

统计学专业 2024 版本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Statistics(2024)

专业名称 统计学

主干学科 统计学, 数学

Major Statistics

Major Disciplines Statistics, Mathematics

计划学制 四年

授予学位 理学学士

Duration 4years

Degree Granted Bachelor of Science

所属大类 数学类

大类培养年限 1年

Disciplinary Mathematics

Duration 1year

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification	通识教育课程 General Education Courses	学科基础课程 Disciplinary Fundamental Courses	专业课程 Specialty Elective Courses	个性课程 Personalized Course	集中性实践 教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Extra- Course Credits	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	38	21	45.5	\	20	10	175
选修课 Elective Courses	9	\	25.5	6	\		

一、专业简介

1 Professional Introduction

统计学专业是以数据为研究对象,以统计学和数学理论为基础,通过调查、整理、分析、描述数据等手段,推断事物的本质,进行统计预测和科学决策,用于解决社会科学和自然科学领域中的众多实际问题。统计学是保障国家经济和社会安全、促进社会进步与经济可持续发展的重要基础学科和技术支撑。统计学正成为整个科学门类中重要的基础及交叉学科的核心。随着大数据科学的发展,统计学和经济金融、工业工程、计算机科学、社会科学等领域的交叉和渗透,极大地推动了社会经济、科学与管理的发展。本专业旨在培养能在企事业单位、经济、金融等行业从事统计调查、统计信息管理、数量分析等开发、应用和管理工作的卓越人才。统计学专业 2001 年开始招收第一届本科生,2022 年获批湖北省一流本科专业建设点。

本专业紧跟“材料、交通、汽车”三大行业发展以及大数据战略的需求、强化一流专业建设,拥有一支以优秀青年教师为骨干的高水平教师队伍。近 5 年,专业教师指导本科生参加数学建模竞赛和全国大学生市场调查与分析大赛获得国家级一等奖 15 项,国家级二等奖 20 项,省级一、二等奖 60 余项,有效地提高了学生运用统计学理论知识及统计软件分析数据和解决实际问题的能力。

Statistics is a major that focuses on data as the research object and is based on statistics and mathematical theories. It infers the essence of things, makes statistical predictions and scientific decisions by using methods such as investigation, organization, analysis, and description of data, and then used to solve many practical problems in the fields of social and natural sciences. Statistics is an important foundational discipline and technical support for ensuring national economic and social security, promoting

social progress and sustainable economic development. Statistics is becoming an important foundational and interdisciplinary core in the entire scientific field. With the development of big data science, the intersection and penetration of statistics and economic finance, industrial engineering, computer science, social sciences, and other fields have greatly promoted the development of social economy, science, and management. This major aims to cultivate outstanding talents who can engage in statistical surveys, statistical information management, quantitative analysis, and other development, application, and management work in enterprises, institutions, economy, finance, and other industries. The Statistics began admitting the first undergraduate students in 2001 and was approved as a first-class undergraduate major construction in Hubei Province in 2022.

This major closely follows the development of the three major industries of materials, transportation, and automobiles, as well as the needs of big data strategies, and strengthens the construction of first-class majors. It has a high-level teaching team with excellent young and middle-aged teachers as the backbone. In the past five years, professional teachers have guided undergraduate students to participate in Mathematical Modeling Competitions and the National College Student Market Research and Analysis Competition, winning 15 national first prizes, 20 national second prizes, and more than 60 provincial first and second prizes, which has effectively improved the students' ability to use statistical knowledge and software to analyze and solve practical problems.

二、培养目标与毕业要求

2 Educational Objectives & Requirements

(一) 培养目标

本专业旨在培养具有良好的统计职业道德和科学文化素养，掌握统计学基本理论与方法，擅长数据分析，能正确运用统计方法和统计软件分析和解决实际问题，具有较强的团队合作意识和创新能力，能在企事业单位和经济、金融、管理部门从事统计调查、统计信息管理、数量分析等开发、应用和管理工作的卓越人才。

本专业期待毕业生经过五年左右的工作实践，具有的职业能力和取得的职业成就如下：

1. 具有良好的人文素养和社会职业道德，能主动承担社会责任，积极服务社会，具备严谨、吃苦耐劳的品质
2. 具有深厚的统计学和数学专业的基础知识和理论，具有全面系统的数据处理技能和社会实践能力，能够胜任统计学相关行业的管理、研究和数据开发等方面的工作。
3. 能够掌握大数据处理的技术和有关方法理论，掌握解决复杂数据的处理方法，能在工作团队中作为技术骨干或领导者发挥作用。
4. 具有良好的科学思维和科学方法，具有能够适应社会发展和变革的能力，具有国际和现代化的视野，对统计学发展的前沿技术高度敏感，能够推动统计学的创新发展。

2.1 Education Objectives

This major aims to cultivate outstanding talents with good professional ethics, scientific and cultural literacy in statistics. Students should be able to master the basic theories and methods of statistics, be proficient in data analysis, correctly apply statistical methods and software to analyze and solve practical problems, have a strong sense of teamwork and innovation ability, and be able to engage in development, application, and management work such as statistical investigation, statistical information management, and quantitative analysis in enterprises, institutions, and economic, financial, and management departments and so on.

This major expects graduates to have the following professional abilities and achievements after about five years of work practice:

1. Training graduates to have good humanistic quality and social professional ethics, have the initiative to shoulder social responsibilities, serve the society actively, and have the rigorous and hardworking quality.
2. Making graduates have deep knowledge and theory of statistics and mathematics, and master

comprehensive data processing skills and social practice ability. Graduates can be competent for management, research, and data development in statistical industries.

3. Let graduates to be able to master the related technology and theory of handling big data, have the ability to solve complex data, and can play a role in the work team as a technical backbone or leader.

4. Training graduates to develop good scientific thinking and scientific methods, and can adapt to social development and transformation. The graduates are expected to have the international and modern vision, be highly sensitive to the frontier technology of statistical development, and promote the innovation and development of statistics.

(二) 毕业要求

本专业学生毕业时应当达到中国工程教育专业认证协会工程教育认证标准规定的的能力，即：

1. 工程知识:掌握概率论的基本知识，统计理论和推断的基本方法，统计计算的知识，以及统计建模等方法。

2. 问题分析:能够将统计学、数学等专业知识应用于解决复杂社会问题，如能够设计（开发）满足社会具体某一领域特定需要的数据处理和分析的研究方案。

3. 解决方案:能够综合考虑社会实际应用、环境、文化等因素，提出创新性的解决复杂社会问题的数据统计分析方案。

4. 研究:能够基于科学原理、采用科学方法对统计学专业的复杂问题进行研究，包括试验设计、收集、处理、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 工具使用:掌握必要的计算机基础和至少一门计算机编程语言，能够针对复杂社会经济问题，开发、选择与使用恰当的统计方法、技术、资源和工具，实现对问题的分析、预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会:能够基于统计学相关背景知识和标准，评价社会经济项目的设计、运行的方案，能够通过数据处理和分析，正确理解、解释和评价社会经济实践活动对环境、社会可持续发展的影响，并理解数据工程师、管理者应承担的责任。

7. 职业规范:了解中国国情、具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在社会实践中理解并遵守职业道德和行为规范，做到责任担当、贡献国家、服务社会。

8. 个人和团队:解决统计相关复杂问题时，能够在多学科组成的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。

9. 沟通:具有良好的书面和口头表达能力，能够就统计学专业的复杂问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、表达或回应指令。熟练掌握至少一门外语，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10. 项目管理:在与统计学专业相关的多学科环境中理解、掌握、应用管理学原理与经济决策方法，具有一定的组织、管理和领导能力。

11. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识，主动关注行业和社会发展方向，具有自主学习统计学专业新发展的能力。

2.2 Graduation Requirements

Upon graduation, students in this major should meet the abilities required by the Engineering Education Certification Standards of the China Engineering Education Professional Certification Association, namely:

1.Mastering the fundamentals of probability theory, statistical reasoning and inferential methods, statistical computing, and statistical modeling etc.

2.Having the ability to use mathematics, statistics, and other professional knowledge to solve the complex social problems. For example, be able to design (or develop) suitable research approach of processing and analyzing data to meet the specific social needs.

3.Having the ability to propose innovative statistical analysis scheme to solve complex social problems by taking consideration of social environment, cultural and other factors.

4.Be able to do some statistical research based on scientific principles and methods, including experimental design, collection, processing, analysis and interpretation of data, and can get reasonable and effective conclusions through information synthesis.

5.Mastering the basic computer skills and at least one computer programming language, by which the analysis, prediction and simulation of complex social problems can be realized. And more, the limitations

of the tragedies a real so understood.

6. Based on statistics related background knowledge and standards, to evaluate the design and operation plan of social-economic projects. Through data processing and analysis to explain and evaluate the impact of social and economic practices on environment and social sustainable development, and understand the responsibilities of statistical engineers.

7. Understanding China's national conditions, having humanities and social literacy and social responsibility, understanding and abiding by professional ethics and behavior standards in social practice, and contributing to the country and serving the society.

8. Be able to undertake the roles of individuals, team members, or leaders in a multidisciplinary team in solving complex problems related to statistics.

9. Having a good written and oral expression ability, and mastering skills of communicate and exchange ideas the public, including report writing and presentation design, speaking, expressing, or responding to commands. Mastering at least one foreign language, having a certain international vision, and be able to communicate and exchange under the cross-cultural background.

10. Be able to understand, master, and apply management principles and economic decision-making methods in a multidisciplinary problem. Further more, obtaining certain organization, management and leadership skills.

11. Having the consciousness of self-learning and lifelong learning, having the initiative to focus on the development direction of industry and society, and having the ability of self-learning the new development of statistics.

附：培养目标实现矩阵

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
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	√		√	
毕业要求 11			√	

毕业要求的达成需以课程（教学环节）的教学活动为支撑。本专业为合理设置课程体系、落实对毕业要求的支撑课程，对各项毕业要求进行了解。每项毕业要求（一级指标）被分解为若干层层递进的指标点（二级指标），前一指标点的达成是下一指标点达成的基础，而下一指标点的达成是前一指标点的升华，所有指标点一起，支撑了该毕业要求的达成。根据上述分解方法，本专业各项毕业要求的指标点分解如下表所示。

表：毕业要求指标点的分解

毕业要求	指标点
------	-----

<p>毕业要求 1. 工程知识:掌握概率论的基本知识,统计理论和推断的基本方法,统计计算的知识,以及统计建模等方法。</p>	1.1 掌握统计学的基本原理和方法。
	1.2 掌握数学和统计知识,能对实际问题进行建模分析求解。
	1.3 掌握概率论和数理统计的基本理论知识,掌握抽样调查技术和统计调查的基本概念、方法和原理。
	1.4 掌握时间序列分析,回归分析,多元统计分析的基本理论与方法。
<p>毕业要求 2. 问题分析:能够将统计学、数学等专业知识应用于解决复杂社会问题,如能够设计(开发)满足社会具体某一领域特定需要的数据处理和分析的研究方案。</p>	2.1 能将统计学、数学等专业知识应用于解决复杂社会问题。
	2.2 能统计学方法对复杂社会问题进行有效表达
	2.3 能对复杂社会问题进行数据收集、整理、分析和研究。
	2.4 能对复杂社会问题进行统计分析,并形成总结。
<p>毕业要求 3. 解决方案:能够综合考虑社会实际应用、环境、文化等因素,提出创新性的解决复杂社会问题的数据统计分析方案。</p>	3.1 能够综合各种因素,用统计学知识解释复杂社会问题。
	3.2 能够对复杂社会问题,设计统计分析方案。
	3.3 能够创新性地设计统计分析方案。
	3.4 能够根据特定需求进行设计,并能综合考虑方案的安全性,经济性等要求。
<p>毕业要求 4. 研究:能够基于科学原理、采用科学方法对统计学专业的复杂问题进行研究,包括试验设计、收集、处理、分析与解释数据,并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>	4.1 能够给予科学原理,采用科学方法进行调研分析。
	4.2 能够运用统计学专业知识对复杂问题进行研究。
	4.3 能够运用统计学专业知识对复杂问题进行试验设计、收集、处理、分析和解释数据
	4.4 能够通过信息综合得到合理有效的结论。
<p>毕业要求 5. 工具使用:掌握必要的计算机基础和至少一门计算机编程语言,能够针对复杂社会经济问题,开发、选择与使用恰当的统计方法、技术、资源和工具,实现对问题的分析、预测与模拟,并能够理解其局限性。</p>	5.1 掌握知识一门计算机编程语言。
	5.2 能够针对复杂社会问题,选择和运用适当的统计方法,技术和工具。
	5.3 能够针对复杂社会问题,合理开发工具。
<p>毕业要求 6. 工程与社会:能够基于统计学相关背景知识和标准,评价社会经济项目的设计、运行方案。能够通过数据处理和分析,正确理解、解释和评价社会经济实践活动对环境、社会可持续发展的影响,并理解数据工程师、管理者应承担的责任。</p>	6.1 能够给予统计学相关背景知识和标准,评价社会经济项目的设计、运行方案。能够通过数据处理和分析,正确理解,解释社会经济活动。
	6.2 能够通过数据处理和分析,正确评价社会经济活动对环境和可持续发展的影响。能够理解数据工程师、管理者应承担的责任。
<p>毕业要求 7. 职业规范:了解中国国情、具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在社会实践中理解并遵守职业道德和行为规范,做到责任担当、贡献国家、服务社会。</p>	7.1 了解中国国情,具有人文社会科学素养,社会责任感。
	7.2 能够在社会时间活动中理解并遵守职业道德和行为规范。
	7.3 能够在社会实践中做到责任担当,贡献国家和服务社会。
<p>毕业要求 8. 个人和团队:解决统计相关复杂问题时,能够在多学科组成的团队中承担个体、团</p>	<p>8.1 在解决统计相关复杂问题时,能够在多学科组成的团队中承担相应的角色。</p>

统计计算与软件 B(10154221055)		M	M		H								
运筹学 A(10155111005)							H						
数学实验与数学软件 A(10155111033)					M		H						
非参数统计(10155111044)		L		M						M			
常微分方程(10155111057)							M						
概率测度 A(10155117012)						M				M			
偏微分方程 A(10155117013)							M						
数学模型 B(10155117019)					M		H						
实用回归分析 B(10155124182)		H	H	H			M						
统计学原理(10155124487)		L		M						M		L	
大数据基础与应用(10155124496)					M		H						
人工智能：模型与算法(10155124500)		L		M						M		L	
数据科学基础(10155124510)		L		M						M		L	
生存分析(10155124517)		L		M						M		L	
风险模型(10155124640)		L		M						M		L	
现代统计选讲(10155124641)		L		M						M		L	
毕业设计(10157124654)			M	H	M								M
毕业实习(10157311006)	M					M	M	M					M
统计学专业实习(10157313052)	M					M	M	M			H		M
统计案例分析 C(10157313055)	M	M		M			H				M		
六西格玛与 SPC 训练(10157317086)				M			H	M					
统计软件实践训练(10157317095)				M			M						
保险精算学(10185111019)						M				M			
大学英语 4(10201121071)						L		M	H				
大学英语 3(10201121072)						L		M	H				
大学英语 2(10201121073)						L		M	H				
大学英语 1(10201121074)						L		M	H				
思想道德与法治(10211124001)		L				M	L						M
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (10211124002)							L				M		M
习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (10211124003)						M	L						M
马克思主义基本原理(10211124004)		M									L		M
中国近现代史纲要(10211124005)		L				M	L						M
形势与政策(10218121091)										M			H
形势与政策(10218121092)										M			H
形势与政策(10218121093)										M			H
形势与政策(10218121094)										M			H
形势与政策(10218121095)										M			H
形势与政策(10218121096)										M			H
形势与政策(10218121097)										M			H
形势与政策(10218121098)										M			H
体育 4(10271117043)									M	M			L
体育 3(10271117044)									M	M			L

体育 2 (10271117045)								M	M		L	
体育 1 (10271117046)								M	M		L	
军事理论 (10381121001)								H				
军事技能训练 (10381321003)								H				
心理健康教育 (10388117003)									M		H	
证券投资学 (30184119017)							M			M		
()			M		M	M	M	H		M	M	
通识教育选修课	“四史”类						L					M
	人文社科类						L					
	科技创新类						L					
	经济管理类										M	
	创新创业类			M							L	
	艺术审美类							M				
	体育健康类								M			
备注：表中用“H”、“M”、“L”分别表示该课程对指标点的支撑强度为“高”、“中”、“低”。												

三、专业核心课程

3 Core Courses

数学分析 2, 数学分析 1, 数学分析 3, 应用随机过程 A, 数理统计 B, 概率论 B, 高等代数 A2, 高等代数 A1

Mathematical Analysis II, Mathematical Analysis I, Mathematical Analysis III, Applied Stochastic Processes, Mathematical Statistics, Probability, Advanced Algebra II, Advanced Algebra I

四、 教学建议进程表

4 Course Schedule

开课单位 Course College	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including						建议修读学 期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope-ratio.	实践 Prac-tice.	课外 Extra-cur.		
(一) 通识教育必修课程 I General Education Compulsory Courses											
计算机与人工智能学院	10121121088	C 程序设计基础 A Foundations of C Language Programming A	2	32	32	0	0	0	0	1	
计算机与人工智能学院	10121221092	计算机基础与 C 程序设计综合实验 A Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming A	1	32	0	32	0	0	0	1	
外国语学院	10201121071	大学英语 4 College English IV	2	48	32	0	0	0	16	4	
外国语学院	10201121072	大学英语 3 College English III	2	48	32	0	0	0	16	3	大学英语 2
外国语学院	10201121073	大学英语 2 College English II	2	48	32	0	0	0	16	2	大学英语 1
外国语学院	10201121074	大学英语 1 College English I	2	48	32	0	0	0	16	1	
马克思主义学院	10211124001	思想道德与法治 Morality and the rule of law	3	48	42	0	0	6	0	1	
马克思主义学院	10211124002	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 Socialism with Chinese Characteristics	3	48	30	0	0	18	0	3	
马克思主义学院	10211124003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	36	0	0	12	0	4	
马克思主义学院	10211124004	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	3	48	42	0	0	6	0	3	
马克思主义学院	10211124005	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	3	48	42	0	0	6	0	2	
马克思主义学院	10218121091	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	1	
马克思主义学院	10218121092	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	2	
马克思主义学院	10218121093	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	3	

马克思主义学院	10218121094	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	4	
马克思主义学院	10218121095	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	5	
马克思主义学院	10218121096	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	6	
马克思主义学院	10218121097	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	7	
马克思主义学院	10218121098	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	8	
体育学院	10271117043	体育 4 Physical Education IV	1	32	32	0	0	0	0	4	
体育学院	10271117044	体育 3 Physical Education III	1	32	32	0	0	0	0	3	
体育学院	10271117045	体育 2 Physical Education II	1	32	32	0	0	0	0	2	
体育学院	10271117046	体育 1 Physical Education I	1	32	32	0	0	0	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10381121001	军事理论 Military Theory	2	32	32	0	0	0	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10381321003	军事技能训练 Military Skills Training	2	136	0	0	0	136	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10388117003	心理健康教育 Mental Health Education	2	32	24	0	0	8	0	1	
小计 Subtotal			38	888	600	32	0	192	64		

(二) 通识教育选修课程

2 General Education Elective Courses

“四史”类 Education of "Four Histories"	1. 通识课程应修满至少 9 学分; 2. 至少修读“四史”课程以及创新创业类课程各 1 门; 3. 非艺术类专业学生还应在艺术审美类课程中至少选修 2 学分; 4. 学校引进开设的通识教育网络课程采用“学分认定”方式计入通识选修课, 最高计入 4 学分。 1. Elective courses ≥ 9 credits. 2. At least one course in Education of "Four Histories" and one course in innovation and entrepreneurship; 3. Non art major students should also take at least 2 elective credits in art aesthetics courses; 4. The general education online courses introduced by the school are included in the general education elective courses through credit recognition, with a maximum of 4 credits.
人文社科类 Humanities and Social Sciences	
科技创新类 Technology innovation	
经济管理类 Economic Management	
创新创业类 Innovation and entrepreneurship	
艺术审美类 Art Aesthetics	

体育健康类 Sports and Health												
小 计 Subtotal			9	144								
(三) 学科基础课程 3 Disciplinary Fundamental Courses												
数学与统计学院	10153111002	数学分析 2 Mathematical Analysis II	6	96	96	0	0	0	0	2	数学分析 1, 空间解析几何, 数学分析 I 上, 数学分析 1, 数学分析 1	
数学与统计学院	10153111003	数学分析 1 Mathematical Analysis I	5	80	80	0	0	0	0	1		
物理与力学学院	10153111005	大学物理 A 上 College Physics I	3.5	56	56	0	0	0	0	2	高等数学 A 上, 高等数学 A 上, 高等数学 A 上	
物理与力学学院	10154113022	专业导论 Introduction to Specialty	1	16	16	0	0	0	0	2		
数学与统计学院	10154117052	高等代数 A1 Advanced Algebra I	4	64	64	0	0	0	0	2		
数学与统计学院	10154121039	空间解析几何 Space Analytic Geometry	1.5	24	24	0	0	0	0	1		
小 计 Subtotal			21	336	336	0	0	0	0			
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses												
数学与统计学院	10085111003	抽样调查 Sampling Survey	3	48	48	0	0	0	0	5		
物理与力学学院	10153213043	物理实验 A 下 Physics Experiment II	1	32	0	32	0	0	0	4	大学物理 A 下,	
物理与力学学院	10153213044	物理实验 A 上 Physics Experiment I	1	32	0	32	0	0	0	3	大学物理 A 上	
数学与统计学院	10154111017	数学分析 3 Mathematical Analysis III	5	80	80	0	0	0	0	3		
物理与力学学院	10154111026	大学物理 A 下 College Physics II	3.5	56	56	0	0	0	0	3	高等数学 A 下, 高等数学 A 上, 高	

												等数学 A 上,高等数学 A 上
数学与统计学院	10154112041	时间序列分析 B Time Series Analysis	3.5	56	48	0	8	0	0	6	应用随机过程 A,数理统计 B,概率论 B	
数学与统计学院	10154112053	多元统计分析 B Multivariate Statistical Analysis	3.5	56	48	0	8	0	0	6	概率论	
数学与统计学院	10154113021	实变函数 A Functions of Real Variable	3.5	56	56	0	0	0	0	4	数学分析 1	
数学与统计学院	10154113026	应用随机过程 A Applied Stochastic Processes	4	64	64	0	0	0	0	5	概率论 A	
数学与统计学院	10154113028	数理统计 B Mathematical Statistics	4	64	64	0	0	0	0	4	概率论 B	
数学与统计学院	10154113030	概率论 B Probability	4	64	64	0	0	0	0	3	数学分析 1, 数学分析 2, 数学分析 3	
数学与统计学院	10154117043	高等代数 A2 Advanced Algebra II	4	64	64	0	0	0	0	3		
数学与统计学院	10154221055	统计计算与软件 B Statistical Computation and Software	2	32	0	0	32	0	0	6	统计学原理	
理学院	10155124182	实用回归分析 B Applied Regression Analysis	3.5	56	56	0	8	0	0	5		
小计 Subtotal			45.5	760	648	64	56	0	0			
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses												
(1) 专业选修												
经济学院	10054111058	计量经济学 Econometrics	3.5	56	48	8	0	0	0	6	线性代数, 概率论与数理统计 B, 概率论与数理统计 B, 线性代数, 高等数学 A 上, 高等数学 A 下, 线	

											性代数,线性代数
经济学院	10185111019	保险精算学 Insurance Actuarial Theory	2.5	40	40	0	0	0	0	7	
经济学院	30184119017	证券投资学 Securities Investment	2.5	40	34	6	0	0	0	5	
理学院	10155124487	统计学原理 Principles of Statistics	3	48	48	0	0	0		5	
理学院	10155124496	大数据基础与应用 Big Data Fundamentals and Applications	3	48	32	0	0	16	0	5	
理学院	10155124500	人工智能: 模型与算法 Artificial Intelligence: Models and Algorithms	3	48	32	0	0	16	0	6	
理学院	10155124510	数据科学基础 Fundamentals of Data Science	3	48	48	0	0	0	0	6	
理学院	10155124517	生存分析 Survival Analysis	3	48	32	0	0	16	0	7	
理学院	10155124640	风险模型 Risk model	2	32	32	0	0	0	0	6	
理学院	10155124641	现代统计选讲 Selected Lectures on Modern Statistics	3	48	0	0	0	48	0	7	
数学与统计学院	10094111009	数理金融学 A Mathematical Finance	3	48	48	0	0	0	0	7	应用随机过程 A, 概率论 A
数学与统计学院	10094111010	数值分析 A Numerical Analysis	4	64	56	0	8	0	0	4	数学分析 2, 数学分析 1, 数学分析 3
数学与统计学院	10095111014	统计预测与决策 Statistical Forecasting and Decision-making	3	48	48	0	0	0	0	6	概率论与数理统计 B, 概率论与数理统计 A, 概率论 A
数学与统计学院	10154117050	复变函数 A Complex Variable	3	48	48	0	0	0	0	4	数学分析 2, 数学分析 2
数学与统计学院	10155111005	运筹学 A Operations Research	3	48	48	0	0	0	0	5	高等代数 A2, 高等代数 A1
数学与统计学院	10155111033	数学实验与数学软件 A Mathematical Experiments & Soft	2	32	20	0	12	0	0	4	C 程序设计基础 A
数学与统计学院	10155111044	非参数统计 Nonparametric Statistics	3	48	48	0	0	0	0	7	数理统计

数学与统计学院	10155111057	常微分方程 Ordinary Differential Equations	3	48	48	0	0	0	0	3	
数学与统计学院	10155117012	概率测度 A Probability Measure	3	48	48	0		0		7	实变函数 A, 概率论 A
数学与统计学院	10155117013	偏微分方程 A Partial Differential Equation	3	48	48	0		0		6	高等代数 A2, 高等代 数 A1, 复变 函数, 常微 分方程, 数 学分析 1, 数 学分析 2, 数 学分析 3, 复 变与积分变 换 A
数学与统计学院	10155117019	数学模型 B Mathematical Models	3	48	40	0	8	0	0	4	运筹学 A, 数学实验与 数学软件 A
小计 Subtotal			61.5	984	846	14	28	96	0		

修读说明: 要求至少选修 25.5 学分

NOTE: Minimum subtotal credits 25.5

(六) 个性课程
6 Personalized Elective Courses

(七) 集中性实践教学环节
7 Specialized Practice Schedule

数学与统计学院	10095111022	多元统计分析课程设计 A Course Exercise of Multivariate Statistical Analysis	2	32	0	0	0	32	0	6	多元统计分 析 B
理学院	10157124654	毕业设计 Graduate Thesis	8	16	0	0	0	16	0	8	
数学与统计学院	10157311006	毕业实习 Graduation Practice	3	48	0	0	0	48	0	7	统计学专业 实习
数学与统计学院	10157313052	统计学专业实习 Statistical Professional Practice	2	32	0	0	0	32	0	5	概率论 B
数学与统计学院	10157313055	统计案例分析 C Statistical Cases and Analysis	2	32	0	0	0	32	0	7	
数学与统计学院	10157317086	六西格玛与 SPC 训练 Six Sigma and SPC Training	1	16	0	0	0	16	0	6	数理统计 B
数学与统计学院	10157317095	统计软件实践训练 Practical Training for Statistical Software	2	32	0	0		32		6	时间序列分 析 B, 多元

											统计分析 B
小计 Subtotal			20	208	0	0	0	208	0		
修读说明:课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。 NOTE:Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.											

五、 修读指导

5 Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》

Please refer to the Measures for the Implementation of extra-curricular Credits in the Second Class of Wuhan University of Technology for details.

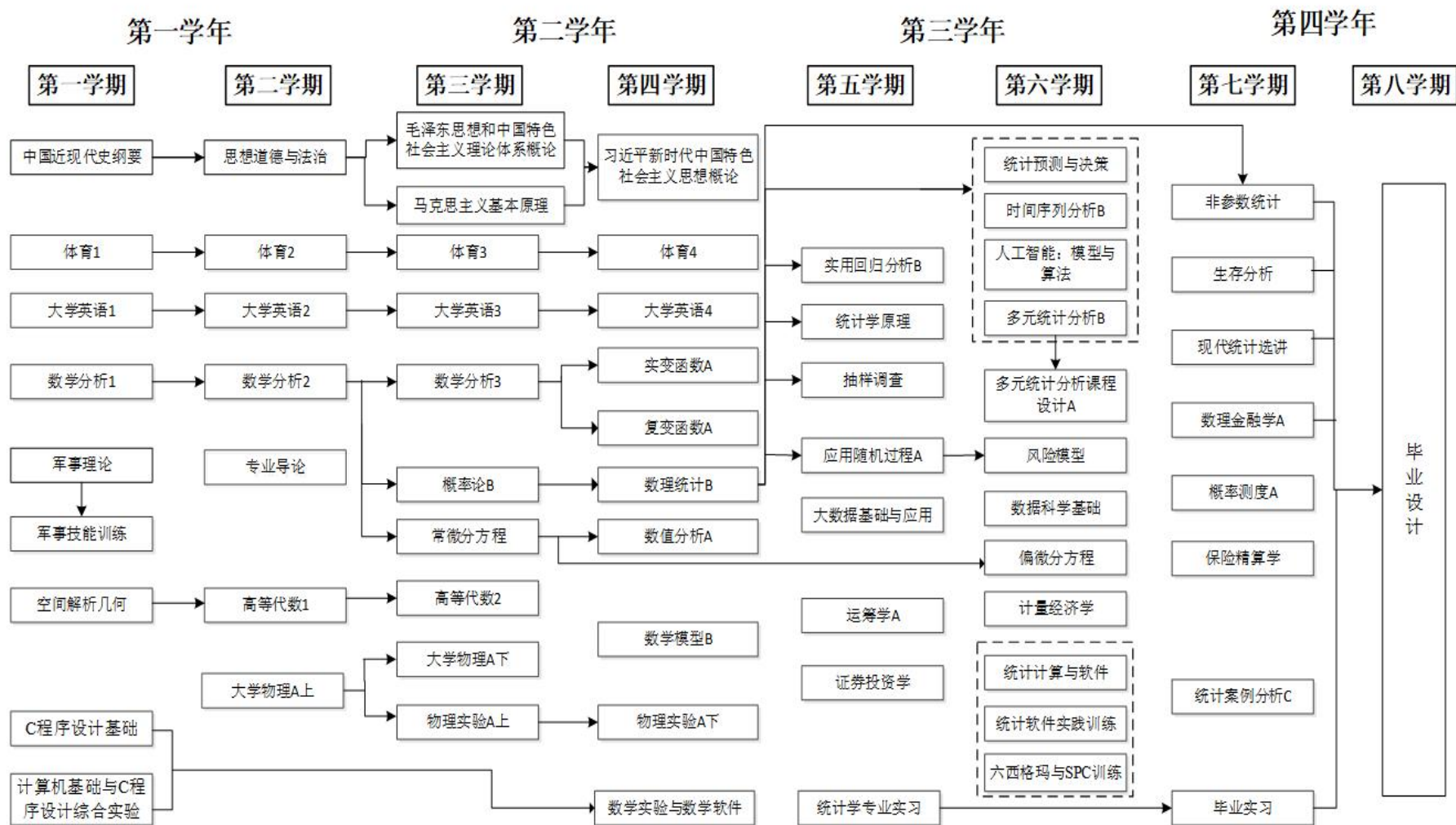
学院教学负责人：张亮
专业培养方案负责人：石雨

附件：课程教学进程图

Annex: Teaching Process Map

附件：课程教学进程图

Annex: Teaching Process Map



信息与计算科学（数学实验班）专业 2024 版本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Information and Computing Science (Mathematics Experimental Class)(2024)

专业名称	信息与计算科学	主干学科	数学
Major	Information & Computing Science	Major Disciplines	Mathematics
计划学制	四年	授予学位	理学学士
Duration	4years	Degree Granted	Bachelor of Science

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification	通识教育课程 General Education Courses	学科基础课程 Disciplinary Fundamental Courses	专业课程 Specialty Elective Courses	个性课程 Personalized Course	集中性实践 教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Extra- Course Credits	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	38	21	45	\	23.5	10	175
选修课 Elective Courses	9	\	22.5	6	\		

一、专业简介

1 Professional Introduction

信息与计算科学专业实验班（简称数学实验班）由武汉理工大学理学院与中国科学院武汉物理与数学研究所于 2013 年联合创办，已毕业学生 6 届。实行武汉理工大学理学院与中科院联合制定培养计划、联合授课的培养模式，前四年在武汉理工大学攻读学士学位，后择优保送中国科学院武汉物理与数学研究所或国内外其他 211 类以上名校攻读硕士研究生学位，为理工大学子打造一个准科研平台。学生毕业后也可到高等院校及科研院所从事教学、科研工作，亦可到企事业单位及政府机构从事开发管理工作。

The Experimental Class of Information and Computing Science (referred to as the Mathematics Experimental Class) was jointly founded by the School of Science of Wuhan University of Technology and the Wuhan Institute of Physics and Mathematics of the Chinese Academy of Sciences in 2013. In the first four years, students will study for a bachelor's degree at Wuhan University of Technology, and then they will be sent to the Wuhan Institute of Physics and Mathematics of the Chinese Academy of Sciences or other 211 or more famous universities at home and abroad to study for a master's degree, so as to create a quasi-scientific research platform for the students of the University of Science and Technology. After graduation, students can also engage in teaching and scientific research in institutions of higher learning and scientific research institutes, as well as in development and management in enterprises, institutions and government agencies.

二、培养目标与毕业要求

2 Educational Objectives & Requirements

(一) 培养目标

本专业培养具有良好的道德、科学与文化素养，具有扎实的数学基础，掌握数学与计算科学的基本理论、方法和技能，受到科学研究的初步训练，具备解决复杂问题的综合能力和高级思维，以及深度分析、大胆质疑、勇于创新的精神和能力，具有一定国际视野。能运用数学知识和熟练的计算机技能解决实际问题，能够适应数学与计算科学发展需求进行知识更新，能够在数学和计算科学等相关领域从事科学研究或在科技、教育、信息产业、经济金融、行政管理等部门从事研究、教学、应用开发和管理等工作的适应能力强、实干精神强、创新意识强的卓越人才。

本专业期待毕业生经过五年左右的工作实践，具有的职业能力和取得的职业成就如下：

- 1.具有社会主义核心价值观，具备良好的敬业精神、社会责任感、人文科学素养和职业道德，关注当代全球和社会问题，具有环境保护和社会安全意识；
- 2.能够独立从事数学教学、科研等工作，或能够独立从事计算科学相关领域的教育、科研、系统开发与应用等工作；
- 3.能够在一个科研团队或技术团队中担任技术骨干或管理工作；
- 4.具有国际化视野，在多元化发展中具有团队协作精神和组织领导能力，有责任担当，并能发挥骨干作用；
- 5.具有终身学习能力、创新意识和创新能力，并有能力服务社会。

2.1 Education Objectives

This line is for applicants who have decided to take mathematics seriously, build a solid foundation in theoretical mathematics, master the basic theories, thinking methods and skills of mathematics and computing science with a strong inclination to graduate. The graduates who have good moral, scientific and cultural literacy receive preliminary training in scientific research. Possessing the comprehensive and high-level thinking abilities of solving complicated problems, the graduates know how to conduct in-depth analysis and own the spirit and the ability of bold questioning and innovation and a certain international perspective. As excellent talents with strong adaptability, practical spirit and innovative consciousness, the graduates are capable of using mathematical knowledge and familiar computer skills to solve practical problems, and able to update knowledge to meet the development needs of mathematics and computing science, and can engage in scientific research in mathematics and computing science and other related fields, or in research, teaching, application development and management in science, technology, education, information industry, financial industry and administration and other departments.

This major expects graduates to have the following professional abilities and achievements after about five years of work practice:

1. Have socialist core values, possess a strong sense of professionalism, social responsibility, humanities literacy, and professional ethics, paying attention to contemporary global and social issues, and have awareness of environmental protection and social security;
2. Be able to work independently in mathematical education and scientific research, or be engaged in the education, scientific research, development and application of systems in the field of computing science and related fields;
3. Be able to serve as a technical backbone or management work in a scientific research team or technical team;
4. Have an international perspective, have teamwork spirit and organizational leadership ability in diversified development, be responsible and be able to play a backbone role;
5. Have the ability of lifelong learning, innovation consciousness and innovation, and have the ability to serve the society.

(二) 毕业要求

本专业学生毕业时应当达到中国工程教育专业认证协会工程教育认证标准规定的的能力，即：

1. 专业知识：具有扎实的数学基础，接受过良好的数学思维训练，能够理解数学专业知识，具有将自然科学问题抽象为数学问题进行研究的基本能力；具有较强的逻辑推理能力、空间想象能力、从复杂表象归纳和抽象出内在本质的能力，以及具有分析和解决实际问题的能力；掌握基

本的科学方法，树立科学思想，崇尚科学精神；了解数学的历史概况和广泛应用，以及当代数学的新进展。

2. 问题分析:掌握本专业文献检索、资料查阅的基本方法，具有一定的科研能力；能够运用所学的数学专业知识，对复杂实际问题或科学问题进行分析，获得有效结论。熟练掌握英语，能够阅读本专业的外文资料，能够运用英语进行表达。

3. 解决方案:采用科学方法建立实际问题或科学问题的模型，并进行推理、证明和计算；能够解释数据、设计实验并编程实现，通过信息综合得到有效的结论。

4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对复杂实际问题或科学问题进行研究，设计研究路径，具有较强的创新意识。

5. 工具使用:能够运用计算机进行科学计算和研究，能够使用数学软件等编程工具，并具有算法分析与设计能力和较强的编程能力，具有一定的软件开发的能力，能够对复杂问题进行建模、算法设计、数值计算和分析。

6. 素质和可持续发展:具有适应国家建设所需要的身体素质和素质，具有高度的社会责任感。掌握体育运动的一般知识和基本方法，形成良好的体育锻炼卫生习惯，达到国家规定的大学体育锻炼合格标准；在环境保护、节约资源、公共安全、社会服务、公共卫生、社会秩序等方面履行对社会的责任。

7. 职业规范:具有良好的思想道德素质和心理素质；具有良好的社会公德，自觉遵守社会行为规范；具有较强的法律意识，在法律法规规定的范畴内，按确定的相关标准和程序要求开展工作；具有良好的职业道德规范，自觉遵守职业行为准则。

8. 个人和团队:具备一定的协调、管理、竞争与合作的初步能力；具备团队合作精神，能够在多学科背景下承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9. 沟通:能够对数学研究课题与同行专家进行有效沟通和交流，包括撰写报告、综述和论文、陈述发言、清晰表达并能够回应反馈，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10. 项目管理:掌握运筹与决策、优化与控制的知识，具备项目管理与协调的基本能力；能够在多学科环境下，在设计开发解决方案的过程中，能应用管理与决策方法。

11. 终身学习:具有良好科学的学习习惯和独立思考习惯，具有较强的获取知识、终身学习的能力，能够紧跟数学领域发展趋势，了解和学习本领域的最新知识和成果，不断提升自己的专业水平；具备收集、选择、归纳和分析国内外相关技术信息的能力，不断补充自己的专业知识。

2.2 Graduation Requirements

Upon graduation, students in this major should meet the abilities required by the Engineering Education Certification Standards of the China Engineering Education Professional Certification Association, namely:

1. have a solid foundation of mathematics, received good training in mathematical thinking, can understand the professional knowledge of mathematics, own the basic ability to abstract natural science problems into mathematical problems for research; have strong logical reasoning ability, spatial imagination ability, and the ability to summarize and abstract the inner essence from the complex performance, as well as the ability to analyze and solve practical problems; master the basic scientific methods, set up the scientific thoughts and advocate scientific spirit; learn about the historical survey and wide application of mathematics, as well as the new progress of contemporary mathematics.

2. master the basic methods of literature search and information retrieval, and have certain scientific research ability; be able to apply professional knowledge in natural sciences, information and computational science to analyze complex practical or scientific problems, and then draw effective conclusions. Acquire a good command of English, can read the foreign language materials of the major, be able to express in English.

3. using scientific methods to build models of practical or scientific problems, and to reason, prove and calculate; be able to interpret data, design experiments and program implementation, and draw effective conclusions through information synthesis.

4. be able to conduct research on complex practical or scientific problems based on scientific principles and methods, design research approach, and have a strong sense of innovation.

5. can use computer for scientific calculation and research, use mathematical software, can use mathematical software and other programming tools, and have the ability of algorithm analysis and design, and possess strong programming ability, have certain ability of software development, be able to

model, design algorithm, calculate and analyze complex problems.

6.have the physical and cultural qualities which are suitable for national construction, have a strong sense of social responsibility. Master the general knowledge and basic methods of sports, form good health habit of physical exercise, meet the national standard of college students' physical exercise. Fulfill social responsibilities in environmental protection, resource conservation, public safety, social services, public health and social order and other aspects.

7.have good ideological and moral quality, and psychological quality; have good social ethics, consciously abide by the norms of social behavior; with a strong awareness of laws, carry out work within the scope prescribed by laws and regulations in accordance with the relevant standards and procedures; with good professional ethics, consciously abide by the code of professional conduct.

8.have a certain ability of coordination, management, competition and cooperation; with team spirit, be able to act as an individual, a team member or a leader in a multidisciplinary background team.

9.be able to effectively communicate with the peer experts on mathematical research topics, including writing report, reviews and papers, giving presentations, expressing clearly and responding to feedback, have a certain international vision and be able to communicate in a cross-cultural context.

10.master the knowledge of operation research and decision, optimization and control, and have the basic ability of project management and coordination; be able to apply management and decision making methods in the design and development of solutions in a multidisciplinary environment.

11.have good scientific learning habits and independent thinking habits, strong ability to acquire knowledge and lifelong learning, can keep up with the development trend in mathematical field, understand and learn the latest knowledge and achievements in this field, and constantly improve their professional level; have the ability to collect, select, summarize and analyze relevant technical information at home and abroad, and constantly supplement their own professional knowledge.

附：培养目标实现矩阵

毕业要求	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			√	√	
毕业要求 11		√			√

毕业要求的达成需以课程（教学环节）的教学活动为支撑。本专业为合理设置课程体系、落实对毕业要求的支撑课程，对各项毕业要求进行了解。每项毕业要求（一级指标）被分解为若干层层递进的指标点（二级指标），前一指标点的达成是下一指标点达成的基础，而下一指标点的达成是前一指标点的升华，所有指标点一起，支撑了该毕业要求的达成。根据上述分解方法，本专业各项毕业要求的指标点分解如下表所示。

表：毕业要求指标点的分解

毕业要求	指标点
<p>毕业要求 1. 专业知识: 具有扎实的数学基础, 接受过良好的数学思维训练, 能够理解数学专业知识, 具有将自然科学问题抽象为数学问题进行研究的基本能力; 具有较强的逻辑推理能力、空间想象能力、从复杂表象归纳和抽象出内在本质的能力, 以及具有分析和解决实际问题的能力; 掌握基本的科学方法, 树立科学思想, 崇尚科学精神; 了解数学的历史概况和广泛应用, 以及当代数学的新进展。</p>	1.1 具有较扎实的数学基础, 有良好的科学素质, 具有较强的数学语言表达能力。
	1.2 能够将自然科学、社会科学与信息技术的语言工具相结合用于实际问题的建模。
	1.3 掌握数学的思想方法, 能够将相关知识和基本原理用于推演、分析实际问题。
	1.4 树立科学思想, 崇尚科学精神, 能够解决工程问题中的数学问题。
<p>毕业要求 2. 问题分析: 掌握本专业文献检索、资料查阅的基本方法, 具有一定的科研能力; 能够运用所学的数学专业知识, 对复杂实际问题或科学问题进行分析, 获得有效结论。熟练掌握英语, 能够阅读本专业的外文资料, 能够运用英语进行表达。</p>	2.1 能够熟练地进行文献检索和资料查阅。
	2.2 能够基于科学原理, 通过文献研究或相关方法, 运用自然科学和信息与计算科学的专业知识调研和分析。
	2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择, 会通过文献研究寻求可替代的解决方案。
	2.4 能运用基本数学理论, 借助文献研究, 获得有效结论。
<p>毕业要求 3. 解决方案: 采用科学方法建立实际问题或科学问题的模型, 并进行推理、证明和计算; 能够解释数据、设计实验并编程实现, 通过信息综合得到有效的结论。</p>	3.1 能够了解数学科学的基本原理和方法。
	3.2 能够通过数学模型的合理构建, 将实际问题或科学问题简化为数学模型。
	3.3 能针对具体的数学模型进行推理、证明和计算, 体现出技术方法的创新性。
	3.4 能对实验结果进行分析和解释, 并通过信息综合得到合理有效的结论。
<p>毕业要求 4. 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂实际问题或科学问题进行研究, 设计研究路径, 具有较强的创新意识。</p>	4.1 能够运用自然科学及所学信息与计算科学的专业知识, 采用科学方法对复杂实际问题或科学问题进行分析。
	4.2 能够针对特定需求, 根据研究对象特征, 设计研究路径。
	4.3 能够通过模型建立、算法设计、结果的分析和计算解决实际问题。
	4.4 掌握科学研究的基本方法, 加强创新意识, 提高创新能力。
<p>毕业要求 5. 工具使用: 能够运用计算机进行科学计算和研究, 能够使用数学软件等编程工具, 并具有算法分析与设计能力和较强的编程能力, 具有一定的软件开发的能力, 能够对复杂问题进行建模、算法设计、数值计算和分析。</p>	5.1 能熟练使用计算机, 了解专业常用的信息技术工具和数学软件的使用原理和方法。
	5.2 能够选择与使用恰当的数学软件等编程工具对复杂问题进行数据分析及数值仿真。
	5.3 能够针对实际问题, 开发或设计算法, 编程得到结果, 并能够对结果进行分析。
<p>毕业要求 6. 素质和可持续发展: 具有适应国家建设所需要的身体素质和他文化素质, 具有高度的社会责任感。掌握体育运动的一般知识和基本方法, 形成良好的体育锻炼卫生习惯, 达到国家规定的大学生体育锻炼合格标准; 在环境保护、节约资源、公共安全、社会服务、公共卫生、社会秩序等方面履行对社会的责任。</p>	6.1 具有健康的体魄, 掌握体育运动的一般知识和基本方法, 形成良好的体育锻炼和卫生习惯, 达到国家规定的大学生体育锻炼合格标准。
	6.2 具有适应国家建设所需要的身体素质和文化素质, 理解社会现实、解决实际问题, 并推动社会发展。

	6.3 具有环保意识, 倡导环保理念, 了解环境保护的重要性和紧迫性。
	6.4 有高度的社会责任感, 理解自身在环境保护、节约资源、公共安全、社会服务、公共卫生、社会秩序等方面的社会责任, 能够在实践中为国家环境建设和可持续发展贡献个人力量。
毕业要求 7. 职业规范: 具有良好的思想道德素质和心理素质; 具有良好的社会公德, 自觉遵守社会行为规范; 具有较强的法律意识, 在法律法规规定的范畴内, 按确定的相关标准和程序要求开展工作; 具有良好的职业道德规范, 自觉遵守职业行为准则。	7.1 有正确的人生观、价值观和道德观, 具有良好的心理素质, 理解个人与社会的关系, 了解中国国情。
	7.2 理解诚实公正、诚信守则的职业道德和规范, 并能够在实践中自觉遵守。
	7.3 在法律法规规定的范畴内, 按确定的相关标准和程序要求开展工作。
毕业要求 8. 个人和团队: 具备一定的协调、管理、竞争与合作的初步能力; 具备团队合作精神, 能够在多学科背景下承担个体、团队成员以及负责人的角色。	8.1 能与其他学科的成员有效沟通, 合作共事。
	8.2 具备竞争与合作的初步能力, 能够在团队中独立或合作开展工作。
	8.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。
毕业要求 9. 沟通: 能够对数学研究课题与同行专家进行有效沟通和交流, 包括撰写报告、综述和论文、陈述发言、清晰表达并能够回应反馈, 具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	9.1 能就专业问题, 以口头、文稿、图表等方式, 准确表达自己的观点, 回应质疑。
	9.2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点, 理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。
	9.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力, 能就专业问题, 在跨文化背景下进行基本沟通和交流。
毕业要求 10. 项目管理: 掌握运筹与决策、优化与控制的知识, 具备项目管理与协调的基本能力; 能够在多学科环境下, 在设计开发解决方案的过程中, 能应用管理与决策方法。	10.1 掌握运筹与决策、优化与控制的相关知识, 能根据特定目标进行数据和理性分析, 做出最佳选择或决策。
	10.2 具备项目管理与协调的基本能力, 能组织和协调团队以实现项目目标。
	10.3 能够将所学理论知识和技能应用到多学科项目中, 创新性地解决复杂问题, 并在不断变化的环境中做出决策和调整策略。
毕业要求 11. 终身学习: 具有良好科学的学习习惯和独立思考习惯, 具有较强的获取知识、终身学习的能力, 能够紧跟数学领域发展趋势, 了解和学习本领域的最新知识和成果, 不断提升自己的专业水平; 具备收集、选择、归纳和分析国内外相关技术信息的能力, 不断补充自己的专业知识。	11.1 能在社会快速发展的大背景下, 认识到自主学习和终身学习的必要性, 能够适应数学与科技发展需求进行知识更新。
	11.2 具有自主学习的能力, 包括对国内外相关技术信息的收集、选择、分析归纳和提出问题的能力等。

附: 毕业要求实现矩阵

课程名称	信息与计算科学专业毕业要求										
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
C 程序设计基础 A(10121121088)		L	L		M						
计算机基础与 C 程序设计综合实验 A(10121221092)		L	L		M						

数学分析 2(10153111002)	H	M											
数学分析 1(10153111003)	H	M											
大学物理 A 上(10153111005)	M	M											
空间解析几何(10153124292)	H	M											
物理实验 A 下(10153213043)			M	L	M				M				
物理实验 A 上(10153213044)			M	L	M				M				
数学分析 3(10154111017)	H	M											
大学物理 A 下(10154111026)	M	M											
点集拓扑(10154113023)			H	H									
高等代数 A2(10154117043)	H	M											
数据结构与算法 B(10154117045)		H			H								
微分几何 B(10154117046)	H	M		H									
离散数学 B(10154117047)			H	H									
复变函数 A(10154117050)	H	H		H									
高等代数 A1(10154117052)	H	M											
应用数学专业导论(10154117063)	H			L								M	
实变函数 A(10154121046)	H	M		H									
数值分析 D(10154121047)	H	H	H										
数学物理方程 A(10154221054)	H	M		H									
运筹学 A(10155111005)			H								L		
最优化方法(10155111030)			H								L	L	
智能计算 A(10155111031)			H	H	M								
应用随机过程 B(10155111032)	M	H		L									
数学实验与数学软件 A(10155111033)			L		M								
控制论基础(10155111036)			H	L							L		
数据分析(10155111048)			H		M								
常微分方程(10155111057)	H	M		H									
泛函分析(10155112020)	H			H									
微分方程数值解(10155113002)	L		H	H									
模式识别 C(10155113003)			H		M								
近世代数 A(10155113004)	H	M		H									
数字图像处理基础(10155113011)				H	H								
信息安全与密码学(10155117018)				H	L								
数学模型 B(10155117019)			H	H	H								
现代分析学选讲(10155121027)	L	H											
机器学习(10155121029)				H								L	
数据挖掘原理及应用(10155121030)				H	H								
面向对象程序设计方法 B(10155121031)				M	H								
分析学基础 2(10155121032)	H	M		H									
微分流形初步(10155124358)	L	M											
计算机图形学 A1(10155124706)				H	H								
数字信号处理 C1(10155124707)				M	L								
并行计算 B(10155124708)				H	L								

建模与数值仿真课程设计 B(10157324118)					M			L	L			
信息计算综合课程设计(10157324119)					H			M	L			
文献检索与论文写作(10157324120)		H							H			
数学前沿讲座(10157324121)									M		M	
科研调查(10157324122)							H		H		L	
毕业实习(10157324123)						H	M		M		L	
毕业设计(10157324124)					H		H		L			
大学英语 4(10201121071)						L		M	H			
大学英语 3(10201121072)						L		M	H			
大学英语 2(10201121073)						L		M	H			
大学英语 1(10201121074)						L		M	H			
思想道德与法治(10211124001)		L				M	L					M
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (10211124002)							L			M	M	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (10211124003)							M	L				
马克思主义基本原理(10211124004)		M								L	M	
中国近现代史纲要(10211124005)		L				M	L					M
形势与政策(10218121091)									M		H	
形势与政策(10218121092)									M		H	
形势与政策(10218121093)									M		H	
形势与政策(10218121094)									M		H	
形势与政策(10218121095)									M		H	
形势与政策(10218121096)									M		H	
形势与政策(10218121097)									M		H	
形势与政策(10218121098)									M		H	
体育 4(10271117043)								M	M		L	
体育 3(10271117044)								M	M		L	
体育 2(10271117045)								M	M		L	
体育 1(10271117046)								M	M		L	
军事理论(10381121001)								H				
军事技能训练(10381321003)								H				
心理健康教育(10388117003)		L						L	M		L	
()	H	M		L		H	M		M		L	
通识教育选修课	“四史”类					L					M	
	人文社科类					L						
	科技创新类					L						
	经济管理类									M		
	创新创业类			M							L	
	艺术审美类							M				
体育健康类								M				

备注：表中用“H”、“M”、“L”分别表示该课程对指标点的支撑强度为“高”、“中”、“低”。

三、专业核心课程

3 Core Courses

概率论与数理统计 A, 数学分析 2, 数学分析 1, 空间解析几何, 数学分析 3, 高等代数 A2, 高等代数 A1, 实变函数 A, 常微分方程, 泛函分析

Probability and Mathematical Statistics, Mathematical Analysis II, Mathematical Analysis I, Space Analytic Geometry, Mathematical Analysis III, Advanced Algebra II, Advanced Algebra I, Functions of Real Variable A, Ordinary Differential Equations, Functional Analysis

四、 教学建议进程表

4 Course Schedule

开课单位 Course College	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议修读学 期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope-ratio.	实践 Prac-tice.	课外 Extra-cur.		
(一) 通识教育必修课程 I General Education Compulsory Courses											
计算机与人工智能学院	10121121088	C 程序设计基础 A Foundations of C Language Programming A	2	32	32	0	0	0	0	1	
计算机与人工智能学院	10121221092	计算机基础与 C 程序设计综合实验 A Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming A	1	32	0	32	0	0	0	1	
外国语学院	10201121071	大学英语 4 College English IV	2	48	32	0	0	0	16	4	
外国语学院	10201121072	大学英语 3 College English III	2	48	32	0	0	0	16	3	大学英语 2
外国语学院	10201121073	大学英语 2 College English II	2	48	32	0	0	0	16	2	大学英语 1
外国语学院	10201121074	大学英语 1 College English I	2	48	32	0	0	0	16	1	
马克思主义学院	10211124001	思想道德与法治 Morality and the rule of law	3	48	42	0	0	6	0	1	
马克思主义学院	10211124002	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 Socialism with Chinese Characteristics	3	48	30	0	0	18	0	3	
马克思主义学院	10211124003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	36	0	0	12	0	4	
马克思主义学院	10211124004	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	3	48	42	0	0	6	0	3	
马克思主义学院	10211124005	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	3	48	42	0	0	6	0	2	
马克思主义学院	10218121091	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	1	
马克思主义学院	10218121092	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	2	
马克思主义学院	10218121093	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	3	

马克思主义学院	10218121094	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	4	
马克思主义学院	10218121095	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	5	
马克思主义学院	10218121096	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	6	
马克思主义学院	10218121097	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	7	
马克思主义学院	10218121098	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	8	
体育学院	10271117043	体育 4 Physical Education IV	1	32	32	0	0	0	0	4	
体育学院	10271117044	体育 3 Physical Education III	1	32	32	0	0	0	0	3	
体育学院	10271117045	体育 2 Physical Education II	1	32	32	0	0	0	0	2	
体育学院	10271117046	体育 1 Physical Education I	1	32	32	0	0	0	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10381121001	军事理论 Military Theory	2	32	32	0	0	0	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10381321003	军事技能训练 Military Skills Training	2	136	0	0	0	136	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10388117003	心理健康教育 Mental Health Education	2	32	24	0	0	8	0	1	
小计 Subtotal			38	888	600	32	0	192	64		

(二) 通识教育选修课程

2 General Education Elective Courses

“四史”类 Education of "Four Histories"	1. 通识课程应修满至少 9 学分; 2. 至少修读“四史”课程以及创新创业类课程各 1 门; 3. 非艺术类专业学生还应在艺术审美类课程中至少选修 2 学分; 4. 学校引进开设的通识教育网络课程采用“学分认定”方式计入通识选修课, 最高计入 4 学分。 1. Elective courses ≥ 9 credits. 2. At least one course in Education of "Four Histories" and one course in innovation and entrepreneurship; 3. Non art major students should also take at least 2 elective credits in art aesthetics courses; 4. The general education online courses introduced by the school are included in the general education elective courses through credit recognition, with a maximum of 4 credits.
人文社科类 Humanities and Social Sciences	
科技创新类 Technology innovation	
经济管理类 Economic Management	
创新创业类 Innovation and entrepreneurship	
艺术审美类 Art Aesthetics	

体育健康类 Sports and Health											
小 计 Subtotal			9	144							
(三) 学科基础课程 3 Disciplinary Fundamental Courses											
数学与统计学院	10153111002	数学分析 2 Mathematical Analysis II	6	96	96	0	0	0	0	2	数学分析 1, 空间解析几何, 数学分析 I 上, 数学分析 1, 数学分析 1
数学与统计学院	10153111003	数学分析 1 Mathematical Analysis I	5	80	80	0	0	0	0	1	
物理与力学学院	10153111005	大学物理 A 上 College Physics I	3.5	56	56	0	0	0	0	2	高等数学 A 上, 高等数学 A 上, 高等数学 A 上
理学院	10153124292	空间解析几何 Space Analytic Geometry	1.5	24	24					1	
数学与统计学院	10154117052	高等代数 A1 Advanced Algebra I	4	64	64	0	0	0	0	2	
数学与统计学院	10154117063	应用数学专业导论 Introduction to SApplied Mathematics	1	16	16	0	0	0	0	2	
小 计 Subtotal			21	336	336	0	0	0	0		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
数学与统计学院	10087311012	概率论与数理统计 A Probability and Mathematical Statistics	4.5	72	72	0	0	0	0	4	数学分析 3
物理与力学学院	10153213043	物理实验 A 下 Physics Experiment II	1	32	0	32	0	0	0	4	大学物理 A 下,
物理与力学学院	10153213044	物理实验 A 上 Physics Experiment I	1	32	0	32	0	0	0	3	大学物理 A 上
数学与统计学院	10154111017	数学分析 3 Mathematical Analysis III	5	80	80	0	0	0	0	3	
物理与力学学院	10154111026	大学物理 A 下 College Physics II	3.5	56	56	0	0	0	0	3	高等数学 A 下, 高等数学 A 上, 高

											等数学 A 上,高等数学 A 上
数学与统计学院	10154113023	点集拓扑 Point Set Topology	2.5	40	40	0	0	0	0	6	数学分析 2, 数学分析 1, 数学分析 3, 高等代数 2, 高等代数 A1, 空间解析几何, 实变函数 A
数学与统计学院	10154117043	高等代数 A2 Advanced Algebra II	4	64	64	0	0	0	0	3	
数学与统计学院	10154117045	数据结构与算法 B Data Structure and Algorithm	3	48	40	0	8	0	0	3	计算机程序设计基础(C语言)
数学与统计学院	10154117050	复变函数 A Complex Variable	3	48	48	0	0	0	0	4	数学分析 2, 数学分析 2
数学与统计学院	10154121046	实变函数 A Functions of Real Variable A	3	48	48	0	0	0	0	5	数学分析 2, 数学分析 2, 数学分析 I 上, 数学分析 2A, 数学分析 II, 高等代数与解析几何上, 高等代数与解析几何下
数学与统计学院	10154121047	数值分析 D Numerical Analysis	3	48	40	0	8	0	0	4	数学分析 2, 数学分析 1, 数学分析 3
理学院	10154221054	数学物理方程 A Equations of Mathematical Physics A	2.5	40	40	0	0	0	0	5	数学分析 2, 数学分析 1, 数学分析 3, 复变函数 A, 常微分方程
数学与统计学院	10155111057	常微分方程 Ordinary Differential Equations	3	48	48	0	0	0	0	3	

数学与统计学院	10155112020	泛函分析 Functional Analysis	3	48	48	0	0	0	0	6	实变函数 A
数学与统计学院	10155113004	近世代数 A Modern Algebra	3	48	48	0	0	0	0	6	高等代数 A2,高等代 数 A1
小计 Subtotal			45	752	672	64	16	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
理学院	10155121031	面向对象程序设计方法 B Object-oriented Programming Method B	3	48	32	0	16	0	0	4	
理学院	10155124358	微分流形初步 Calculus on the Manifold	2.5	40	40					7	
理学院	10155124706	计算机图形学 A1 Computer Graphics	3	48	32	0	16	0	0	7	
理学院	10155124707	数字信号处理 C1 Digital Signal Processing	3	48	32	0	16	0	0	7	
理学院	10155124708	并行计算 B Parallel Computing	3	48	32	0	16	0	0	7	
数学与统计学院	10154117046	微分几何 B Differential Geometry	2.5	40	40	0		0		5	
数学与统计学院	10154117047	离散数学 B Discrete Mathematics	3	48	48	0		0		6	
数学与统计学院	10155111005	运筹学 A Operations Research	3	48	48	0	0	0	0	4	高等代数 A2,高等代 数 A1
数学与统计学院	10155111030	最优化方法 Optimization Method	2.5	40	32	0	8	0	0	5	数学分析 2, 数学分析 1, 数学分析 3, 高等代数 A2,高等代 数 A1
数学与统计学院	10155111031	智能计算 A Artificial Computation	2	32	32	0	0	0	0	5	数值分析 D
数学与统计学院	10155111032	应用随机过程 B Applied Stochastic Processes	3	48	48	0	0	0	0	5	线性代数, 高等数学 A 下,概率论 与数理统计 A,高等数学 A 上

数学与统计学院	10155111033	数学实验与数学软件 A Mathematical Experiments & Soft	2	32	20	0	12	0	0	3	C 程序设计 基础 A
数学与统计学院	10155111036	控制论基础 The Foundation of Control Theory	2	32	32	0	0	0	0	7	空间解析几 何,高等代 数 2,高等代 数 1,空间解 析几何,数 学分析 I 上, 数学分析 I 下
数学与统计学院	10155111048	数据分析 Data Analysis	3	48	48	0	0	0	0	5	数学分析 2, 高等代数 2, 高等代数 A1,数学分 析 2
数学与统计学院	10155113002	微分方程数值解 Numerical Solution of Differential Equations	2.5	40	40	0	0	0	0	6	数学物理方 程
数学与统计学院	10155113003	模式识别 C Pattern Recognition	3	48	40	0	8	0	0	5	高等代数 2, 数学分析 3
数学与统计学院	10155113011	数字图像处理基础 Fundamentals of Digital Image Processing	3	48	40	0	8	0	0	5	高等代数与 解析几何, 概率论与数 理统计 A, 复变函数与 积分变换 A
数学与统计学院	10155117018	信息安全与密码学 Information Safety and Cryptography	3	48	48	0		0		7	
数学与统计学院	10155117019	数学模型 B Mathematical Models	3	48	40	0	8	0	0	4	运筹学 A, 数学实验与 数学软件 A
数学与统计学院	10155121027	现代分析学选讲 Selectic Topics in Modern Analysis	1	16	16	0	0	0	0	7	数学物理方 程,常微分 方程
数学与统计学院	10155121029	机器学习 machine learning	3	48	32	0	16	0	0	6	C 程序设计 基础 A
数学与统计学院	10155121030	数据挖掘原理及应用 Data Mining Principles with Application	3	48	40	0	8	0	0	6	
数学与统计学院	10155121032	分析学基础 2 Fundamentals of Analysis II	2	32	32	0	0	0	0	2	数学分析 1

小计 Subtotal			61	976	844	0	132	0	0		
修读说明:要求至少选修 22.5 学分 NOTE:Minimum subtotal credits:22.5											
(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses											
(七) 集中性实践教学环节 7 Specialized Practice Schedule											
数学与统计学院	10095111023	专业调查与实践 Understanding of Specialty	2	32	0	0	0	32	0	4	
理学院	10157324118	建模与数值仿真课程设计 B Design of Modeling and Numeric Simulation	2.5	40	0	0	0	40	0	4	
理学院	10157324119	信息计算综合课程设计 Course Design for Information and Computation	2.5	40	0	0	0	40	0	6	
理学院	10157324120	文献检索与论文写作 Literature Searching and Paper Writing	2	32	0	0	0	32	0	6	
理学院	10157324121	数学前沿讲座 Lecture of Mathematics Frontier	2	32	0	0	0	32	0	7	
理学院	10157324122	科研调查 Investigation for Research	2	32	0	0	0	32	0	7	
理学院	10157324123	毕业实习 Practice for Graduation	2	32	0	0	0	32	0	7	
理学院	10157324124	毕业设计 Graduate Thesis	8.5	272	0	0	0	272	0	8	
小计 Subtotal			23.5	512	0	0	0	512	0		

五、 修读指导

5 Recommendations on Course Studies

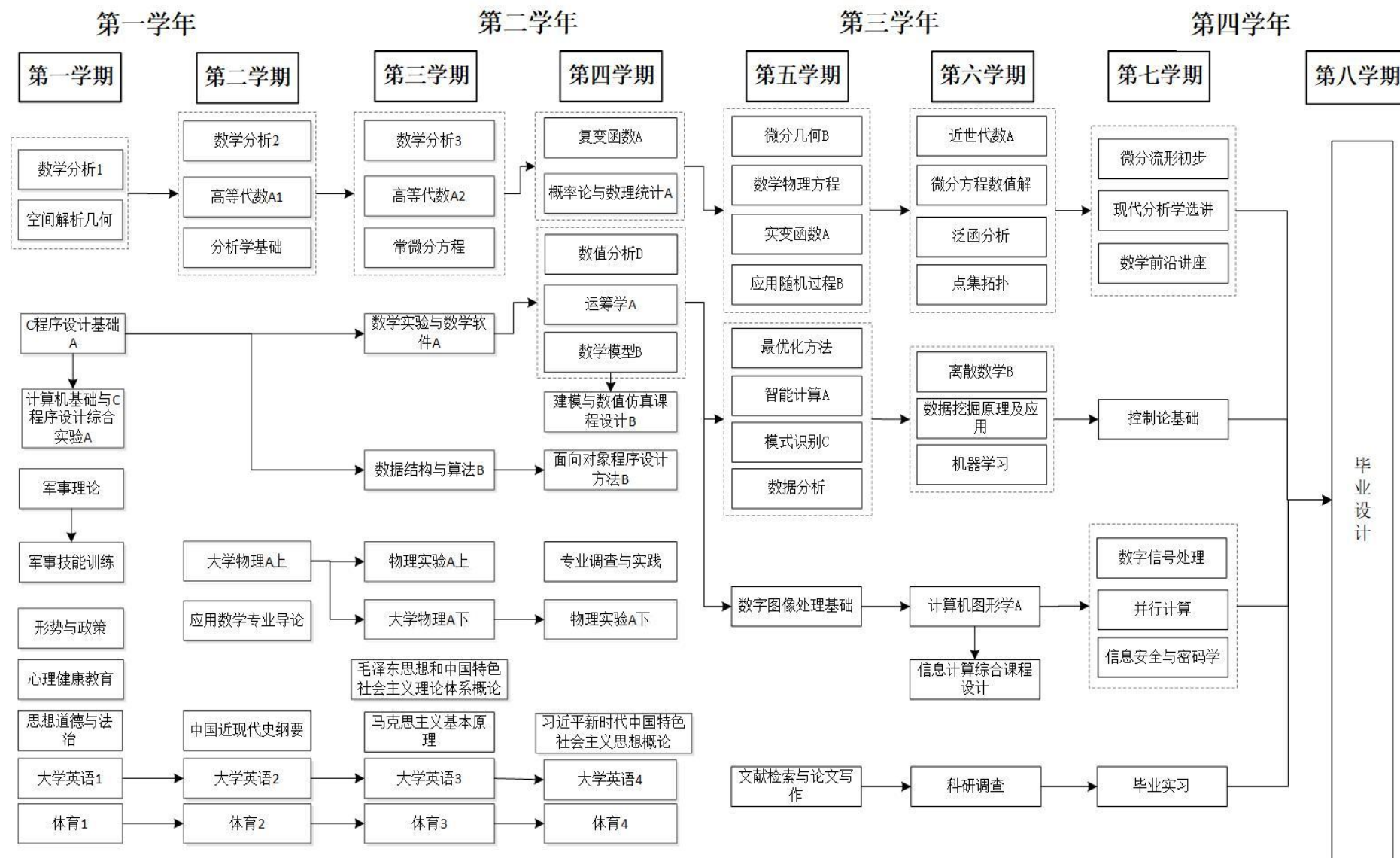
课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》

Please refer to the Measures for the Implementation of extra-curricular Credits in the Second Class of Wuhan|
University of Technology for details.

学院教学负责人：张亮
专业培养方案负责人：向建林

附件：课程教学进程图

Annex: Teaching Process Map



信息与计算科学专业 2024 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Information and Computing Science(2024)

专业名称	信息与计算科学	主干学科	数学
Major	Information & Computing Science	Major Disciplines	Mathematics
计划学制	四年	授予学位	理学学士
Duration	4years	Degree Granted	Bachelor of Science
所属大类	数学类	大类培养年限	1年
Disciplinary	Mathematics	Duration	1year

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification	通识教育课程 General Education Courses	学科基础课程 Disciplinary Fundamental Courses	专业课程 Specialty Elective Courses	个性课程 Personalized Course	集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Extra- Course Credits	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	38	21	42	\	25.5	10	175
选修课 Elective Courses	9	\	23.5	6	\		

一、专业简介

1 Professional Introduction

信息与计算科学专业是以信息领域为背景，以数学与计算机为理论基础，有机融合理科与工科知识，解决科学与工程领域中的重大计算问题，着重研究计算方法的构造、理论分析及实现的应用交叉学科。国家新产业战略中新一代信息技术产业、高档数控机床、航空航天装备、海洋工程装备及高技术船舶等领域，尤其是大数据、人工智能、云计算等均和信息与计算科学专业息息相关。武汉理工大学信息与计算科学专业为国家级一流本科专业建设点，有数学学科一级硕士点和数学学科一级博士点，拥有湖北国家应用数学中心、武汉理工大学数学科学中心和建模仿真与智能控制研究中心等平台，构建了“宽口径、厚基础、强能力、高素质”为一体的培养体系，培养在人工智能和大数据、软件开发、网络安全、数学、教育等领域从事研究和工作的卓越人才。

The major of Information and Computer Science is an interdisciplinary discipline that organically integrates science and engineering knowledge to solve major computing problems in the field of science and engineering, and focus on the construction, theoretical analysis and application of computing methods, with a background in the field of information and a theoretical foundation in mathematics and computer science. In the national new industrial strategy, the new generation of information technology industry, high-end CNC machine tools, aerospace equipment, marine engineering equipment and high-tech ships and other fields, especially big data, artificial intelligence, cloud computing, etc., are closely related to information and computing science.

The Information and Computing Science major of Wuhan University of Technology is a national first-class undergraduate major, with a first-level master's degree in mathematics and a first-level doctoral program in mathematics, and has platforms such as Hubei National Center for Applied Mathematics, Wuhan University of Technology Mathematical Science Center and Modeling Simulation and Intelligent Control Research Center, and has built a training system integrating "wide caliber, thick foundation, strong ability and high quality" to cultivate outstanding talents engaged in research and work in the fields of artificial intelligence and big data, software development, network security, mathematics, education and other fields.

二、培养目标与毕业要求

2 Educational Objectives & Requirements

(一) 培养目标

本专业培养具有良好的道德、科学与文化素养，具有扎实的数学基础，掌握信息与计算科学的基本理论、方法和技能，受到科学研究的初步训练，具备解决复杂问题的综合能力和高级思维，以及深度分析、大胆质疑、勇于创新的精神和能力，具有一定国际视野。能运用数学知识和熟练的计算机技能解决实际问题，能够适应数学与计算科学发展需求进行知识更新，能够在数学和计算科学等相关领域从事科学研究或在科技、教育、信息产业、经济金融、行政管理等部门从事研究、教学、应用开发和管理等工作的创新型、复合型、应用型人才。

本专业期待毕业生经过五年左右的工作实践，具有的职业能力和取得的职业成就如下：

- 1.具有社会主义核心价值观，具备良好的敬业精神、社会责任感、人文科学素养和职业道德，关注当代全球和社会问题，具有环境保护和社会安全意识；
- 2.能够独立从事与数学、信息与计算科学相关领域的教育、科研、系统开发与应用等工作；
- 3.能够在一个科研团队或技术团队中担任技术骨干或管理工作；
- 4.具有国际化视野，在多元化发展中具有团队协作精神和组织领导能力，有责任担当，并能发挥骨干作用；
- 5.具有终身学习能力、创新意识和创新能力，并有能力服务社会。

2.1 Education Objectives

This line is for applicants who have decided to take mathematics seriously, build a solid foundation in theoretical mathematics, with a strong inclination to graduate. The graduates who have good moral, scientific and cultural qualities of professional training, master the basic theory, information science and computer science methods and skills. Besides the rudimentary training of scientific research and the comprehensive abilities of solving complicated problems, the graduates know how to conduct in-depth analysis and own the spirit and the ability of bold questioning and innovation and some international perspective. As innovative, inter-disciplinary and application-oriented talents, the graduates are capable to use mathematical knowledge and computer skills to solve practical problems, and adapt the needs of knowledge updates of the development of mathematics and computational science, and other related fields, such as information industry, financial industry, administration, teaching and so on.

This major expects graduates to have the following professional abilities and achievements after about five years of work practice:

1. Have socialist core values, possess a strong sense of professionalism, social responsibility, humanities literacy, and professional ethics, paying attention to contemporary global and social issues, and have awareness of environmental protection and social security;
2. Be able to independently engage in education, scientific research, system development and application in the fields related to mathematics, information and computing science;
3. Be able to serve as a technical backbone or management work in a scientific research team or technical team;
4. Have an international perspective, have teamwork spirit and organizational leadership ability in diversified development, be responsible and be able to play a backbone role;
5. Have the ability of lifelong learning, innovation consciousness and innovation, and have the ability to

serve the society.

(二) 毕业要求

本专业学生毕业时应当达到中国工程教育专业认证协会工程教育认证标准规定的的能力，即：

1. 专业知识:具有扎实的数学基础，接受过良好的数学思维训练，能够理解数学专业知识，具有将自然科学问题抽象为数学问题进行研究的基本能力；具有较强的逻辑推理能力、空间想象能力、从复杂表象归纳和抽象出内在本质的能力，以及具有分析和解决实际问题的能力；掌握基本的科学方法，树立科学思想，崇尚科学精神；了解数学的历史概况和广泛应用，以及当代数学的新进展。

2. 问题分析:掌握本专业文献检索、资料查阅的基本方法，具有一定的科研能力；能够运用所学的数学专业知识，对复杂实际问题或科学问题进行分析，获得有效结论。熟练掌握英语，能够阅读本专业的外文资料，能够运用英语进行表达。

3. 解决方案:采用科学方法建立实际问题或科学问题的模型，并进行推理、证明和计算；能够解释数据、设计实验并编程实现，通过信息综合得到有效的结论。

4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对复杂实际问题或科学问题进行研究，设计研究路径，具有较强的创新意识。

5. 工具使用:能够运用计算机进行科学计算和研究，能够使用数学软件等编程工具，并具有算法分析与设计能力和较强的编程能力，具有一定的软件开发的能力，能够对复杂问题进行建模、算法设计、数值计算和分析。

6. 素质和可持续发展:具有适应国家建设所需要的身体素质和心理素质，具有高度的社会责任感。掌握体育运动的一般知识和基本方法，形成良好的体育锻炼卫生习惯，达到国家规定的大学生体育锻炼合格标准；在环境保护、节约资源、公共安全、社会服务、公共卫生、社会秩序等方面履行对社会的责任。

7. 职业规范:具有良好的思想道德素质和心理素质；具有良好的社会公德，自觉遵守社会行为规范；具有较强的法律意识，在法律法规规定的范畴内，按确定的相关标准和程序要求开展工作；具有良好的职业道德规范，自觉遵守职业行为准则。

8. 个人和团队:具备一定的协调、管理、竞争与合作的初步能力；具备团队合作精神，能够在多学科背景下承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9. 沟通:能够对数学研究课题与同行专家进行有效沟通和交流，包括撰写报告、综述和论文、陈述发言、清晰表达并能够回应反馈，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10. 项目管理:掌握运筹与决策、优化与控制的知识，具备项目管理与协调的基本能力；能够在多学科环境下，在设计开发解决方案的过程中，能应用管理与决策方法

11. 终身学习:具有良好科学的学习习惯和独立思考习惯，具有较强的获取知识、终身学习的能力，能够紧跟数学领域发展趋势，了解和学习本领域的最新知识和成果，不断提升自己的专业水平；具备收集、选择、归纳和分析国内外相关技术信息的能力，不断补充自己的专业知识。

2.2 Graduation Requirements

Upon graduation, students in this major should meet the abilities required by the Engineering Education Certification Standards of the China Engineering Education Professional Certification Association, namely:

1. have a solid foundation of mathematics, received good training in mathematical thinking, can understand the professional knowledge of mathematics, own the basic ability to abstract natural science problems into mathematical problems for research; have strong logical reasoning ability, spatial imagination ability, and the ability to summarize and abstract the inner essence from the complex performance, as well as the ability to analyze and solve practical problems; master the basic scientific methods, set up the scientific thoughts and advocate scientific spirit; learn about the historical survey and wide application of mathematics, as well as the new progress of contemporary mathematics.

2. master the basic methods of literature search and information retrieval, and have certain scientific research ability; be able to apply professional knowledge in natural sciences, information and computational science to analyze complex practical or scientific problems, and then draw effective conclusions. Acquire a good command of English, can read the foreign language materials of the major,

be able to express in English.

3.using scientific methods to build models of practical or scientific problems, and to reason, prove and calculate; be able to interpret data, design experiments and program implementation, and draw effective conclusions through information synthesis.

4.be able to conduct research on complex practical or scientific problems based on scientific principles and methods, design research approach, and have a strong sense of innovation.

5.can use computer for scientific calculation and research, use mathematical software, can use mathematical software and other programming tools, and have the ability of algorithm analysis and design, and possess strong programming ability, have certain ability of software development, be able to model, design algorithm, calculate and analyze complex problems.

6. have the physical and cultural qualities which are suitable for national construction, have a strong sense of social responsibility. Master the general knowledge and basic methods of sports, form good health habit of physical exercise, meet the national standard of college students' physical exercise. Fulfill social responsibilities in environmental protection, resource conservation, public safety, social services, public health and social order and other aspects.

7.have good ideological and moral quality, and psychological quality; have good social ethics, consciously abide by the norms of social behavior; with a strong awareness of laws, carry out work within the scope prescribed by laws and regulations in accordance with the relevant standards and procedures; with good professional ethics, consciously abide by the code of professional conduct.

8.have a certain ability of coordination, management, competition and cooperation; with team spirit, be able to act as an individual, a team member or a leader in a multidisciplinary background team.

9.be able to effectively communicate with the peer experts on mathematical research topics, including writing report, reviews and papers, giving presentations, expressing clearly and responding to feedback, have a certain international vision and be able to communicate in a cross-cultural context.

10.master the knowledge of operation research and decision, optimization and control, and have the basic ability of project management and coordination; be able to apply management and decision making methods in the design and development of solutions in a multidisciplinary environment.

11.have good scientific learning habits and independent thinking habits, strong ability to acquire knowledge and lifelong learning, can keep up with the development trend in mathematical field, understand and learn the latest knowledge and achievements in this field, and constantly improve their professional level; have the ability to collect, select, summarize and analyze relevant technical information at home and abroad, and constantly supplement their own professional knowledge.

附：培养目标实现矩阵

毕业要求	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			√	√	
毕业要求 11		√			√

--	--	--	--	--	--

毕业要求的达成需以课程（教学环节）的教学活动为支撑。本专业为合理设置课程体系、落实对毕业要求的支撑课程，对各项毕业要求进行了解。每项毕业要求（一级指标）被分解为若干层层递进的指标点（二级指标），前一指标点的达成是下一指标点达成的基础，而下一指标点的达成是前一指标点的升华，所有指标点一起，支撑了该毕业要求的达成。根据上述分解方法，本专业各项毕业要求的指标点分解如下表所示。

表：毕业要求指标点的分解

毕业要求	指标点
毕业要求 1. 专业知识:具有扎实的数学基础, 接受过良好的数学思维训练, 能够理解数学专业知识, 具有将自然科学问题抽象为数学问题进行研究的基本能力; 具有较强的逻辑推理能力、空间想象能力、从复杂表象归纳和抽象出内在本质的能力, 以及具有分析和解决实际问题的能力; 掌握基本的科学方法, 树立科学思想, 崇尚科学精神; 了解数学的历史概况和广泛应用, 以及当代数学的新进展。	1.1 具有较扎实的数学基础, 有良好的科学素质, 具有较强的数学语言表达能力。
	1.2 能够将自然科学、社会科学与信息技术的语言工具相结合用于实际问题的建模。
	1.3 掌握数学的思想方法, 能够将相关知识和基本原理用于推演、分析实际问题。
	1.4 树立科学思想, 崇尚科学精神, 能够解决工程问题中的数学问题。
毕业要求 2. 问题分析:掌握本专业文献检索、资料查阅的基本方法, 具有一定的科研能力; 能够运用所学的数学专业知识, 对复杂实际问题或科学问题进行分析, 获得有效结论。熟练掌握英语, 能够阅读本专业的外文资料, 能够运用英语进行表达。	2.1 能够熟练地进行文献检索和资料查阅。
	2.2 能够基于科学原理, 通过文献研究或相关方法, 运用自然科学和信息与计算科学的专业知识调研和分析。
	2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择, 会通过文献研究寻求可替代的解决方案。
	2.4 能运用基本数学理论, 借助文献研究, 获得有效结论。
毕业要求 3. 解决方案:采用科学方法建立实际问题或科学问题的模型, 并进行推理、证明和计算; 能够解释数据、设计实验并编程实现, 通过信息综合得到有效的结论。	3.1 能够了解数学科学的基本原理和方法。
	3.2 能够通过数学模型的合理构建, 将实际问题或科学问题简化为数学模型。
	3.3 能针对具体的数学模型进行推理、证明和计算, 体现出技术方法的创新性。
	3.4 能对实验结果进行分析和解释, 并通过信息综合得到合理有效的结论。
毕业要求 4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对复杂实际问题或科学问题进行研究, 设计研究路径, 具有较强的创新意识。	4.1 能够运用自然科学及所学信息与计算科学的专业知识, 采用科学方法对复杂实际问题或科学问题进行分析。
	4.2 能够针对特定需求, 根据研究对象特征, 设计研究路径。
	4.3 能够通过模型建立、算法设计、结果的分析和计算解决实际问题。
	4.4 掌握科学研究的基本方法, 加强创新意识, 提高创新能力。
毕业要求 5. 工具使用:能够运用计算机进行科学计算和研究, 能够使用数学软件等编程工具, 并具有算法分析与设计能力和较强的编程能	5.1 能熟练使用计算机, 了解专业常用的信息技术工具和数学软件的使用原理和方法。
	5.2 能够选择与使用恰当的数学软件等编程工

力,具有一定的软件开发的能力,能够对复杂问题进行建模、算法设计、数值计算和分析。	具对复杂问题进行数据分析及数值仿真。 5.3 能够针对实际问题,开发或设计算法,编程得到结果,并能够对结果进行分析。
毕业要求 6. 素质和可持续发展:具有适应国家建设所需要的身体素质和他文化素质,具有高度的社会责任感。掌握体育运动的一般知识和基本方法,形成良好的体育锻炼卫生习惯,达到国家规定的大学生体育锻炼合格标准;在环境保护、节约资源、公共安全、社会服务、公共卫生、社会秩序等方面履行对社会的责任。	6.1 具有健康的体魄,掌握体育运动的一般知识和基本方法,形成良好的体育锻炼和卫生习惯,达到国家规定的大学生体育锻炼合格标准。 6.2 具有适应国家建设所需要的身体素质和他文化素质,理解社会现实、解决实际问题,并推动社会发展。 6.3 具有环保意识,倡导环保理念,了解环境保护的重要性和紧迫性。 6.4 有高度的社会责任感,理解自身在环境保护、节约资源、公共安全、社会服务、公共卫生、社会秩序等方面的社会责任,能够在实践中为国家环境建设和可持续发展贡献个人力量。
毕业要求 7. 职业规范:具有良好的思想道德素质和心理素质;具有良好的社会公德,自觉遵守社会行为规范;具有较强的法律意识,在法律法规规定的范畴内,按确定的相关标准和程序要求开展工作;具有良好的职业道德规范,自觉遵守职业行为准则。	7.1 有正确的人生观、价值观和道德观,具有良好的心理素质,理解个人与社会的关系,了解中国国情。 7.2 理解诚实公正、诚信守则的职业道德和规范,并能够在实践中自觉遵守。 7.3 在法律法规规定的范畴内,按确定的相关标准和程序要求开展工作。
毕业要求 8. 个人和团队:具备一定的协调、管理、竞争与合作的初步能力;具备团队合作精神,能够在多学科背景下承担个体、团队成员以及负责人的角色。	8.1 能与其他学科的成员有效沟通,合作共事。 8.2 具备竞争与合作的初步能力,能够在团队中独立或合作开展工作。 8.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。
毕业要求 9. 沟通:能够对数学研究课题与同行专家进行有效沟通和交流,包括撰写报告、综述和论文、陈述发言、清晰表达并能够回应反馈,具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	9.1 能就专业问题,以口头、文稿、图表等方式,准确表达自己的观点,回应质疑。 9.2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点,理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。 9.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力,能就专业问题,在跨文化背景下进行基本沟通和交流。
毕业要求 10. 项目管理:掌握运筹与决策、优化与控制的知识,具备项目管理与协调的基本能力;能够在多学科环境下,在设计开发解决方案的过程中,能应用管理与决策方法	10.1 掌握运筹与决策、优化与控制的相关知识,能根据特定目标进行数据和理性分析,做出最佳选择或决策。 10.2 具备项目管理与协调的基本能力,能组织和协调团队以实现项目目标。 10.3 能够将所学理论知识和技能应用到多学科项目中,创新性地解决复杂问题,并在不断变化的环境中做出决策和调整策略。
毕业要求 11. 终身学习:具有良好科学的学习习惯和独立思考习惯,具有较强的获取知识、终身学习的能力,能够紧跟数学领域发展趋势,了解和学习本领域的最新知识和成果,不断提升自己的专业水平;具备收集、选择、归纳和	11.1 能在社会快速发展的大背景下,认识到自主学习和终身学习的必要性,能够适应数学与科技发展需求进行知识更新。 11.2 具有自主学习的能力,包括对国内外相关技术信息的收集、选择、分析归纳和提出问题

分析国内外相关技术信息的能力，不断补充自己的专业知识。	的能力等。
-----------------------------	-------

附：毕业要求实现矩阵

课程名称	信息与计算科学专业毕业要求											
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
C 程序设计基础 A(10121121088)		L	L		M							
计算机基础与 C 程序设计综合实验 A(10121221092)		L	L		M							
数学分析 2(10153111002)	H	M										
数学分析 1(10153111003)	H	M										
大学物理 A 上(10153111005)	M	M										
物理实验 A 上(10153213044)			M	L	M			M				
数学分析 3(10154111017)	H	M										
大学物理 A 下(10154111026)	M	M										
专业导论(10154113022)	H			L							L	
点集拓扑(10154113023)			H	H								
高等代数 A2(10154117043)	H	M										
数据结构与算法 B(10154117045)		H			H							
微分几何 B(10154117046)	H	M		H								
离散数学 B(10154117047)			H	H								
复变函数 A(10154117050)	H	H		H								
高等代数 A1(10154117052)	H	M										
空间解析几何(10154121039)	H	M										
面向对象程序设计方法 B(10154121041)				M	H							
实变函数 A(10154121046)	H	M		H								
数值分析 D(10154121047)	H	H	H									
数学物理方程 A(10154221054)	H	M		H								
运筹学 A(10155111005)			H							L		
最优化方法(10155111030)			H							L	L	
智能计算 A(10155111031)			H	H	M							
应用随机过程 B(10155111032)	M	H		L								
数学实验与数学软件 A(10155111033)			L		M							
控制论基础(10155111036)			H	L								
数据分析(10155111048)			H		M							
常微分方程(10155111057)	H	M		H								
泛函分析(10155112020)	H			H								
微分方程数值解(10155113002)	L		H	H								
模式识别 C(10155113003)			H		M							
近世代数 A(10155113004)	H	M		H								
数字图像处理基础(10155113011)				H	H							
信息安全与密码学(10155117018)				H	L							
数学模型 B(10155117019)			H	H	H							

现代分析学选讲(10155121027)	L	H											
微分流形初步(10155121028)	L	M											
机器学习(10155121029)				H								L	
数据挖掘原理及应用(10155121030)				H	H								
计算机图形学 A1(10155124706)				H	H							M	
数字信号处理 C1(10155124707)				M	L								
并行计算 B(10155124708)				H	L								
数据信息处理课程设计 B(10157312080)			H	H	L								
毕业设计(10157321066)					H		H			L			
建模与数值仿真课程设计 B(10157324118)					M				L	L			
信息计算综合课程设计(10157324119)					H				M	L			
文献检索与论文写作(10157324120)		H								H			
数学前沿讲座(10157324121)										M		M	
科研调查(10157324122)							H			H		L	
毕业实习(10157324123)							H	M		M		L	
大学英语 4(10201121071)							L		M	H			
大学英语 3(10201121072)							L		M	H			
大学英语 2(10201121073)							L		M	H			
大学英语 1(10201121074)							L		M	H			
思想道德与法治(10211124001)		L					M	L					M
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (10211124002)								L			M	M	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (10211124003)								M	L				
马克思主义基本原理(10211124004)		M									L	M	
中国近现代史纲要(10211124005)		L					M	L					M
形势与政策(10218121091)										M		H	
形势与政策(10218121092)										M		H	
形势与政策(10218121093)										M		H	
形势与政策(10218121094)										M		H	
形势与政策(10218121095)										M		H	
形势与政策(10218121096)										M		H	
形势与政策(10218121097)										M		H	
形势与政策(10218121098)										M		H	
体育 4(10271117043)									M	M		L	
体育 3(10271117044)									M	M		L	
体育 2(10271117045)									M	M		L	
体育 1(10271117046)									M	M		L	
军事理论(10381121001)									H				
军事技能训练(10381321003)									H				
心理健康教育(10388117003)		L							L	M		L	
()	H	M	M	L	M	H	M	M	M			L	
通识教育选修	“四史”类						L					M	
	人文社科类						L						

课	科技创新类						L						
	经济管理类										M		
	创新创业类			M							L		
	艺术审美类							M					
	体育健康类								M				
备注：表中用“H”、“M”、“L”分别表示该课程对指标点的支撑强度为“高”、“中”、“低”。													

三、专业核心课程

3 Core Courses

概率论与数理统计 A, 数学分析 2, 数学分析 1, 数学分析 3, 高等代数 A2, 数据结构与算法 B, 复变函数 A, 高等代数 A1, 空间解析几何, 数值分析 D

Probability and Mathematical Statistics, Mathematical Analysis II, Mathematical Analysis I, Mathematical Analysis III, Advanced Algebra II, Data Structure and Algorithm, Complex Variable, Advanced Algebra I, Space Analytic Geometry, Numerical Analysis

四、 教学建议进程表

4 Course Schedule

开课单位 Course College	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including						建议修读学 期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope-ratio.	实践 Prac-tice.	课外 Extra-cur.		
(一) 通识教育必修课程 I General Education Compulsory Courses											
计算机与人工智能学院	10121121088	C 程序设计基础 A Foundations of C Language Programming A	2	32	32	0	0	0	0	1	
计算机与人工智能学院	10121221092	计算机基础与 C 程序设计综合实验 A Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming A	1	32	0	32	0	0	0	1	
外国语学院	10201121071	大学英语 4 College English IV	2	48	32	0	0	0	16	4	
外国语学院	10201121072	大学英语 3 College English III	2	48	32	0	0	0	16	3	大学英语 2
外国语学院	10201121073	大学英语 2 College English II	2	48	32	0	0	0	16	2	大学英语 1
外国语学院	10201121074	大学英语 1 College English I	2	48	32	0	0	0	16	1	
马克思主义学院	10211124001	思想道德与法治 Morality and the rule of law	3	48	42	0	0	6	0	1	
马克思主义学院	10211124002	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 Socialism with Chinese Characteristics	3	48	30	0	0	18	0	3	
马克思主义学院	10211124003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	36	0	0	12	0	4	
马克思主义学院	10211124004	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	3	48	42	0	0	6	0	3	
马克思主义学院	10211124005	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	3	48	42	0	0	6	0	2	
马克思主义学院	10218121091	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	1	
马克思主义学院	10218121092	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	2	
马克思主义学院	10218121093	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	3	

马克思主义学院	10218121094	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	4	
马克思主义学院	10218121095	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	5	
马克思主义学院	10218121096	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	6	
马克思主义学院	10218121097	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	7	
马克思主义学院	10218121098	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	8	
体育学院	10271117043	体育 4 Physical Education IV	1	32	32	0	0	0	0	4	
体育学院	10271117044	体育 3 Physical Education III	1	32	32	0	0	0	0	3	
体育学院	10271117045	体育 2 Physical Education II	1	32	32	0	0	0	0	2	
体育学院	10271117046	体育 1 Physical Education I	1	32	32	0	0	0	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10381121001	军事理论 Military Theory	2	32	32	0	0	0	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10381321003	军事技能训练 Military Skills Training	2	136	0	0	0	136	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10388117003	心理健康教育 Mental Health Education	2	32	24	0	0	8	0	1	
小计 Subtotal			38	888	600	32	0	192	64		

(二) 通识教育选修课程

2 General Education Elective Courses

“四史”类 Education of "Four Histories"	1. 通识课程应修满至少 9 学分; 2. 至少修读“四史”课程以及创新创业类课程各 1 门; 3. 非艺术类专业学生还应在艺术审美类课程中至少选修 2 学分; 4. 学校引进开设的通识教育网络课程采用“学分认定”方式计入通识选修课, 最高计入 4 学分。 1. Elective courses ≥ 9 credits. 2. At least one course in Education of "Four Histories" and one course in innovation and entrepreneurship; 3. Non art major students should also take at least 2 elective credits in art aesthetics courses; 4. The general education online courses introduced by the school are included in the general education elective courses through credit recognition, with a maximum of 4 credits.
人文社科类 Humanities and Social Sciences	
科技创新类 Technology innovation	
经济管理类 Economic Management	
创新创业类 Innovation and entrepreneurship	
艺术审美类 Art Aesthetics	

体育健康类 Sports and Health												
小 计 Subtotal			9	144								
(三) 学科基础课程 3 Disciplinary Fundamental Courses												
数学与统计学院	10153111002	数学分析 2 Mathematical Analysis II	6	96	96	0	0	0	0	2	数学分析 1, 空间解析几何, 数学分析 I 上, 数学分析 1, 数学分析 1	
数学与统计学院	10153111003	数学分析 1 Mathematical Analysis I	5	80	80	0	0	0	0	1		
物理与力学学院	10153111005	大学物理 A 上 College Physics I	3.5	56	56	0	0	0	0	2	高等数学 A 上, 高等数学 A 上, 高等数学 A 上	
物理与力学学院	10154113022	专业导论 Introduction to Specialty	1	16	16	0	0	0	0	2		
数学与统计学院	10154117052	高等代数 A1 Advanced Algebra I	4	64	64	0	0	0	0	2		
数学与统计学院	10154121039	空间解析几何 Space Analytic Geometry	1.5	24	24	0	0	0	0	1		
小 计 Subtotal			21	336	336	0	0	0	0			
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses												
理学院	10087311013	概率论与数理统计 A Probability and Mathematical Statistics	4.5	72	72	0	0	0	0	4		
理学院	10095111024	物理实验 A 下 Physics Experiment II	1	32	0	32	0	0	0	4		
物理与力学学院	10153213044	物理实验 A 上 Physics Experiment I	1	32	0	32	0	0	0	3	大学物理 A 上	
数学与统计学院	10154111017	数学分析 3 Mathematical Analysis III	5	80	80	0	0	0	0	3		
物理与力学学院	10154111026	大学物理 A 下 College Physics II	3.5	56	56	0	0	0	0	3	高等数学 A 下, 高等数学 A 上, 高	

											等数学 A 上,高等数学 A 上
数学与统计学院	10154117043	高等代数 A2 Advanced Algebra II	4	64	64	0	0	0	0	3	
数学与统计学院	10154117045	数据结构与算法 B Data Structure and Algorithm	3	48	40	0	8	0	0	3	计算机程序设计基础(C语言)
数学与统计学院	10154117047	离散数学 B Discrete Mathematics	3	48	48	0		0		6	
数学与统计学院	10154117050	复变函数 A Complex Variable	3	48	48	0	0	0	0	4	数学分析 2, 数学分析 2
数学与统计学院	10154121047	数值分析 D Numerical Analysis	3	48	40	0	8	0	0	4	数学分析 2, 数学分析 1, 数学分析 3
理学院	10154221054	数学物理方程 A Equations of Mathematical Physics A	2.5	40	40	0	0	0	0	5	数学分析 2, 数学分析 1, 数学分析 3, 复变函数 A, 常微分方程
数学与统计学院	10155111048	数据分析 Data Analysis	3	48	48	0	0	0	0	5	数学分析 2, 高等代数 2, 高等代数 A1, 数学分析 2
数学与统计学院	10155111057	常微分方程 Ordinary Differential Equations	3	48	48	0	0	0	0	3	
数学与统计学院	10155113002	微分方程数值解 Numerical Solution of Differential Equations	2.5	40	40	0	0	0	0	6	数学物理方程
小计 Subtotal			42	704	624	64	16	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
理学院	10155124706	计算机图形学 A1 Computer Graphics	3	48	32	0	16	0	0	6	
理学院	10155124707	数字信号处理 C1 Digital Signal Processing	3	48	32	0	16	0	0	7	
理学院	10155124708	并行计算 B Parallel Computing	3	48	32	0	16	0	0	7	

数学与统计学院	10154113023	点集拓扑 Point Set Topology	2.5	40	40	0	0	0	0	6	数学分析 2, 数学分析 1, 数学分析 3, 高等代数 2, 高等代数 A1, 空间解析几何, 实变函数 A
数学与统计学院	10154117046	微分几何 B Differential Geometry	2.5	40	40	0		0		5	
数学与统计学院	10154121041	面向对象程序设计方法 B Object-oriented Programming Method B	3	48	32	0	16	0	0	4	C 程序设计基础 A
数学与统计学院	10154121046	实变函数 A Functions of Real Variable A	3	48	48	0	0	0	0	5	数学分析 2, 数学分析 2, 数学分析 I 上, 数学分析 2A, 数学分析 II, 高等代数与解析几何上, 高等代数与解析几何下
数学与统计学院	10155111005	运筹学 A Operations Research	3	48	48	0	0	0	0	4	高等代数 A2, 高等代数 A1
数学与统计学院	10155111030	最优化方法 Optimization Method	2.5	40	32	0	8	0	0	5	数学分析 2, 数学分析 1, 数学分析 3, 高等代数 A2, 高等代数 A1
数学与统计学院	10155111031	智能计算 A Artificial Computation	2	32	32	0	0	0	0	5	数值分析 D
数学与统计学院	10155111032	应用随机过程 B Applied Stochastic Processes	3	48	48	0	0	0	0	5	线性代数, 高等数学 A 下, 概率论与数理统计 A, 高等数学 A 上

数学与统计学院	10155111033	数学实验与数学软件 A Mathematical Experiments & Soft	2	32	20	0	12	0	0	3	C 程序设计 基础 A
数学与统计学院	10155111036	控制论基础 The Foundation of Control Theory	2	32	32	0	0	0	0	7	空间解析几 何,高等代 数 2,高等代 数 1,空间解 析几何,数 学分析 I 上, 数学分析 I 下
数学与统计学院	10155112020	泛函分析 Functional Analysis	3	48	48	0	0	0	0	6	实变函数 A
数学与统计学院	10155113003	模式识别 C Pattern Recognition	3	48	40	0	8	0	0	5	高等代数 2, 数学分析 3
数学与统计学院	10155113004	近世代数 A Modern Algebra	3	48	48	0	0	0	0	6	高等代数 A2,高等代 数 A1
数学与统计学院	10155113011	数字图像处理基础 Fundamentals of Digital Image Processing	3	48	40	0	8	0	0	5	高等代数与 解析几何, 概率论与数 理统计 A, 复变函数与 积分变换 A
数学与统计学院	10155117018	信息安全与密码学 Information Safety and Cryptography	3	48	48	0		0		7	
数学与统计学院	10155117019	数学模型 B Mathematical Models	3	48	40	0	8	0	0	4	运筹学 A, 数学实验与 数学软件 A
数学与统计学院	10155121027	现代分析学选讲 Selectic Topics in Modern Analysis	1	16	16	0	0	0	0	7	数学物理方 程,常微分 方程
数学与统计学院	10155121028	微分流形初步 Calculus on the Manifold	2.5	40	40	0	0	0	0	7	微分几何 B
数学与统计学院	10155121029	机器学习 machine learning	3	48	32	0	16	0	0	6	C 程序设计 基础 A
数学与统计学院	10155121030	数据挖掘原理及应用 Data Mining Principles with Application	3	48	40	0	8	0	0	6	
小计 Subtotal			62	992	860	0	132	0	0		
修读说明:要求至少选修 23.5 学分											

NOTE:Minimum subtotal credits:23.5

(六) 个性课程

6 Personalized Elective Courses

(七) 集中性实践教学环节

7 Specialized Practice Schedule

数学与统计学院	10095111023	专业调查与实践 Understanding of Specialty	2	32	0	0	0	32	0	4	
数学与统计学院	10157312080	数据信息处理课程设计 B Course Design for Data Processing	2	32	0	0	0	32	0	5	数据分析
理学院	10157321066	毕业设计 Graduation Design	8.5	272	0	0	0	272	0	8	
理学院	10157324118	建模与数值仿真课程设计 B Design of Modeling and Numeric Simulation	2.5	40	0	0	0	40	0	4	
理学院	10157324119	信息计算综合课程设计 Course Design for Information and Computation	2.5	40	0	0	0	40	0	6	
理学院	10157324120	文献检索与论文写作 Literature Searching and Paper Writing	2	32	0	0	0	32	0	6	
理学院	10157324121	数学前沿讲座 Lecture of Mathematics Frontier	2	32	0	0	0	32	0	7	
理学院	10157324122	科研调查 Investigation for Research	2	32	0	0	0	32	0	7	
理学院	10157324123	毕业实习 Practice for Graduation	2	32	0	0	0	32	0	7	
小计 Subtotal			25.5	544	0	0	0	544	0		

五、 修读指导

5 Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》

Please refer to the Measures for the Implementation of extra-curricular Credits in the Second Class of Wuhan University of Technology for details.

学院教学负责人：张亮
专业培养方案负责人：向建林

附件：课程教学进程图

Annex: Teaching Process Map

