

信息与计算科学专业人才培养方案

一、培养目标

本专业培养适应现代化建设需要，具有坚定的思想政治信念，良好的职业道德素养和强烈社会责任感；系统掌握数学基础理论，信息与计算科学理论及计算机技术、方法，具有较高的数学思维能力和综合计算及编程能力；能够在科技、信息产业、计算机、教育和经济等行业从事应用开发、软件设计、数据处理和信息管理等工作；富有创新和进取精神，能解决信息技术或科学与工程计算中的实际问题的应用型专门人才。

二、毕业要求

1.知识要求

专业知识：具有扎实的数学基础，掌握信息与计算科学的基本理论和基本方法；接受数学建模、程序设计和应用软件的扎实训练，具有基本的算法分析和较强的编程能力，初步具备软件开发能力；

工具性知识：熟练掌握一门外语,具备较强的外语听说读写译的能力；能熟练使用计算机(包括常用语言、工具及一些专业软件)，熟练使用专业数据库进行专业论文以及研究报告撰写等。

2.能力要求

获取知识的能力：能够掌握有效的学习方法，具备独立自主的学习能力。对信息与计算科学理论、技术及应用的新发展有所了解，具有初步的知识更新能力与创新意识；

实践应用能力：能运用所学的理论、方法和技能解决信息技术或工程计算中的某些实际问题；

创新创业能力：能够把握信息与计算科学发展的趋势，学以致用，创造性地解决实际问题。具有专业敏感性，敢于创新，善于创新。

3.素质要求

思想道德素质：热爱中国共产党，热爱社会主义祖国，坚持科学发展观，能与时俱进，开拓进取，具有朴实的思想作风、诚实守信和善于合作的优秀品质；

专业素质：了解信息与计算科学的理论前沿和发展动态，熟悉国家有关信息与计算科学发展的方针、政策和法规；

身心素质：具有健康的体魄，有较强的社会适应能力和优秀的综合素质。

三、主干学科和专业主干课程

1. 主干学科：数学、计算机科学与技术
2. 专业主干课程：数学分析（I、II、III）、代数与几何、物理学、概率论与数理统计、常微分方程、数值分析、数据结构与算法、程序设计与算法语言、信息与编码、数据库原理与应用、数学建模等。

四、学制、修业年限、毕业学分和学时要求、学位授予

本专业学制 4 年，弹性学制 3-6 年。学生在校期间应修满 159.5 个学分，完成课程课内教学 2136 学时；其中课内实践 488 学时，占教学总学时的 22.85%。

毕业授予学位：理学学士学位。

五、课程体系结构表

课程类别			学分安排		课程设置 责任单位	备注
			学分	学分 比例		
通识教育课程	通识必修课程		50	46	31.35%	相关学院 和相关部门等
	通识选修课程			4		
专业教育课程	专业基础课	学科必修	51.5	32.5	32.29%	二级 学院
		专业必修		20		
	专业核心课	专业必修	15	15.5	9.40%	
	专业方向课	方向一	6	6	3.76%	
		方向二		6		
专业能力课	专业必修	8	8	5.02%		
实践类教育 课程	专业实践课	必修	20		12.54%	二级学院
	劳动实践课	必修	1		0.63%	后勤处
	军事训练	必修	2		1.25%	学生处
专业创新创业 能力训练课程	必修		3		1.88%	二级学院 等
职业技能训练 课程	必修		3		1.88%	二级学院
学分合计			159.5		100%	

六、各学期教学周数分配表

学年	学期	总周数	课堂 教学	考试	入学 教育	军事 训练	教学 实训	实 习	毕业 论文	毕业 就业教育	机动
一	1	20	14	2	1	2					1
	2	20	16	2			1				1
二	3	20	16	2			1				1
	4	20	16	2			2				
三	5	20	16	2			2				
	6	20	16	2			2				

四	7	20	4					14	2		
	8	20	8（与毕业设计同时进行）						16	2	
合计		160	98	12	1	2	8	14	18	2	3

七、周学时分配表

学期	一	二	三	四	五	六	七	八
周学时总计	24	28	24	28	21	18+②	8	4

八、课程教学计划

1. 通识教育课程

课程类别	课程名称	学分	学时	讲授	实践	考核方式	开设学期	各学期周学时分配										
								1	2	3	4	5	6	7	8			
通识教育类课程 必修	思想道德修养与法律基础	2.5+0.5	56	40	16	考查	1	3										
	中国近现代史纲要	2.5+0.5	56	40	16	考查	2		2									
	马克思主义基本原理概论	2.5+0.5	56	40	16	考试	3			3								
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.5+0.5	88	72	16	考试	4				5							
	形势与政策	2	32	16	16	考查	1-8											
	大学体育	1	28		28	考查	1	2										
	大学体育	1	34		34	考查	2		2									
	大学体育	1	32		32	考查	3			2								
	大学体育	1	34		34	考查	4				2							
	大学英语	3	48	48		考试	1	4										
	大学英语	3	48	48		考试	2		3									
	大学英语	3	48	48		考试	3			3								
	大学英语	3	48	48		考试	4				3							
	计算机应用基础	2	32	16	16	考试	1	2										
	大学生心理健康教育	2	32	32		考查	1	3										
	大学生职业规划与发展	1	16	16		考查	1	2										
	就业指导	1	16	16		考查	5					2						
	大学生创新创业教育	2	32	16	16	考查	2		2									
	大学生劳动教育	2	32	32		考查	2		2									
军事理论	2	32	32		考查	1	3											
艺术导论	2	32	32		考查	5					2							

	小计	46	832	592	240			20	11	8	10	4				
选修	小计	4		课程见学校选修课目录												

说明：1.思想政治教育专业，体育，英语，汉语言文学专业等的通识教育教育课程可根据情况做出调整。2.“思政课”中的实践课 16 学时按照 0.5 学分计。

2.专业（学科）基础课程安排表

	课程名称	学分	学时	讲授	实践	考核方式	开设学期	各学期周学时分配								
								1	2	3	4	5	6	7	8	
学科基础课	数学分析 I	4.5	72	72		考试	1	5								
	数学分析 II	5	80	80		考试	2		5							
	数学分析 III	5	80	80		考试	3			5						
	高等代数 I	5	80	80		考试	2		5							
	高等代数 II(含解析几何)	5	80	80		考试	3			5						
	大学物理 II	5	80	64	16	考试	2		4							
	程序设计	3	48	24	24	考试	2		3							
	小计	32.5	520	480	40											
专业基础课	信息论基础	3	48	32	16	考试	4				4					
	概率论与数理统计	4	64	64		考试	3			4						
	常微分方程	3	48	48		考试	4				4					
	代数学基础	2	32	32		考查	4				2					
	离散数学	2	32	32		考试	4				3					
	数据结构基础	3	48	32	16	考试	4				3					
	科学计算软件	2	32	16	16	考查	3			2						
	小计	19	304	256	48											
合计	51.5	824	736	88												

3.专业课程安排表（专业核心课和专业方向课）

课程类别	课程名称	学分	学时	讲授	实践	考核方式	开设学期	各学期周学时分配								
								1	2	3	4	5	6	7	8	
专业核心课程	数值分析	4	64	48	16	考试	5					4				
	数字信号处理（双语）	4	64	40	24	考试	5					4				
	信息与编码	3	48	32	16	考试	5					4				
	Java 程序设计	2	32	32		考查	6					2				
	Java 程序设计实验	2	32		32	考查	6						②			
	小计	15	240	152	88											
专业方向课	信号与系统	2	32	24	8	考查	5					3				
	数字图像处理	2	32	24	8	考查	4				2					
	小波分析	2	32	16	16	考试	8									4
	最优化理论	2	32	32		考查	6						3			
	信息科学前沿讲座	2	32	32		考查	6						3			
	专业英语	2	32	32		考查	6						3			

计算开发方向	数据挖掘*	2	32	16	16	考查	7							8
	算法分析与设计	2	32	24	8	考试	5				3			
	数学建模	3	48	32	16	考查	6					3		
	数值代数	2	32	32		考试	8							4
	网页开发与设计	2	32	16	16	考查	6					3		
	计算科学前沿讲座	2	32	16	16	考查	6					3		
	专业英语	2	32	32		考查	4				3			
	Python 基础*	2	32	16	16	考查	7							8
	小计	6						以上各方向至少选 6 个学分						
专业能力课	必修	现代密码学与信息安全	3	48	32	16	考试	6					4	
	数据库原理与应用	3	48	40	8	考试	6					4		
	微分方程数值解	2	32	16	16	考查	6					3		
	小计	8	128	88	40									
合计		29												

注：*是校企合作课程

4. 实践教学课安排表

课程类型	课程名称	学分	周数	开设学期	地点	承担单位	
实践课程	必修	军事训练	2	2	1	校内	学生处
		劳动实践	1	1	1-8	校内	后勤处
		专业能力训练实践 1（程序设计实训）	1	1	2	校内	数信学院
		专业能力训练实践 2（分析问题算法实现）	1	1	3	校内	数信学院
		专业见习	2	2	4	基地	数信学院
		职业技能训练实践 1（数据库系统开发）	2	2	5	校内	数信学院
		职业技能训练实践 2（综合应用程序开发）	2	2	6	基地	数信学院
		专业实习	7	14	7	基地	数信学院
		毕业论文（设计）	5	18	7-8	校内	数信学院
合计		23	43				

注：非师范专业要求把实践课程名称，学分数，周数，开设学期，开展地点写具体。

5. 专业创新创业能力训练课程安排表

课程类型	课程名称	学分	周数	开设学期	地点	承担单位	
专业创新创业能力训练	必修	程序开发与应用 (含 24 学时实验)	3	8	5	校内	数信学院
		合计	3				

6.职业技能训练课程安排表

课程类型		课程名称	学分	周数	开设学期	地点	承担单位
职业技能课程	必修	数据库开发实践（含 24 学时实验）	3	12	6	校内	数信学院
		合计	3				

九、培养目标——毕业要求对应关系矩阵表

培养目标 毕业要求	科学知识目标	专业知识目标	专业能力目标	应用能力目标	综合素质目标
	人文社会科学知识	√			
自然科学知识	√		√		√
工具性知识		√	√		
专业知识		√	√	√	
专业能力			√	√	
创新能力			√	√	√
信息获取、知识更新能力	√		√	√	
政治思想素质					√
道德法律素质					√
业务素质		√	√	√	√
身心健康素质					√

十、毕业要求——课程关系对应关系矩阵表

课程性质	课程名称	毕业要求										
		知识要求				能力要求			素质要求			
		人文社会科学	自然科学知识	工具性知识	专业知识	专业能力	创新能力	信息获取、知识更新能力	政治思想素质	道德法律素质	业务素质	身心健康素质
通识	思想道德修养与法律基础	H						L	H	H		M
	中国近现代史纲要	H						L	H	H		M
	马克思主义基本原理概论	H						L	H	H		M

教育类课程 (必修)	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H						L	H	H		M	
	形势与政策	H						L	H	H		M	
	大学体育	M							M			H	
	大学英语				H		L	M	M			M	
	大学语文	H				L					L		
	计算机应用基础		L	H	H						L		
	大学生心理健康教育			M									H
	大学生创新创业教育				M		H	H					
	军事理论								H				H
	大学生职业规划与发展			M			H	H					
	就业指导			M	H			H			M		
	大学生劳动教育				M				M				H
	艺术导论	M						M					H
学科基础课程	数学分析				H	H	H	M					
	高等代数				H	H	H	M					
	大学物理 II			H	M								
	程序设计			H	M	M							
专业基础课程	科学计算软件			H	M	M							
	信息论基础		M		H	H	M						
	概率论				H	H					M		
	常微分方程		M		H	M							
	代数学基础		M		H								
	离散数学		M		H								
数据结构基础			H		M						M		
专业核心课程 (必修)	数值分析		M		H			M					
	数字信号处理(双语)		M	H	H								
	信息与编码		M		H	H	H	M					
	Java 程序设计			H	H	H	M	H					
	Java 程序设计实验			H	H	H	M	H					
专业方向课程	信号与系统				H								
	数字图像处理		M		H	H	M	H					
	小波分析				H								
	最优化理论				H								
	信息科学前沿讲座		M			H	M	M					
	数据挖掘*				H			M					
	算法分析与设计			M	H	H	H		M				
	数学建模				H	H	M					M	
	数值代数				M	M							
网页设计与制作			H	H	H	M	H						

	计算科学前沿讲座			M			H	M	M			
	Python 基础*				H			M				
	专业英语			H		H						
专业能力课	现代密码学与信息安全				H	H	H	M			H	
	数据库原理与应用			M	H		H				M	
	微分方程数值解		M	H		M						
实践课程	军事训练											H
	专业能力训练实践 1 (程序设计实训)					H	H					
	专业能力训练实践 2 (分析问题算法实现)					H	H				H	
	专业见习					H	M				H	
	职业技能训练实践 1 (数据库系统开发)					H					H	
	职业技能训练实践 2 (综合应用程序开发)					H					H	
	专业实习				H	H	M				H	
	毕业论文(设计)				H		H	H				

备注：1.表中课程为：学科基础课程、专业基础课程、专业核心课程、实践课程。按照实际人才培养方案中的课程填写。

2.H（强）、M（中）、L（弱），表示课程与毕业要求之间的关联度强弱程度，一般一门课程最多支撑 5 项毕业要求。（可以参照附件中相关表格的样式）

制定人：闫丽宏 张辉 陈楠

校对入：数学与信息科学学院教学工作委员会

批准人：崔颖冀