

信息与计算科学专业学分制培养方案

一、专业介绍

信息与计算科学专业是北京市一流本科专业建设点，以金融计算为主要方向，以数学为基础，与金融、经济交融为特点，具有鲜明的技术性和应用型特色。本专业注重数学、计算机技术、金融理论体系的掌握和实际问题分析能力的培养，为学生从事银行、证券、互联网等行业的工作或在数学、经济、金融等方面进一步深造打下坚实的基础。本专业致力于培养能在高等院校、经济、金融等相关部门从事研究、教学和应用开发的复合型人才。

二、培养目标

本专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，立足德、智、体、美、劳全面发展，培养政治素质过硬，为人民服务，为中国共产党治国理政服务，为巩固和发展中国特色社会主义制度服务，为改革开放和社会主义现代化建设服务，适应新时代中国社会经济高质量发展和中国式现代化基础学科的发展要求，以信息技术与计算技术的数学基础上结合财经特色，重点培养金融计算方向人才。本专业以“宽口径、重基础”（以数学为基础，与金融、经济、管理等学科相交融）为专业特点，培养学生应具有良好的数学基础和数学思维能力，掌握计算科学、金融学的基本理论、方法与技能，能够综合运用各种金融工具和数量分析方法解决金融实务问题。本专业致力于培养能在金融证券、投资、保险等经济部门、科研部门和政府部门从事研究、教学、应用开发和管理工作的复合型人才。同时毕业生也适宜继续攻读信息科学、计算数学、金融学、经济管理及相关专业的研究生学位。

目标 1: 培养学生具有较高的思想品德和职业道德，具备正确的政治方向热爱祖国，坚持党的领导，具有家国情怀和高度的社会责任感。

目标 2: 培养学生具有较高的人文素养和健康体魄，具有国际视野和系统思维，具有较高的外语能力和计算机运用水平。

目标 3: 培养学生具有系统扎实的数学理论基础知识和信息与计算科学专业知识，掌握经济学、金融学的基本理论和方法，具备基本的数理金融思维能力。

目标 4: 培养学生具备扎实的科学计算能力，能够进行算法分析、算法设计和编程计算，并运用所学的理论、方法和技能解决科学与工程计算、信息科学、经济金融等领域中实际问题。

目标 5: 培养学生科学思维和科学研究方法，具有创造性思维能力与创新实验能力，有较强的事业心和严谨求实的实干精神，能够在相关部门从事研究、教学、应用开发等专业工作。

三、毕业要求

1. 知识要求

掌握扎实的专业基础知识、外语听说读写知识。

1.1 掌握数学的基本理论和知识，具有扎实的数学基础、信息与计算科学理论基础，并掌握统计学、金融学的基本理论与方法。

1.2 熟练使用计算机，具有基本的算法设计分析能力和较强的编程能力。

1.3 具有较高的外语水平，具有专业阅读能力和基本的听、说、写、译的能力，能利用外语获取专业信息。

2. 能力要求

具备过硬的自主学习能力、沟通表达能力、专业技术能力、学术创新能力。

2.1 自主学习能力：掌握中外文资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具有较强的获取知识、更新知识的能力等自主学习能力。

2.2 沟通表达能力：能够通过文字、语言等表达思想，尤其是借助于文本、PPT 等充分表达学术思想。

2.3 专业技术能力：能够运用数学和信息科学的基本理论与方法，对实际问题进行识别、表达、分析与建模，并采用科学计算方法对相关问题进行编程软件实现。

2.4 学术创新能力：具有较强的解决问题能力，能够运用所学专业知​​识解决科学与工程计算、信息科学、经济金融等领域中实际数学问题。

3. 素质要求

具备过硬的政治素质、良好的道德品质、职业精神、健康的体魄和心理素质。

3.1 政治素质过硬：坚定的政治方向，热爱祖国，拥护中国共产党的领导，以及中国特色社会主义制度。

3.2 道德品质良好：具备诚实守信、公正公平的道德品质，能够在工作中坚守职业道德，保证数据的真实性和准确性，尊重他人的知识产权，遵守学术规范，避免任何形式的学术不端行为。

3.3 富有职业精神：具有高尚的道德情操和敬业精神，遵守职业道德和规范，履行职业责任。

3.4 体魄心理健康：具有健康的体魄和良好的心理素质，乐观向上的生活态度，能够积极应对各种困难和挑战，适应科学和社会的发展。

四、主干学科和核心课程

主干学科：数学、信息科学。

核心课程：数学分析、高等代数、空间解析几何、常微分方程、概率论、运筹学、实变函数与泛函分析、数理统计、数值代数、偏微分方程、数值分析、金融数学、偏微分方程数值解。

五、学制、学位及毕业条件

学制：基本学习年限 4 年，最长不超过 6 年。

学位：理学学士学位。

毕业条件：学生在规定的学习年限内，完成培养方案要求的最低总学分 142 学分。具体要求如下：

类别	课程模块	学分要求
通识教育课程	通识教育选修课	9（其中至少选修 2 学分美育类课程）
	新生导论课	
公共通修课程	思想政治和军事理论课	21
	外语类	8
	体育类	4
	计算机类	4
专业教育课程	学科基础课	37
	专业核心课	22
	专业进阶课	18
	专业拓展课	6
实践环节		13
总计		142

六、主要实验和实践性教学要求

实验教学包括独立开设的实验教学课程和理论课程教学中的实验教学内容，相关课程有运筹学、数值分析、微分方程数值解和数学模型与数学实验等。集中实践教学环节包括毕业实习、毕业论文等，学生在第 7-8 学期进行专业毕业实习和研究撰写毕业论文，劳动实践，创新创业实践，还可在其他时间以其他方式参加社会实践。

七、课程设置与指导性教学计划

信息与计算科学专业指导性教学计划

课程模块	应修学分	课程代码	中文课程名称	英文课程名称	学分	总学时	课时分配			开课学期	修读要求	开课单位	备注	
							讲课	实验	实践					
通识教育课程	通识教育选修课	9	GE001	“语言、文学与艺术”模块	Language, Literature, and Arts	8				3-8	选修		其中至少选修2学分美育类课程	
		GE002	“历史、政治与社会”模块	History, Politics, and Society										
		GE003	“生命、心理与哲学”模块	Life, Psychology, and Philosophy										
		GE004	“自然、科技与环境”模块	Nature, Science, and Environment										
		GE005	“创新、创意与创业”模块	Innovation, Creativity, and Entrepreneurship										
	新生导论课	1390001	走进定量分析的殿堂	Towards the Quantitative Analysis	1	16	16			1	选修	统数		
公共通修课程	思想政治与军事理论课	21	3430020	思想道德与法治	Ideology, Morality and Law	3	48	40		8	1	必修	马院	
		3430029	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	40		8	1				
		3430014	中国近现代史纲要	The Outline of Chinese Modern History	3	48	40		8	2				
		3430021	马克思主义基本原理	The Basic Principles of Marxism	3	48	40		8	3				
		3430030	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Mao ZeDong Thought and Introduction on the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	40		8	4				
		3430018	形势与政策	Situation and Policy	2	64	64			1-8				
		2010003	军事理论	Military Theory	2	36	32		4	1	国防			
		1610018	大学生心理健康	Mental Health for College Students	2	32	16		16	1-2	学生处			
		3130042	国家安全教育	National Security Education	1	16	16			1	选修			政管
		1230007	中华民族共同体概论	Introduction to the Chinese National Community	2	32	32			2	选修			社心
	外语类	8	1112302	大学外语交流（1）	College English Communication (1)	2	32	32			1	必修	外语	
			1112301	大学外语基础/发展课程（1）	Foreign Languages (Reading and Writing) (1)	2	32	32			1			
			1112318	大学外语交流（2）	College English Communication (2)	2	32	32			2			
			1112317	大学外语基础/发展课程（2）	Foreign Languages (Reading and Writing) (2)	2	32	32			2			
			1112323	大学外语提高/发展课程（1）	Extended Courses in Foreign Languages (1)	2	32	32			3			选修
1112324			大学外语提高/发展课程（2）	Extended Courses in Foreign Languages (2)	2	32	32			4				
体育类	4	ty12001	大学体育（1）	Physical Education (1)	1	32	32			1	必修	体经		
		ty12002	大学体育（2）	Physical Education (2)	1	32	32			2				

信息与计算科学专业指导性教学计划

课程模块	应修学分	课程代码	中文课程名称	英文课程名称	学分	总学时	课时分配			开课学期	修读要求	开课单位	备注
							讲课	实验	实践				
公共通修课程	体育类	4	ty12003	大学体育（3）	Physical Education (3)	1	32	32			3	必修	体经
		ty12004	大学体育（4）	Physical Education (4)	1	32	32			4			
	计算机类	4	0610220	计算机应用基础	Fundamentals of Computer Application	2	32	16	16		1	选修	信息
			0630006	Python程序设计	Python Programming	2	32	16	16		1		
			0630111	Excel高级应用	Excel Advanced Application	2	32	16	16		2		
			0610203	数据库原理与应用	Database Principles and Applications	2	32	16	16		2		
			0630110	C++ 程序设计	C++ Programming	3	48	32	16		2		
			0630199	区块链与数字货币	Block Chain and Digital Currency	2	32	22	10		6		
			0630112	人工智能基础及应用	Introduction to Artificial Intelligence	2	32	20	12		6		
专业教育课程	学科基础课	37	4010001	高等代数（1）	Advanced Algebra (1)	4	64	64			1	必修	统数
			3320030	数学分析（1）	Mathematical Analysis (1)	6	96	96			1		
			4010002	高等代数（2）	Advanced Algebra (2)	4	64	64			2		
			1310099	空间解析几何	Space Analytic Geometry	2	32	32			2		
			3320040	数学分析（2）	Mathematical Analysis (2)	6	96	96			2		
			1310086	常微分方程	Ordinary Differential Equations	4	64	64			3		
			1310008	概率论	Probability Theory	3	48	48			3		
			3320058	数学分析（3）	Mathematical Analysis (3)	4	64	64			3		
	1310043	运筹学	Operations Research	4	64	48	16		4				
	专业核心课	22	4012022	实变函数与泛函分析	Real Variable Function and Functional Analysis	4	64	64			4	必修	统数
			3320017	数理统计	Mathematical Statistics	4	64	48	16		4		
			4010013	数值代数	Numerical Algebra	3	48	48			4		
			1310097	偏微分方程	Partial Differential Equations	3	48	48			5		
			4010018	数值分析	Numerical Analysis	3	48	36	12		5		
			1310081	金融数学	Financial Mathematics	3	48	48			6		
1310102			微分方程数值解	Numerical Methods for Differential Equations	3	48	40	8		6			

信息与计算科学专业指导性教学计划

课程模块	应修学分	课程代码	中文课程名称	英文课程名称	学分	总学时	课时分配			开课学期	修读要求	开课单位	备注
							讲课	实验	实践				
专业教育课程	专业进阶课	18	3320021	金融统计学	Financial Statistics	2	32	32			3	选修	统数
			4010020	数学模型与数学实验	Mathematical Modeling and Mathematical Experiment	4	64	32	32		4		
			3320054	统计计算	Statistical Computation	3	48		48		4		
			1310108	多元统计分析	Multivariate Statistical Analysis	3	48	36	12		5		
			1310101	复变函数	Function of Complex Variable	2	32	32			5		
			3320053	回归分析	Regression Analysis	3	48	36	12		5		
			1310085	离散数学	Discrete Mathematics	3	48	48			5		
			1310023	时间序列分析	Time Series Analysis	3	48	32	16		5		
			1310031	随机过程	Stochastic Processes	3	48	48			5		
			3320048	抽样技术	Sampling Techniques	3	48	48			6		
			3320062	数据挖掘	Data Mining	3	48		48		6		
			3320013	现代统计软件	Modern Statistics Software	2	32		32		6		
			0610039	数据结构	Data Structure	3	48	36	12		6		
	4012012	数学与统计建模案例	Mathematical and Statistical Modeling Cases	3	48	30	18		7	统数			
	专业拓展课	6	0310024	会计学	Accounting	3	48	48			2	选修	会计
			0510092	微观经济学	Microeconomics	3	48	48			2		经济
			0510093	宏观经济学	Macroeconomics	3	48	48			3		
			0510100	政治经济学	Political Economy	2	32	32			3		
			0110143	财政学概论	Introduction to Public Finance	2	32	32			3		财税
			0210122	金融学	Finance	3	48	48			3		金融
0210189			金融工程概论	Introduction to Financial Engineering	2	32	32			4			
0210058			金融市场学	Financial Markets	2	32	32			4			
0810161			保险学概论	Introduction to Insurance	2	32	32			4	保险		
0810173	精算学基础	Foundations of Actuarial Science	2	32	32			4					

信息与计算科学专业指导性教学计划

课程模块	应修学分	课程代码	中文课程名称	英文课程名称	学分	总学时	课时分配			开课学期	修读要求	开课单位	备注
							讲课	实验	实践				
专业教育课程 专业拓展课	6	0710043	投资学	Investment	3	48	48			5	选修	管工	
		0510023	计量经济学	Econometrics	3	48	32	16		5		统数	
		0210245	行为金融学	Behavioral Finance	2	32	32			5		金融	
		0210230	国际金融学	International Finance	2	32	32			6			
		0210055	金融经济学	Financial Economics	3	48	48			6			
实践环节	13	9900035	健康与安全教育	Health and Safety Education	1	16	16			1,3	必修		
		1610017	军事技能	Military Skills	2	112			112	1			
		2100612	劳动实践	Laboring Practice	2	40			40	2-5			
		9900032	创新创业实践	Practice of Innovation and Entrepreneurship	2	80			80	1-8			
		9900031	毕业实习	Internship	2	80			80	7-8			
		9900013	毕业论文/设计	Graduation Thesis	4	160			160	7-8			