

信息与计算科学专业人才培养方案（2022版）

一、专业名称（中英文）；专业代码

专业名称：信息与计算科学（Information and Computing Science）

专业代码：070102

二、培养目标

本专业是以信息技术与计算技术的数学基础为研究对象的理科类专业。培养 具有良好的数学基础和思维能力，掌握信息科学和计算科学的基本理论、方法与 技能，受到科学研究的训练，能解决信息技术和科学与工程计算中的实际问题的 高级应用型专门人才。毕业生可在政府、科技、教育、信息产业、企业、经济金融部门从事研究、教学、应用开发和信息管理等方面的工作；能继续攻读本专业 或相关的高新技术学科、交叉学科专业的研究生学位。

三、培养规格

1. 知识目标：系统学习数学、信息科学和计算科学的基本理论、基本知识和基本方法；打好良好的数学基础，受到较全面、扎实的计算机技能训练；对信息科学与计算科学理论、技术及应用的新动态、新发展有一定的了解；初步具备 在信息与计算科学领域从事科学研究、解决实际问题及设计开发有关软件的能力；掌握科技论文写作方法，了解国家科学技术等有关政策和法规。

2. 能力目标：具有自主学习、自我发展的能力，能够独立发现问题，并利用现代化手段分析问题并写出规范的分析研究报告；能熟练地使用计算机，具有较强的算法分析、结构设计、软件开发能力；能将专业知识与技能融会贯通，具有求真务实的科学态度；初步具有研究和解决背景专业领域实际问题的能力；具有适应未来工作所需的管理能力；富有创新精神，具有敏锐的观察力和分析问题、解决问题的能力，基本具备从事信息科学与计算科学学科学研究的能力；具有创业意识，具备创业认知能力、专业职业能力、信息获取与整合能力；具有独立工作能力、沟通联系能力、合作协调能力；具有公共服务意识和公益精神，具备社会服务的基本技能与方法，具有较强的团队精神、协作能力，能够从事与信息科学有关的社会服务工作。

3. 素质目标：热爱祖国，拥护中国共产党的领导，牢固树立并践行社会主义核心价值观，具有高度的社会责任感、良好的敬业精神、较强的创新精神，遵纪守法，诚实守信，恪守学术道德规范；具有人文情怀、科学素养和审美情趣；具有较好的人文修养；具有国际化视野和现代意识以及健康的人际交往意识；具有强健的体魄、积极的人生态度和良好的心理素质；掌握数学与计算机学科的基本理论、基本技能和基本方法，具备较强的专业技能，初步掌握信息技术研究的基本手段和方法，能够运用数学与计算机科学的理论和技能分析和解

决专业领域 各种实际问题，具备良好的专业素质；了解国家有关统计工作的方针、政策和法规；具有相关领域工作所需的创新精神和创业意识。

四、主干学科

数学，计算机。

五、专业核心课程

数值分析，数据结构，数学建模，程序设计与算法语言，Java 与面向对象程序设计，运筹学，计算机网络，数据库原理与应用，数据挖掘，智能计算等。

六、修业年限及授予学位

学制为4 年，授予理学学士学位。

七、课程结构及毕业要求

本专业教学计划中，课内总学时为2388 学时，学生毕业应取得总学分为 167 学分，其中必修课程 103 学分，选修课程27 学分，实践课程 37 学分。

学时分配与毕业学分要求	课程性质	课程类别	学分	学时			实践 周数
				总数	理论	实验	
	必修	通识必修课	30	548	540	8	-
		专业必修课	73	1248	1088	160	-
	选修	通识选修课	17	272	272	0	-
		拓展选修课	10	192	128	64	-
	实践	实验教学	3	96	0	96	-
		其它实践	34	32	0	32	32
	信息与计算科学专业 毕业要求		167	2388	2028	360	32
选修与实践统计		选修课比例	22.16%		实践环节比例	26.8%	

注：1、课内总学时=必修课总学时+选修课总学时+实验教学学时；

2、选修课比例=（拓展选修学分小计 10+通识选修课 17+体育 4+学科训练 1+创新创业 实践 2+独立实验课选修 3）/总学分 167*100%=37/167*100%=22.16% ；

3、实践环节比例=（实践教育学分小计 37+理论课附带的实验学时小计(8+160+64)/32）/总学分 166*100%=44.25/167*100%=26.8%。

八、人才培养目标实现矩阵

培养标准（知识、能力与素质要求）		实现途径	
一级	二级	课程名称	其他（如教学方式、技能竞赛）
1.掌握深厚的数学、信息科学与技术基础	1.1 应用数学与物理学等自然科学基本原理	大学物理,数学分析, 高等代数,解析几何,概率论, 数理统计	课程教学
	1.2 具备核心信息技术基本知识	计算机科学绪论, Java 与面向对象程序设计, 常微分方程,程序设计与算法语言, 离散数学,数据结构与算法,数值分析,数学建模, 算法分析与设计等课程及其相关实验 实践课。	课程教学与实验
	1.3 具备信息与计算科学领域深厚的专业知识	数据库原理与方法, 计算机网络, 软件工程, 运筹学, 项目开发与管理, 可视化信息交互设计, 操作系统, 信号与系统, Matlab 程序设计与应用, 微分方程数值解等课程及其相关实验实践课。	课程教学与实验
2. 具备整合思维能力,具备信息技术工程推理和解决问题能力,具备合格的个人素质、职业素养和态度,展示职业道德和社会责任感	2.1 分析、推理和解决相关工程技术问题	计算机图形学,智能计算,数据挖掘,多媒体系统,密码学与计算机信息安全等课程及其相关实验实践课。	课程教学与实验
	2.2 具备基本的人文社会科学素养	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, 思想道德修养与法律基础(含廉洁修身), 大学英语I, 大学英语II, 大学英语III, 大学英语IV,英语选修课程, 汉语选修课程,A 系列选修课程,	课程教学
	2.3 具备合格的个人素质、职业素养和态度,展示职业道德和社会责任感	形势政策教育I,形势政策教育II, 形势政策教育III, 形势政策教育IV, 大学生职业生涯规划, 职业素养提升与就业指导.	课程教学及贯穿于专业课程教学
	2.4 具备获取信息能力、创新创业能力和实践动手能力	课程设计、实习、毕业设计、社会实践及创新创业等教学环节	课程教学、实践、实习教学

九、培养计划进程表

信息与计算科学专业人才培养计划进程表I

课程类别	课程 代码	课程名称	学分	学 时				修读 学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
通识通 修课程	610001	马克思主义基本原理（含社会实践） Basic Principles of Marxism	2	32	32			4	马克思主义学院	
	602852	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	2	32	32			3	马克思主义学院	
	602851	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	2	32	32			3	马克思主义学院	
	600796	中国近现代史纲 Outline of Chinese Modern History	2	32	32			2	马克思主义学院	
	610004	思想道德与法治 Ideological Morality and the Rule of Law	2	32	32			1	马克思主义学院	
	600651	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当 The process of Sinicization of Marxism and the responsibility of young students	1	20	20			1	马克思主义学院	
	610005	形势与政策I Situation and Policy Education I	0.5	16	16			1、2	马克思主义学院	每学期 开出8 学时, 2、 4、6、8 学期录 成绩
	610006	形势与政策II Situation and Policy Education II	0.5	16	16			3、4	马克思主义学院	
	610007	形势与政策III Situation and Policy Education III	0.5	16	16			5、6	数学与信息学院	
	610008	形势与政策IV Situation and Policy Education IV	0.5	16	16			7、8	数学与信息学院	
	610013	大学英语I College English I	2	32	32			1	外国语学院	
	610014	大学英语II College English II	2	32	32			2	外国语学院	
	610015	大学英语III College English III	2	32	32			3	外国语学院	
	610016	大学英语IV College English IV	2	32	32			4	外国语学院	
	610021	体育I（含阳光体育） Physical Education I	0.5	16	16			1	体育教学研究部	
	610022	体育II（含阳光体育） Physical EducationII	0.5	16	16			2	体育教学研究部	
	610023	体育III（含阳光体育） Physical Education III	0.5	16	16			3	体育教学研究部	
	610024	体育IV（含阳光体育） Physical Education IV	0.5	16	16			4	体育教学研究部	
	602642	大学生心理健康教育 College Students Mental Health Education	2	32	24	8		1	数学与信息学院	
	602489	国家安全教育与军事理论 National Security Education and Military Theory	3	48	48			1	马克思主义学院	
创新创业课程	610804	大学生职业生涯发展与就业力提升 College Student Career Development and Employability Improvement	1	16	16			3	数学与信息学院	
	610029	大学生创新创业基础 Foundation for Students' Innovation & Entrepreneurship	1	16	16			4	数学与信息学院	

课程类别	课程 代码	课程名称	学分	学 时				修读 学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
通识特 色课程	602495	四史系列课程 The Four Histories	1	16	16			2	马克思主义学院	
	614424	英语系列选修课 Elective Courses of English	2	32	32			3	外国语学院	
	612080	汉语系列选修课 Elective Courses of Chinese	2	32	32			1	人文与法学学院	
		美育系列课程 Aesthetic Education Series courses	2	32	32			5,6,7	全校	至少 2 学 分
		全校公共选修课 University Elective Courses	10	160	160			5,6,7	全校	
		通识教育课程小计	47	820	812	8				

信息与计算科学专业培养计划进程表 II

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学 时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
专业教育	专业基础课程	数学分析I Mathematical Analysis I	6	96	96			1	数学与信息学院	双，辅
		数学分析II Mathematical Analysis II	6	96	96			2	数学与信息学院	双，辅
		数学分析III Mathematical Analysis III	6	96	96			3	数学与信息学院	双，辅
		高等代数I Advanced Algebra I	4	64	64			1	数学与信息学院	双
		高等代数II Advanced Algebra II	4	64	64			2	数学与信息学院	双
		解析几何 Analytic Geometry	2	32	32			1	数学与信息学院	双
		计算机科学绪论 Introduction to Computer Science	2.5	48	32	16		1	数学与信息学院	
		离散数学 Discrete Mathematics	2.5	40	40			2	数学与信息学院	双
		程序设计 with 算法语言 Programming and Algorithmic Language	3	48	48			2	数学与信息学院	双
		大学物理 A College Physics A	4	64	64			3	电子工程学院	
		概率论 Probability Theory	2	32	32			3	数学与信息学院	
		数理统计 Mathematical Statistics	2.5	48	32	16		4	数学与信息学院	
		常微分方程 Ordinary Differential Equation	3	48	48			5	数学与信息学院	
	专业核心课程	数据结构与算法 Data Structures and Algorithms	3.5	64	48	16		3	数学与信息学院	双，辅
		Java 与面向对象程序设计 Java and Object Oriented Programming	2.5	48	32	16		4	数学与信息学院	
		数学建模 Mathematical Modeling	2.5	48	32	16		4	数学与信息学院	双
		数值分析 Numerical Analysis	3.5	64	48	16		4	数学与信息学院	
		数据库原理与方法 Database Principles and Methods	3	56	40	16		5	数学与信息学院	双
		计算机网络 Computer Network	3	56	40	16		5	数学与信息学院	双
		运筹学 Operational Research	2.5	48	32	16		5	数学与信息学院 产业学院、实践基地	双，跨门类
		软件工程 Software Engineering	2.5	48	32	16		5	数学与信息学院	
		算法分析与设计 Algorithm Analysis and Design	2.5	40	40			6	数学与信息学院	双，辅
		专业教育课程小计	73	1248	1088	160				

信息与计算科学专业培养计划进程表Ⅲ

课程类别		课程代码	课程名称	学分	学 时				修读学期	开课单位	备注
					总数	理论	实验	实习			
拓展教育	模块一	602148	项目开发与管理 Project Development and Management	2.5	48	32	16		6	数学与信息学院	任选5 学分， 需选对应课程 设计模块
		602158	可视化信息交互设计 Visual Information Interaction Design	2.5	48	32	16		6	数学与信息学院	
		602157	操作系统 Operating System	2.5	48	32	16		6	数学与信息学院	
		602156	信号与系统 Signals and Systems	2.5	48	32	16		6	数学与信息学院	
		602155	Matlab 程序设计与应用 Matlab Programming and Application	2.5	48	32	16		6	数学与信息学院	
	模块二	610489	计算机图形学 Computer Graphics	2.5	48	32	16		7	数学与信息学院	任选5 学分
		601658	智能计算 Intelligent Computing	2.5	48	32	16		7	数学与信息学院	
		601659	数据挖掘 Data Mining	2.5	48	32	16		7	数学与信息学院	
		602154	多媒体系统 Multimedia System	2.5	48	32	16		7	数学与信息学院	
		601657	微分方程数值解 Numerical Solution of Differential Equation	2.5	48	32	16		7	数学与信息学院	
		602153	计算机信息安全 Computer Information Security	2.5	48	32	16		7	数学与信息学院	
	拓展教育课程小计			10	192	128	64				
实践教育	通用技能训练		社会实践 Social Practice	5	+5			5	1-4	马克思主义学院	
			阳光体育 Sunshine Sports	2	+2			2	1-4	体育教学研究部	与体育课 整合开出
		600799	军事训练 Military Training	2	+2			2	1	数学与信息学院	
	专业技能训练 核心课程 实践课	610332	程序设计与算法语言实验 Programming and Algorithmic Language Experiment	1	32		32		2	数学与信息学院	双
		602152	算法分析与设计实验 Algorithm Analysis and Design Experiment	1	32		32		6	数学与信息学院	双，辅
		610043	大学物理实验 College Physics A Experiment	1	32		32		3	数学与信息学院	

信息与计算科学专业培养计划进程表IV

课程类别	课程 代码	课程名称	学分	学 时				修读 学 期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
		610331 程序设计与算法语言课程实习 Course Practice of Programming and Algorithmic Language Course Practice	1	+1			1	2	数学与信息学院	双, 对应理论课
		610613 数据结构与算法课程实习 Course Practice of Data Structure and Algorithm	1	+1			1	3	数学与信息学院	双, 对应理论课
		602151 Java 与面向对象程序设计课程实习 Course Practice of Java and Object Oriented Programming	1	+1			1	4	数学与信息学院	对应理论课
		610617 数据库原理与方法课程实习 Course Practice of Database Principles and Methods	1	+1			1	5	数学与信息学院	双, 对应理论课
		610499 计算机网络课程实习 Course Practice of Computer Network	1	+1			1	5	数学与信息学院	双, 对应理论课
		610552 软件工程课程实习 Course Practice of Software Engineering	1	+1			1	5	数学与信息学院	对应理论课

信息与计算科学专业培养计划进程表 V

课程类别			课程 代码	课程名称	学分	学 时				修读 学期	开课单位	备注
						总数	理论	实验	实习			
	模 块 三		614135	项目开发与管理课程实践 Course Practice ofProject Development and Management	1	+1			1	6	数学与信息学院 产业学院，实践基地	任选2 学分， 与理论课选 修组对应选 修
			612590	可视化信息交互设计课程实习 Course Practice ofVisual Information Interaction Design	1	+1			1	6	数学与信息学院	
			611254	操作系统课程实习 Course Practice ofOperating System	1	+1			1	6	数学与信息学院	
			614190	信号与系统课程实习 Course Practice of Signal and System	1	+1			1	6	数学与信息学院	
			617021	毕业实习 Graduation Practice	4	+4			4	7	数学与信息学院	
			617016	毕业论文/设计 Graduation Thesis / Design	8	+8			8	8	数学与信息学院	双
	创新创 业训练		611956	管理技能通识训练 Basic Training ofManagement	1	+1			1	5	基础实验与实践训练 中心	
			610207	创新创业实践 Practice ofInnovation and Entrepreneurship	2	+2			2	7	数学与信息学院	
	劳动教 育实践		602315	劳动教育I Labor Education I	1	16		16		3	数学与信息学院	
			602316	劳动教育 II Labor Education II	1	16		16		7	数学与信息学院	
		实践教育课程小计			34	352		352	32			
总计					167	2388	2028	360	32			