

信息与计算科学专业（070102）培养方案

（The Cultivating Program for Undergraduate of Information and Computing Science）

一、专业简介及特色

信息与计算科学专业是以信息领域为背景，数学、信息及管理相结合的交叉学科专业。该专业培养的学生具有良好的数学基础，具有较深的专业科学知识，了解本专业的科学新成就，熟练的掌握计算机技能，初步具备在信息与计算科学领域的某个方向上从事科学研究，并能解决科研、工程、教学和经济部门的实际问题，设计开发有关软件的能力。

本专业包括信息科学与计算科学两个方面，以数学方面为主，信息科学方面为辅；以理为主，理工结合；本专业的课程体系和知识结构体现在扎实的数学基础之上，合理架构信息科学与计算科学的专业基础理论，充分发挥我校的工科优势，把所掌握的两方面理论、方法和技能及时应用到实际课题中，搭起理工相通的桥梁。

二、培养目标

本专业的基本任务是培养学生具备良好的数学基础和数学思维能力，掌握计算数学、计算机软件科学及信息科学的基本理论和方法，具有较强的建模、编程、实际操作的基本技能；着重培养学生解决信息科学与工程计算中的实际问题，从事工程数值计算、计算机软件的设计、开发及应用的能力；培养能胜任信息处理、科学与工程计算部门工作的复合型人才。

三、培养要求

本专业要求学生掌握以下知识和能力：

1. 具有扎实的数学基础，掌握信息科学和/或计算科学的基本理论和基本知识；
2. 能熟练使用计算机(包括常用语言、工具及一些专用软件)，具有基本的算法分析、设计能力和较强的编程能力；
3. 了解某个应用领域，能运用所学的理论、方法和技能解决某些科研或生产中的实际课题；
4. 对信息科学与计算科学理论、技术及应用的新发展有所了解；
5. 掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有一定的科学研究和软件开发能力。

四、主干学科

数学、计算机科学与技术

五、核心课程

数学分析、高等代数、概率论与数理统计、数值分析、常微分方程、数理方程、信息论、数据库、数据结构、计算机图形学、计算机程序设计。

六、学制及授予学位

学制：四年

授予学位：理学学士

七、专业人才培养标准实现矩阵

能力素质要求		培养标准	实现矩阵	
			课程支撑环节	其它培养环节
人文社科素养	政治思想道德素质	爱国守法、敬业爱岗、文明礼貌、诚信善良，有正确的人生观、价值观、道德观、职业观和法制观	马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、思想品德修养与法律基础、形势与政策、经济管理基础	班导师、心理健康咨询、各类文体活动、学术活动、社会实践活动等
	身心发展素质	具有健康的体魄和吃苦耐劳、应对挫折的精神品质，较好的社会责任感和较强的人文素养	体育选项课、军事理论、军事技能训练、素质教育选修课	
专业工程能力	工程基础	了解数学与计算机学科的发展动态，具有从事工程相关领域工作所需的相关数学、自然科学知识以及一定的经济管理知识	数学分析、高等代数、概率论与数理统计、常微分方程、空间解析几何、大学计算机基础、实变函数论与泛函分析、微分方程数值解、复变函数与积分变换等	数学竞赛、数学建模、统计建模等各类竞赛
	能力	掌握扎实的工程基础理论知识，对化工新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力	数学模型、多媒体技术、专业英语和文献检索、Java 程序设计、JSP 程序设计等	毕业实习、毕业设计、各类竞赛等
	专业基础能力	掌握信息与计算科学专业基础理论与技术知识，受到系统的数学实验技能、工程实践、科学研究与计算方法的训练；了解本专业的前沿发展现状和趋势	学科概论、数据结构、数据库、计算机图形学、数学软件、数理方程、信息论、最优化方法、操作系统、数据分析与 SAS、软件工程、时间序列及谱分析、矩阵论等	认识实习、课程设计毕业设计（论文）、等
		掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的方法	专业英语和文献检索	课程设计、毕业设计等
职业发展能力	职业道德素质	了解职业和行业的设计、研究与开发的法律、法规，熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能正确认识信息与计算科学对于客观世界和社会的影响	数学模型、数学软件、学科概论、软件工程、管理学概论、思想品德修养与法律基础企业实践、社会实践等相关课程	认识实习、专业实习等
	工程实践能力	具有综合运用信息与计算科学专业基础理论和技术手段分析并解决应用数学方向的基本能力；具备对工程领域中的数据挖掘和解决问题的实践能力	数学模型、Java 程序设计、JSP 程序设计、数学软件、软件工程、管理学概论、数据分析与 SAS 等	毕业设计等
	组织管理能力	具有一定的组织管理能力、较强的表达和人际交往以及在团队中发挥作用的能力	管理学概论、经济管理基础 大学生就业指导与创业教育、大学生职业规划与素质拓展	各类竞赛、学团活动等
	创新实践能力	具有追求创新的态度和意识，掌握基本的创新方法；终身学习，不断学习和适应发展	创新创业教育平台课程、专业英语阅读与写作、文献检索等	各类课程、科技创新活动、各类竞赛、在大学生创新实践基地进行科研活动等
	具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。	大学英语 学科概论等	学术讲座、学术活动、各类竞赛、在大学生创新实践基地进行科研活动等	

八、课程结构比例表

课 程 平 台	课程要求	学时数	占总学时比例	学分数	占总学分比例
人文社科课程平台	必修	244	9.9%	15	7.4%
公共基础课程平台	必修	424	17.1%	26.5	13.1%
	选修	108	4.4%	7	3.5%
学科基础课程平台	必修	928	37.5%	58	28.6%
	选修	80	3.2%	5	2.5%
专业课程平台	必修	256	10.3%	16	7.9%
	选修	256	10.3%	16	7.9%
素质教育课程平台	必修	18	0.7%	1	0.5%
	选修	128	5.2%	8	4.0%
实践教学平台	必修	47.5 周	—	42	20.7%
创新创业教育平台	选修	32	1.3%	8	4.0%
必修课程小计		1870	75.6%	158.5	78.3%
选修课程小计		604	24.4%	44	21.7%
总 计		2474	100%	202.5	100%

九、毕业最低学分要求

本专业毕业最低学分为 202.5 学分。

专业教研室主任：刘铭

教学院长：

十、信息与计算科学专业理论课程总表及教学安排

Table of Courses

课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学分 Crts.	学时类型 Type				各学期课内周学时分配 Weekly Hours								考试(查)
			总 学时 Hrs.	理论 学时 Lec.	实验 学时 Exp.	上机 学时 Ope.	1	2	3	4	5	6	7	8	
							15周	18周	15周	17周	16周	17周	10周		
一、人文社科平台 humanity and Society Science Courses Platform															
必修课 Compulsory (必修 15 学分、244 学时)															
423101112	思想道德修养与法律基础 Moral Character Cultivation and Basis of Law	2	32	32			2							考查	
423201111	中国近现代史纲要 Outline of China's Modern History	2	32	32					2					考试	
423301111	马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principles of Marxism	2	32	32						2				考试	
423401111	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 the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	48							3			考试	
423501112 ~ 423508112	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32										考查	
416101112	军事理论 Military Theory	2	36	36			2.5							考查	
405101111	经济管理基础 Economic Management Base	2	32	32						2				考试	
合 计 Whole		15	244	244			4.5		2	4	3				
二、公共基础课程平台 Common Basic Subject Courses Platform															
必修课 Compulsory (必修 26.5 学分、424 学时)															
410101211 410102211 410103211 410104211	大学外语(英)A1-4 College Foreign Language (E) A1-4	15	240	240			3	3.5	4.5	4				考试	
408404211	大学物理 C University Physics C	4	64	64					4.5					考试	
408407212	实验物理 B Experimental Physics B	2	32		32				2					考查	
414101211	大学计算机基础 University Computer Basis	1.5	24	12		12	1.5							考试	
414103211	计算机程序设计 A (C 语言) Computer Program Design A (C)	4	64	44		20		3.5						考试	
选修课 Elective (选修 7 学分、108 学时)															
415101222 415102222 415103222 415104222	体育选项课 Physical Education	7	108	108			2	1.5	2	1.5				考查	
合 计 Whole		33.5	532	468	32	32	6.5	8.5	13	5.5					

课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学分 Crs.	学时类型 Type				各学期课内周学时分配 Weekly Hours								考试 (查)
			总 学时 Hrs.	理论 学时 Lec.	实验 学时 Exp.	上机 学时 Ope.	1	2	3	4	5	6	7	8	
							15	18	15	17	16	17	10		
三、学科基础平台 Basic Courses Platform															
必修课 Compulsory (必修 58 学分、928 学时)															
408201312	学科概论 Subject Introduction	1	16	16			1								考查
408118311 408119311 408120311	数学分析 1-3 Mathematical Analysis 1-3	15	240	240			5.5	4.5	5.5						考试
408116311	空间解析几何 Space Analysis Geometry	3	48	48			3								考试
408117311	高等代数 Advanced Algebra	5.5	88	88				5							考试
408114311	离散数学 Discrete Mathematics	3.5	56	56						3.5					考试
408208311	数据结构 Data Structure	3.5	56	46		10				3.5					考试
408121311	常微分方程 Ordinary Differential Equation	3.5	56	56						3.5					考试
408122311	概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	4.5	72	72						4					考试
403105311	电工电子技术 D Electrics and Electronic Technology D	3	48	40	8						3				考试
408308311	实变函数论与泛函分析 Real Variables Function and Functional Analysis	3.5	56	56							3.5				考试
408125311	复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transformation	4	64	64							4				考试
408123311	数值分析 Numerical Analysis	4.5	72	72								4			考试
408124311	微分方程数值解 Numerical Solution of Differential Equation	3.5	56	56									5.5		考试
选修课 Elective (选修 5 学分、80 学时)															
408208322	多媒体技术 Multimedia Technology	2	32	22		10									考查
408209322	Java 程序设计 Java Programming	2	32	32											
408116322	数学模型 Mathematical Modeling	2	32	32					2		2		2		
408210322	JSP 程序设计 JSP Programming	2	32	32											
合 计 Whole		63	1008	990	8	10	9.5	9.5	7.5	14.5	12.5	6	5.5		

课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学分 Crs.	学时类型 Type				各学期课内周学时分配 Weekly Hours								考试 (查)
			总 学时 Hrs.	理论 学时 Lec.	实验 学时 Exp.	上机 学时 Ope.	1	2	3	4	5	6	7	8	
							15	18	15	17	16	17	10		
四、专业课程平台 Major Courses Platform															
必修课 Compulsory (必修 16 学分、256 学时)															
408201411	数理方程 Partial Differential Equations of Mathematical Physics	3	48	48						3				考试	
408202411	数据库 Data Base	4	64	50		14					4			考试	
408203411	信息论 Element of Information	3	48	48							3			考试	
408204411	计算机图形学 Computer Graphics	4	64	54		10					4			考试	
408205411	数学软件 Mathematical Software	2	32	22		10			2					考试	
选修课 Elective (选修 16 学分、256 学时)															
408201422	计算机网络基础 Computer Network Basic	2	32	32										考查	
408202422	C++BUILDER C++BUILDER	2	32	22		10									
405122422	管理学概论 Introduction to Management	2	32	32											
408203422	操作系统 Operating Systems	2	32	32											
408101422	矩阵论 Matrix Theory	2	32	32											
408102422	运筹学 Operations Research	2	32	32					2	4	16				
408204422	时间序列及谱分析 Time Series Analysis	2	32	32											
408103422	最优化方法 Optimization Method	2	32	22		10									
408205422	经济计量模型 Econometrics Modeling	2	32	32											
408206422	软件工程 Software Engineering	2	32	32											
408207422	数据分析与 SAS Data Analysis and SAS	2	32	22		10									
408208422	专业英语和文献检索 Professional English and Document Retrieval	2	32	32											
合 计 Whole		32	512	478		34			2	5	15	16			
五、素质教育课程平台 Education for All-round Development Platform															
必修课 Compulsory (必修 1 学分、18 学时)															
425101512	大学生职业规划与素质拓展 Vocation Planning and Quality Development	0.5	8	8				0.5						考查	
425102512	大学生就业指导与创业教育 Employment Guidance and Business-starting Education	0.5	8	8							0.5			考查	
425201512	心理健康教育 Psychological Health and Education	—	2	2										考查	
选修课 Elective (选修 8 学分、128 学时)															
	文史、社科、艺术、经管、自然科学、 其他类	6	96	96										考查	
	心理健康类 Psychological Health	1	16	16			2	4	2						
	职业发展类 Career Development	1	16	16											
合 计 Whole		9	146	146				2.5	4	2		0.5			
总 计 Amount		152.5	2442	2326	40	76	20.5	20.5	26.5	28	20.5	21.5	21.5		

十一、信息与计算科学专业实践教学平台

Practical Teaching Platform

教学分类 Teaching Classification	课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学期 Sem.	周数 Weeks	学分 Crs.	内容 Content	地点 Place	备注 Notes
Moral and Professional Competence Module 品德与业务素质模块		入学教育 School Education	1	0.5			校内	
	416101612	军事技能训练 Military Training	1	3.5	3.5		校内	
	423101612	思想道德修养与法律基础实践 Moral Character Cultivation and Basis of Law (Practice)	1	1	1		校内	在学期内分散进行、灵活安排
	423301612	马克思主义基本原理概论实践 Introduction to Basic Principles of Marxism (Practice)	4	1	1		校内	
	423401612	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics (Practice)	5	3	3		校内	
	408201612	认识实习 Perceptual Practice	5	2	2		校外	
Basic Skills and Practical Training Module 基本技能与实训模块	417104612	工程实训 D Engineer Training	3	2	2		校内	
	417202612	电工电子实习 B Electrical and Electronic Practice	6	1	1		校内	
	414101612	计算机程序设计课程设计 Computer Program Design Course Design	2	1	1		校内	
Specialized Skills and Design Module 专业技能与设计模块	408202612	专业/生产实习 Specialized/Manu Faction Practice	7	4	4		校内	
	408203612	数据结构课程设计 Data Structure Course Design	4	2	2		校内	
	408204612	数据库课程设计 Data Structure Course Design	6	2	2		校内	
	408205612	Java 程序设计课程设计 Java Programming Course Design	3	2	2		校内	
Comprehensive Skills and Application Module 综合技术与应用模块		专业社会实践 Specialized Society Practice	7	5			校外	
	408206612	毕业实习 Graduation Practice	8	3.5	3.5		校内/校外	
	408207612	毕业设计(论文) Graduation Design (Paper)	8	14	14		校内/校外	
实践教学环节总周数及总学分 Hours and Credits for Practical Training Education				47.5	42			

十二、创新、创业教育平台

Innovation and Entrepreneurship Education Platform

教学分类	内 容	学分	备 注
理论模块 Theory Module	参见学校创新创业教育平台学分表	2	至少修满 2 学分
实践模块 Practice Module		6	至少修满 6 学分

十三、总周数分配

The Total Number of Weeks Distribution

项 目 及 符 号 周 数	理论学习	课程设计	毕业设计(论文)	考 试	军 训	认识实习	工程实训	电工电子实习	综合实验	专业、生产实习	毕业实习	入学教育	毕业鉴定	各类社会实践	寒暑假	总 计
	LX	KS	BS	K	J	RX	GS	DZ	ZS	SX	BX	R	B	SJ	=	
第一学期	15			1	3.5							0.5		(1)	6	26
第二学期	18	1		1											6	26
第三学期	15	2		1			2								6	26
第四学期	17	2		1										(1)	6	26
第五学期	16			1		2		1						(3)	6	26
第六学期	17	2		1											6	26
第七学期	10			1						4				5	6	26
第八学期			14								3.5		0.5			18
总 计	108	7	14	7	3.5	2	2	1		4	3.5	0.5	0.5	5	42	200