

数学与应用数学

Mathematics and Applied Mathematics

一、国家专业代码：070101

二、学校专业代码：0501

三、学位、学制：理学学士学位，标准学制4年，学习年限：3-6年

四、专业简介

数学与应用数学专业是一级学科数学下的一个专业，它涵盖了基础数学、应用数学等主干学科，具有基础性强、应用面宽等特点。基础数学又称为纯粹数学，是数学的核心，它的思想、方法和理论是整个数学科学的基础，是自然科学、工程技术、社会科学等方面的思想库；应用数学是联系数学与现实世界的重要桥梁，“与实际结合、问题驱动”是应用数学发展的不竭动力和重要特征。本专业拥有一支年龄和知识结构合理、相对稳定且水平较高的师资队伍，拥有较先进的硬件、软件配置的计算机设备和实验平台。

五、培养目标

数学与应用数学专业培养具有扎实数学基础、较高数学素养和创造性才能的从事数学研究和应用的优秀人才。培养具有良好的道德、科学与文化素养，能够适应数学与科技发展需求进行知识更新，能够在科技、教育、信息、金融等部门以及企事业单位从事研究、教学、开发和管理等具有国际视野的高层次复合型人才，或能继续在国内攻读研究生学位的高级专门人才。期待毕业生五年左右达到以下目标：

- (1) 具有可持续发展的价值观和社会责任感，坚守执业规范；
- (2) 具有较高的数学文化和道德修养，有一定的人文社会科学知识；
- (3) 受到数学与应用数学思维和创新实践的训练，可以运用数学知识解决实际问题；
- (4) 具有求实创新意识，具有自主学习和持续更新知识的能力；
- (5) 具有良好的团队交流能力，具有健强的体魄和稳定的心理素质。

六、毕业要求

1、具有扎实的数学基础

指标点 1-1：接受严格系统的数学思维训练，具有坚实的分析、代数、几何等的

<<< 数学与应用数学专业

数学基础以及系统的专业知识；

指标点 1-2：具有良好的抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力、计算能力以及较强的数学应用意识和数学建模能力。

2、具有科学精神，掌握数学思想方法

指标点 2-1：具有较好的数学文化素养和数学表达能力；

指标点 2-2：掌握数学与应用数学的基本思维和科学方法，树立科学思想，崇尚科学精神；

指标点 2-3：初步了解数学史、现代数学的主要方向和发展前景。

3、具有分析和解决实际问题的能力

指标点 3-1：能够应用数学的基本原理，结合文献研究，对相关科学、工程中的问题进行综合分析；

指标点 3-2：能够有意识地涉猎相关学科的基本知识，并尝试运用数学理论和方法对这些学科的具体问题进行数学建模、理论分析及求解。

4、具有熟练使用计算机等现代工具的能力

指标点 4-1：通过比较充分的计算机应用能力的训练，掌握基本的计算机软硬件知识，能够利用数学软件完成基本的数学实验任务；

指标点 4-2：熟悉预研报告、可行性分析报告、研究方案设计、实验报告及论文撰写规范；

指标点 4-3：能够利用常用编程语言进行初步的程序编写和实用软件开发；

指标点 4-4：具备运用现代信息技术进行文献检索、分析、整理归纳的能力；

指标点 4-5：具备不断学习适应科技发现和社会需求的能力。

5、具有良好的职业道德和规范

指标点 5-1：具有良好的思想道德素质、心理素质；

指标点 5-2：具备良好的敬业精神、社会责任感和职业道德；

指标点 5-3：具有良好的社会公德，自觉遵守社会行为规范；

指标点 5-4：具有较强的法律意识，自觉遵守职业体系内的行为准则。

6、具有良好的沟通与交流能力

指标点 6-1：至少熟练掌握一门外国语，并能进行有效的沟通和交流，具有良好的口头和书面表达的能力；

指标点 6-2：具有较强的适应能力、沟通能力和一定的组织管理能力；

指标点 6-3：具有一定的国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

7、具有良好的团队协作能力

指标点 7-1: 具有“团队大于个人”的奉献精神;

指标点 7-2: 具有自主学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力;

指标点 7-3: 具备根据团队需要和个人能力, 与团队成员协调合作、互补互助、共同进步, 不断提升团队工作效率的能力。

8、具有良好的人文素质与身体素质

指标点 8-1: 了解人文科学知识, 包括文学、历史学、哲学、思想道德、艺术;

指标点 8-2: 了解社会科学知识, 包括社会学、法学、心理学等方面的知识;

指标点 8-3: 获得运动的基础知识、基本技能和基本方法, 身心健康;

指标点 8-4: 具有积极的人生态度, 能适应快速发展和不断变化的社会。

七、毕业学分要求

数学与应用数学专业毕业要求的总学分不少于 160 学分, 其中通识类课程不少于 52.5 学分, 学科基础类课程不少于 32.5 学分, 专业方向类课程不少于 55 学分, 实践类课程不少于 20 学分。

毕业学分要求

课程模块类别		必修课		选修课		合计		占总学分比例(%)
		学分	学时(周)	学分	学时(周)	学分	学时(周)	
通识类课程	理论(含实验) 教学	42.5	684	10	160	52.5	844	32.81
学科基础类课程	理论(含实验) 教学	32.5	520			32.5	520	20.31
专业方向类课程	理论(含实验) 教学	24.5	392	30.5	488	55	880	34.38
实践类课程	独立实验, 课程设计, 实践	20	32 周			20	32 周	12.5
总计		119.5	1596+32 周	40.5	648	160	2244+32 周	100
其中: 实践教学	实验教学	3.75	60	1.5	24	5.25	84	3.28
	实践类课程	20	32 周	3	3 周	23	35 周	14.38
	课外实践	2	32	1	16	3	48	1.87
	合计	25.75	92+32 周	5.5	40+3 周	31.25	132+35 周	19.53

八、毕业要求与培养目标的对应关系矩阵

	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		√	√		√

九、课程设置及时分配比例

课群	课程编号	课程名称	课程学时	课程学分	学期	课程类型	占总学分比例 (%)	专业方向
数学 与自 然科 学类	3070111001	大学物理-力学 College Physics(Mechanics)	32	2	2	必修	3.44	
	3070111002	大学物理-电磁学 College Physics (Classical Electromagnetism)	32	2	2	必修		
	4050011001	物理实验(一) Physics Experiment (I)	24	1.5	3	必修		
以上所列课程共计 5.5 学分，至少达到 5.5 学分（其中必修课 5.5 学分）。								
通 识 类	3080111011	马克思主义基本原理 Marxism General Principle	48	3	1	必修	25.63	
	3080211010	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	48	3	1	必修		
	3080211011	形势与政策 Situation and Policy	32	2	1-4	必修		
	3080111010	中国近现代史纲要 Essentials of Chinese Modern History	48	3	2	必修		
	3080111012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Fundamentals of Mao Zedong Thoughts and Socialism with Chinese Characteristics	80	5	4	必修		
	3050311001	大学英语(一) College English(I)	48	3	1	必修		
	3050311002	大学英语(二) College English(II)	48	3	2	必修		
	3050311003	大学英语(三) College English(III)	32	2	3	选修		
	3090111001	军事理论 Military Theory	36	2	3	必修		

通 识 类	3090011001	体育(一) Physical Education (I)	32	2	1	必修	25.63	
	3090011005	体育(二) Physical Education (II)	40	2.5	2	必修		
	3090011003	体育(三) Physical Education (III)	32	2	3	必修		
	3090011006	体育(四) Physical Education (IV)	40	2.5	4	必修		
	2070011001	职业生涯与发展规划 Career and Development Planning	16	1	1	必修		
	3080011004	心理健康教育 Mental Health Education	32	2	2	必修		
	3060014001	创业基础 Basics of Creating Enterprise	32	2	4	选修		
	2070011002	就业指导 Career Preparation	16	1	6	必修		
	以上所列课程共计 41 学分, 至少达到 41 学分(其中必修课 37 学分)。							
通 识 选 修 类	公共选修课	6 学分, 其中艺术类课程必选 2 学分; 至少从“四史”中选择一门课程修读, 个性培养类课程 2 学分, 可由创新创业学分替换, 也可由文化素质类课程替代; 文化素质类课单以每学期发布的文化素质课选课通知为准。					3.75	
	以上所列课程要求达到 6 学分。							
学 科 基 础 类	3060212001	数学分析(一) Mathematical Analysis (I)	72	4.5	1	必修	20.31	
	3060212002	数学分析(二) Mathematical Analysis (II)	88	5.5	2	必修		
	3060212003	数学分析(三) Mathematical Analysis (III)	80	5	3	必修		
	3060212004	高等代数(一) Advanced Algebra (I)	56	3.5	1	必修		
	3060212005	高等代数(二) Advanced Algebra (II)	64	4	2	必修		
	3060212006	解析几何 Analytic Geometry	48	3	1	必修		
	3060312001	计算机引论 Computer Essentials	32	2	1	必修		
	3060312002	C++语言程序设计(双语) C++ Language Programming	72	4.5	2	必修		
	3060312003	大类研讨课 Seminar	8	0.5	1	必修		
以上所列课程共计 32.5 学分, 至少达到 32.5 学分(其中必修课 32.5 学分)。								
专 业 方 向 类	3060213001	常微分方程 Ordinary Differential Equations	56	3.5	3	必修	34.37	
	3060213028	概率论 Probability Theory	48	3	3	必修		
	3060213006	抽象代数 Abstract Algebra	48	3	3	必修		
	3060213003	运筹与优化 Operations Research	48	3	4	必修		
	3060213029	数理统计 Mathematical Statistics	40	2.5	4	必修		
	3060213002	复变函数 Complex Variable Functions	48	3	4	必修		

<<< 数学与应用数学专业

专业 方向类	3060213007	实变函数 Real Variable Functions	48	3	4	必修	34.37	
	3060213039	数学建模(双语) Mathematical Modeling	56	3.5	4	必修		
	3060213032	数据库技术与应用 Database Technology and Application	48	3	4	选修		
	3060213034	泛函分析 Functional Analysis	48	3	5	选修		
	3060213030	多元统计分析 Multivariate Statistical Analysis	64	4	5	选修		
	3060213031	应用随机过程 Applied Stochastic Processes	48	3	5	选修		
	3060213025	Java 语言程序设计 Java Language Programming	40	2.5	5	选修		
	3060213035	数学物理方程 Mathematical Physics Equations	48	3	5	选修		
	3060213036	拓扑学基础 Basic Topology	48	3	5	选修		
	3060213037	数值分析 Numerical Analysis	56	3.5	5	选修		
	3060213011	模糊数学 Fuzzy Mathematics	40	2.5	5	选修		
	3060213017	微分几何 Differential Geometry	40	2.5	5	选修		
	3060213018	组合数学 Combinatorics	32	2	5	选修		
	3060213014	初等数论 Elementary Number Theory	32	2	6	选修		
	3060213016	矩阵分析 Matrix Analysis	40	2.5	6	选修		
	3060213012	现代分析选讲 Modern Analysis Lecture	48	3	6	选修		
	3060213013	现代代数选讲 Modern Algebra Lecture	40	2.5	6	选修		
	3060213040	数学史与数学方法(双语) History of Mathematics and Mathematical Methods	24	1.5	7	选修		
	3060213041	学术论文写作 Academic Writing	8	0.5	7	选修		
	3060213042	专题讲座 Lectures	16	1	7	选修		
以上所列课程共计 69.5 学分，至少达到 55 学分（其中必修课 24.5 学分）。								
实践类	2120011001	军事训练 Military Training	2 周	2	1	必修	12.50	
	3060214001	认识实习 Cognition Practice	2 周	2	3	必修		
	3060011002	劳动实践 Labor Practice	2 周	2	4	必修		
	3060214002	数学建模课程设计 Course Design of Mathematical Modeling	2 周	2	4	必修		
	3060214003	数值分析课程设计 Course Design of Numerical Analysis	2 周	2	5	选修		
	3060214005	专业实习 Production Practice	1 周	1	6	选修		
	3060214004	毕业设计(论文) Graduation Project (Thesis)	24 周	12	7-8	必修		
实践环节共计 23 分，至少达到 20 学分。								

十、毕业合格标准

1、本专业第一学年按照数学类要求进行大类培养，从第二学年开始专业课程学习。

2、本专业设置多门选修课程，学生可依据学习情况、个人发展方向以及人才市场的需要较灵活地选择这部分课程。

3、学生可修读本专业选修课，亦可跨专业修读其它专业的专业方向类课程和实践类课程。

十一、教学进程表

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一		▲	▲	△	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	☆	☆
二	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	☆	☆
三	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◇	◇	☆	☆
四	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	☆	☆
五	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	☆	☆
六	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	☆	☆
七	-	-	-	-	-	-	-	-	☆	☆	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
八	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	☆		
符号说明	- 理论教学 ○ 课程设计 ◆ 实习 ◇ 实训 ☆ 考试 ▲ 军训 △ 入学教育 □ 毕业设计(论文)																			

十二、理论、实验教学安排一览表

学期	序号	课程编号	课程名称	课程学时	学时种类				学分数	周学时	考试\查	课程类型	课群	成绩记载方式	专业方向
					讲课	实验	实践	课外							
1-1	1	3080111011	马克思主义基本原理	48	48				3	4	考试	必修	通识类	百分制	
	2	3050311001	大学英语(一)	48	48				3	4	考试	必修	通识类	百分制	
	3	3090011001	体育(一)	32	26			6	2	2,2	考试	必修	通识类	百分制	
	4	2070011001	职业生涯与发展规划	16	16				1	2	考查	必修	通识类	百分制	
	5	3080211010	思想道德与法治	48	48				3	4	考查	必修	通识类	百分制	
	6	3080211011	形势与政策(一)	8	8				0.5	4	考查	必修	通识类	二级制	
	7	2120011001	军事训练	2周			2周		2	16	考查	必修	实践类	百分制	
	8	3060212001	数学分析(一)	72	72				4.5	6	考试	必修	学科基础类	百分制	
	9	3060212004	高等代数(一)	56	56				3.5	4	考试	必修	学科基础类	百分制	
	10	3060212006	解析几何	48	48				3	4	考试	必修	学科基础类	百分制	
	11	3060312001	计算机引论	32	16	16			2	4	考查	必修	学科基础类	百分制	
	12	3060312003	大类研讨课	8	8				0.5	2	考查	必修	学科基础类	二级制	
本学期课程共计 28 学分															
1-2	1	3050311002	大学英语(二)	48	48				3	4	考试	必修	通识类	百分制	
	2	3090011005	体育(二)	40	30			10	2.5	2,2	考试	必修	通识类	百分制	
	3	3080011004	心理健康教育	32	32				2	4	考查	必修	通识类	百分制	
	5	3080111010	中国近现代史纲要	48	48				3	4	考查	必修	通识类	百分制	
	6	3080211011	形势与政策(二)	8	8				0.5	4	考查	必修	通识类	二级制	
	7	3070111001	大学物理—力学	32	32				2	4	考试	必修	通识类	百分制	
	8	3070111002	大学物理—电磁学	32	32				2	4	考试	必修	通识类	百分制	
	9	3060212002	数学分析(二)	88	88				5.5	6	考试	必修	学科基础类	百分制	
	10	3060212005	高等代数(二)	64	64				4	4	考试	必修	学科基础类	百分制	
	11	3060312002	C++语言程序设计(双语)	72	52	20			4.5	4	考试	必修	学科基础类	百分制	
	本学期课程共计 29 学分														

2-1	1	3050311003	大学英语(三)	32	32				2	2	考试	选修	通识类	百分制
	2	3090011003	体育(三)	32	26			6	2	2,2	考试	必修	通识类	百分制
	3	3080211011	形势与政策(三)	8	8				0.5	4	考查	必修	通识类	二级制
	4	3090111001	军事理论	36	36				2	2	考查	必修	通识类	百分制
	5	4050011001	物理实验(一)	24		24			1.5	4	考查	必修	通识类	百分制
	6	3060212003	数学分析(三)	80	80				5	6	考试	必修	学科基础类	百分制
	7	3060213001	常微分方程	56	56				3.5	4	考试	必修	专业方向类	百分制
	8	3060213028	概率论	48	48				3	6	考试	必修	专业方向类	百分制
	9	3060213006	抽象代数	48	48				3	4	考试	必修	专业方向类	百分制
	10	3060214001	认识实习	2周			2周		2	16	考查	必修	实践类	五级制
本学期课程共计 24.5 学分														
2-2	1	3090011006	体育(四)	40	30			10	2.5	2,2	考试	必修	通识类	百分制
	2	3080211011	形势与政策(四)	8	8				0.5	4	考查	必修	通识类	二级制
	3	3080111012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	80	80				5	5	考试	必修	通识类	百分制
	4	3060014001	创业基础	32	16			16	2	2,2	考查	选修	通识类	百分制
	5	3060011002	劳动实践	2周			2周		2	16	考查	必修	实践类	二级制
	6	3060213003	运筹与优化	48	48				3	4	考试	必修	专业方向类	百分制
	7	3060213029	数理统计	40	40				2.5	6	考试	必修	专业方向类	百分制
	8	3060213002	复变函数	48	48				3	4	考试	必修	专业方向类	百分制
	9	3060213007	实变函数	48	48				3	4	考试	必修	专业方向类	百分制
	10	3060213039	数学建模(双语)	56	56				3.5	4	考试	必修	专业方向类	百分制
	11	3060213032	数据库技术与应用	48	40	8			3	4	考查	选修	专业方向类	百分制
	12	3060214002	数学建模课程设计	2周			2周		2	16	考查	必修	实践类	五级制
本学期课程共计 32 学分														

<<< 数学与应用数学专业

3-1	1	3060213003 4	泛函分析	48	48				3	4	考试	选修	专业方向类	百分制	
	2	3060213030	多元统计分析	64	56	8			4	6	考查	选修	专业方向类	百分制	
	3	3060213031	应用随机过程	48	48				3	6	考查	选修	专业方向类	百分制	
	4	3060213025	Java 语言程序设计	40	32	8			2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	5	3060213035	数学物理方程	48	48				3	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	6	3060213036	拓扑学基础	48	48				3	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	7	3060213037	数值分析	56	56				3.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	8	3060213011	模糊数学	40	40				2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	9	3060213017	微分几何	40	40				2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	10	3060213018	组合数学	32	32				2	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	11	3060214003	数值分析课程设计	2 周			2 周		2	16	考查	选修	实践类	五级制	
本学期课程共计 31 学分															
3-2	1	3060213014	初等数论	32	32				2	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	2	3060213016	矩阵分析	40	40				2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	3	3060213012	现代分析选讲	48	48				3	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	4	3060213013	现代代数选讲	40	40				2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	5	3060214005	专业实习	1 周			1 周		1	16	考查	选修	实践类	二级制	
	6	2070011002	就业指导	16	16				1	4	考查	必修	通识类	百分制	
本学期课程共计 12 学分															
4-1	1	3060213040	数学史与数学方法 (双语)	24	24				1.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	2	3060213041	学术论文写作	8	8				0.5	2	考查	选修	专业方向类	五级制	
	3	3060213042	专题讲座	16	16				1	2	考查	选修	专业方向类	五级制	
	4	3060214004	毕业设计(论文)	10 周			10 周		5	8	考查	必修	实践类	五级制	
本学期课程共计 8 学分															
4-2	1	3060214004	毕业设计(论文)	14 周			14 周		7	8	考查	必修	实践类	五级制	
本学期课程共计 7 学分															

十三、实践教学安排一览表

序号	名称	内容及要求	计划学时	学分	计划学期	成绩记载方式	备注
1	军事训练	了解中国人民解放军三大条令的主要内容，掌握队列动作基本要领，养成良好的军事素养，增强组织纪律观念；掌握射击动作要领，学会单兵战术基础动作；了解格斗、防护的基本知识，掌握战场自救互救基本要领；了解战备规定、紧急集合、徒步行军的基本要求、方法，培养学生分析判断和应急处置能力，全面提升综合军事素质。	2周	2	1	百分制	必修
2	认识实习	将所学的理论知识与实践结合起来，培养勇于探索的创新精神、提高动手能力，加强社会活动能力，严肃认真的学习态度，为以后专业实习和走上工作岗位打下坚实的基础。	2周	2	3	五级制	必修
3	劳动实践	养成劳动习惯，培养吃苦耐劳精神，培养爱护环境、珍惜环境的个人品质，推动学生自主参与校园环境保护工作，更好地培养学生的主人翁意识。	2周	2	4	二级制	必修
4	数学建模课程设计	了解建模的意义、特点以及利用数学理论和方法分析和解决实际问题的全过程，掌握建立数学模型的一般方法和步骤，培养学生应用数学和现代工具解决实际问题的能力	2周	2	4	五级制	必修
5	数值分析课程设计	综合性较强的集中实践环节课程，主要运用数值分析的知识来解决科学和工程技术中数学问题的数值解，研究适合于在计算机上使用的数值计算方法及与此相关的理论。	2周	2	5	五级制	选修
6	专业实习	为即将毕业的本科生设置的一项实践考察课程。联系一些专业相关的社会单位并向学生推荐。学生根据自己的兴趣和方向选择单位去做为期一周至一月的实习训练。专业实习将考察学生的综合能力，并为其即将到来的就业提供选择和锻炼机会。	1周	1	6	二级制	选修
7	毕业设计(论文)	培养学生综合运用所学知识和技能，理论联系实际、独立分析、解决实际问题的能力，树立严谨的工作态度，对所学专业有较全面地了解，初步培养学生的科研能力，是锻炼学生实践能力、提高学生综合素质、实现培养目标的重要手段。	24周	12	7-8	五级制	必修
合计			35周	23			

十四、课程体系与毕业要求的对应关系矩阵

课程名称	毕业要求							
	1	2	3	4	5	6	7	8
马克思主义基本原理			M		M		H	M
大学英语				M	L			
体育						M	H	H
思想道德与法治			M		H		H	M
物理实验(一)			H				M	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			M				H	M
形势与政策							H	M
军事训练			M				H	H
心理健康教育			M		M		L	H
数学分析	H	L	M					
高等代数	H	L	M					
解析几何	H	L	M					
计算机引论			M	H	H			
大类研讨课		H	M					
中国近现代史纲要							H	M
大学物理—力学			H	M				
大学物理—电磁学			H	M				
C++语言程序设计(双语)				H	H	M		
军事理论					M			H
职业生涯与发展规划			M		M		H	M
常微分方程	H	L	M					
概率论	H	H	M					
抽象代数	H		M					M
运筹与优化		M	H	M				
数理统计	M	H	M					
实变函数	H	M	L					
复变函数	H		M					M
泛函分析		M						M
数学建模(双语)	H		H	M				M
数学建模课程设计			H	H	L			

数学物理方程	H	H	L					
拓扑学基础	H		H				M	M
多元统计分析		H	M	L				
数值分析	M		L	H	M			
数值分析课程设计			H	H	H			
应用随机过程	M	H	M	M				
模糊数学	M	H					M	
微分几何	M	H	M		M			
组合数学	M	H	M		M			
初等数论	H		M				H	
矩阵分析	H	M	H				L	
现代分析选讲	H		M					
现代代数选讲	H		M					
数据库技术与应用	M		M	H	H		M	
Java 语言程序设计	M		M	H	H		L	
就业指导					H		H	M
创业基础			M		H		M	H
劳动实践			M		H	M	H	M
数学史与数学方法(双语)	H	M					H	
专题讲座	H		H				L	
学术论文写作				H				
认识实习			M	H	H		L	H
专业实习		M	H	H		M	M	H
毕业设计(论文)	H		M	M		M	H	M

注：在表格中填写“H”、“M”、“L”或空白(H—关联程度高、M—关联程度中、L—关联程度低、空白—无关联)

十五、补充说明

无

信息与计算科学

Information and Computing Science

一、国家专业代码：070102

二、学校专业代码：0502

三、学位、学制：理学学士学位，标准学制：4年，学习年限：3-6年

四、专业简介

本专业是以信息领域为背景，以信息技术、计算技术和运筹控制技术的数学基础为研究对象，数学与信息、计算机相结合的理科类专业，主要研究科学及工程技术领域中数学问题的数值求解方法，特别是计算机数值求解的理论和算法。我校信息与计算科学专业开设于2002年，是最早开设的理工交叉类专业之一。本专业拥有一支年龄和知识结构合理、相对稳定且水平较高的师资队伍，承担了多项国家级、省级自然科学基金等科研项目及发明专利，是我校建模创新基地导师团队的核心成员。

五、培养目标

本专业以立德树人为根本任务，培养具有良好的道德、科学与文化素养，具备良好数学基础和数学思维能力，掌握信息与计算科学的基本理论、方法和技能、接受科学研究的初步训练，能够解决信息技术或科学与工程计算中的实际问题，能够适应数学与科技发展需求进行知识更新，能够在科技、教育、信息产业、经济金融、行政管理等部门从事研究、教学、应用开发和管理等工作的专门人才。期待毕业生五年左右达到以下目标：

- (1) 具有可持续发展的爱国情怀、价值观和社会责任感，坚守执业规范；
- (2) 具有基础科学研究素质、运用科学技术和创新创业的理念，以及在信息技术、信息科学相关领域、行业和技术体系内，较熟练进行项目分析设计与开发的专业能力；
- (3) 具有勤于思考、认真踏实的工作作风、良好的团队交流合作精神和一定的领导能力，能够组织和实施信息产业相关领域的项目；
- (4) 具有终身学习的追求和能力，具有国际视野，持续适应不断变化的自然环境和社会环境；
- (5) 具有健强体魄和稳定心理素质、能够负担未来几十年的社会重任。

六、毕业要求

1、职业规范

指标点 1-1: 具有良好的思想道德素质、心理素质;

指标点 1-2: 具备良好的敬业精神、社会责任感和职业道德; 具有良好的社会公德, 自觉遵守社会行为规范;

指标点 1-3: 具有较强的法律意识; 自觉遵守职业体系内的行为准则。

2、数学科学素质

指标点 2-1: 接受系统的数学思维训练, 具有良好的抽象思维、逻辑推理、空间想象、数学演算和数学建模能力, 具有扎实的数学基础和较强的数学语言表达能力;

指标点 2-2: 掌握信息科学或计算科学的基本理论和方法;

指标点 2-3: 具有良好的科学素质, 了解科学研究过程和方法。

3、软件设计及开发能力

指标点 3-1: 能熟练使用计算机(包括常用语言、工具以及一些专用软件);

指标点 3-2: 具有基本算法分析、设计能力和较强的编程能力;

指标点 3-3: 能够将计算方法编程实现、进行数值实验能力;

指标点 3-4: 具有一定的信息科学研究和软件开发的能力。

4、建模创新能力

指标点 4-1: 具有较强的创新意识和批判意识, 善于发现、提出问题, 具有初步的数学建模研究能力;

指标点 4-2: 有意识涉猎相关学科的基本知识, 并尝试将信息与计算科学的理论和方法应用到具体问题分析、建模及求解中。

5、大数据科学研究与分析能力

指标点 5-1: 具有大数据搜索、收集、清洗等基本数据处理能力;

指标点 5-2: 大数据统计分析及深度挖掘能力。

6、使用现代工具技术

指标点 6-1: 具备运用现代信息技术进行文献检索、分析、整理归纳的能力;

指标点 6-2: 熟悉预研报告、可行性分析报告、研究方案设计、实验报告及论文撰写规范;

指标点 6-3: 能够针对复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工具和信息技术工具。

7、沟通与交流能力

<<< 信息与计算科学专业

指标点 7-1: 至少熟练掌握一门外国语, 并能进行有效的沟通和交流; 具有良好的口头和书面表达的能力;

指标点 7-2: 具有较强的适应能力、沟通能力和一定的组织管理能力;

指标点 7-3: 具有一定的国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

8、人文素质与身体素质

指标点 8-1: 了解人文科学知识, 包括文学、历史学、哲学、思想道德、艺术;

指标点 8-2: 了解社会科学知识, 包括社会学、法学、心理学等方面的知识;

指标点 8-3: 获得运动的基础知识、基本技能和基本方法; 身心健康。

9、团队协作及终身学习

指标点 9-1: 具有团队协作精神, 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色;

指标点 9-2: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力。

七、毕业学分要求

信息与计算科学专业毕业总学分要求不少于 160 学分, 其中通识类课程不少于 52.5 学分, 学科基础类课程不少于 32.5 学分, 专业方向类课程不少于 55 学分, 实践类课程不少于 20 学分。

毕业学分要求

课程模块类别		必修课		选修课		合计		占总学分比例(%)
		学分	学时(周)	学分	学时(周)	学分	学时(周)	
通识类课程	理论(含实验) 教学	42.5	684	10	160	52.5	844	32.81
学科基础类课程	理论(含实验) 教学	32.5	520			32.5	520	20.31
专业方向类课程	理论(含实验) 教学	26.5	424	28.5	456	55	880	34.38
实践类课程	独立实验, 课程设计, 实践	20	32 周			20	32 周	12.5
总计		121.5	1628+32 周	38.5	616	160	2244+32 周	100
其中: 实践教学	实验教学	4.75	76	3.5	56	8.25	132	5.16
	实践类课程	20	32 周			20	32 周	12.5
	课外实践	2	32	1	16	3	48	1.88
	合计	26.75	108+32 周	4.5	72	31.25	180+32 周	19.54

八、毕业要求与培养目标的对应关系矩阵

	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			√		

九、课程设置及学时分配比例

课群	课程编号	课程名称	课程学时	课程学分	学期	课程类型	占总学分比例 (%)	专业方向
数学 与自 然科 学类	3070111001	大学物理-力学 College Physics(Mechanics)	32	2	2	必修	3.44	
	3070111002	大学物理-电磁学 College Physics (Classical Electromagnetism)	32	2	2	必修		
	4050011001	物理实验(一) Physics Experiment (I)	24	1.5	3	必修		
以上所列课程共计 5.5 学分，至少达到 5.5 学分（其中必修课 5.5 学分）。								
通 识 类	3080111011	马克思主义基本原理 Marxism General Principle	48	3	1	必修	25.63	
	3080211010	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	48	3	1	必修		
	3080211011	形势与政策 Situation and Policy	32	2	1-4	必修		
	3080111010	中国近现代史纲要 Essentials of Chinese Modern History	48	3	2	必修		
	3080111012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Fundamentals of Mao Zedong Thoughts and Socialism with Chinese Characteristics	80	5	4	必修		
	3050311001	大学英语(一) College English(I)	48	3	1	必修		

<<< 信息与计算科学专业

通 识 类	3050311002	大学英语(二) College English(II)	48	3	2	必修	25.63	
	3050311003	大学英语(三) College English(III)	32	2	3	选修		
	3090111001	军事理论 Military Theory	36	2	3	必修		
	3090011001	体育(一) Physical Education (I)	32	2	1	必修		
	3090011005	体育(二) Physical Education (II)	40	2.5	2	必修		
	3090011003	体育(三) Physical Education (III)	32	2	3	必修		
	3090011006	体育(四) Physical Education (IV)	40	2.5	4	必修		
	2070011001	职业生涯与发展规划 Career and Development Planning	16	1	1	必修		
	3080011004	心理健康教育 Mental Health Education	32	2	2	必修		
	3060014001	创业基础 Basics of Creating Enterprise	32	2	4	选修		
	2070011002	就业指导 Career Preparation	16	1	6	必修		
	以上所列课程共计 41 学分，至少达到 41 学分（其中必修课 37 学分）。							
通 识 选 修 类	公共选修课	6 学分，其中艺术类课程必选 2 学分；至少从“四史”中选择一门课程修读；个性培养类课程 2 学分，可由创新创业学分替换，也可由文化素质类课程替代；文化素质类课单以每学期发布的文化素质课选课通知为准。				3.75		
	以上所列课程要求达到 6 学分。							
学 科 基 础 类	3060212001	数学分析(一) Mathematical Analysis (I)	72	4.5	1	必修	20.31	
	3060212002	数学分析(二) Mathematical Analysis (II)	88	5.5	2	必修		
	3060212003	数学分析(三) Mathematical Analysis (III)	80	5	3	必修		
	3060212004	高等代数(一) Advanced Algebra (I)	56	3.5	1	必修		
	3060212005	高等代数(二) Advanced Algebra (II)	64	4	2	必修		
	3060212006	解析几何 Analytic Geometry	48	3	1	必修		
	3060312001	计算机引论 Computer Essentials	32	2	1	必修		
	3060312002	C++语言程序设计(双语) C++ Language Programming	72	4.5	2	必修		
	3060312003	大类研讨课 Seminar	8	0.5	1	必修		
	以上所列课程共计 32.5 学分，至少达到 32.5 学分（其中必修课 32.5 学分）。							

专业 方向类	3060313025	常微分方程 Ordinary Differential Equations	56	3.5	3	必修	34.37	
	3060313003	数据结构与算法 Data Structure and Algorithms	72	4.5	3	必修		
	3060313027	运筹与优化 Operations Research and Optimization	48	3	4	必修		
	3060313005	概率论与数理统计(含随机过程) Probability Theory and Mathematical Statistics (Including Random Process)	88	5.5	4	必修		
	3060313052	数学建模(双语) Mathematical Modeling	56	3.5	4	必修		
	3060313004	离散数学 Discrete Mathematics	48	3	5	必修		
	3060313006	数值分析 Numerical Analysis	56	3.5	5	必修		
	3060313039	复变函数 Complex Variable Functions	48	3	4	选修		
	3060313044	数据库技术与应用 Database Technology and Application	48	3	4	选修		
	3060313056	Python 程序设计 Python Programming	40	2.5	4	选修		
	3060313040	数学物理方程 Mathematical Physics Equations	48	3	5	选修		
	3060313041	信息论基础 Elements of Information Theory	48	3	5	选修		
	3060313042	控制理论基础 Basic Theory of Control	32	2	5	选修		
	3060313031	模糊数学 Fuzzy Mathematics	40	2.5	5	选修		
	3060313009	操作系统原理 Principles of Operating System	40	2.5	5	选修		
	3060313011	计算机网络与安全 Computer Networks and Security	56	3.5	5	选修		
	3060313023	多元统计分析 Multivariate Statistical Analysis	64	4	5	选修		
	3060313012	Java 语言程序设计 Java Language Programming	40	2.5	5	选修		
	3060313022	机器学习 Machine Learning	40	2.5	5	选修		
	3060313013	Linux 操作系统 Linux Operating System	40	2.5	5	选修		
	3060313047	信号与系统 Signals and Systems	40	2.5	5	选修		
	3060313048	数字信号处理 Digital Signal Processing	32	2	5	选修		
	3060313050	计算机视觉 Computer Vision	40	2.5	6	选修		
	3060313008	软件工程 Software Engineering	32	2	6	选修		
	3060313045	密码学基础 Cryptography	32	2	6	选修		
	3060313032	现代分析选讲 Modern Analysis Lecture	48	3	6	选修		
3060313033	现代代数选讲 Modern Algebra Lecture	40	2.5	6	选修			

<<< 信息与计算科学专业

专业 方向类	3060313034	矩阵分析 Matrix Analysis	40	2.5	6	选修	34.37	
	3060313019	小波分析 Wavelet Analysis	32	2	6	选修		
	3060313020	数字图像处理 Digital Image Processing	32	2	6	选修		
	3060313021	微分方程数值解 Numerical Method of Differential Equations	32	2	6	选修		
	3060313014	编码理论 Coding Theory	40	2.5	6	选修		
	3060313054	数据挖掘 Data Mining	32	2	6	选修		
	3060313058	深度学习原理及应用 Principle of Deep Learning and its Application	24	1.5	6	选修		
	3060313053	数学史与数学方法(双语) History of Mathematics and Mathematical Methods	24	1.5	7	选修		
	3060313057	专题讲座 Lectures	16	1	7	选修		
	3060313055	学术论文写作 Academic Writing	8	0.5	7	选修		
以上所列课程共计 98.5 学分，至少达到 55 学分（其中必修课 26.5 学分）。								
实践类	2120011001	军事训练 Military Training	2 周	2	1	必修	12.50	
	3060314001	认识实习 Cognition Practice	2 周	2	3	必修		
	3060011002	劳动实践 Labor Practice	2 周	2	4	必修		
	3060314002	数学建模课程设计 Course Design of Mathematics Modeling	2 周	2	4	必修		
	3060314003	数值分析课程设计 Course Design of Numerical Analysis	2 周	2	5	选修		
	3060314005	专业实习 Production Practice	1 周	1	6	选修		
	3060314004	毕业设计（论文） Graduation Project(Thesis)	24 周	12	7-8	必修		
实践环节共计 23 分，至少达到 20 学分。								

说明：实践类选修学分与专业方向类选修学分可以互认。

十、毕业合格标准

- 1、本专业第一学年按照数学类要求进行大类培养，从第二学年开始专业课程学习。
- 2、本专业设置多门选修课程，学生可依据学习情况、个人发展方向以及人才市场的需要较灵活地选择这部分课程。
- 3、学生可修读本专业选修课，亦可跨专业修读其它专业的专业方向类课程和实践类课程。

十一、教学进程表

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一		▲	▲	△	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	☆	☆
二	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	☆	☆
三	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◇	◇	☆	☆
四	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	☆	☆
五	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	☆	☆
六	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	☆	☆
七	-	-	-	-	-	-	-	-	☆	☆	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
八	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	☆		
符号说明	- 理论教学 ○ 课程设计 ◆ 实习 ◇ 实训 ☆ 考试 ▲ 军训 △ 入学教育 □ 毕业设计(论文)																			

十二、理论、实验教学安排一览表

学期	序号	课程编号	课程名称	课程学时	学时种类				学分数	周学时	考试\查	课程类型	课群	成绩记载方式	专业方向
					讲课	实验	实践	课外							
1-1	1	3080111011	马克思主义基本原理	48	48				3	4	考试	必修	通识类	百分制	
	2	3050311001	大学英语(一)	48	48				3	4	考试	必修	通识类	百分制	
	3	3090011001	体育(一)	32	26			6	2	2,2	考试	必修	通识类	百分制	
	4	2070011001	职业生涯与发展规划	16	16				1	2	考查	必修	通识类	百分制	
	5	3080211010	思想道德与法治	48	48				3	4	考查	必修	通识类	百分制	
	6	3080211011	形势与政策(一)	8	8				0.5	4	考查	必修	通识类	二级制	
	7	2120011001	军事训练	2周			2周		2	16	考查	必修	通识类	百分制	
	8	3060212001	数学分析(一)	72	72				4.5	6	考试	必修	学科基础类	百分制	
	9	3060212004	高等代数(一)	56	56				3.5	4	考试	必修	学科基础类	百分制	
	10	3060212006	解析几何	48	48				3	4	考试	必修	学科基础类	百分制	
	11	3060312001	计算机引论	32	16	16			2	4	考查	必修	学科基础类	百分制	
	12	3060312003	大类研讨课	8	8				0.5	2	考查	必修	学科基础类	二级制	
本学期课程共计 28 学分															
1-2	1	3050311002	大学英语(二)	48	48				3	4	考试	必修	通识类	百分制	
	2	3090011005	体育(二)	40	30			10	2.5	2,2	考试	必修	通识类	百分制	
	3	3080011004	心理健康教育	32	32				2	4	考查	必修	通识类	百分制	
	5	3080111010	中国近现代史纲要	48	48				3	4	考查	必修	通识类	百分制	
	6	3080211011	形势与政策(二)	8	8				0.5	4	考查	必修	通识类	二级制	
	7	3070111001	大学物理—力学	32	32				2	4	考试	必修	通识类	百分制	
	8	3070111002	大学物理—电磁学	32	32				2	4	考试	必修	通识类	百分制	
	9	3060212002	数学分析(二)	88	88				5.5	6	考试	必修	学科基础类	百分制	
	10	3060212005	高等代数(二)	64	64				4	4	考试	必修	学科基础类	百分制	
	11	3060312002	C++语言程序设计(双语)	72	52	20			4.5	4	考试	必修	学科基础类	百分制	
	本学期课程共计 29 学分														

2-1	1	3050311003	大学英语(三)	32	32				2	2	考试	选修	通识类	百分制	
	2	3090011003	体育(三)	32	26			6	2	2,2	考试	必修	通识类	百分制	
	3	3080211011	形势与政策(三)	8	8				0.5	4	考查	必修	通识类	二级制	
	4	3090111001	军事理论	36	36				2	2	考查	必修	通识类	百分制	
	5	4050011001	物理实验(一)	24		24			1.5	4	考查	必修	通识类	百分制	
	6	3060212003	数学分析(三)	80	80				5	6	考试	必修	学科基础类	百分制	
	7	3060313025	常微分方程	56	56				3.5	4	考试	必修	专业方向类	百分制	
	8	3060313003	数据结构与算法	72	56	16			4.5	4	考试	必修	专业方向类	百分制	
	9	3060314001	认识实习	2周			2周		2	16	考查	必修	实践类	五级制	
本学期课程共计 23 学分															
2-2	1	3090011006	体育(四)	40	30			10	2.5	2,2	考试	必修	通识类	百分制	
	2	3080211011	形势与政策(四)	8	8				0.5	4	考查	必修	通识类	二级制	
	3	3080111012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	80	80				5	5	考试	必修	通识类	百分制	
	4	3060014001	创业基础	32	16			16	2	2,2	考查	选修	通识类	百分制	
	5	3060011002	劳动实践	2周			2周		2	16	考查	必修	通识类	二级制	
	6	3060313027	运筹与优化	48	48				3	4	考试	必修	专业方向类	百分制	
	7	3060313005	概率论与数理统计(含随机过程)	88	88				5.5	6	考试	必修	专业方向类	百分制	
	8	3060313052	数学建模(双语)	56	56				3.5	4	考试	必修	专业方向类	百分制	
	9	3060313039	复变函数	48	48				3	4	考试	选修	专业方向类	百分制	
	10	3060313044	数据库技术与应用	48	40	8			3	4	考试	选修	专业方向类	百分制	
	11	3060313056	Python 程序设计	40	32	8			2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	12	3060314002	数学建模课程设计	2周			2周		2	16	考查	必修	实践类	五级制	
本学期课程共计 34.5 学分															

<<< 信息与计算科学专业

3-1	1	3060313004	离散数学	48	48				3	4	考试	必修	专业方向类	百分制	
	2	3060313006	数值分析	56	56				3.5	4	考试	必修	专业方向类	百分制	
	3	3060313040	数学物理方程	48	48				3	4	考试	选修	专业方向类	百分制	
	4	3060313041	信息论基础	48	48				3	4	考试	选修	专业方向类	百分制	
	5	3060313042	控制理论基础	32	32				2	4	考试	选修	专业方向类	百分制	
	6	3060313031	模糊数学	40	40				2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	7	3060313009	操作系统原理	40	40				2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	8	3060313011	计算机网络与安全	56	40	16			3.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	9	3060313012	Java 语言程序设计	40	32	8			2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	10	3060313013	Linux 操作系统	40	32	8			2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	11	3060313023	多元统计分析	64	56	8			4	6	考查	选修	专业方向类	百分制	
	12	3060313022	机器学习	40	40				2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	13	3060313047	信号与系统	40	40				2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	14	3060313048	数字信号处理	32	32				2	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	15	3060314003	数值分析课程设计	2 周			2 周		2	16	考查	选修	实践类	五级制	
本学期课程共计 41 学分															
3-2	1	2070011002	就业指导	16	16				1	4	考查	必修	通识类	百分制	
	2	3060313032	现代分析选讲	48	48				3	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	3	3060313033	现代代数选讲	40	40				2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	4	3060313034	矩阵分析	40	40				2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	5	3060313008	软件工程	32	32				2	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	6	3060313045	密码学基础	32	32				2	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	7	3060313019	小波分析	32	32				2	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	8	3060313020	数字图像处理	32	32				2	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	9	3060313021	微分方程数值解	32	32				2	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	10	3060313014	编码理论	40	40				2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	11	3060313054	数据挖掘	32	32				2	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	12	3060313050	计算机视觉	40	40				2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	13	3060313058	深度学习原理及应用	24	24				1.5	4	考查	选修	专业方向类	五级制	
	14	3060314005	专业实习	1 周			1 周		1	16	考查	选修	实践类	二级制	
本学期课程共计 28.5 学分															

4-1	1	3060313053	数学史与数学方法 (双语)	24	24			1.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	2	3060313057	专题讲座	16	16			1	2	考查	选修	专业方向类	五级制	
	3	3060313055	学术论文写作	8	8			0.5	2	考查	选修	专业方向类	五级制	
	4	3060314004	毕业设计(论文)	10周			10周	5	8	考查	必修	实践类	五级制	
本学期课程共计 8 学分														
4-2	1	3060314004	毕业设计(论文)	14周			14周	7	8	考查	必修	实践类	五级制	
	本学期课程共计 7 学分													

十三、实践教学安排一览表

序号	名称	内容及要求	计划学时	学分数	计划学期	成绩记载方式	备注
1	军事训练	了解中国人民解放军三大条令的主要内容,掌握队列动作基本要领,养成良好的军事素养,增强组织纪律观念;掌握射击动作要领,学会单兵战术基础动作;了解格斗、防护的基本知识,掌握战场自救互救基本要领;了解战备规定、紧急集合、徒步行军的基本要求、方法,培养学生分析判断和应急处置能力,全面提升综合军事素质。	2周	2	1	百分制	必修
2	认识实习	将所学的理论知识与实践结合起来,培养勇于探索的创新精神、提高动手能力,加强社会活动能力,严肃认真的学习态度,为以后专业实习和走上工作岗位打下坚实的基础。	2周	2	3	五级制	选修
3	劳动实践	养成劳动习惯,培养吃苦耐劳精神,培养爱护环境、珍惜环境的个人品质,推动学生自主参与校园环境保护工作,更好地培养学生的主人翁意识。	2周	2	4	二级制	必修
4	数学建模课程设计	了解建模的意义、特点以及利用数学理论和方法分析和解决实际问题的全过程,掌握建立数学模型的一般方法和步骤,培养学生应用数学和现代工具解决实际问题的能力	2周	2	4	五级制	选修
5	数值分析课程设计	综合性较强的集中实践环节课程,主要运用数值分析的知识来解决科学和工程技术中数学问题的数值解,研究适合于在计算机上使用的数值计算方法及与此相关的理论。	2周	2	5	五级制	选修
6	专业实习	为即将毕业的本科生设置的一项实践考察课程。联系一些专业相关的社会单位并向学生推荐。学生根据自己的兴趣和方向选择单位去做为期一周至一月的实习训练。专业实习将考察学生的综合能力,并为其即将到来的就业提供选择和锻炼机会。	1周	1	6	二级制	选修
7	毕业设计(论文)	培养学生综合运用所学知识和技能,理论联系实际、独立分析、解决实际问题的能力,树立严谨的工作态度,对所学专业有较全面地了解,初步培养学生的科研能力,是锻炼学生实践能力、提高学生综合素质、实现培养目标的重要手段。	24周	12	7-8	五级制	选修
合计			35周	23			

十四、课程体系与毕业要求的对应关系矩阵

课程名称	毕业要求								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
马克思主义基本原理	H						M		L
大学英语					L	H	M		
体育							L	H	M
思想道德与法治	H						M		L
形势与政策	M						H		L
军事训练	M						H		L
心理健康教育	H						M		L
数学分析	L	H		M					
高等代数	L	H		M					
解析几何	L	H		M					
计算机引论		H		M	L				
大类研讨课	M	H					L		
中国近现代史纲要	H						M		L
大学物理-力学		H		M	L				
大学物理-电磁学		H		M	L				
C++语言程序设计(双语)		H		M	L				
军事理论	L					M		H	
职业生涯与发展规划					M	H	L		
常微分方程	L	H		M					
数据结构与算法		H		M	L				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H						M		L
复变函数	L	H		M					
运筹与优化		H		M	L				
数学建模(双语)		M		H	L				
概率论与数理统计(含随机过程)		H		M	L				
创业基础				H		L			M

数学物理方程	L	M		H					
离散数学	L	H		M					
数值分析		H		M	L				
信息论基础		H		M	L				
控制理论基础		H		M	L				
模糊数学	L	H		M					
操作系统原理		L	H	M					
计算机网络与安全		L	H	M					
Java 语言程序设计		L	H	M					
多元统计分析		H		M	L				
就业指导	H				L				M
现代分析选讲	L	H		M					
现代代数选讲	L	H		M					
矩阵分析	L	H		M					
软件工程		L	H	M					
数据库技术与应用		L	H	M					
Linux 操作系统		H		M	L				
密码学基础		H		M	L				
小波分析		L	H	M					
数字图像处理		H		M	L				
微分方程数值解	L	H		M					
机器学习		H		M	L				
Python 程序设计			H	M	M				
信号与系统		H	L	L					
数字信号处理		H	L	L					
计算机视觉		L		M	H				
编码理论		L	H	M					
数据挖掘		H		M	L				
数学史与数学方法(双语)	L	H		M					
深度学习原理及应用			H	M	H				

<<< 信息与计算科学专业

专题讲座		L		M	H				
学术论文写作		L		M	H				
毕业设计（论文）			M	L	H				
物理实验（一）		H			M				L
认识实习			M	L	H				
数学建模课程设计			M	L	H				
数值分析课程设计			M	L	H				
劳动实践							L	M	M
专业实习			M	L	H				

注：在表格中填写“H”、“M”、“L”或空白(H—关联程度高、M—关联程度中、L—关联程度低、空白—无关联)

十五、补充说明

无

应用统计学

Applied Statistics

一、国家专业代码：071202

二、学校专业代码：0503

三、学位、学制：理学学士学位，标准学制：4年，学习年限：3-6年

四、专业简介

应用统计学主要以统计方法及其应用为研究对象，是一门认识社会和自然的方法论学科。应用统计学专业培养能够熟练运用统计学的基本理论与分析方法、统计分析软件和计算机编程技术，从事数据搜集、数据分析、数据解释的高级专门人才。应用统计学在科学研究、经济、军事、社会、工农业生产等众多领域中有广泛的应用。2011年2月，统计学成为理学门类下的一级学科，同年我校开设了应用统计学专业。本专业具有年龄和知识结构合理稳定、水平较高的师资队伍，建成了专门的统计软件操作平台。统计分析软件的广泛使用和案例教学法已成为专业特色。

五、培养目标

本专业培养具有良好的道德、科学与文化素养，培养具有良好的数学基础，掌握统计学的基本思想、理论和方法，具有应用统计软件处理分析数据的能力和综合应用能力的优秀统计人才。能够运用统计知识和统计技术解决实际问题，能够适应科技与社会发展需求进行知识更新，能够在统计、数学及相关学科从事科学研究或在科技、教育、信息产业、经济金融、行政管理等领域从事统计、教学、应用开发和管理等工作的人才。期待毕业生五年左右达到以下目标：

(1) 具有良好的思想素质、文化修养、社会道德，具有可持续发展的价值观和社会责任感；

(2) 具有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神，在应用统计学相关领域，较熟练进行统计调查、统计信息管理、数量分析等开发、应用和管理的工作，具有运用统计学方法去分析、解决实际问题的能力；

(3) 具有良好的团队交流和一定的领导能力，能够组织和实施应用统计学相关领域的项目；

<<< 应用统计学专业

(4) 具有终身学习的追求和能力，具有国际视野，持续适应不断变化的自然环境和社会环境；

(5) 具有健强体魄和稳定心理素质、能够负担未来几十年的社会重任。

六、毕业要求

1、扎实的数学基础

指标点 1-1：接受严格系统的数学思维训练，具有良好的抽象思维、空间想象、数学演算和数学建模能力，具有扎实的数学基础；

指标点 1-2：具有较强的演绎推理能力，准确计算能力，分析归纳能力及一定的科学研究能力。

2、良好的应用统计学的基本能力

指标点 2-1：掌握统计学的基本理论、基本知识、基本方法；具有采集、处理、分析数据的基本能力；

指标点 2-2：具有统计调查、统计数据处理、统计分析与写作、统计软件应用等能力；

指标点 2-3：熟悉预研报告、可行性分析报告、研究方案设计、实验报告及论文撰写规范。

3、分析和解决实际问题的能力

指标点 3-1：具有较强的创新意识和批判意识，善于发现、提出问题；

指标点 3-2：具有初步的统计研究能力，具有一定的科学研究和实际工作能力；

指标点 3-3：具备发现问题和系统表述问题、分析问题的能力。

4、使用现代工具的能力

指标点 4-1：具备运用现代信息技术进行文献检索、分析、整理归纳的能力；

指标点 4-2：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工具和信息技术工具。

5、计算机、统计软件操作能力

指标点 5-1：通过计算机应用能力训练，掌握基本的计算机软硬件知识；

指标点 5-2：能够利用统计软件完成基本的统计实验任务；

指标点 5-3：能够利用常用统计软件 SAS、SPSS、Excel、Eviews 等进行数据处理和分析。

6、环境和可持续发展

指标点 6-1：能够理解和评价针对实际问题的数据处理和统计分析对环境、社会

可持续发展的影响；

指标点 6-2：具有一定的经济学基础，熟悉国家经济发展的方针、政策和统计法律、法规，具有利用信息资料进行综合分析和管理的的能力。

7、职业规范

指标点 7-1：具备良好的敬业精神、社会责任感和职业道德；具有良好的社会公德，自觉遵守社会行为规范；

指标点 7-2：了解与统计相关的金融、保险、软件、教育等职业和行业的法律法规，自觉遵守职业体系内的行为准则；

指标点 7-3：具有良好的道德素质、文化修养、社会道德等人文素养。

8、团队协作精神

指标点 8-1：具有团队协作精神，具有较强的适应能力、沟通能力和一定的组织管理能力；

指标点 8-2：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9、沟通能力与人文素质

指标点 9-1：至少熟练掌握一门外国语，并能进行有效的沟通和交流；

指标点 9-2：具有一定的国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力；

指标点 9-3：具有良好的心理素质和健康的体魄，能适应快速发展和不断变化的社会。

10、终身学习

指标点 10-1：了解统计学理论与方法的发展动态及其应用前景；

指标点 10-2：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

七、毕业学分要求

应用统计学专业毕业总学分要求不少于 160 学分，其中通识类课程不少于 52.5 学分，学科基础类课程不少于 32.5 学分，专业方向类课程不少于 55 学分，实践类课程不少于 20 学分。

毕业学分要求

课程模块类别		必修课		选修课		合计		占总学分比例(%)
		学分	学时(周)	学分	学时(周)	学分	学时(周)	
通识类课程	理论(含实验) 教学	42.5	684	10	160	52.5	844	32.8
学科基础类课程	理论(含实验) 教学	32.5	520			32.5	520	20.3
专业方向类课程	理论(含实验) 教学	24.5	392	30.5	488	55	880	34.38
实践类课程	独立实验, 课程设计, 实践	20	32 周			20	32 周	12.5
总计		119.5	1596+32 周	40.5	648+3 周	160	2244+35 周	100
其中: 实践教学	实验教学	5.25	84	1.5	24	6.75	108	4.22
	实践类课程	20	32 周			20	32 周	12.5
	课外实践	2	32	1	16	3	48	1.86
	合计	27.25	116+32 周	2.5	40	29.75	156+32 周	18.59

八、毕业要求与培养目标的对应关系矩阵

	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		√		√	

九、课程设置及学时分配比例

课群	课程编号	课程名称	课程学时	课程学分	学期	课程类型	占总学分比例(%)	专业方向
数学 与自 然科 学类	3070111001	大学物理-力学 College Physics(Mechanics)	32	2	2	必修	3.44	
	3070111002	大学物理-电磁学 College Physics (Classical Electromagnetism)	32	2	2	必修		
	4050011001	物理实验(一) Physics Experiment (I)	24	1.5	3	必修		
以上所列课程共计 5.5 学分，至少达到 5.5 学分（其中必修课 5.5 学分）。								
通 识 类	3080111011	马克思主义基本原理 Marxism General Principle	48	3	1	必修	25.63	
	3080211010	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	48	3	1	必修		
	3080211011	形势与政策 Situation and Policy	32	2	1-4	必修		
	3080111010	中国近现代史纲要 Essentials of Chinese Modern History	48	3	2	必修		
	3080111012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Fundamentals of Mao Zedong Thoughts and Socialism with Chinese Characteristics	80	5	4	必修		
	3050311001	大学英语(一) College English(I)	48	3	1	必修		
	3050311002	大学英语(二) College English(II)	48	3	2	必修		
	3050311003	大学英语(三) College English(III)	32	2	3	选修		
	3090111001	军事理论 Military Theory	36	2	3	必修		
	3090011001	体育(一) Physical Education (I)	32	2	1	必修		
	3090011005	体育(二) Physical Education (II)	40	2.5	2	必修		
	3090011003	体育(三) Physical Education (III)	32	2	3	必修		
	3090011006	体育(四) Physical Education (IV)	40	2.5	4	必修		
	2070011001	职业生涯与发展规划 Career and Development Planning	16	1	1	必修		
	3080011004	心理健康教育 Mental Health Education	32	2	2	必修		
	3060014001	创业基础 Basics of Creating Enterprise	32	2	4	选修		
	2070011002	就业指导 Career Preparation	16	1	6	必修		
	以上所列课程共计 41 学分，至少达到 41 学分（其中必修课 37 学分）。							
通识 选修 类	公共选修课	6 学分，其中艺术类课程必选 2 学分；至少从“四史”中选择一门课程修读；个性培养类课程 2 学分，可由创新创业学分替换，也可由文化素质类课程替代；文化素质类课单以每学期发布的文化素质课选课通知为准。					3.75	
以上所列课程要求达到 6 学分。								

<<< 应用统计学专业

学科 基础类	3060212001	数学分析(一) Mathematical Analysis (I)	72	4.5	1	必修	20.31	
	3060212002	数学分析(二) Mathematical Analysis (II)	88	5.5	2	必修		
	3060212003	数学分析(三) Mathematical Analysis (III)	80	5	3	必修		
	3060212004	高等代数(一) Advanced Algebra (I)	56	3.5	1	必修		
	3060212005	高等代数(二) Advanced Algebra (II)	64	4	2	必修		
	3060212006	解析几何 Analytic Geometry	48	3	1	必修		
	3060312001	计算机引论 Computer Essentials	32	2	1	必修		
	3060312002	C++语言程序设计(双语) C++ Language Programming	72	4.5	2	必修		
	3060312003	大类研讨课 Seminar	8	0.5	1	必修		
以上所列课程共计 32.5 学分，至少达到 32.5 学分（其中必修课 32.5 学分）。								
专业 方向类	3060413026	常微分方程 Ordinary Differential Equations	56	3.5	3	必修	34.37	
	3060413001	概率论 Probability Theory	48	3	3	必修		
	3060413009	运筹学 Operations Research	48	3	3	必修		
	3060413002	数理统计 Mathematical Statistics	40	2.5	4	必修		
	3060413047	数学建模(双语) Mathematical Modeling	56	3.5	4	必修		
	3060413004	实用回归分析 Applied Regression Analysis	40	2.5	4	必修		
	3060413003	多元统计分析 Multivariate Statistical Analysis	64	4	5	必修		
	3060413006	统计计算与软件 Statistic Computation Methods and Software	40	2.5	5	必修		
	3060413040	实变函数 Real Variable Functions	48	3	4	选修		
	3060413042	数据库技术与应用 Database Technology and Application	48	3	4	选修		
	3060413008	抽样调查 Survey Sampling	40	2.5	4	选修		
	3060413016	保险精算 Insurance Actuary	40	2.5	4	选修		
	3060413041	应用随机过程 Applied Stochastic Processes	48	3	5	选修		
	3060413022	生物统计学 Biostatistics	32	2	5	选修		
	3060413010	西方经济学 Western Economics	80	5	5	选修		
	3060413005	时间序列分析 Time Series Analysis	40	2.5	5	选修		
	3060413037	Java 语言程序设计 Java Language Programming	40	2.5	5	选修		
	3060413017	贝叶斯统计 Bayes Statistics	40	2.5	5	选修		
3060413018	统计预测与决策 Statistical Forecasting and Decision Making	32	2	5	选修			

专业 方向类	3060413049	数据挖掘 Data Mining	32	2	6	选修	34.37	
	3060413043	统计实务 Statistical Practices	40	2.5	6	选修		
	3060413012	国民经济统计学 National Economic Statistics	48	3	6	选修		
	3060413019	非参数统计 Non Parametric Statistics	40	2.5	6	选修		
	3060413020	利息理论 Interest Theory	32	2	6	选修		
	3060413051	试验设计 Experimental Design	32	2	6	选修		
	3060413023	质量管理统计方法 Statistical Methods of Quality Management	40	2.5	6	选修		
	3060413024	可靠性统计 Reliability Statistics	40	2.5	6	选修		
	3060413030	现代分析选讲 Modern Analysis Lecture	48	3	6	选修		
	3060413031	现代代数选讲 Modern Algebra Lecture	40	2.5	6	选修		
	3060413048	数学史与数学方法(双语) History of Mathematics and Mathematical Methods	24	1.5	7	选修		
	3060413052	学术论文写作 Academic Writing	8	0.5	7	选修		
	3060413050	专题讲座 Lectures	16	1	7	选修		
以上所列课程共计 82.5 学分，至少达到 55 学分（其中必修课 24.5 学分）。								
实践类	2120011001	军事训练 Military Training	2 周	2	1	必修	12.50	
	3060414001	认识实习 Cognition Practice	2 周	2	3	必修		
	3060011002	劳动实践 Labor Practice	2 周	2	4	必修		
	3060414002	数学建模课程设计 Course Design of Mathematical Modeling	2 周	2	4	必修		
	3060414003	统计调查课程设计 Course Design of Statistics Survey	2 周	2	5	选修		
	3060414005	专业实习 Production Practice	1 周	1	6	选修		
	3060414004	毕业设计（论文） Graduation Project(Thesis)	24 周	12	7-8	必修		
实践环节共计 23 分，至少达到 20 学分。								

说明：实践类选修学分与专业方向类选修学分可以互认。

十、毕业合格标准

- 1、本专业第一学年按照数学类要求进行大类培养，从第二学年开始专业课程学习。
- 2、本专业设置多门选修课程，学生可依据学习情况、个人发展方向以及人才市场的需要较灵活地选择这部分课程。
- 3、学生可修读本专业选修课，亦可跨专业修读其它专业的专业方向类课程和实践类课程。

十一、教学进程表

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一		▲	▲	△	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	☆	☆
二	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	☆	☆
三	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◇	◇	☆	☆
四	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	☆	☆
五	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	☆	☆
六	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	☆	☆
七	-	-	-	-	-	-	-	-	☆	☆	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
八	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	☆		
符号说明	— 理论教学 ○ 课程设计 ◆ 实习 ◇ 实训 ☆ 考试 ▲ 军训 △ 入学教育 □ 毕业设计(论文)																			

十二、理论、实验教学安排一览表

学期	序号	课程编号	课程名称	课程学时	学时种类				学分数	周学时	考试\查	课程类型	课群	成绩记载方式	专业方向
					讲课	实验	实践	课外							
1-1	1	3080111011	马克思主义基本原理	48	48				3	4	考试	必修	通识类	百分制	
	2	3050311001	大学英语(一)	48	48				3	4	考试	必修	通识类	百分制	
	3	3090011001	体育(一)	32	26			6	2	2,2	考试	必修	通识类	百分制	
	4	2070011001	职业生涯与发展规划	16	16				1	2	考查	必修	通识类	百分制	
	5	3080211010	思想道德与法治	48	48				3	4	考查	必修	通识类	百分制	
	6	3080211011	形势与政策(一)	8	8				0.5	4	考查	必修	通识类	二级制	
	7	2120011001	军事训练	2周			2周		2	16	考查	必修	实践类	百分制	
	8	3060212001	数学分析(一)	72	72				4.5	6	考试	必修	学科基础类	百分制	
	9	3060212004	高等代数(一)	56	56				3.5	4	考试	必修	学科基础类	百分制	
	10	3060212006	解析几何	48	48				3	4	考试	必修	学科基础类	百分制	
	11	3060312001	计算机引论	32	16	16			2	4	考查	必修	学科基础类	百分制	
	12	3060312003	大类研讨课	8	8				0.5	2	考查	必修	学科基础类	二级制	
本学期课程共计 28 学分															
1-2	1	3050311002	大学英语(二)	48	48				3	4	考试	必修	通识类	百分制	
	2	3090011005	体育(二)	40	30			10	2.5	2,2	考试	必修	通识类	百分制	
	3	3080011004	心理健康教育	32	32				2	4	考查	必修	通识类	百分制	
	5	3080111010	中国近现代史纲要	48	48				3	4	考查	必修	通识类	百分制	
	6	3080211011	形势与政策(二)	8	8				0.5	4	考查	必修	通识类	二级制	
	7	3070111001	大学物理—力学	32	32				2	4	考试	必修	通识类	百分制	
	8	3070111002	大学物理—电磁学	32	32				2	4	考试	必修	通识类	百分制	
	9	3060212002	数学分析(二)	88	88				5.5	6	考试	必修	学科基础类	百分制	
	10	3060212005	高等代数(二)	64	64				4	4	考试	必修	学科基础类	百分制	
	11	3060312002	C++语言程序设计(双语)	72	52	20			4.5	4	考试	必修	学科基础类	百分制	
	本学期课程共计 29 学分														

<<< 应用统计学专业

2-1	1	3050311003	大学英语(三)	32	32				2	2	考试	选修	通识类	百分制	
	2	3090011003	体育(三)	32	26			6	2	2,2	考试	必修	通识类	百分制	
	3	3080211011	形势与政策(三)	8	8				0.5	4	考查	必修	通识类	二级制	
	4	3090111001	军事理论	36	36				2	2	考查	必修	通识类	百分制	
	5	4050011001	物理实验(一)	24		24			1.5	4	考查	必修	通识类	百分制	
	6	3060212003	数学分析(三)	80	80				5	6	考试	必修	学科基础类	百分制	
	7	3060413026	常微分方程	56	56				3.5	4	考试	必修	专业方向类	百分制	
	8	3060413001	概率论	48	48				3	6	考试	必修	专业方向类	百分制	
	9	3060413009	运筹学	48	48				3	4	考试	必修	专业方向类	百分制	
	10	3060414001	认识实习	2周			2周		2	16	考查	必修	实践类	五级制	
本学期课程共计 24.5 学分															
2-2	1	3090011006	体育(四)	40	30			10	2.5	2,2	考试	必修	通识类	百分制	
	2	3080211011	形势与政策(四)	8	8				0.5	4	考查	必修	通识类	二级制	
	3	3080111012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	80	80				5	5	考试	必修	通识类	百分制	
	4	3060014001	创业基础	32	16			16	2	2,2	考查	选修	通识类	百分制	
	5	3060011002	劳动实践	2周			2周		2	16	考查	必修	实践类	二级制	
	6	3060413002	数理统计	40	40				2.5	6	考试	必修	专业方向类	百分制	
	7	3060413004	实用回归分析	40	32	8			2.5	4	考试	必修	专业方向类	百分制	
	8	3060413047	数学建模(双语)	56	56				3.5	4	考试	必修	专业方向类	百分制	
	9	3060413040	实变函数	48	48				3	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	10	3060413008	抽样调查	40	40				2.5	6	考查	选修	专业方向类	百分制	
	11	3060413016	保险精算	40	40				2.5	6	考查	选修	专业方向类	百分制	
	12	3060413042	数据库技术与应用	48	40	8			3	4	考试	选修	专业方向类	百分制	
	13	3060414002	数学建模课程设计	2周			2周		2	16	考查	必修	实践类	五级制	
本学期课程共计 33.5 学分															

3-1	1	3060413003	多元统计分析	64	56	8			4	6	考试	必修	专业方向类	百分制	
	2	3060413006	统计计算与软件	40	32	8			2.5	4	考试	必修	专业方向类	百分制	
	3	3060413041	应用随机过程	48	48				3	6	考试	选修	专业方向类	百分制	
	4	3060413005	时间序列分析	40	32	8			2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	5	3060413017	贝叶斯统计	40	40				2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	6	3060413010	西方经济学	80	80				5	6	考查	选修	专业方向类	百分制	
	7	3060413018	统计预测与决策	32	32				2	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	8	3060413022	生物统计学	32	32				2	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	9	3060413037	Java 语言程序设计	40	32	8			2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	10	3060414003	统计调查课程设计	2 周			2 周		2	16	考查	选修	实践类	五级制	
本学期课程共计 28 学分															
3-2	1	2070011002	就业指导	16	16				1	4	考查	必修	通识类	百分制	
	2	3060413043	统计实务	40	40				2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	3	3060413049	数据挖掘	32	32				2	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	4	3060413012	国民经济统计学	48	48				3	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	5	3060413019	非参数统计	40	40				2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	6	3060413051	试验设计	32	32				2	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	7	3060413020	利息理论	32	32				2	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	8	3060413023	质量管理统计方法	40	40				2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	9	3060413024	可靠性统计	40	40				2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	10	3060413030	现代分析选讲	48	48				3	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	11	3060413031	现代代数选讲	40	40				2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	12	3060414005	专业实习	1 周			1 周		1	16	考查	选修	实践类	二级制	
本学期课程共计 26.5 学分															
4-1	1	3060413048	数学史与数学方法(双语)	24	24				1.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	2	3060413050	专题讲座	16	16				1	2	考查	选修	专业方向类	五级制	
	3	3060413052	学术论文写作	8	8				0.5	2	考查	选修	专业方向类	五级制	
	4	3060414004	毕业设计(论文)	10 周			10 周		5	8	考查	必修	实践类	五级制	
本学期课程共计 8 学分															
4-2	1	3060414004	毕业设计(论文)	14 周			14 周		7	8	考查	必修	实践类	五级制	
	本学期课程共计 7 学分														

十三、实践教学安排一览表

序号	名称	内容及要求	计划学时	学分数	计划学期	成绩记载方式	备注
1	军事训练	了解中国人民解放军三大条令的主要内容，掌握队列动作基本要领，养成良好的军事素养，增强组织纪律观念；掌握射击动作要领，学会单兵战术基础动作；了解格斗、防护的基本知识，掌握战场自救互救基本要领；了解战备规定、紧急集合、徒步行军的基本要求、方法，培养学生分析判断和应急处置能力，全面提升综合军事素质。	2周	2	1	百分制	必修
2	认识实习	将所学的理论知识与实践结合起来，培养勇于探索的创新精神、提高动手能力，加强社会活动能力，严肃认真的学习态度，为以后专业实习和走上工作岗位打下坚实的基础。	2周	2	3	五级制	选修
3	劳动实践	养成劳动习惯，培养吃苦耐劳精神，培养爱护环境、珍惜环境的个人品质，推动学生自主参与校园环境保护工作，更好地培养学生的主人翁意识。	2周	2	4	二级制	必修
	数学建模课程设计	了解建模的意义、特点以及利用数学理论和方法分析和解决实际问题的全过程，掌握建立数学模型的一般方法和步骤，培养学生应用数学和现代工具解决实际问题的能力	2周	2	4	五级制	选修
5	统计调查课程设计	综合性较强的集中实践环节课程，是根据调查的目的与要求，运用科学的调查方法，有计划、有组织地搜集数据信息资料的统计工作过程。	2周	2	5	五级制	选修
6	专业实习	为即将毕业的本科生设置的一项实践考察课程。联系一些专业相关的社会单位并向学生推荐。学生根据自己的兴趣和方向选择单位去做为期一周至一月的实习训练。专业实习将考察学生的综合能力，并为其即将到来的就业提供选择和锻炼机会。	1周	1	6	二级制	选修
7	毕业设计(论文)	培养学生综合运用所学知识和技能，理论联系实际、独立分析、解决实际问题的能力，树立严谨的工作态度，对所学专业有较全面地了解，初步培养学生的科研能力，是锻炼学生实践能力、提高学生综合素质、实现培养目标的重要手段。	24周	12	7-8	五级制	选修
合计			35周	23			

十四、课程体系与毕业要求的对应关系矩阵

课程名称	毕业要求									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
马克思主义基本原理							H	M		L
大学英语				M	L				H	
体育								M	H	L
思想道德与法治							H	M	L	
形势与政策							H	M		L
军事训练							H	L		M
心理健康教育							L	H	M	
数学分析	H	L	M							
高等代数	H	L	M							
解析几何	H	L	M							
计算机引论			L	M	H					
大类研讨课		H	M							L
中国近现代史纲要							H	M		L
大学物理—力学			H	M						L
大学物理—电磁学			H	M						L
C++语言程序设计(双语)				M	H	L				
军事理论								H	M	L
职业生涯与发展规划							H	M		L
常微分方程	H	L	M							
概率论	L	H	M							
运筹学		L	H	M						
物理实验(一)			H				L			M
认识实习			M		H		L			
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							H	M	L	
数理统计	L	H	M							
实变函数	H	M	L							
实用回归分析	M	H	L							
数学建模(双语)			H	M				L		
抽样调查		H	L						M	
保险精算			H				M	L		
创业基础							M	H		L
数学建模课程设计			H	M	L					
多元统计分析		H	M	L						
统计计算与软件			L	H	M					

<<< 应用统计学专业

应用随机过程		H	M	L					
数据库技术与应用				L	H		M		
时间序列分析		H	M		L				
贝叶斯统计		H	M		L				
西方经济学			M				H		L
统计预测与决策		M	H				L		
生物统计学		M	H			L			
Java 语言程序设计				M	H		L		
统计调查课程设计			M		H	L			
统计实务			H	M		L			
数据挖掘			M		H	L			
就业指导							H	M	L
劳动实践							H	M	L
国民经济统计学		H	M			L			
非参数统计		H	M	L					
试验设计			M				H		L
利息理论			H	M					
质量管理统计方法			M	H		M			
可靠性统计			H			M	L		
现代分析选讲	H		M						L
现代代数选讲	H		M						L
数学史与数学方法(双语)							H		L
专题讲座			H				L		M
学术论文写作				H					M
专业实习		M	H						L
毕业设计(论文)			L	M					H
认识实习				M	L	H			
数学建模课程设计				M	L	H			
数值分析课程设计				M	L	H			
劳动实践								L	M
专业实习				M	L	H			

注：在表格中填写“H”、“M”、“L”或空白(H—关联程度高、M—关联程度中、L—关联程度低、空白—无关联)

十五、补充说明

无

数据科学与大数据技术专业

Data Science and Big Data Technology

一、国家专业代码：080910T

二、学校专业代码：0504

三、学位、学制：工学学士学位，标准学制4年，学习年限：3-6年

四、专业简介

本专业主要培养面向大数据时代以计算机科学、统计分析为基础，以数据科学与大数据技术为研究领域，具备数据结构、数据智能计算、信息处理、程序设计、数据分析等相关学科领域的领域知识，能推动并引领未来全球“互联网+”、云计算、人工智能、大数据技术在各领域的深入应用，具有较强的实践创新能力、跨文化交流能力和跨领域研究、设计、开发能力的新工科复合型人才。本专业拥有一支年龄和知识结构合理、相对稳定且水平较高的师资队伍，承担了多项国家级、省级自然科学基金等科研项目及发明专利。

五、培养目标

以立德树人为根本任务，培养大数据科学与工程领域的复合型高级工程技术人才。毕业生具有信息科学和数据科学基础知识与基本技能，掌握大数据科学与技术所需要的计算机、网络、数据编码、数据处理等相关学科的基本理论和基本知识，熟练掌握大数据采集、存储、处理与分析、传输与应用等技术，具备大数据科研项目的研发能力、应用软件设计和开发能力，胜任数据分析岗位的基本能力与素质。毕业后五年内能从事大数据相关行业的数据分析、处理、服务、开发工作，亦可从事大数据研究、咨询、教育培训工作。具体目标点如下：

(1) 立德树人，品格健全，具有科学的人文精神、创新创业精神和良好的职业道德精神；

(2) 具有信息科学和数据科学基础知识与基本技能，具备一定的大数据科学研究能力及数据分析岗位的基本能力与素质；

(3) 具有良好的团队交流和一定的领导能力，能够组织和实施大数据产业相关领域的项目开发、应用与研究；

<<< 数据科学与大数据技术专业

(4) 具有终身学习的追求和能力，具有国际视野，持续适应不断变化的自然环境和社会环境；

(5) 具有健强体魄和稳定心理素质、能够负担未来几十年的社会重任。

六、毕业要求

1、职业规范

指标点 1-1: 具有良好的思想道德素质、心理素质；

指标点 1-2: 具有良好的社会公德，自觉遵守社会行为规范；

指标点 1-3: 具有较强的法律意识；自觉遵守职业体系内的行为准则。

2、科学素质

指标点 2-1: 具有良好的自然科学基础，扎实的信息科学基础；

指标点 2-2: 具有较好的人文社会科学、管理科学知识；

指标点 2-3: 熟练掌握大数据科学与技术核心专业知识和应用技术，主要包括：计算思维、数据采集技术、云计算与数据中心、机器学习与模式识别、数据挖掘、大型数据库技术、数据可视化技术、图像视频与非结构化数据、分布式海量存储系统、大数据建模、数据安全等。

3、大数据软件设计/开发能力

指标点 3-1: 具备从事大数据应用系统设计与实现的能力；

指标点 3-2: 在数据分析、数据管理、数据存储等方面，受到较系统的工程训练，能发现、分析和解决实际工程技术问题；

指标点 3-3: 具备良好的工程项目交流、表达、组织、管理、协调与沟通的能力；

指标点 3-4: 具有较强的创新意识，一定的创新创业能力。

4、大数据建模创新能力

指标点 4-1: 具有较强的创新意识和批判意识，善于发现、提出问题；

指标点 4-2: 有意识涉猎相关学科的基本知识，并尝试将大数据科学的理论和方法应用到具体问题的大数据建模、理论分析及计算机求解。

5、使用现代工具技术

指标点 5-1: 具备运用现代信息技术进行文献检索、分析、整理归纳的能力；

指标点 5-2: 熟悉预研报告、可行性分析报告、研究方案设计、实验报告及论文撰写规范；

指标点 5-3: 能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工具和信息技术工具，包括对实际问题的预测与模拟。

6、沟通与交流能力

指标点 6-1: 至少熟练掌握一门外国语,并能进行有效的沟通和交流;

指标点 6-2: 具有团队协作精神,具有较强的适应能力、沟通能力和一定的组织管理能力;

指标点 6-3: 具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力,能适应快速发展和不断变化的社会。

7、人文素质与身体素质

指标点 7-1: 了解人文社会科学知识,包括文学、历史学、哲学、思想道德、艺术法学、社会学、心理学等方面的知识;

指标点 7-2: 获得运动的基础知识、基本技能和基本方法、提高身心健康水平。

8、团队协作及终身学习

指标点 8-1: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员及负责人的角色;

指标点 8-2: 具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。

七、毕业学分要求

数据科学与大数据技术专业毕业总学分要求不少于 160 学分,其中通识类课程不少于 52.5 学分,学科基础类课程不少于 32.5 学分,专业方向类课程不少于 51 学分,实践类课程不少于 24 学分。

毕业学分要求

课程模块类别		必修课		选修课		合计		占总学分比例(%)
		学分	学时(周)	学分	学时(周)	学分	学时(周)	
通识类课程	理论(含实验) 教学	42.5	684	10	160	52.5	844	32.81
学科基础类课程	理论(含实验) 教学	32.5	520			32.5	520	20.31
专业方向类课程	理论(含实验) 教学	28	448	23	368	51	816	31.88
实践类课程	独立实验, 课程设计, 实践	16	28 周	8	8 周	24	36 周	15
总计		119	1652+28 周	41	528+8 周	160	2180+36 周	100
其中: 实践教学	实验教学	5.25	84	2.5	40	7.75	124	4.84
	实践类课程	24	36 周	4	4 周	28	40 周	17.5
	课外实践	2	32	1	16	3	48	1.87
	合计	31.25	116+36 周	7.5	56+4 周	38.75	172+40 周	24.21

八、毕业要求与培养目标的对应关系矩阵

	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					√

九、课程设置及时分配比例

课群	课程编号	课程名称	课程学时	课程学分	学期	课程类型	占总学分比例 (%)	专业方向
数学 与自 然科 学类	3070111001	大学物理-力学 College Physics(Mechanics)	32	2	2	必修	3.44	
	3070111002	大学物理-电磁学 College Physics (Classical Electromagnetism)	32	2	2	必修		
	4050011001	物理实验(一) Physics Experiment (I)	24	1.5	3	必修		
以上所列课程共计 5.5 学分，至少达到 5.5 学分（其中必修课 5.5 学分）。								
通 识 类	3080111011	马克思主义基本原理 Marxism General Principle	48	3	1	必修	25.63	
	3080211010	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	48	3	1	必修		
	3080211011	形势与政策 Situation and Policy	32	2	1-4	必修		
	3080111010	中国近现代史纲要 Essentials of Chinese Modern History	48	3	2	必修		
	3080111012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Fundamentals of Mao Zedong Thoughts and Socialism with Chinese Characteristics	80	5	4	必修		
	3050311001	大学英语(一) College English(I)	48	3	1	必修		
	3050311002	大学英语(二) College English(II)	48	3	2	必修		

通 识 类	3050311003	大学英语(三) College English(III)	32	2	3	选修	25.63	
	3090111001	军事理论 Military Theory	36	2	3	必修		
	3090011001	体育(一) Physical Education (I)	32	2	1	必修		
	3090011005	体育(二) Physical Education (II)	40	2.5	2	必修		
	3090011003	体育(三) Physical Education (III)	32	2	3	必修		
	3090011006	体育(四) Physical Education (IV)	40	2.5	4	必修		
	2070011001	职业生涯与发展规划 Career and Development Planning	16	1	1	必修		
	3080011004	心理健康教育 Mental Health Education	32	2	2	必修		
	3060014001	创业基础 Basics of Creating Enterprise	32	2	4	选修		
	2070011002	就业指导 Career Preparation	16	1	6	必修		
以上所列课程共计 41 学分，至少达到 41 学分（其中必修课 37 学分）。								
通 识 选 修 类	公共选修课	6 学分，其中艺术类课程必选 2 学分；至少从“四史”中选择一门课程修读，个性培养类课程 2 学分，可由创新创业学分替换，也可由文化素质类课程替代；文化素质类课单以每学期发布的文化素质课选课通知为准。					3.75	
	以上所列课程要求达到 6 学分。							
学 科 基 础 类	3060212001	数学分析(一) Mathematical Analysis (I)	72	4.5	1	必修	20.31	
	3060212002	数学分析(二) Mathematical Analysis (II)	88	5.5	2	必修		
	3060212003	数学分析(三) Mathematical Analysis (III)	80	5	3	必修		
	3060212004	高等代数(一) Advanced Algebra (I)	56	3.5	1	必修		
	3060212005	高等代数(二) Advanced Algebra (II)	64	4	2	必修		
	3060212006	解析几何 Analytic Geometry	48	3	1	必修		
	3060312001	计算机引论 Computer Essentials	32	2	1	必修		
	3060312002	C++语言程序设计(双语) C++ Language Programming	72	4.5	2	必修		
	3060312003	大类研讨课 Seminar	8	0.5	1	必修		
	以上所列课程共计 32.5 学分，至少达到 32.5 学分（其中必修课 32.5 学分）。							

<<< 数据科学与大数据技术专业

专业 方向类	3060513001	大数据科学导论 Introduction to Big Data Science	16	1	3	必修	31.87
	3060513005	数据结构与算法 Data Structure and Algorithms	72	4.5	3	必修	
	3060513003	离散数学 Discrete Mathematics	48	3	3	必修	
	3060513009	运筹与优化 Operations Research and Optimization	48	3	4	必修	
	3060513002	概率论与数理统计(含随机过程) Probability Theory and Mathematical Statistics (Including Random Process)	88	5.5	4	必修	
	3060513015	大数据分析处理 Big Data Analysis and Processing	32	2	4	必修	
	3060513010	数据库技术与应用 Database Technology and Application	48	3	4	必修	
	3060513008	Java 程序设计 Java Programming	56	3.5	5	必修	
	3060513017	大数据批处理技术 Big Data Batch Processing Technology	40	2.5	5	必修	
	3060513004	常微分方程 Ordinary Differential Equation	56	3.5	3	选修	
	3060513011	数学建模 (双语) Mathematical Modeling	56	3.5	4	选修	
	3060513007	多元统计分析 Multiple Statistical Analysis	64	4	4	选修	
	3060513021	Python 程序设计 Python Programming	40	2.5	4	选修	
	3060513046	数值分析 Numerical Analysis	56	3.5	5	选修	
	3060513020	R 程序设计 R Programming	40	2.5	5	选修	
	3060513022	操作系统原理 Principles of Operating System	40	2.5	5	选修	
	3060513023	Linux 操作系统 Linux Operating System	40	2.5	5	选修	
	3060513013	云计算基础 Elements of Cloud Computing	40	2.5	5	选修	
	3060513016	机器学习 Machine Learning	40	2.5	5	选修	
	3060513018	人工智能 Artificial Intelligence	40	2.5	6	选修	
	3060513024	网络与数据安全技术 Network and Data Security Technology	40	2.5	6	选修	
	3060513025	分布式系统 Distributed System	40	2.5	6	选修	
	3060513027	编码理论 Coding Theory	40	2.5	6	选修	
	3060513028	数字图像处理 Digital Image Processing	32	2	6	选修	
	3060513048	深度学习原理及应用 Principle of Deep Learning and its Application	24	1.5	6	选修	
3060513029	Spark 内存数据处理技术 Spark Memory Data Processing Technology	40	2.5	7	选修		

专业 方向类	3060513030	Storm 流式数据处理技术 Storm Streaming Data Processing Technology	40	2.5	7	选修	31.87	
	3060513031	搜索引擎技术 Searching Engine Technology	24	1.5	7	选修		
	3060513032	Oracle 数据库 Oracle Database	24	1.5	7	选修		
	3060513033	NoSQL 数据库 NoSQL Database	24	1.5	7	选修		
	3060513034	电子商务大数据分析 Big Data Analysis of Electronic Commerce	24	1.5	7	选修		
	3060513035	社交网络数据挖掘 Social Network Data Mining	24	1.5	7	选修		
	3060213049	专题讲座 Lectures	16	1	7	选修		
	3060513050	学术论文写作 Academic Writing	8	0.5	7	选修		
以上所列课程共计 85 学分，至少达到 51 学分（其中必修课 28 学分）。								
实践类	2120011001	军事训练 Military Training	2 周	2	1	必修	15.00	
	3060514001	C++与数据结构项目实训 C++ and Data Structure Project Practice	2 周	2	3	选修		
	3060011002	劳动实践 Labor Practice	2 周	2	4	必修		
	3060514005	医疗数据处理实践 Comprehensive Practice of Medical Data	2 周	2	4	选修		
	3060514002	Java 程序设计实践 Java Language Course Practice	2 周	2	5	选修		
	3060514006	医疗数据系统构建 Medical Enterprise Case Refactoring	2 周	2	5	选修		
	3060514004	医疗公有云系统构建 Public Cloud System Building(patient)	2 周	2	6	选修		
	3060514003	Spark 文本挖掘实训 Spark Text Processing and Data Mining	2 周	2	7	选修		
	3060514007	毕业设计（论文） Graduation Project (Thesis)	24 周	12	7-8	必修		
实践环节共计 28 分，至少达到 24 学分 (在此基础上，实践类选修学分与专业方向类选修学分可以互认)。								

十、毕业合格标准

1、本专业第一学年按照数学类要求进行大类培养，从第二学年开始专业课程学习。

2、本专业设置多门选修课程，学生可依据学习情况、个人发展方向以及人才市场的需要较灵活地选择这部分课程。

3、学生可修读本专业选修课，亦可跨专业修读其它专业的专业方向类课程和实践类课程。

十一、教学进程表

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一		▲	▲	△	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	☆	☆
二	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	☆	☆
三	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◇	◇	☆	☆
四	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	☆	☆
五	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	☆	☆
六	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	☆	☆
七	-	-	-	-	-	-	-	-	☆	☆	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
八	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	☆		
符号说明	- 理论教学 ○ 课程设计 ◆ 实习 ◇ 实训 ☆ 考试 ▲ 军训 △ 入学教育 □ 毕业设计(论文)																			

十二、理论、实验教学安排一览表

学期	序号	课程编号	课程名称	课程学时	学时种类				学分数	周学时	考试\查	课程类型	课群	成绩记载方式	专业方向
					讲课	实验	实践	课外							
1-1	1	3080111011	马克思主义基本原理	48	48				3	4	考试	必修	通识类	百分制	
	2	3050311001	大学英语(一)	48	48				3	4	考试	必修	通识类	百分制	
	3	3090011001	体育(一)	32	26			6	2	2,2	考试	必修	通识类	百分制	
	4	2070011001	职业生涯与发展规划	16	16				1	2	考查	必修	通识类	百分制	
	5	3080211010	思想道德与法治	48	48				3	4	考查	必修	通识类	百分制	
	6	3080211011	形势与政策(一)	8	8				0.5	4	考查	必修	通识类	二级制	
	7	2120011001	军事训练	2周			2周		2	16	考查	必修	实践类	百分制	
	8	3060212001	数学分析(一)	72	72				4.5	6	考试	必修	学科基础类	百分制	
	9	3060212004	高等代数(一)	56	56				3.5	4	考试	必修	学科基础类	百分制	
	10	3060212006	解析几何	48	48				3	4	考试	必修	学科基础类	百分制	
	11	3060312001	计算机引论	32	16	16			2	4	考查	必修	学科基础类	百分制	
	12	3060312003	大类研讨课	8	8				0.5	2	考查	必修	学科基础类	二级制	
本学期课程共计 28 学分															
1-2	1	3050311002	大学英语(二)	48	48				3	4	考试	必修	通识类	百分制	
	2	3090011005	体育(二)	40	30			10	2.5	2,2	考试	必修	通识类	百分制	
	3	3080011004	心理健康教育	32	32				2	4	考查	必修	通识类	百分制	
	5	3080111010	中国近现代史纲要	48	48				3	4	考查	必修	通识类	百分制	
	6	3080211011	形势与政策(二)	8	8				0.5	4	考查	必修	通识类	二级制	
	7	3070111001	大学物理—力学	32	32				2	4	考试	必修	通识类	百分制	
	8	3070111002	大学物理—电磁学	32	32				2	4	考试	必修	通识类	百分制	
	9	3060212002	数学分析(二)	88	88				5.5	6	考试	必修	学科基础类	百分制	
	10	3060212005	高等代数(二)	64	64				4	4	考试	必修	学科基础类	百分制	
	11	3060312002	C++语言程序设计(双语)	72	52	20			4.5	4	考试	必修	学科基础类	百分制	
	本学期课程共计 29 学分														

<<< 数据科学与大数据技术专业

2-1	1	3050311003	大学英语(三)	32	32				2	2	考试	选修	通识类	百分制	
	2	3090011003	体育(三)	32	26			6	2	2,2	考试	必修	通识类	百分制	
	3	3080211011	形势与政策(三)	8	8				0.5	4	考查	必修	通识类	二级制	
	4	3090111001	军事理论	36	36				2	2	考查	必修	通识类	百分制	
	5	4050011001	物理实验(一)	24		24			1.5	4	考查	必修	通识类	百分制	
	6	3060212003	数学分析(三)	80	80				5	6	考试	必修	学科基础类	百分制	
	7	3060513001	大数据科学导论	16	16				1	4	考查	必修	专业方向类	百分制	
	8	3060513005	数据结构与算法	72	56	16			4.5	6	考试	必修	专业方向类	百分制	
	9	3060513003	离散数学	48	48				3	4	考试	必修	专业方向类	百分制	
	10	3060513004	常微分方程	56	56				3.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	11	3060514001	C++与数据结构项目实训	2周			2周		2	16	考查	选修	实践类	五级制	
本学期课程共计 27 学分															
2-2	1	3090011006	体育(四)	40	30			10	2.5	2,2	考试	必修	通识类	百分制	
	2	3080211011	形势与政策(四)	8	8				0.5	4	考查	必修	通识类	二级制	
	3	3080111012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	80	80				5	5	考试	必修	通识类	百分制	
	4	3060014001	创业基础	32	16			16	2	2,2	考查	选修	通识类	百分制	
	5	3060011002	劳动实践	2周			2周		2	16	考查	必修	实践类	二级制	
	6	3060513009	运筹与优化	48	48				3	4	考试	必修	专业方向类	百分制	
	7	3060513002	概率论与数理统计(含随机过程)	88	88				5.5	6	考试	必修	专业方向类	百分制	
	8	3060513010	数据库技术与应用	48	40	8			3	4	考试	必修	专业方向类	百分制	
	9	3060513015	大数据分析处理	32	32				2	4	考试	必修	专业方向类	百分制	
	10	3060513011	数学建模(双语)	56	56				3.5	4	考试	选修	专业方向类	百分制	
	11	3060513007	多元统计分析	64	56	8			4	6	考查	选修	专业方向类	百分制	
	12	3060513021	Python 程序设计	40	32	8			2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	13	3060514005	医疗数据处理实践	2周			2周		2	16	考查	选修	实践类	五级制	
本学期课程共计 37.5 学分															

3-1	1	3060513008	Java 程序设计	56	56				3.5	4	考试	必修	专业方向类	百分制	
	2	3060513017	大数据批处理技术	40	40				2.5	4	考试	必修	专业方向类	百分制	
	3	3060513016	机器学习	40	40				2.5		考查	选修	专业方向类	百分制	
	4	3060513022	操作系统原理	40	40				2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	5	3060513013	云计算基础	40	40				2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	6	3060513023	Linux 操作系统	40	32	8			2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	7	3060513046	数值分析	56	56				3.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	8	3060513020	R 程序设计	40	32	8			2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	9	3060514002	Java 程序设计实践	2 周			2 周		2	16	考查	选修	实践类	五级制	
	10	3060514006	医疗数据系统构建	2 周			2 周		2	16	考查	选修	实践类	五级制	
本学期课程共计 26 学分															
3-2	1	2070011002	就业指导	16	16				1	4	考查	必修	通识类	百分制	
	2	3060513018	人工智能	40	40				2.5		考查	选修	专业方向类	百分制	
	3	3060513024	网络与数据安全技术	40	40				2.5		考查	选修	专业方向类	百分制	
	4	3060513025	分布式系统	40	40				2.5		考查	选修	专业方向类	百分制	
	5	3060513028	数字图像处理	32	32				2		考查	选修	专业方向类	百分制	
	6	3060513027	编码理论	40	40				2.5		考查	选修	专业方向类	百分制	
	7	3060513048	深度学习原理及应用	24	24				1.5	4	考查	选修	专业方向类	五级制	
	8	3060514004	医疗公有云系统构建	2 周			2 周		2	16	考查	选修	实践类	五级制	
本学期课程共计 16.5 学分															
4-1	1	3060513029	Spark 内存数据处理技术	40	32	8			2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	2	3060513030	Storm 流式数据处理技术	40	32	8			2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	3	3060513031	搜索引擎技术	24	24				1.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	4	3060513032	Oracle 数据库	24	24				1.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	5	3060513033	NoSQL 数据库	24	24				1.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	6	3060513034	电子商务大数据分析	24	24				1.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	7	3060513035	社交网络数据挖掘	24	24				1.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	8	3060513049	专题讲座	16	16				1	2	考查	选修	专业方向类	五级制	
	9	3060513050	学术论文写作	8	8				0.5	2	考查	选修	专业方向类	五级制	
	10	3060514003	Spark 文本挖掘实训	2 周			2 周		2	16	考查	选修	实践类	五级制	
	11	3060514007	毕业设计(论文)	10 周			10 周		5	8	考查	必修	实践类	五级制	
本学期课程共计 19.5 学分															
4-2	1	3060514007	毕业设计(论文)	14 周			14 周		7	8	考查	必修	实践类	五级制	
本学期课程共计 7 学分															

十三、实践教学安排一览表

序号	名称	内容及要求	计划学时	学分	计划学期	成绩记载方式	备注
1	军事训练	了解中国人民解放军三大条令的主要内容,掌握队列动作基本要领,养成良好的军事素养,增强组织纪律观念;掌握射击动作要领,学会单兵战术基础动作;了解格斗、防护的基本知识,掌握战场自救互救基本要领;了解战备规定、紧急集合、徒步行军的基本要求、方法,培养学生分析判断和应急处置能力,全面提升综合军事素质。	2周	2	1	百分制	必修
2	C++与数据结构项目实训	熟练掌握 C++语言,并具备利用 C++语言开发应用程序的能力;熟练掌握数据结构及其相关算法;具备系统分析、系统设计及系统实践的能力;掌握对上述工作进行总结并撰写相关报告的能力(写作能力);掌握对所做的工作进行讲解的能力(表达能力)。	2周	2	3	五级制	选修
3	劳动实践	养成劳动习惯,培养吃苦耐劳精神,培养爱护环境、珍惜环境的个人品质,推动学生自主参与校园环境保护工作,更好地培养学生的主人翁意识。	2周	2	4	二级制	必修
4	医疗数据处理实践	了解医疗公有云系统的基本构成及工作机制、运行特点;掌握医疗公有云系统的结构设计,创建基于 HIS 系统的公有云系统流程;通过机器学习实现智能分析与主动预测,发挥医疗大数据的价值;掌握对上述工作进行总结并撰写相关报告的能力(写作能力);掌握对所做的工作进行讲解的能力(表达能力)。	2周	2	4	五级制	选修
5	Java 程序设计实践	熟练掌握 Java 语言,并具备利用 Java 语言开发应用程序的能力;熟练掌握 Web 技术及数据库技术,并能够灵活应用。具备系统分析、系统设计及系统实践的能力;掌握对上述工作进行总结并撰写相关报告的能力(写作能力);掌握对所做的工作进行讲解的能力(表达能力)。	2周	2	5	五级制	选修
6	医疗数据系统构建	引入机器学习技术,利用所收集的医疗数据,结合临床专业知识,在云上完成医疗数据分析、预测趋势,辅助医生更有效地提出建议。	2周	2	5	五级制	选修
7	医疗公有云系统构建	利用 APP 应用、平台网页等嵌入生成的丰富可视化图表,让患者随时随地更加直观的了解健康管理。医疗公有云平台实践:对云端真实数据利用医疗公有云平台进行仿真验证,说明云系统的可行性,实现系统的各项功能。	2周	2	6	五级制	选修
8	Spark 文本挖掘实训	利用大数据处理的理论知识,对确定的数据利用 Spark 平台进行数据预处理操作。Spark 机器学习模型求解:利用机器学习相关理论对建立的数据模型进行算法导入计算及验证。模型的分析:对验证的结果进行分析,用所求结果对实际问题进行合理解释;对模型进行拓展或推广。	2周	2	7	五级制	选修
9	毕业设计(论文)	培养学生综合运用所学知识和技能,理论联系实际、独立分析、解决实际问题的能力,树立严谨的工作态度,对所学专业有较全面地了解,初步培养学生的科研能力,锻炼学生实践能力、提高学生综合素质、实现培养目标。	24周	12	7-8	五级制	必修
合计			40周	28			

十四、课程体系与毕业要求的对应关系矩阵

课程名称	毕业要求							
	1	2	3	4	5	6	7	8
马克思主义基本原理	H						M	
大学英语					L	H	M	
体育							L	H
职业生涯与发展规划					M	H	L	
思想道德与法治	H						M	
形势与政策	M						H	
军事训练	M						H	
数学分析	L	H		M				
高等代数	L	H		M				
解析几何	L	H		M				
计算机引论		H		M	L			
大类研讨课	M	H					L	
大数据科学导论		H	M					
心理健康教育	H					H		
中国近现代史纲要	H						M	
大学物理 - 力学		H		M	L			
大学物理 - 电磁学		H		M	L			
C++语言程序设计(双语)		H		M	L			
军事理论	L					M		H
C++与数据结构项目实训		H	H					M
数据结构与算法		H		M	L			
物理实验（一）		H			M			
创业基础	H			H		L		
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H						M	
运筹与优化		H		M	L			
数据库技术与应用		H	H					
概率论与数理统计（含随机过程）		H		M	L			
Java 程序设计		L	H	M				
医疗数据处理实践		H	H					
Java 程序设计实践		H	H					
离散数学	L	H		M				
常微分方程		H						L
数学建模（双语）		H			L			

<<< 数据科学与大数据技术专业

多元统计分析		H		M	L			
数值分析		H		M	L			
Linux 操作系统		H	H					
R 程序设计		H	H					
Python 程序设计		H	H					
云计算基础		H	M					
操作系统原理		L	H	M				
大数据批处理技术		H	H					
大数据分析与管理		H	H					
医疗数据系统构建		H	H					M
劳动实践								
就业指导	H				L			
机器学习		H	H	M	L			
人工智能		H	H	H				M
网络与数据安全技术		H	M					
分布式系统		H	H					
数字图像处理		H		M	L			
编码理论		L	H	M				
医疗公有云系统构建		H	M					M
Spark 内存数据处理技术		H	M					
Storm 流式数据处理技术		H	M					
搜索引擎技术		H	H					
Oracle 数据库		H	H					
NoSQL 数据库		H	H					
电子商务大数据分析		H	H	H				M
社交网络数据挖掘		H		M				M
深度学习原理及应用		H		M				
Spark 文本挖掘实训		H		M				
专题讲座						H	L	M
学术论文写作		H				M		L
毕业设计（论文）			M	L	H			

注：在表格中填写“H”、“M”、“L”或空白(H—关联程度高、M—关联程度中、L—关联程度低、空白—无关联)

十五、补充说明

无