

信息与计算科学（大数据）专业

2019 版本本科人才培养方案

一、培养目标

本专业面向社会对数学类专业人才多层次的需求，围绕区域经济发展和社会发展需要，培养具备良好的数学素养、高度的社会责任感和健康的身心素质，系统掌握信息与计算科学的基本理论、方法和技能，具有一定的大数据处理、工程实践和软件设计开发能力，能从事大数据处理、分析、运维、应用开发和软件研发等技术与管理的应用型人才。

培养目标 1：认同社会主义核心价值观，具备良好的道德情操和科学文化素养，具有高度的社会责任感和健康的身心素质。

培养目标 2：具有扎实的数学基础和严谨的数学思维能力，掌握信息与计算科学的基本理论和方法，能够进行大数据相关问题的建模和计算分析。

培养目标 3：掌握大数据开发领域的基本理论、技术与方法，具备基本的算法设计与分析能力和较强的软件开发能力，能够满足大数据应用开发工程师、企业应用软件开发工程师等职位的要求。

培养目标 4：具有自主学习、概括总结和获取信息的能力，了解大数据技术与应用的新发展，具有较强的创新意识和创新实践能力。

培养目标 5：具备良好的沟通、协调、管理、竞争、合作和跨文化交流能力。

二、毕业要求

1. 具有坚定的政治方向，良好的职业道德；具有扎根基层、服务地方和社会建设的使命感与责任感；具有不断学习和适应发展的能力。

2. 具有扎实的数学基础，掌握信息科学和计算科学的基础理论和基本知识。

3. 具备数学建模和数据分析的能力，能为涉及大数据相关的业务提供服务与支持。

4. 熟练使用计算机（包括熟悉常用语言、软件开发工具及一些专业软件），具有基本的算法设计、分析能力和较强的编程能力。

5. 熟练掌握大数据应用软件设计与开发基本知识，能运用所学理论、方法和技能解决实际问题。

6. 了解信息科学与计算机科学领域特别是大数据开发相关领域理论、技术及应用的新发展，了解相近专业的知识。

7. 具备良好的沟通和表达能力、跨文化交流能力；具有良好的人际关系与团队合作精神。

8. 学习文理渗透课程，具有较好的人文素质和科学素养。

9. 具有一定的就业技能，了解就业、创业的基本知识，具有能够从事本专业业务工作和适应其它领域专业工作的就业能力和创业能力。

10. 掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼习惯与卫生习惯，达到国家规定的体育合格标准和心理健康标准。

三、毕业要求与培养目标对应关系矩阵

毕业要求 培养目标	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1	√			√	√
毕业要求 2		√	√		
毕业要求 3		√		√	
毕业要求 4		√	√	√	
毕业要求 5			√		
毕业要求 6		√		√	
毕业要求 7	√			√	√
毕业要求 8					√
毕业要求 9		√	√	√	√
毕业要求 10	√				√

四、学制与修读年限

本专业学制四年，学生可在 3-6 年内完成学业。

五、毕业学分

毕业学分为 160 学分。

学生必须修满本专业培养方案规定的 160 学分方能毕业。其中通识必修课程 37 学分、通识选修课程 8 学分、专业基础课程 30 学分、专业核心课程 28 学分、专业选修课程 32 学分、实践教学课程 17 学分、创新创业课程 4 学分、第二课堂 4 学分。

六、授予学位

授予理学学士。

七、课程结构及学分比例

课程类别			学分	备注
通识教育 模块 (45 学 分)	通识必修课程	必修	37	
	通识选修课程	选修	8	学生在 2-8 学期在不同的三类通识选修课程中修满 8 学分，其中通过网络课程取得 2 学分（类别不限）；非艺术类学生要取得 2 个艺术鉴赏与审美体验类学分；理工类学生取得 2 个人文经典与人生修养类学分；文科类学生取得 2 个科学精神与科学技术类学分。音体美学生大学英语选修课程学分列入通识选修社会发展与公民教育部分。（企业另开设 2 分的通识选修课也计入此列）
专业教育	专业基础课程	必修	30	学生需要从专业选修课程中至少选择 32 学分

模块（90 学分）	专业核心课程	必修	28	
	专业方向课程	选修	32	
创新创业教育模块 （4 学分）		必修	4	选修创业教育学院等开设的创新创业选修课程，获得学分，计入通识教育模块公共任选课程学分；开展创新创业活动和竞赛，纳入第二课堂教育模块；各专业开设的创新创业实验实训，纳入专业学分。
		选修	—	
实践教学模块	集中实践教学环节 （16 学分）	必修	16	注：含其他课程模块中的实践学分，文科类专业不低于 20%，理工科类专业应不低于 30%。
	课程实践	必修	1	企业开设
第二课堂教育模块 （4 学分）		必修	4	第二课堂是第一课堂的延伸，是人才培养的重要环节。由团委牵头制定第二课堂教育方案。
合计			160	文科类专业 150-160 学分，理科类、外语、艺术、体育类专业 150-165 学分。非师范类专业可将教师教育模块课程学分纳入专业课程模块。

各类课程所占比例：

	学分	占比例	备注
人文社会与科学素养类课程	33	20.62%	
专业类课程	91	56.87%	
各类选修课	40	25%	
实践类课程	46.75	29.22%	

八、课程设置与学期计划

（一）通识教育模块

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授学时	实践学时		开课学期	考核方式	开课单位
					课程实践	实验/上机			
R000001001	思想道德修养与法律基础	3	48	40	8	—	1	考试	马克思主义学院
R000001002	中国近现代史纲要	3	48	40	8	—	2	考试	
R000001003	马克思主义基本原理概论	3	48	48	—	—	3	考试	
R000001004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	80	64	16	—	4	考试	
R000001005	民族理论与民族政策	2	32	32	—	—	2	考试	

R000001006	形势与政策 I	0.25	8	8	-	-	1	考查	各学院
R000001007	形势与政策 II	0.25	8	8	-	-	2	考查	
R000001008	形势与政策 III	0.25	8	8	-	-	3	考查	
R000001009	形势与政策 IV	0.25	8	8	-	-	4	考查	
R000001010	形势与政策 V	0.25	8	8	-	-	5	考查	
R000001011	形势与政策 VI	0.25	8	8	-	-	6	考查	
R000001012	形势与政策 VII	0.25	8	8	-	-	7	考查	
R000001013	形势与政策 VIII	0.25	8	8	-	-	8	考查	
R000001014	大学英语基础(一)	2	32	32	-	-	1	考试	外国语学院
R000001015	大学英语基础(二)	2	32	32	-	-	2	考试	
R000001016	大学英语提高(一)	2	32	32	-	-	3	考试	
R000001017	大学英语提高(二)	2	32	32	-	-	4	考试	
R000001018	计算机基础	3	48	16	-	32	1	考试	信息学院
R000001019	大学体育 I	1	32	2	30	-	1	考查	体育学院
R000001020	大学体育 II	1	32	2	30	-	2	考查	
R000001021	大学体育 III	1	32	4	28	-	3	考查	
R000001022	大学体育 IV	1	32	4	28	-	4	考查	
R000001023	军事理论	2	32	32	-	-	1	考查	学工部
R000001024	大学生心理健康教育	2	32	32	-	-	2	考试	教科院
	入学教育	不计学分, 在一年级以专题形式进行							学工部
通识必修课程合计		37	688	508	148	32	-	-	-
通识选修课程		8	学生在 2-8 学期在不同的三类通识选修课程中修满 8 学分, 其中通过网络课程取得 2 学分(类别不限); 非艺术类学生要取得 2 个艺术审美类学分; 理工类学生取得 2 个人文社会科学类学分; 文科类学生取得 2 个科学精神与科学技术类学分。音体美学生大学英语选修课程学分列入通识选修社会发展与公民教育部分。(企业另开设 2 分的通识选修课也计入此列)						
合计		45	-						

(二) 专业教育模块

课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授学时	课程实践	实验(上机)	开课学期	课程属性	考核方式	先修课程
专业	R080303001	数学分析 I	4	72	56	16	0	1	必修	考试	初等数学

基础课	R080303002	数学分析 II	4	72	56	16	0	2	必修	考试	数学分析 I
	R080303003	数学分析 III	4	72	56	16	0	3	必修	考试	数学分析 I
	R080303004	解析几何	3	48	48	0	0	1	必修	考试	初等数学
	R080303005	高等代数 I	3.5	64	48	16	0	1	必修	考试	初等数学
	R080303006	高等代数 II	3.5	64	48	16	0	2	必修	考试	高等代数 I
	R080303007	概率论与数理统计	5	80	80	0	0	4	必修	考试	数学分析
	R080303008	常微分方程	3	48	48	0	0	4	必修	考试	数学分析
	小计:		30	520	440	80	0	实践类合计: 2.5 学分			
专业核心课	R080304001	C 语言程序设计	3.5	72	40	0	32	2	必修	考试	计算机基础
	R080304002	离散数学	3.5	64	48	16	0	3	必修	考试	高等代数
	R080304003	数学建模	2	48	16	32	0	4	必修	考试	高等数学
	R080304004	数值分析	3	56	40	0	16	3	必修	考试	数学分析、高等代数
	R080304005	数据结构与算法	3	64	32	0	32	3	必修	考试	C 语言
	R080304006	面向对象程序设计	3.5	80	32	0	48	4	必修	考试	计算机基础
	R080304007	JAVA 基础	2.5	48	32	0	16	5	必修	考试	计算机基础
	R080304008	Linux 操作系统	1.5	32	16	0	16	5	必修	考查	
	R080304009	离线大数据处理	2	48	16	0	32	6	必修	考试	数理统计
	R080304010	云计算技术基础	1.5	32	16	0	16	6	必修	考查	
	R080304011	项目配置与管理	1.5	32	16	0	16	5	必修	考查	C 语言
	R080304012	专业导论	0.5	8	8	0	0	1	必修	考查	
	小计:		28	584	312	48	224	实践类合计: 8.5 学分			
专业方向课	R080305001	计算机专业英语	0.5	16	16	0	0	1	选修	考查	
	R080305002	大数据存储技术	2	48	16	32	0	6	选修	考试	数据库
	R080305003	大数据采集技术	2	48	16	32	0	6	选修	考查	
	R080305004	数据可视化	2	48	16	32	0	5	选修	考查	数理统计
	R080305005	MySQL 数据库集群	2	48	16	32	0	5	选修	考试	
	R080305006	数据库编程	3	64	32	32	0	5	选修	考试	
	R080305007	实时大数据处理	3	64	32	32	0	6	选修	考查	
	R080305008	计算机网络	2.5	48	32	16	0	3	选修	考试	计算机基础

R080305009	JAVA 高级编程	3	64	32	32	0	5	选修	考试	JAVA 基础
R080305010	MATLAB 与科学计算	2	48	16	32	0	3	选修	考查	C 语言、高等数学
R080305011	操作系统原理	4	96	32	64	0	6	选修	考试	C 语言
R080305012	数据库原理	2	48	16	0	32	5	选修	考查	C 语言
R080305013	软件工程	2	48	16	32	0	6	选修	考试	
R080305014	非关系数据存储	2	48	16	32	0	5	选修	考查	
R080305015	Web 应用开发	3	64	32	32	0	5	选修	考试	面向对象程序设计
R080305016	移动开发技术	2	48	16	32	0	5	选修	考试	面向对象程序设计
R080305017	数据挖掘	2	48	16	32	0	6	选修	考查	
R080305018	Oracle 数据库应用	2	48	16	32	0	5	选修	考试	面向对象程序设计
小计:			41	944	384	528	32	至少选修 32 学分		
合计			90							

(三) 实践教学模块

课程类别		课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授学时	实践	实验/上机	开课学期	考核方式	备注
集中实践教学环节	必修	R000008025	军事训练	2	2 周	0	2 周	0	1	考查	具 体 内 容 可 调 整
		R080308001	见习一（多元统计分析实训）	0.5	1 周	0	1 周	0	3	考查	
		R080308002	见习二（C 语言程序设计实训）	0.5	1 周	0	1 周	0	4	考查	
		R080308003	见习三（面向对象程序设计实训）	0.5	1 周	0	1 周	0	5	考查	
		R080308004	见习四（企业应用项目实训）	0.5	1 周	0	1 周	0	6	考查	
		R080308005	专业实习	6	13 周	0	13 周	0	7	考查	企业
		R080308006	专业研习	1	2 周	0	2 周	0	7	考查	学期可调整（企业）
		R080308007	文献检索与论文写作	1	1 周	0	1 周	0	7	考查	
		R080308008	毕业论文（设计）	4	9 周	0	9 周	0	8	考查	
		小计：			16	31 周	0	31 周	0		
课 必	R080308009	大数据项目实训	0.5	1 周	0	1 周	0	6	考查	企业	

程 实 践	修	R080308010	综合项目实训	0.5	1周	0	1周	0	6	考查	企业
		小计		1	2周	0	2周	0			
		合计		17	33周	0	33周	0			

（四）创新创业教育模块

课程 代码	课程名称	学 分	周 学 时	总 学 时	讲 授 学 时	实践学时		开 课 学 期	考 核 方 式	备 注
						课程 实践	实验/ 上机			
R000001026	大学生职业生涯规划	1.5	2	24	24	-	-	2	考查	招就处
R000001027	大学生求职择业指导	0.5	2	8	8	-	-	5	考查	企业
R000001028	创新基础课程	1	2	16	16	-	-	1	考查	创业学院
R000001029	创业基础课程	1	2	16	16	-	-	1	考查	创业学院
小计		4	—	64	64	-	-			
创新创业选修学分		选修创业学院等开设的创新创业选修课程，获得学分计入通识教育任选课程学分。								
创新创业活动和竞赛		开展创新创业活动和竞赛，纳入第二课堂。								
创新创业实验实训		各专业开设的创新实验实训，纳入专业学分。								

（五）第二课堂模块

第二课堂教育采取第二课堂成绩单制度，共计 4 学分，学生按照第二课堂成绩单制度修读。

九、毕业要求实现矩阵

参见附表 1。

十、毕业学分基本要求及各学期应修学分分布表

学期	讲授学时	课程实践学时	实验/上机学时	集中实践环节(周)	总学时	平均周学时	讲授学分	实践学分	总学分
1	386	70	32	2	488	30.5	24.125	2.625	26.75
2	346	70	32	0	416	26	21.625	0.625	22.25
3	316	108	48	1	472	29.5	19.75	5	24.75
4	284	76	48	1	408	25.5	17.75	4.5	22.25
5	272	256	80	1	608	38	17	10.75	27.75
6	168	224	48	3	440	27.5	10.5	9.75	20.25
7	8	0	0	16	8	0.5	0.25	8	8.25
8	8	0	0	9	8	0.5	0.25	4	4.25
合计	1788	804	288	33	2848	178	11.25	46.75	156.5

十一、与 15 版培养方案变化课程替代和学分互认说明

与 15 版培养方案变化课程替代和学分互认说明表

15 版数学与应用数学培养方案相关课程			19 版数学与应用数学培养方案相关课程		
序号	课程名称	学分	课程名称	学分	说明
1	数学分析 I	4	数学分析 I	4	学分互认
2	数学分析 II	6	数学分析 II	4	学分互认
3	数学分析 III	6	数学分析 III	4	学分互认
4	解析几何	3	解析几何	3	学分互认
5	高等代数 I	4	高等代数 I	3.5	学分互认
6	高等代数 II	4	高等代数 II	3.5	学分互认
7	概率论+数理统计	6	概率论与数理统计	5	学分互认
8	常微分方程	3	常微分方程	3	学分互认
9	C 语言程序设计	4	C 语言程序设计	3.5	学分互认
10	离散数学	4	离散数学	3.5	学分互认
11	计算方法	4	数值分析	3	学分互认
12	数据结构与算法	3	数据结构与算法	3	学分互认
13	面向对象程序设计	4	面向对象程序设计	3.5	学分互认
14	信息与计算科学导论	0.5	专业导论	0.5	学分互认
15	计算机网络	3	计算机网络	2.5	学分互认
16	毕业论文设计	6	毕业论文设计	5	学分互认

备注：企业开设的课程由企业根据实际情况作出学分替换说明。