

数学与应用数学

2020-10-07

数学与应用数学

(Mathematics and Applied Mathematics)

一、培养目标

经过四年的学习，学生能够掌握数学学科的基本理论、基本知识与基本方法，受到严格的科学研究的训练，能综合运用数学知识解决实际数学问题，并具备较强的创新能力和知识更新能力。学生毕业后可以在国内外知名大学、科研机构继续攻读硕士或博士学位，也可以在重点中学、经济金融、计算机等行业从事教学、科研、管理与技术开发工作。

二、培养要求

本专业要求学生具有良好的数学素养和一定的人文、社会科学知识，具有创新意识和开拓精神。学生毕业后要求具有以下几方面的知识和能力：

- 具有扎实的数学基础，受到严格的科学研究训练，初步掌握数学科学的思想方法，具备应用数学知识解决实际数学问题的能力。
- 能熟练地使用计算机，包括常用程序语言、工具以及一些数学软件等，具有编写应用程序的能力。
- 了解数学学科的某些方面的最新进展和应用前景，具有宽厚的文化修养、良好的心理素质和科学的思维方式。
- 具有较强的创新能力和知识更新能力，具有从事数学教育教学实践的基本能力和初步教学经验。
- 掌握资料查询、文献检索和运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具有一定的教学和科学研究能力。
- 能熟练掌握一门外语，并能阅读数学相关的专业文献，具备参与国际学术交流活动的的能力。

三、主干学科

数学

四、核心课程（共15门）

数学分析、高等代数、解析几何、常微分方程、近世代数、复变函数、
概率论、数学模型、数理统计、实变函数、微分几何、拓扑学、偏微分 方程、泛函分析、测度与概率

五、主要实践性教学环节

上机实验课程、毕业论文、社会实践与志愿服务、科研训练与创新创业等。

六、学制

学制四年

七、授予学位及毕业总学分

授予学位：理学学士； 毕业总学分：145。

八、课程结构及学分要求

课程类别	课程模块	要求及学分
通识教育课程	家国情怀与价值理想	必修22学分： 思想政治理论课（14学分）、形势与政策（2学分）、 体育（4学分）、军事理论（2学分）
	国际视野与文明对话	必修10学分： 大学外语10学分；修读1门全英文数学专业课程可免修 大学外语2学分，最多免修2学分
	经典研读与文化遗产	选修6学分
	数理基础与科学素养	必修 47学分： 数学I组（32学分）、物理III组（8学分）、物理实验II 组（2学分）、大学计算机(5学分)
	艺术创作与审美体验	选修2学分
	社会发展与公民责任	选修4学分
	小计	91学分
专业教育课程	学科基础课程	必修18学分

	专业选修课程	选修18学分	
	自由选修	选修10学分： 由学生根据个人发展需要，自主选修本专业或外专业的 专业课、教师职业素养课程、研究生课程	
	实践与创新	毕业论文	4学分
		社会实践与志愿服务	2学分
		科研训练与创新创业	2学分
	小计	54学分	
总计		145学分	

九、各学期指导性修读学分分布表

课程 类型	各学期指导性修读学分数								
	1	2	3	4	5	6	7	8	小学期
通识教育课程	26	23	22	11	7	2	0	0	0
专业教育课程	0	2-6	4-6	12-13	10-14	10-14	6-10	4-8	2-4
小计	26	25-29	26-28	23-24	19-23	12-16	8-12	4-8	2-4

十、教学计划表

课程类别		课程编号	课程名称	学分	开课学期和周学时								总学时		成绩考核		
					第一学年		第二学年		第三学 年		第四学 年		小学 期	讲 课	实 践	考 查	考 试
					一	二	三	四	五	六	七	八					
通 识 教 育 课 程	家 国 情 怀 与 价 值 理 想	GEN01101	思想道 德修养 与法律 基础	3		2+2							32	32		√	
		GEN01102	中国近 代史纲 要	2	2								32			√	
		GEN01103	马克思 主义基 本原理	3			2+2						32	32		√	
		GEN01104	毛泽东 思想和 中国特 色社会 主义理 论体系 概 论 （上）	3				2+2					32	32		√	
		GEN01105	毛泽东 思想和 中国特 色社会 主义理 论体系 概 论 （下）	3					2+2					32	32		√

课程类别		课程编号	课程名称	学分	开课学期和周学时								总学时		成绩考核			
					第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		小学期	讲课	实践	考查	考试	
					一	二	三	四	五	六	七	八						
国际视野与文明对话		GEN01106	形势与政策	2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	40	88	√		
		GEN01201/02	形体健美	1	√	√	√	√	√	√				32			√	
			三自选项课程	3	√	√	√	√	√	√				96			√	
		GEN01108	军事理论	2		2								32			√	
		GEN02101	综合英语阅读	2	2									32			√	
		GEN02102	基础英语听力	2	2									32			√	
		GEN02103	综合英语听说	2		2								32			√	
		GEN02104	实用英语表达	2			2							32			√	
		GEN02105	学术英语读写	2				2						32			√	
		GEN02106	学业用途英语	2			√	√	√					32			√	
		GEN02107	人文通识课程群	2					2					32			√	
			该模块课程	6			√	√	√	√	√	√	√					
	数理基础与科学素养		GEN04101	数学分析 I	6	6									96			√
			GEN04102	数学分析II	6		6								96			√
			GEN04103	数学分析III	4			4							64			√
			GEN04104	高等代数I	4	4									64			√
			GEN04105	高等代数II	4		4								64			√
			GEN04107	解析几何	4	4									64			√

课程类别		课程编号	课程名称	学分	开课学期和周学时								总学时		成绩考核		
					第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		小学期	讲课	实践	考查	考试
					一	二	三	四	五	六	七	八					
		GEN04106	常微分方程	4			4							64			√
		GEN04132	基础物理B I	4	4									64			√
		GEN04133	基础物理B II	4		4								64			√
		GEN04139	基础物理实验B I-1	2			4								64		√
		GEN04185	信息处理基础	2	2+2									32	32		√
		GEN04189	程序设计基础（C）	3		3+2								48	32		√
	艺术创作与审美体验		该模块课程	2			√	√	√	√	√	√	√				
		社会发展与公民责任		该模块课程	4			√	√	√	√	√	√	√			
	专业教育课程	学科基础课	MAT12001	近世代数	4			4							64		
MAT12002			复变函数	4				4						64			√
MAT12003			概率论	4				4						64			√
MAT12004			数学模型	3				3+2						48	32		√
MAT13001			数理统计	3					3					48			√
自由选修			本专业或外专业的专业课、教师职	10			√	√	√	√	√	√	√				

课程类别		课程编号	课程名称	学分	开课学期和周学时								总学时		成绩考核		
					第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		小学期	讲课	实践	考查	考试
					一	二	三	四	五	六	七	八					
	课程		业素养课程、研究生课程														
	实践与创新	MAT33001	社会实践与志愿服务	2		√	√	√	√	√	√	√	√				
MAT34001		科研训练与创新创业	2				√	√	√	√	√						
MAT32001		毕业论文	4									√					

课程类别			课程编号	课程名称	学分	开课学期和周学时			总学时		成绩考核	
						秋	春	夏	讲课	实践	考查	考试
专业教育课程	专业选修课	通识研讨课	MAT22001	数学分析研讨课 I	2		2		32		√	
			MAT22002	数学分析研讨课 II	2	2			32		√	
			MAT22003	高等代数研讨课	2		2		32		√	
			MAT22004	解析几何研讨课	2		2		32		√	
			MAT22005	常微分方程研讨课	2	2			32		√	
	专业主干课		MAT23001	实变函数	4		4		64			√
			MAT23002	微分几何	4		4		64			√
			MAT23003	伽罗瓦理论	3		3		48			√
			MAT23004	拓扑学	4	4			64			√
			MAT23005	偏微分方程	4	4			64			√
			MAT23006	泛函分析	4	4			64			√
			MAT23007	计算方法	3	3+2			48	32		√
			MAT23008	测度与概率	4	4			64			√
			MAT23009	随机过程初步	4	4			64			√
			MAT23010	综合编程	3	3+2			48	32		√
	专业研讨		MAT23011	拓扑学选讲	2	√	√	√	32			√
			MAT23012	几何学选讲	2	√	√	√	32			√
			MAT23013	调和分析选讲	2	√	√	√	32			√
			MAT23014	代数学选讲	2	√	√	√	32			√

课程类别			课程编号	课程名称	学分	开课学期和周学时			总学时		成绩考核	
						秋	春	夏	讲课	实践	考查	考试
专业选修课	课	MAT23015	傅里叶分析	2	√	√	√		32			√
		MAT23016	期权定价模型	2	√	√	√		32			√
		MAT23017	马氏过程选讲	2	√	√	√		32			√
		MAT23018	动力系统选讲	2	√	√	√		32			√
		MAT23019	随机分析初步	2	√	√	√		32			√
		MAT23020	概率极限理论	2	√	√	√		32			√
		MAT23021	矩阵论选讲	2	√	√	√		32			√
		MAT23022	模式识别	2	√	√	√		32			√
		MAT23023	模糊控制及其应用	2	√	√	√		32			√
		MAT23024	函数空间实变理论及其应用	2	√	√	√		32			√
		MAT23025	偏微分方程数值解法	2	√	√	√		32			√
		MAT23026	数据结构与算法分析	3	3+2				48	32		√
	专业任选课	MAT23027	数学软件	3		3+2			48	32		√
		MAT23028	整体微分几何	3	3				48			√
		MAT23029	数理逻辑	3	3				48			√
		MAT23030	模糊数学	3	3				48			√
		MAT23031	组合数学	3		3			48			√
		MAT23032	数学史	3		3			48			√
		MAT23033	数论初步	3		3			48			√
		MAT23034	运筹学	3		3+2			48	32		√
		MAT23035	数值代数	3		3+2			48	32		√
		MAT23036	直观拓扑	3		3			48			√
		MAT23037	图论	3	3				48			√
		MAT23038	小波分析	3	3				48			√
		MAT23039	并行计算	3	3+2				48	32		√
		MAT23040	有限元方法	3	3				48			√
		MAT23041	现代控制论	3	3				48			√
		MAT23043	计算代数	3	3				48			√
		MAT23044	微分方程定性理论	3	3				48			√
		MAT23045	流体力学	3		3			48			√
		MAT23046	集合论	3		3			48			√
		MAT23047	密码学	3		3			48			√
		MAT23048	科学计算	3		3+2			48	32		√
		MAT23049	微分流形初步	3		3			48			√
		MAT23050	几何基础	3	3				48			√
		MAT23051	数学文化	3		3			48			√

十一、修读要求

鼓励学生自主选修通识教育课程各模块中的新生研讨课（X类课程）。

通识教育课程“国际视野与文明对话”模块具体修读要求见“通识教育课程列表”。

通识教育课程中的“经典研读与文化遗产”模块至少需要修读6学分。

本专业学生获得学院推荐免试研究生资格，需要在专业主干课模块至少选修5门课程，在专题研讨课模块至少选修1门课程。社会实践与志愿服务、科研训练与创新创业学分的认定，按照“数学科学学院实践与创新学分认定程序及实施办法”执行。

学生可根据自主确定的学习进程、课程开设的逻辑安排与先修课要求等，适当跨年度调整选课计划。

十二、课程修读学期分布图

第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期
形势与政策1 (0.5)	形势与政策2 (0.5)	经典研读与文化遗产(6)、艺术鉴赏与审美体验(2)、社会发展与公民责任(4)					
思政1(2)	思政2(2+2)	思政3(2+2)	思政4(2+2)	思政5(2+2)	形势与政策3 (1)		
		体育(1学分×4门课)					
英语1(2)	英语2(2)	英语3(2)	英语4(2)	英语5(2)		自由选修课程(10)	
信息处理基础 (2+2)	程序设计基础 C(3+2)			复变函数 (4)			
数学分析I (6)	军事理论(2)	数学分析III (4)	近世代数 (4)	概率论(4)			
高等代数I (4)	数学分析II (6)	常微分方程		数学模型 (3+2)	数理统计(3)		
解析几何 (4)	高等代数II (4)	(4)				创新与实践环节(8)	
基础物理BI (4)	基础物理BII (4)	基础物理实验 BI-I(4)			专业选修课程 (18)		