



- 学院概况
Overview
- 教职工
People
- 本科生
Undergraduate
- 研究生
Graduate
- 科学研究
Research
- 重点实验室
Key Laboratory
- 教材基地
NRITM
- 建模中心
Modeling Center
- 人才招聘
Employment

un College
学院

您所在的位置： 首页 » 本科生 » 励耘学院 » 数学与应用数学（励耘）培养方案

数学与应用数学（励耘）培养方案

2020-10-07

2010年北京师范大学进入“**基础学科拔尖学生培养试验计划**”，数学科学学院是北京师范大学首批进入该计划的四个院系之一。
2020年数学学科入选了拔尖2.0计划（全国共13个） 基地名称：**数学拔尖人才培养基地**。学科现有励耘实验班学生200余人。

数学与应用数学（励耘）培养方案（2020版）

一、 培养目标

励耘学院理科专业致力于培养具有较高科学文化素质和良好道德风貌，具有宽厚扎实的理学基础知识和实验技能，富有创新意识和开拓精神，能在基础科学领域从事理论和实验研究的拔尖人才。

二、 培养要求

掌握马列主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本原理及三个代表的重要思想，践行科学发展观，热爱祖国，拥护中国共产党的领导，具有良好的道德修养和团结协作品质。

崇尚科学，热爱科学，具备良好的自然科学基础，掌握坚实系统的理学基础理论，自然科学研究的实验方法和技能，及较广泛的相关专业的基础知识。

加强科研能力的培养和训练，具有较强的创新意识和开拓精神，具有较好的基础科学研究能力、应用研发能力，及学术论文撰写能力。

了解基础科学发展及其在高技术和实际生产中应用的前沿与总体趋势，以适应科学技术的发展，和将来从事基础科学研究工作、或应用研发工作的需要。

熟练掌握资料查询、文献检索的基本方法；具备熟练运用现代技术手段获取前沿发展动态的信息和查阅文献的能力，从而不断地自我更新知识结构。

熟练掌握一门外语，能阅读专业外文文献，具备参与国际学术交流的能力。

三、 主干学科

数学与应用数学、物理学、化学、生物学

四、 核心课程

数学与应用数学：数学分析I、数学分析II、数学分析III、高等代数I、高等代数II、解析几何、近世代数、常微分方程、概率论、数学模型、数理统计、复变函数、实变函数、泛函分析、拓扑学、偏微分方程

五、 主要实践性教学环节

数学与应用数学：上机实验课程、毕业论文、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：达到毕业要求后授予理学学士学位。

毕业总学分：数学145学分

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 必修学术英语读写4学分、学术英语听说4学分；学生自主选择2学分：1.浸泡式英语强化课程（英语冬/夏令营）；2.学业用途英语（同A、B级）；3.修读各专业全英语授课专业课程。
	数理基础与科学素养	数学与应用数学（励耘）专业，必修49学分：

		数学I组（32学分）；物理II组（10学分），基础物理实验A（2学分）；大学计算机（5学分）。	
	经典研读与文化遗产	至少选修6学分	
	艺术创作与审美体验	至少选修2学分	
	社会发展与公民责任	至少选修3-4学分	
	小计	93	
专业教育课程	学科基础课程	18	
	专业选修课程	18	
	自由选修	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、研究生课程 数学（10）	
	实践与创新	毕业论文	4
		社会实践与志愿服务	0
		科研训练与创新创业	2
	小计	52	
总计		数学145	

八、 教学计划表

（一）数学与应用数学专业

1.教学计划表（必修）

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		√	
		GEN01109	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6				3+6						48	96		√	
		GEN01106	形势与政策	2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	40	88	√		
		GEN01201/GEN01202	形体健美	1	√	√	√	√	√					32			√	
		GEN01203-GEN01229	三自选项课程	3	√	√	√	√	√					96			√	
		GEN01108	军事理论	2		2								32			√	
	国际	GEN02111	学术英语	2	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	
					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						
课程类别	视野与文明对话		读写AI															
		GEN02112	学术英语读写AII	2		2								32			√	
		GEN02113	学术英语听说AI	2	2									32			√	
		GEN02114	学术英语听说AII	2		2								32			√	
		GEN02115	浸泡式英语强化课程/学业用途英语	2									2	32			√	
	经典研读与 文化传承		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			√
			GEN04106	常微分方程	4			4							64			√
			GEN04130	基础物理AI	5	5									80			√
			GEN04131	基础物理AII	5		5								80			√
			GEN04138	基础物理实验A	2		4									64		√
		GEN04185	信息处理	2	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						
			基础															
		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			√	
	自由选修课程			10			√	√	√	√	√	√						
	实践与创新	MAT32001	毕业论文	4								√						
		MAT34001	科研训练与创新创业	2				√	√	√	√	√						

教学计划表（专业选修）

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		MAT23001	实变函数	4		4		64			√
			MAT23002	微分几何	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	
						秋	春	夏	讲课	实践	考查	考试
	主干课		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		√
		专业研讨课	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			√
			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			√
			MAT23054	椭圆方程选讲	2	√	√	√	32			√
			MAT23055	发展方程选讲	2	√	√	√	32			√
	专业任选课		MAT23026	数据结构与算法分析	3	3+2			48	32		√
			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			√
			MAT23042	数学的原理与实践	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			√
			MAT23052	变分法初步	3		3		48			√
			MAT23053	几何分析初步	3		3		48			√

3.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	23	28	12	11	7	0	0	0	0
专业教育课程	4	4	12-14	12-13	10-14	10-14	6-10	4-8	2-4
小计	27	32	26-28	23-24	17-21	10-14	6-10	4-8	2-4

十、修读要求

(一)通识教育课程

“国际视野与文明对话”模块：必修学术英语读写4学分、学术英语听说4学分；学生自主选择2学分：选修“浸泡式英语强化课程（英语冬/夏令营）”或“学业用途英语（同A、B级）”或1门全英文授课的专业课程，获得2学分。

在学期间，学生赴国境外一流大学学习交流时间长达3周（含）以上者（主要交流语言为英语），提供相关证明，可以申请免修“学业用途英语”或“浸泡式英语强化课程（英语冬/夏令营）”，获得2个学分，成绩认定为90分。

- 2. “经典研读与文化遗产”模块：至少要在文学类、历史类、哲学类中各修读2学分，其中一门必须为A类课程。
- 3. “社会发展与公民责任”模块：任选3-4学分。
- 4. “艺术鉴赏与审美体验”模块：任选2学分。

(二)专业教育课程

1.数学与应用数学专业

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2门课程。

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

1.数学与应用数学专业

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（3-4）					
思政1（2）	思政2（2+2）	思政3（2+2）	思政4（3+6）		形势与政策3 (1)		
		体育（1学分×4门课）					
英语1（4）	英语2（4） 英语3（2）（小 学期）					自由选修课程（10）	
信息处理基础 (2+2)	程序设计基础 (3+2)						
数学分析I (6)	军事理论（2）	数学分析III (4)	近世代数（4）	复变函数（4） 概率论（4） 数学模型 (3+2)	数理统计（3）		
高等代数I (4)	数学分析II（6） 高等代数II（4）	常微分方程 (4)				创新与实践环节（6）	
解析几何（4）							
基础物理AI (5)	基础物理AII（5） 基础物理实验A (4)				专业选修课程 (18)		

北京市新街口外大街19号 北京师范大学数学科学学院 邮编100875
School of Mathematical Sciences, Beijing Normal University
No. 19, XinJieKouWai St.,HaiDian District, Beijing 100875