

数学与应用数学专业(实验班)培养方案 2016 版

专业负责人：毋海根

一、专业简介

数学实验班是河南理工大学数学与信息科学学院在数学人才培养模式上的积极探索，坚持“加强基础、拓宽专业、因材施教、重点培养”的原则，依托学院优势学科资源和高水平师资队伍，选派学术水平高、教学能力强的教师为实验班单独授课。实验班的教学计划以数学与应用数学专业课程为基础，重视学生数学基础知识和专业基础知识的学习，加强分析、代数、几何等基础课程的学习和基本功的训练，适当介绍近代数学的基本理论和思想方法，注重对学生创造性和创新能力的培养，培养基础数学或应用数学专业的研究型人才。

二、培养目标

本专业培养具有坚实的数学基础，掌握数学基本理论与基本方法，受到初步的科学研究训练，能在科研部门、教学部门从事理论研究和教学工作，具有较强创新精神和科研能力的研究型人才。经过四年学习，使学生初步具备在数学与应用数学某个方向从事科学研究的能力，并可继续深造，到高等学校或科研机构的基础数学、应用数学及其他交叉学科攻读研究生。

三、培养要求

本专业学生主要学习数学和应用数学的基本理论和方法，受到较好的数学思维和技能训练，掌握本专业所必需的基础理论和专业知识和技能，获得初步的科学研究训练。培养学生从事数学研究、数学教育等方面的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 掌握基础数学中的分析、代数、几何方面的理论和方法，具备良好的抽象思维能力、较强的逻辑推理能力和空间想象能力，掌握数学科学的基本思想方法。
2. 在修完基础课和专业基础课之后，选修一两门近代数学课程，培养学生在某一方向具有浓厚的学习兴趣。了解近代数学的发展概貌，了解数学科学的若干最新发展和研究成果。
3. 具有基本的使用计算机的能力，能够进行简单的程序编写。

4. 掌握一门外国语，能较顺利地阅读和翻译数学专业的一般文献；学习文理渗透的课程，获得广泛的人文和科学修养。

5. 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，具有一定的从事数学理论及应用的研究能力和教学能力。

四、主干学科、专业核心课程、课程平台及学分比例

1、主干学科

基础数学、应用数学。

2、专业核心课程

核心课程：数学分析、高等代数、解析几何、概率论、数理统计、常微分方程、实变函数、复变函数、泛函分析。

自学或讨论的课程：前沿数学专题讨论。

研究型课程：前沿数学专题讲座。

3、课程平台及学分比例

课程平台	课程模块	课程性质	修读学分要求	占总学分比例	备注
通识课程平台	公共基础课程模块	必修	54.5	43.9%	两个平台课程学分相加即为总学分。
	素质拓展理论课程	/	2+10		
	素质拓展实践创新	选修	5		
专业课程平台	专业理论必修课程	必修	59.5	56.1%	
	专业理论选修课程	选修	18		
	专业实践课程模块	必修	14		
合计			163	/	
实践教学环节	主要实践教学环节	必修	18	20.2%	课内实验限定累计总学时除以16即为所得学分；五项合计即为实践教学总学分。
	独立设置的实验课程	必修	3		
	专业（实践）创新模块	必修	0		
	课内实验	/	7		
	素质拓展实践创新	选修	5		
合计			33	/	

五、修业年限、毕业学分要求与授予学位

1. 修业年限：基本学制 4 年，弹性学习年限 3-6 年。
2. 毕业学分要求：总学分 163 学分。
3. 授予学位：理学学士。

六、就业（发展）方向

实验班学生主要目标是进一步攻读数学相关专业研究生。也可以在毕业后，到中学，高校从事教学，研究和管理工 作，也可进研究所和公司从事研究管理工作。

七、数学与应用数学专业（实验班）指导性教学进程表

数学与应用数学专业（实验班）指导性教学进程表

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注
						授课	实验	线上		
第一学期	520000030	军事理论 Military Theory	必修	2	32	16	0	16	通识课程	数学分析、高等代数课内实验为习题课
	120000171	形势与政策 1 Situation and Policy I		1	16	10	0	6	通识课程	
	150000120	体育与健康 1 PE and Health I		1	36	32	0	4	通识课程	
	140001020	大学英语 c-1 College English c- I		3	48	48	0	0	通识课程	
	110010010	数学分析 1 Mathematical Analysis I		5	80	72	8	0	专业课程	
	110010040	高等代数 1 Higher Algebra I		5	80	72	8	0	专业课程	
	110010060	解析几何 Analytical Geometry		3.5	56	56	0	0	专业课程	
	500000180	大学计算机基础 b Foundation of College Computer b		2.5	40	26	14	0	通识课程	
	520000011	军事技能训练（军训） Military Training	2	0	0	0	0	实践教学	2 周	
	181000051	大学生心理健康教育 Psychological Health Education for College Students	选修	2	32	24	8	0	通识课程	至少选 2 分
合计				27	420	356	38	26		
第二学期	120000111	形势与政策-1 Situation and Policy -I	必修	0	16	4	0	12	通识课程	数学分析、高等代数课内实验为习题课
	120000230	思想道德修养与法律基础 Moral, Ethics and Fundamentals of Law		3	48	40	0	8	通识课程	
	150000130	体育与健康 2 PE and Health II		1	36	32	0	4	通识课程	
	140001030	大学英语 c-2 College English c- II		3	48	48	0	0	通识课程	
	500000160	高级语言程序设计 a High-level language Programming a		4	64	46	18	0	通识课程	
	110010020	数学分析 2 Mathematical Analysis II		6	96	80	16	0	专业课程	
	110010050	高等代数 2 Higher Algebra II		7	112	96	16	0	专业课程	
	191000021	灾难逃生自救技能 Self-relief Skills in Disaster	选修	1	16	16	0	0	通识课程	至少选 1 学分
	171000061	书法鉴赏 Chinese Calligraphy Appreciation	1	16	16	0	0	通识课程		
	合计				25	420	358	50	12	

数学与应用数学专业（实验班）指导性教学进程表（续）

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注
						授课	实验	线上		
第三学期	120000250	马克思主义基本原理 Basic Principle of Marxism	必修	3	48	40	0	8	通识课程	数学分析课内 实验为 习题课
	120000121	形势与政策-2 Situation and Policy-II		0	16	4	0	12	通识课程	
	150000140	体育与健康 3 PE and Health III		1	36	32	0	4	通识课程	
	140001040	大学英语 c-3 College English c-III		3	48	48	0	0	通识课程	
	110010030	数学分析 3 Mathematical Analysis III		6	96	80	16	0	专业课程	
	110010090	常微分方程 Ordinary Differential Equations		4	64	64	0	0	专业课程	
	110010070	概率论（从第 5 周开始上） Probability Theory		4	64	64	0	0	专业课程	
	101000021	生活中的营销学 Marketing in Life	选修	1.5	24	24	0	0	通识课程	至少选 1.5 学分
	181000021	法学通论与经典案例评析 The General Theory of Law and Classic Case Analysis		1.5	24	24	0	0	通识课程	
	合计				22.5	380	352	16	12	
第四学期	120000240	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	必修	2	32	28	0	4	通识课程	
	120000131	形势与政策-3 Situation and Policy- III		0	16	4	0	12	通识课程	
	150000150	体育与健康 4 PE and Health IV		1	36	32	0	4	通识课程	
	140001050	大学英语 c-4 College English c-IV		3	48	48	0	0	通识课程	
	130000400	大学物理 a-1 College Physics a-I		4.5	72	72	0	0	通识课程	
	130000491	物理实验 a-1 General Physics Experimentation a-I		1.5	30	0	30	0	通识课程	
	111010010	复变函数 Complex Analysis		4	64	64	0	0	专业课程	
	110010700	数理统计 Mathematical Statistics	3.5	56	56	0	0	专业课程		
	120000011	思想政治理论课实践教学 Practice of Ideology Political Theory Course	2	0	0	0	0	实践教学	暑期 2 周	
	111010270	常微分方程定性理论 The Qualitative Theory of Ordinary Differential Equations	选修	2	32	32	0	0	专业课程	至少选 2 学分
	110010080	数学建模 Mathematical Modeling		3	48	36	12	0	专业课程	
	60101456	国学智慧 Wisdom in Chinese Classics	选修	1.5	24	0	0	24	通识课程	至少选 1.5 学分
	180000020	大学语文 b College Chinese b		2	32	32	0	0	通识课程	
合计				25	394	332	30	32		

数学与应用数学专业（实验班）指导性教学进程表（续）

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注
						授课	实验	线上		
第五学期	120000141	形势与政策-4 Situation and Policy-IV	必修	0	16	4	0	12	通识课程	
	130000410	大学物理 a-2 College Physics a-II		4.5	72	72	0	0	通识课程	
	130000501	物理实验 a-2 General Physics Experimentation a-II		1.5	30	0	30	0	通识课程	
	110010110	实变函数 Functions of A Real Variable		4	64	64	0	0	专业课程	
	110010100	专业导论 Introduction to Discipline		0.5	8	8	0	0	专业课程	
	60101458E	口才艺术与社交礼仪 Eloquence Art and Social Etiquette	选修	1.5	24	0	0	24	通识课程	
	171000041	中外建筑艺术 Architectural Art in China and Abroad		1	16	16	0	0	通识课程	
	161000011	音乐鉴赏 Music Appreciation		1	16	16	0	0	通识课程	
	110000330	计算方法 Calculation Method	选修	2.5	40	32	8	0	专业课程	
	110020020	Matlab 软件应用 The Application of Matlab		3	48	0	48	0	专业课程	
	110010120	近世代数 Modern Algebra		4	64	64	0	0	专业课程	
	合计				19	310	272	38	0	
第六学期	510000030	创业基础与就业指导 Entrepreneurship Employment Guidance	必修	2	32	16	0	16	通识课程	
	120000260	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 Socialism with Chinese Characteristics		4	64	56	0	8	通识课程	
	120000181	形势与政策 2 Situation and Policy II		1	16	10	0	6	通识课程	
	111010100	泛函分析 Functional Analysis		3.5	56	56	0	0	专业课程	
	171000051	美术鉴赏 Art Appreciation	选修	1	16	16	0	0	通识课程	
	171000071	影视鉴赏 Film and Tv Plays Appreciation		1	16	16	0	0	通识课程	
	251000031	金融衍生品与理财之道 Financial Derivatives and Financial Management		1	16	16	0	0	通识课程	
	110020070	运筹学 Operational Research	选修	4	64	56	8	0	专业课程	
	111010400	偏微分方程 Partial Differential Equations		3.5	56	56	0	0	专业课程	
	110010130	微分几何 Differential Geometry		4	64	64	0	0	专业课程	
合计				20	320	290	0	30		

数学与应用数学专业（实验班）指导性教学进程表（续）

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注
						授课	实验	线上		
第七学期	120000151	形势与政策-5 Situation and Policy-V	必修	0	16	4	0	12	通识课程	1周
	110010180	拓扑学 Topology		3.5	56	56	0	0	专业课程	
	111010191	分析选讲 Selections of Mathematical Analysis	选修	3.5	56	56	0	0	专业课程	至少 2学分
	111010291	代数选讲 Selections of Advanced Algebra		3.5	56	56	0	0	专业课程	
	111010281	微分流形初步 Introduction to Differential Manifolds		2	32	32	0	0	专业课程	
	111010260	调和分析基础 Introduction to Harmonic Analysis		3	48	48	0	0	专业教育	
	合计				5.5	88	88	0	0	
第八学期	110011001	毕业实习 Graduate Practice	必修	4	0	0	0	0	实践教学	4周
	110011011	毕业论文 Thesis		10	0	0	0	0	实践教学	10周
	合计				14	0	0	0	0	
素质拓展 实践创新	要求学生在毕业前至少选修取得5个素质拓展实践创新学分，此类学分根据学校相关文件单独考核记载并计入总学分。									
说明： <ol style="list-style-type: none"> 1. 课程总学分 163，其中通识课程平台总学分 71.5，专业课程平台总学分 91.5。 2. 课程总学时 2332，其中授课总学时 2048，实验总学时 172，线上总学时 112。 3. 理论课程（不含课内实验）总学分 130，占课程总学分比例 79.8%；实践课程（含实验、素质拓展实践等）总学分 33，占课程总学分比例 20.2%。 4. 必修课程总学分 130，占课程总学分比例 79.8%；选修课程总学分 33，占课程总学分比例 20.2%。 										

数学与应用数学专业（实验班）主要实践教学环节安排表

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	周数或学时	备注
第一学期	520000011	军事技能训练（军训） Military Training	必修	2	2 周	
第四学期	120000011	思想政治理论课实践教学 Practice of Ideology Political Theory Course	必修	2	2 周	暑假
	130000491	物理实验 a-1 General Physics Experimentation a- I	必修	1.5	30 学时	独立设置的实验课程
第五学期	130000501	物理实验 a-2 General Physics Experimentation a-II	必修	1.5	30 学时	独立设置的实验课程
第八学期	110011001	毕业实习 Graduate Practice	必修	4	4 周	
	110011011	毕业论文 Thesis	必修	10	10 周	
合 计				21	不含课内实验和素质拓展实践，独立设置的实验课程、专业（实践）创新模块请在备注栏注明。	