础
	16300953	大学物理 University Physics	3	51	51		3	4	数学分析
	16300173	离散数学 Discrete Mathematics	3	51	51		3	4	高等代数
	17300793	统计学 Statistics	3	51	34	17	2+1	5	概率论与数理统计
	16300963	数据挖掘与分析 Data Mining and Analysis	4	68	34	34	2+2	5	概率论与数理统计
	18300703	数据库原理及应用 Database Principles and Applications	3	68	34	34	2+2	5	大学计算机
	16300203	组合数学 Combinatorial Mathematics	3	51	42	9	3	5	数学分析、高等代数
	16300413	信息安全与密码学 Information Security and Cryptography	3	51	51		3	5	数论与代数学基础、概率论与数理统计
	16300983	大学数学的思想与方法 I Thoughts and Methods of University Mathematics I	3	51	51		3	5	概率论与数理统计
16300993	大学数学的思想与方法 II Thoughts and Methods of University Mathematics II	3	51	51		3	6	大学数学的思想与方法 I	

	16300883	算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis	3	51	34	17	2+1	6	数据结构, C++ 程序设计基础
	16300753	信息论与编码 Information Theory and Coding	3	51	51		3	6	数学分析、高等 代数、概率论与 数理统计
	16301003	大数据分析的数学基础 Mathematical Foundations of Big Data Analysis	3	51	34	17	2+1	6	数学分析、高等 代数、概率论与 数理统计
	16300213	复变函数 Complex Function	3	51	51		3	6	实变函数与泛 函分析
	17300803	多元统计分析 Multivariate Statistical Analysis	3	51	34	17	2+1	7	
	小 计		21	357	296	61			

专业选修课的“小计”一行中，“学期、周数、周学时分配”栏所列数字是建议学生各学期修读的学时，学生可根据自身情况予以调整。

## 数学与应用数学专业教学计划进程表（独立实践课平台）

课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	开课起止周/周数	周学时	开课学期	先修课程		
基础实践 (必修)	16200052	军事技能 Military Skills	2		2-3	√	1			
	16200022	读书活动 I Reading Activity I	0.5			√	1-2			
	16200032	读书活动 II Reading Activity II	0.5			√	3-4			
	18200212	大学计算机 College Computer	1	28	4-17	2	1			
专业实践	单独开设专业实践课	必修	16300302	数学软件 (Matlab) 及应用 Mathematical Software(Matlab) and Application	4	68	1-17	4	5	高等代数
			16300272	数学实验 Mathematical Experiment	2	34	1-17	2	6	概率论与数理统计
			16300422	数学模型 Mathematical Modeling	3	51	1-17	3	6	数学分析、高等代数、运筹学
	选修 最低选修 4 学分	17300442	统计软件 Statistical Software(SPSS/SARS)	2	34	1-17	2	5		
		16300352	大数据分析的 Python 基础 Python for Big Data Analysis	2	34	1-17	2	7	C++程序设计基础	
		16300382	金融计算与建模 Financial Calculation and Models	2	34	1-17	2	7	金融风险计量与管理	
		选修实践课小计		4	68					
	实习与论文 (必修)	16300022	学年论文(设计) Academic Year Paper (Project)	1			√	6		
		16300032	毕业实习 Graduation Practice	3		6 周	√	7-8		
		16300042	毕业论文(设计) Thesis (Project)	4		12 周	√	7-8		
思政及劳动实践 (必修)	92200092	思想政治实践与社会实践 Ideological and Political Practice and Social Practice	1			√	5			
	92200102	劳动与社会实践 Labor and Social Practice	1			√	7			



创新创业实践	必修	26200072	大学生创新创业模拟实训 The Innovation and Entrepreneurship Simulation Training for College Students	1	34			3/4	
	选修	92200052	第二课堂实践创新活动 (最低选修3学分) Extracurricular Practice and Innovation Activities	3			√	6	
合 计				31	334				





	信息安全与密码学			●								
	大学数学的思想与方法				●						●	
	算法设计与分析			●								
	信息论与编码			●								
	大数据分析的数学基础			●	●							
	复变函数	●									●	
	多元统计分析		●			●						
独立实践课	军事技能									●		●
	劳动与社会实践									●		●
	读书活动						●					●
	大学计算机					●						
	学年论文						●	●				●
	毕业实习											●
	毕业论文						●	●				●
	思想政治实践与社会实践									●		
	创新创业实践										●	●
	数学软件 (Matlab) 及应用					●	●					
	数学实验					●					●	
	数学模型					●						
	统计软件 (SPSS/SARS)		●			●	●				●	
	大数据分析的 Python 基础					●	●					
金融计量与建模		●			●							