

数学科学学院 数学与应用数学专业

一.指导思想

全面贯彻党和国家的教育方针，坚持社会主义办学方向，以立德树人为根本任务，培养德才兼备并且具有强烈的社会责任感和使命感的优秀人才。作为一门重要的基础学科，数学在高等教育中的重要地位和科学研究中的重要作用已被广泛接受。在高等教育走进大众化的社会大背景下，数学学科的培养方案也要进行改革和创新。1. 根据社会对人才培养的新认识，实行两个专业统一招生，统一专业核心课程，加强数学基础的训练。2. 适应社会对人才多层次的需要，采用专业课程的模块化设计，为学生提供多样化的选择，加强应用能力和实践能力的培养。3. 增加适当比例的通识课程，以拓宽学生的知识面。

二.培养目标

通过严格的数学训练，使得学生掌握数学科学的基本理论与方法，具有较好的科学素养和较强的自学能力与社会适应能力；具备运用数学知识和计算机解决实际问题的基本能力。通过专业课程的深入学习和数学科研的基本训练，初步具备从事科研的能力。毕业后可成为数学各个领域、有关交叉学科（如计算机科学、信息科学、金融保险等）及高科技部门的高层次研究人才，也可以到许多实际部门，如金融、证券、IT、大数据、人工智能等行业从事应用研究、科技开发和管理工作的毕业生也可以继续攻读数学或其他学科的硕士、博士学位；优秀毕业生将被免试推荐攻读研究生。

三.毕业要求

- 1、具有正确的价值观和道德观，爱国、诚信、守法；具有高度的社会责任感和良好的协作精神；具备良好的科学、文化素养。
- 2、掌握本专业所必需的基本理论、基本知识和基本技能，具有扎实的基础、宽广的知识面和较深的数学修养。
- 3、具有一定的更新知识和继续学习的能力，以及应用数学解决实际问题的能力；经过严格的科学思维训练，初步掌握数学科学的思想方法。
- 4、具有较强的语言表达能力，掌握获取信息、处理信息和利用信息的能力；具备一定的科研和教学能力，以及一定的社会活动能力和国际交往能力。
- 5、掌握信息技术和法律等相关领域的基础知识；具备一定的人文和社会科学知识。
- 6、完成培养计划表规定的学分课程要求，方能毕业。
- 7、建议学生在一、二年级选课每学期最多不超过27学分，最低不低于20学分。三、四年级每学期最高不超过24学分，最低不低于14学分。
- 8、学制：四年，达到学士学位授予条件者，可以获得理学学士学位。

四.课程结构比例

- 1、总学分：152。
- 2、通识教育课程49学分，占32.2%。
- 3、学科基础课程7学分，占4.6%。
- 4、专业教育课程96学分，占63.2%。

五.专业核心课程

《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》、《现代几何基础》、《常微分方程》、《代数学I》、《实分析》、《复分析》、《概率论》、《微分几何》、《拓扑学》、《偏微分方程》、《泛函分析》。

六.培养计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	各学期周学时								暑期短学期			总学时			备注	
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	讲课	实验	合计		
通识必修	英语类		10																
	计算机类		5																
	思政类		16																
	体育类		4																
	文化传承类		2																
	通识精品课程		2																
	军事理论		2																
	学分要求			41															
	通识选修	新生研讨课																	
		创新创业课																	
		信息科学系列																	
		自然科学系列																	
		社会科学系列																	
		艺术体育系列																	
人文科学系列																			
语言基础系列																			
教师综合素质系列																			
学分要求			8																
学分要求			49															32.24%	
学科基础课程	PHYS0031121002	大学物理B(一) College Physics B1	3			3											54	54	
	PHYS0031121000	大学物理B(二) College Physics B2	3				3										54	54	
	PHYS0031121801	大学物理实验B University Physics Experiment B	1				2										36	36	
	选修学分			7			3	4									36	144	4.61%
专业教育课程	MATH0031131021	数学分析I Mathematical Analysis I	5	6													72	368	
	MATH0031131068	高等代数I Advanced Algebra I	5	6													72	368	
	MATH0031121014	高等代数II Advanced Algebra II	5	6													72	368	
	MATH0031121016	现代几何基础 Modern Foundations of Geometry	5	6													72	368	
	MATH0031131013	数学分析II Mathematical Analysis II	5	6													72	368	
	MATH0031121015	代数学I Algebras I	3		3												54	54	
	MATH0031131014	数学分析III Mathematical Analysis III	5		6												72	368	
	MATH0031131029	常微分方程 Ordinary Differential Equations	3		3												54	54	
	MATH0031121012	概率论 Probability	3			3											54	54	
	MATH0031121013	复分析 Complex Analysis	3			3											54	54	
	MATH0031131109	实分析 Real Analysis	3			3											54	54	
	MATH0031131901	专业实习 Internship	6						12								216	216	
	MATH0031131902	毕业论文 Thesis	8							16							288	288	
	选修学分			59	10	15	11	9		6	8						720	1422	

分类	课程代码	课程名称	学分	各学期周学时								暑期短学期			总学时			备注
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	讲课	实验	合计	
专业必修	MATH0031131016	微分几何 Differential Geometry	3					3								54	54	
	MATH0031131073	拓扑学 Topology	3					3								54	54	
	MATH0031131062	泛函分析 Functional Analysis	3						3							54	54	
	MATH0031131085	偏微分方程 Partial Differential Equations	3							3						54	54	
	学分要求			12					6	6								21
基础数学	MATH0031132199	物镜天哲 I — 微积分的历程 Some Gallery Masterpieces from Calculus	2		2											36	36	
	MATH0031132188	现代几何基础荣誉课程 Basic Modern Geometry(Honor)	0			2										36	36	
	MATH0031132192	数学分析荣誉课程 Mathematics Analysis(Honor)	0			2										36	36	
	MATH0031132193	高等代数荣誉课程 Advanced Algebra(Honor)	0			2										36	36	
	MATH0031131112	代数学II Algebra II	3				3									54	54	
	MATH0031132132	傅里叶分析 Fourier Analysis	3					3								54	54	
	MATH0031132137	代数几何荣誉课程 Honor Course of Algebraic Geometry	4						4							72	72	
	MATH0031132185	现代数论 Modern Number Theory	3					3								54	54	
	MATH0031132136	拓扑学荣誉课程 Honor Course of Topology	4							4						72	72	
	MATH0031132162	离散几何荣誉课程 Honor Course of Discrete Geometry	3							3						54	54	
	MATH0031132170	有限群表示论 Representation Theory of Finite Groups	3							3						54	54	
	MATH0031132141	实与泛函分析荣誉课程 Honor Course of Real and Functional Analysis	4								4					72	72	
	MATH0031132165	偏微分方程荣誉课程 Honor Course of Partial Differential Equations	3								3					54	54	
	选修学分																	68
应用数学	MATH0031132066	生物数学 Biomathematics	2				2									36	36	
	MATH0031132127	数学实验与建模 Mathematical Modeling with Experiments	3				4									36	36	72
	MATH0031132169	动力系统 Elements of Dynamical Systems	3				3									54	54	
	MATH0031132180	图论及其应用 Graph Theory and Its Application	3					3								54	54	
	MATH0031132063	组合数学 Combinatorics	3						3							54	54	
	MATH0031132165	偏微分方程荣誉课程 Honor Course of Partial Differential Equations	3							3						54	54	
	MATH0031132171	随机微分方程 Stochastic Differential Equations	3								3					54	54	
	选修学分																36	37
选修学分			15													36	37	8

分类	课程代码	课程名称	学分	各学期周学时								暑期短学期			总学时			备注	
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	讲课	实验	合计		
数学教育	MATH0031132199	物镜天哲 I — 微积分的历程 Some Gallery Masterpieces from Calculus	2		2												36	36	
	COMC0031131000	信息化教学设计与实践 Information Based Instructional Design and Practice	1					1									18	18	
	MATH0031132176	高观点下的中学数学 High school Mathematics from an Advanced Standpoint	3					3									54	54	
	MATH0031132181	数学教育与信息技术 Mathematics Education and Information Technology	2					2									36	36	
	MATH0031132194	数学教学原理与方法 Principles and Methods of Mathematics Education	2					2									36	36	
	MATH0031141003	教学技能训练 Training of Educational Skills	2					2									36	36	
	MATH0031132058	解题原理与数学竞赛 Problem Solving and Mathematics Competition	2						2								36	36	
	MATH0031132089	数学教学设计 Math Instructional Design	2						2								36	36	
	MATH0031132177	数学课程标准解读与教材分析 Interpretation and analysis of the teaching material of Mathematics Curriculum Standard	2						2								36	36	
	MATH0031141002	数学测试与评估 Assessment and Tests in Mathematics Teaching	2						2								36	36	
	MATH0031142005	数学教育研究与论文写作 (数学教育类) Mathematics Education Research and Thesis Writing	1							1							18	18	
	MATH0031132026	数学文化与数学史 Mathematical Culture and History of Mathematics	2								2						36	36	
	选修学分																		41
金融数学	MATH0031132173	应用随机过程 Applied Stochastic Processes	3					3									54	54	
	SOFT0031131155	数理统计 Introduction to Mathematical Statistics	3					3									54	54	
	MATH0031132200	数理金融初步 Introductory Mathematical Finance	3						3								54	54	
	FINA0031132125	博弈论与信息经济 Game Theory and Information Economics	3							3							54	54	
	MATH0031132184	时间序列分析 Time Series Analysis	2							2							36	36	
	STAT0031122000	计量经济学 Econometrics	3							3							54	54	
选修学分																		30	6
数据科学	MATH0031132073	C++语言 C++ Programming	3			4										36	36	72	
	MATH0031131050	数值分析 Numerical Analysis	3				4									36	36	72	
	MATH0031131086	运筹学 Operations Research	3					4								36	36	72	
	MATH0031132172	信息安全 Information Security	3						3							54	54		
	MATH0031132173	应用随机过程 Applied Stochastic Processes	3						3							54	54		
	SOFT0031131155	数理统计 Introduction to Mathematical Statistics	3						3							54	54		
	MATH0031131003	微分方程数值解 Numerical Methods of Differential Equations	3							4						36	36	72	
	MATH0031132195	人工智能的数学基础 Mathematical Foundation of Artificial Intelligence	3							4						36	36	72	
DATA0031132019	深度学习 Deep Learning	3							3						54	54			

分类	课程代码	课程名称	学分	各学期周学时								暑期短学期			总学时			备注			
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	讲课	实验	合计				
智能数学	MATH0031132 124	算法引论 Introduction to Algorithms	3							3							54		54		
	选修学分																	18	63	0	0
	MATH0031132 173	应用随机过程 Applied Stochastic Processes	3					3									54		54		
	SOFT00311311 55	数理统计 Introduction to Mathematical Statistics	3					3									54		54		
	MATH0031132 183	现代控制理论 Modern Control Theory	2							2							36		36		
	MATH0031132 195	人工智能的数学基础 Mathematical Foundation of Artificial Intelligence	3						4								36	36	72		
	DATA0031132 019	深度学习 Deep Learning	3							3							54		54		
	MATH0031132 124	算法引论 Introduction to Algorithms	3							3							54		54		
	MATH0031132 175	数字图像处理 Digital Image Processing	2								2						36		36		
	MATH0031132 184	时间序列分析 Time Series Analysis	2								2						36		36		
	选修学分																	36	39	6	
	选修学分																	36	39	6	
	学分要求			96	10	15	11	9	6	6	6	8						97	44	46	63.16
	全程总计			152	10	15	14	13	6	6	6	8	10	15	14			35	10	45	
备注			本专业要求专业选修25学分，其中基础数学模块和应用数学模块不少于15个学分，但不得与专业核心课程（数学与应用数学）重复																		