

数学类本科专业教学计划

一、学习指导

1. 培养目标与基本规格

培养目标：培养适应我国社会主义现代化建设实际需要，德智体全面发展；具有宽厚数学基础，具有一定的人文社会科学和自然科学基本知识，具有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的能力的基本能力，有较高文化素养，知识面宽，并具有开拓创新精神的专门人才。学生毕业后可从事本学科专业的理论和应用研究、教学及相邻学科，如 IT、保险、金融、经济等相关部门的实际工作。

培养要求：本专业学生主要学习数学及相关学科的基础知识、基本理论和基本技能，具有一定的人文和社会科学知识，接受较系统的科学思维和科学研究的基本训练，初步具备综合运用数学及相关学科的基本理论和技术方法进行研究、教学和开发的能力。

2. 学制和授予学位类别

数学类专业按四年学制培养理学学士。

3. 选课说明

教学计划按“强化基础、注重能力、面向前沿、提高素质、因材施教、分流培养”原则设计。

数学类本科学生修满教学计划规定的 150 学分即可毕业并被授予理学学士学位。其中公共基本课 31 学分，通识教育课程 14 学分，数学类专业课程 94 学分（详述于后），以及其他教学环节 11 学分。

数学类按数学与应用数学、信息与计算数学和统计学 3 个专业培养本科生。开设的数学类专业课程包括学科通修课程、专业方向课程 2 类。其中学科通修课程为必修课，专业方向课程为选修课。

【一】学科通修课程（40 学分）

数学分析(I, II, III)，高等代数(I, II)，解析几何，概率论，常微分方程，实变函数，复变函数，计算方法，大学物理(上)

【二】专业方向课程（54 学分）

专业方向课程分**模块课程**和**任意选修课**两类。

（一）模块课程

模块课程按 5 个方向模块进行设置。每个学生需按所在专业及兴趣选择其中一个方向模块作为**主修模块**并选择该模块的全部课程，另外再按自己的兴趣自由选择其他模块的课程或任意选修课程，连同主修模块的课程合计修满 54 学分。

各专业可选择的主修模块如下：**数学与应用数学专业**：模块（1）或（2）；**信息与计算数学专业**：模块（3）；**统计学专业**：模块（4）或（5）。

各模块的课程设置如下：

1) **基础数学方向**（26 学分）

初等数论，抽象代数，代数学，偏微分方程，泛函分析，微分几何，拓扑学，数理统计，大学物理(下)

2) **应用数学方向**（25 学分）

组合数学，数学模型，泛函分析，运筹与优化，数理统计，偏微分方程，初等数论，抽象代数，大学物理(下)

3) **信息与计算科学方向**（26 学分）

数值逼近，数值代数，微分方程数值解，泛函分析，运筹与优化，偏微分方程，初等数论，抽象代数，大学物理(下)

4) **统计方向**（27 学分）

统计学导论，数理统计，随机过程，统计计算，应用线性模型，时间序列分析，抽样调查，多元统计分析，非参数统计

5) **精算方向**（27 学分）

统计学导论，数理统计，随机过程，统计计算，应用线性模型，时间序列分析，金融数学，精算模型，精算数学

(二) 任意选修课

任意选修课的设置详见此文件第三节“教学计划表”。此类课程在“修读形式”栏标注为“任选课”。

二、教学计划统计表

表一：专业各学期学时/周数分布情况统计表

课堂教学	必修/选修合计						各学期周学时分布											
	必修		选修		总学 分	总学 时	一年级			二年级			三年级			四年级		
	门数	学分	门数	学分			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
公共基本课程	12	31			31	687	9	8		9	10		3	6				
通识教育课程	3	4	5	10	14	225	5	2	2	2	2	2						
学科通修课程	12	40			40	896	16	21		14	4		4					
专业方向课程			27	54	54	864			12	6	10	16	12	10	12	10	6	
其他教学环节	2	9	1	2	11		28								40		27	
合计	29	84	33	66	150	2672	58	31	14	31	26	18	19	16	52	10	33	

表二：学生修读学分要求统计表

课程类型	必修/选修合计				总学分
	必修		选修		
	门数	学分	学分		
公共基本课程	12	31			31
通识教育课程	3	4	10		14
学科通修课程	12	40			40
专业方向课程			54		54
其他教学环节	2	9	2		11
合计	29	84	66		150

表三：各学期周数安排表

学年	一年级			二年级			三年级			四年级			备注
学期	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
上课	13	16	5	16	16	5	16	16	5	16	12		136
考试	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2		16
军事训练	2												2
入学教育	1												1
毕业教育											1		1
社会实践									3				3
学年论文													
毕业论文											12		12
合计	18	18	6	18	18	6	18	18	9	18	27		171

三、教学计划表

序号	课程名称	修读形式	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学年	开课学期	教学周数	考核方式	先修课程	备注
					讲授	实验	习题讨论							
公共基本课程														
以下课程必修(12)门课程, (31)学分, 选修学分(4)														
1	C 程序设计基础	必修	2	48	32	16		2+1	I	1	16	考试		2 学时课堂讲授+1 学时上机学习。
2	计算机应用基础	必修	1	32	16	16		1+1	I	2	16	考试		1 学时课堂讲授+1 学时上机学习。
3	思想道德修养与法律基础	必修	3	39	32	16		2+1	II	1	13	考试		2 学时课堂教学+1 学时课外实践。
4	中国近现代史纲要	必修	2	26	32			2	II	2	13	考试		
5	军事理论	必修	2	32	32			2	II	2	16	考试		
6	马克思主义基本原理概论	必修	3	48	32	16		2+1	III	1	16	考试		2 学时课堂教学+1 学时课外实践。
7	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	6	96	64	32		4+2	III	2	16	考试		4 学时课堂教学+2 学时课外实践。
8	当代世界经济与政治	选修	2	32	32			2			16	考试		
9	形势与政策	选修	2	32	32			2			16	考试		
10	大学英语(一)	必修	2	52	32	32		2+2	I	1	13	考试		2 学时课堂讲授+2 学时自主学习
11	大学英语(二)	必修	2	64	32	32		2+2	I	2	16	考试		2 学时课堂讲授+2 学时自主学习
12	大学英语(三)	必修	2	64	32	32		2+2	II	1	16	考试		2 学时课堂讲授+2 学时自主学习
13	大学英语(四)	必修	2	64	32	32		2+2	II	2	16	考试		2 学时课堂讲授+2 学时自主学习。
14	体育	必修	4	122	122			8	I	1	13	考试		第一学期必修 1 学分, 其余学分在以后学期内修完。

序号	课程名称	修读形式	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学年	开课学期	教学周数	考核方式	先修课程	备注
					讲授	实验	习题讨论							
通识教育课程														
以下课程必修(3)门课程, (4)学分, 选修学分(10)														
1	大学语文	必修	2	26	26			2	I	1	13	考试		
2	数学学科入门指导	必修	1	13	13			1	I	1	13	考查		
3	大学生心理健康	必修	1	26	26			2	I	1	13	考查		
4	跨学科基本课程	选修	10					2	I	1	16	考试		
学科通修课程														
以下课程必修(12)门课程, (40)学分														
1	数学分析(I)	必修	3	78	52		26	4+2	I	1	13	考试		
2	高等代数(I)	必修	3	78	52		26	4+2	I	1	13	考试		
3	解析几何	必修	3	52	52			4	I	1	13	考试		
4	数学分析(II)	必修	4	96	64		32	4+2	I	2	16	考试		
5	高等代数(II)	必修	4	96	64		32	4+2	I	2	16	考试		
6	计算方法	必修	3	80	52	16	12	5	I	2	16	考试		含实验
7	大学物理(上)	必修	4	64	64			4	I	2	16	考试		
8	数学分析(III)	必修	4	96	64		32	4+2	II	1	16	考试		
9	常微分方程	必修	3	64	48		16	4	II	1	16	考试		
10	概率论	必修	3	64	48		16	4	II	1	16	考试		
11	复变函数	必修	3	64	52		12	4	II	2	16	考试		
12	实变函数	必修	3	64	52		12	4	III	1	16	考试		
专业方向课程														
在5个模块中选择一个主修模块, 并任选其他模块课程或任意选修课, 合计修满54学分														
(以下选修课程所属模块如备注栏所示)														
1	初等数论	选修	2	32	32			2	II	1	16	考试		模块 1,2,3
2	统计学导论	选修	3	64	48		16	4	II	1	16	考试		模块 4,5
3	大学物理(下)	选修	4	64	64			4	II	1	16	考试		模块 1,2,3
4	抽象代数	选修	2	32	32			2	II	2	16	考试		模块 1,2,3
5	偏微分方程	选修	3	64	48		16	4	II	2	16	考试		模块 1,2,3
6	数理统计	选修	3	64	40		24	4	II	2	16	考试		模块 1,2,4,5
7	随机过程	选修	3	64	40		24	4	II	2	16	考试		模块 4,5
8	拓扑学	选修	3	64	48		16	4	III	1	16	考试		模块 1
9	代数学	选修	3	64	48		16	4	III	1	16	考试		模块 1

序号	课程名称	修读形式	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学年	开课学期	教学周数	考核方式	先修课程	备注
					讲授	实验	习题讨论							
10	数值逼近	选修	3	80	48	16	16	5	III	1	16	考试		模块3 含实验
11	组合数学	选修	2	32	32			2	III	1	16	考试		模块2
12	运筹与优化	选修	3	64	48		16	4	III	1	6	考试		模块2,3
13	统计计算	选修	3	64	48		16	4	III	1	16	考试		模块4,5
14	应用线性模型	选修	3	64	48		16	4	III	1	16	考试		模块4,5
15	时间序列分析	选修	3	64	48		16	4	III	1	16	考试		模块4,5
16	泛函分析	选修	3	64	48		16	4	III	2	16	考试		模块1,2,3
17	微分几何	选修	3	64	48		16	4	III	2	16	考试		模块1
18	数学模型	选修	3	64	40		24	4	III	2	16	考试		模块2
19	数值代数	选修	3	80	48	16	16	5	III	2	16	考试		模块3 含实验
20	微分方程数值解	选修	3	80	48	16	16	5	III	2	16	考试		模块3 含实验
21	抽样检查	选修	3	64	48		16	4	III	2	16	考试		模块4
22	多元统计分析	选修	3	64	48		16	4	III	2	16	考试		模块4
23	非参数统计	选修	3	64	48		16	4	III	2	16	考试		模块4
24	金融数学	选修	3	64	48		16	4	III	2	16	考试		模块5
25	精算模型	选修	3	64	48		16	4	III	2	16	考试		模块5
26	精算数学	选修	3	64	40		24	4	III	2	16	考试		模块5
1	数学史	任选	1	20	20			4	I	3	5	考试		
2	高等几何	任选	1	20	20			4	I	3	5	考试		
3	数理逻辑	任选	1	20	20			4	I	3	5	考试		
4	Matlab 基础	任选	1	20	20			4	I	3	5	考试		
5	高级语言程序设计	任选	1	20	20			4	I	3	5	考试		
6	利息理论	任选	1	20	20			4	I	3	5	考试		
7	R 软件入门	任选	1	20	20			4	I	3	5	考试		
8	经济学基础	任选	4	64	48		16	4	II	2	16	考试		经院
9	会计与财务	任选	4	64	48		16	4	II	2	16	考试		管院
10	当代数学的诞生与回归	任选	1	20	20			4	II	3	5	考试		

序号	课程名称	修读形式	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学年	开课学期	教学周数	考核方式	先修课程	备注
					讲授	实验	习题讨论							
11	黎曼猜想简介	任选	1	20	20			4	II	3	5	考试		
12	模论	任选	1	20	20			4	II	3	5	考试		
13	博弈论	任选	1	20	20			4	II	3	5	考试		
14	数字图像处理	任选	1	20	20			4	II	3	5	考试		
15	并行程序设计	任选	1	20	20			4	II	3	5	考试		
16	证券投资	任选	1	20	20			4	II	3	5	考试		
17	概率极限理论	任选	1	20	20			4	II	3	5	考试		
18	统计咨询	任选	1	20	20			4	II	3	5	考试		
19	计算机图形学	任选	3	64	48	16		4	III	1	16	考试		
20	计量经济学	任选	2	32	32		16	2	III	1	16	考试		
21	随机分析	任选	2	32	32		16	2	III	1	16	考试		
22	纽结论	任选	2	32	32			2	III	2	16	考试		
23	图论及其应用	任选	3	64	64			4	III	2	16	考试		
24	算法与数据结构	任选	3	64	36	16	12	4	III	2	16	考试		
25	企业统计	任选	2	32	32			2	III	2	16	考试		
26	试验设计	任选	2	32	32			2	III	2	16	考试		
27	应用统计专题	任选	2	32	32			2	III	2	16	考试		
28	信息安全	任选	1	20	20			4	III	3	5	考试		
29	李代数	任选	1	20	20			4	III	3	5	考试		
30	现代科学计算方法选讲	任选	1	20	20			4	III	3	5	考试		
31	自适应网格方法	任选	1	20	20			4	III	3	5	考试		
32	LaTeX 科技排版	任选	1	20	20			4	III	3	5	考试		
33	贝叶斯统计	任选	1	20	20			4	III	3	5	考试		
34	金融计量经济	任选	1	20	20			4	III	3	5	考试		
35	统计学习理论	任选	1	20	20			4	III	3	5	考试		
36	傅立叶分析及其应用	任选	2	32	32			2	IV	1	12	考试		
37	微分流形	任选	3	64	48		16	4	IV	1	16	考试		

序号	课程名称	修读形式	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学年	开课学期	教学周数	考核方式	先修课程	备注
					讲授	实验	习题讨论							
38	有限域理论及其应用	任选	2	32	32			2	IV	1	16	考试		
39	组合优化	任选	2	32	32			2	IV	1	16	考试		
40	理论力学	任选	2	48	32		16	3	IV	1	16	考试		
41	计算几何	任选	3	64	48		16	4	IV	1	16	考试		
42	偏微分方程数值分析	任选	3	64	48		16	4	IV	1	16	考试		
43	应用数值线性代数	任选	3	64	48		16	4	IV	1	16	考试		
44	非寿险精算	任选	2	32	32			2	IV	1	16	考试		
45	寿险精算数学实务	任选	2	32	32			2	IV	1	16	考试		
46	政府统计	任选	2	32	32			2	IV	1	16	考试		
47	生物统计	任选	2	32	32			2	IV	1	16	考试		
48	精算管理	任选	2	32	32			2	IV	1	16	考试		
49	Sobolev 空间及其应用	任选	3	64	48		16	4	IV	1	16	考试		
50	高等数值分析	任选	3	64	48		16	4	IV	2	12	考试		
51	计算流体力学	任选	3	64	48		16	4	IV	2	12	考试		
52	可靠性理论	任选	2	32	32			2	IV	2	12	考试		
53	空间统计	任选	2	32	32			2	IV	2	12	考试		
54	数据传递与压缩	任选	3	60	48	12		5	IV	2	12	考试		
其他教学环节														
以下课程必修(2)门课程, (9)学分, 选修学分(2)														
1	军事训练	必修	3	56		56		28	I	1	2	考试		
2	创新创业训练 / 社会实践 (生产实习)	选修	2	80		80		40	III	3	2	考查		二选一
3	毕业论文	必修	6						IV	2	12	考查		

说明 1. 修读形式分为必修、选修、任选; 其它教学环节只需填开课学年、开课学期、教学周数、考试方式。2. 开课学期分秋季、春季和短学期。3. 教学周数安排采用 18+18+5。实际上课周数按 16+16+5 安排。4. 考核方式填考试或考查。5. 如果课程有先修课程必须在先修课程栏中填写主要先修课程序号。