

## 数学与应用数学学分制培养方案

### 一、培养目标

本专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，立足德、智、体、美、劳全面发展，努力培养政治素质过硬，为人民服务，为中国共产党治国理政服务，为巩固和发展中国特色社会主义制度服务，为改革开放和社会主义现代化建设服务，适应新时代中国社会经济高质量发展和中国式现代化数学专业人才培养要求，具有鲜明财经特色的数学及应用领域高端精英复合型人才。

本专业在数学专业基础上结合财经特色，重点培养金融数学方向人才。该专业培养的学生应具备扎实的数学理论基础同时系统掌握基本的金融理论，接受严格的数理金融思维、科学实验等训练；熟练掌握英语，并能利用其获取专业信息；具有较强的计算机应用能力，能够利用现代信息技术收集数据和查询资料，具有熟练运用数学、统计等软件和数学模型解决实际问题尤其是金融相关分析问题的能力。本专业致力培养能在金融证券、投资银行、保险等经济部门、科研部门和政府部门从事经济分析、经济建模、金融产品设计工作的复合型人才。毕业生能在学校从事数学和相关经济学的理论教学，同时也适宜继续攻读应用数学、金融数学、金融学、经济管理及相关专业的研究生学位。

目标1：热爱祖国，拥护中国共产党的领导，有坚定的理想信念和端正的思想品格，勇于担当，具有优秀的道德品质和健全的法治意识，有社会责任感，有正确的人生价值观，身心健康，达到“大学生体育锻炼合格标准”要求。

目标2：系统掌握数学的基本理论和知识，有扎实的数学功底、统计学理论基础并掌握经济学、金融学的基本理论和方法，具备基本的数理金融思维能力，具有应用所学的理论、方法和技能解决应用数学、经济金融、科学与工程计算等领域中的有关实际问题的能力。

目标3：掌握科学思维和科学研究方法，具有创新和创业意识，有创造性思维能力与创新实验能力，有较强的事业心和严谨求实的实干精神。

目标4：熟练使用计算机，具有基本的算法分析设计能力和较强的编程能力，能够使用计算机从事数学建模、数据分析等工作。

目标5：具有较高的外语水平，具有专业阅读能力和基本的听说读写译的能力；掌握外文文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具有一定的科学研究能力。

### 二、基本要求

本专业毕业生在四年的完备培养之后，应该在知识、能力、素质等多方面达到如下要求：

#### 1. 知识要求

1.1 熟练掌握数学的基本理论和知识，有扎实的数学功底、统计学理论基础并掌握经济学、金融学的基本理论和方法；

1.2 熟练使用计算机，具有基本的算法分析设计能力和较强的编程能力；

1.3 具有较高的外语水平，具有专业阅读能力和基本的听、说、写、译能力，能利用外语获取专业信息。

## 2. 能力要求

2.1 自主学习能力：掌握中外文资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具有较强的获取知识、更新知识的能力等自主学习能力；

2.2 沟通表达能力：能够通过文字、语言等表达思想，尤其是借助于文本、PPT等充分表达学术思想；

2.3 专业技术能力：能够熟练操作数学及统计软件，如Matlab、Python等，使用计算机从事数学建模、数据分析工作。

## 3. 素质要求

具备过硬的政治、道德、职业、身心素质。

3.1 政治素质过硬：坚定的政治方向，热爱祖国，拥护中国共产党的领导，以及中国特色社会主义制度；

3.2 道德品质良好：具备诚实守信、公正公平的道德品质，能够在经济统计工作中坚守职业道德，保证数据的真实性和准确性，尊重他人的知识产权，遵守学术规范，避免任何形式的学术不端行为；

3.3 富有职业精神：具有扎实的知识，高度责任心和团队合作精神，保持积极主动学习、工作的态度，具备创新意识和探索精神；

3.4 体魄心理健康：具有健康的体魄和良好的心理素质，乐观向上的生活态度，能够积极应对各种困难和挑战，保持稳定情绪和高效状态。

## 三、主要课程

数学分析、高等代数、空间解析几何、常微分方程、概率论、数理统计、实变函数与泛函分析、数学模型与数学实验、金融数学、复变函数、随机过程、运筹学、数值代数等

## 四、学制、学位及毕业条件

学制：基本学习年限 4 年，最长不超过 6 年。

学位：理学学士学位。

毕业条件：学生在规定的学习年限内，完成培养方案要求的最低总学分 140.5 学分。具体要求如下：

| 类别     | 课程模块       | 学分要求 |
|--------|------------|------|
| 通识教育课程 | 通识教育选修课    | 6    |
| 公共通修课程 | 思想政治与军事理论课 | 21   |
|        | 外语类        | 10   |
|        | 体育类        | 4    |
|        | 计算机类       | 6    |
| 专业教育课程 | 学科基础课      | 32   |
|        | 专业核心课      | 26   |
|        | 专业进阶课      | 16   |
|        | 专业拓展课      | 7    |
| 实践环节   |            | 12.5 |

|    |       |
|----|-------|
| 总计 | 140.5 |
|----|-------|

## 五、主要实验和实践性教学要求

主要实验和实践性教学要求：实验教学包括理论课程教学中的实验教学内容及独立开设的实验教学课程等，相关课程有数学模型与数学实验、数理统计、时间序列分析、回归分析等。集中实践教学环节包括毕业实习、毕业论文等，学生在第 7-8 学期进行专业毕业实习和研究撰写毕业论文，还可在其他时间比如寒暑假等以其他方式参加社会实践。

## 六、课程设置与指导性教学计划

## 数学与应用数学专业指导性教学计划

| 课程结构    |            | 应修学分  | 课程代码         | 中文课程名称                                       | 英文课程名称                                                                                                  | 学分 | 总学时 | 课时分配 |    |    | 开课学期 | 修读要求 | 开课部门 | 备注                 |          |
|---------|------------|-------|--------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|------|----|----|------|------|------|--------------------|----------|
|         |            |       |              |                                              |                                                                                                         |    |     | 讲课   | 实验 | 实践 |      |      |      |                    |          |
| 通识教育选修课 | 6          | GE001 | “语言、文学与艺术”模块 | Language, Literature, and Arts               |                                                                                                         |    |     |      |    |    | 3-8  | 选修   |      | 其中至少选修2学分<br>美育类课程 |          |
|         |            | GE002 | “历史、政治与社会”模块 | History, Politics, and Society               |                                                                                                         |    |     |      |    |    | 3-8  |      |      |                    |          |
|         |            | GE003 | “生命、心理与哲学”模块 | Life, Psychology, and Philosophy             |                                                                                                         |    |     |      |    |    | 3-8  |      |      |                    |          |
|         |            | GE004 | “自然、科技与环境”模块 | Nature, Science, and Environment             |                                                                                                         |    |     |      |    |    | 3-8  |      |      |                    |          |
|         |            | GE005 | “创新、创意与创业”模块 | Innovation, Creativity, and Entrepreneurship |                                                                                                         |    |     |      |    |    | 3-8  |      |      |                    |          |
| 公共通修课程  | 思想政治与军事理论课 | 21    | 2010003      | 军事理论                                         | Military Theory                                                                                         | 2  | 36  | 32   |    | 4  | 1    | 必修   | 国财院  |                    |          |
|         |            |       | 3430020      | 思想道德与法治                                      | Ideology, Morality and Law                                                                              | 3  | 48  | 40   |    | 8  | 1    |      | 马院   |                    |          |
|         |            |       | 3430029      | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论                           | Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era              | 3  | 48  | 40   |    | 8  | 1    |      |      |                    | 学生处      |
|         |            |       | 1610018      | 大学生心理健康                                      | Mental Health for College Students                                                                      | 2  | 32  | 16   |    | 16 | 1-2  |      |      |                    |          |
|         |            |       | 3430014      | 中国近现代史纲要                                     | The Outline of Chinese Modern History                                                                   | 3  | 48  | 40   |    | 8  | 2    |      |      |                    |          |
|         |            |       | 3430021      | 马克思主义基本原理                                    | The Basic Principles of Marxism                                                                         | 3  | 48  | 40   |    | 8  | 3    |      |      |                    |          |
|         |            |       | 3430030      | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论                         | Mao ZeDong Thought and Introduction on the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 3  | 48  | 40   |    | 8  | 4    |      |      |                    |          |
|         |            |       | 3430018      | 形势与政策                                        | Situation and Policy                                                                                    | 2  | 64  | 64   |    |    | 1-8  |      |      |                    |          |
|         |            |       | 3130042      | 国家安全教育                                       | National Security Education                                                                             | 1  | 16  | 16   |    |    | 1    |      | 选修   |                    | 政管<br>社心 |
|         |            |       | 1230007      | 中华民族共同体概论                                    | Introduction to the Chinese National Community                                                          | 2  | 32  | 32   |    |    | 2    |      |      |                    |          |
|         | 外语类        | 10    |              | 基础课程组                                        | Comprehensive Courses                                                                                   | 10 |     |      |    |    | 1-4  | 必修   | 外语   |                    |          |
|         |            |       |              | 发展课程组                                        | General & Specific Purposes Course                                                                      |    |     |      |    |    | 3-4  |      |      |                    |          |
|         |            |       |              | 提高课程组                                        | Advanced Courses                                                                                        |    |     |      |    |    | 5    |      |      |                    |          |
|         | 体育类        | 4     | ty12001      | 大学体育（1）                                      | Physical Education (1)                                                                                  | 1  | 32  | 32   |    |    | 1    | 必修   | 体经   |                    |          |
|         |            |       | ty12002      | 大学体育（2）                                      | Physical Education (2)                                                                                  | 1  | 32  | 32   |    |    | 2    |      |      |                    |          |
|         |            |       | ty12003      | 大学体育（3）                                      | Physical Education (3)                                                                                  | 1  | 32  | 32   |    |    | 3    |      |      |                    |          |
|         |            |       | ty12004      | 大学体育（4）                                      | Physical Education (4)                                                                                  | 1  | 32  | 32   |    |    | 4    |      |      |                    |          |
|         | 计算机类       | 6     | 0610220      | 计算机应用基础                                      | Fundamentals of Computer Application                                                                    | 2  | 32  | 16   | 16 |    | 1    | 必修   | 信息   |                    |          |
|         |            |       | 0630006      | Python程序设计                                   | Python Programming                                                                                      | 2  | 32  | 20   | 12 |    | 2    |      |      |                    |          |
|         |            |       | 0630222      | AI赋能的数据分析与应用                                 | AI in data analytics and applications                                                                   | 2  | 32  | 16   | 16 |    | 2    | 选修   |      |                    |          |
|         |            |       | 0610311      | 人工智能基础与应用                                    | Artificial Intelligence: Fundamentals and Applications                                                  | 2  | 32  | 24   | 8  |    | 4    |      |      |                    |          |
|         |            |       | 0630225      | 大模型基础与应用                                     | Foundations of Large Language Models                                                                    | 2  | 32  | 20   | 12 |    | 4    |      |      |                    |          |

# 数学与应用数学专业指导性教学计划

| 课程结构   |         | 应修学分  | 课程代码         | 中文课程名称    | 英文课程名称                                           | 学分 | 总学时 | 课时分配 |    |    | 开课学期 | 修读要求 | 开课部门 | 备注 |
|--------|---------|-------|--------------|-----------|--------------------------------------------------|----|-----|------|----|----|------|------|------|----|
|        |         |       |              |           |                                                  |    |     | 讲课   | 实验 | 实践 |      |      |      |    |
| 公共通修课程 | 计算机类    | 6     | 0630228      | C++ 程序设计  | C++ Programming                                  | 2  | 32  | 22   | 10 |    | 4    | 选修   | 信息   |    |
|        |         |       | 0630204      | 机器学习      | Machine Learning                                 | 2  | 32  | 24   | 8  |    | 5    |      |      |    |
|        |         |       | 0630226      | 深度学习      | Deep Learning                                    | 2  | 32  | 24   | 8  |    | 6    |      |      |    |
| 专业教育课程 | 学科基础课   | 32    | 4010001      | 高等代数（1）   | Advanced Algebra (1)                             | 4  | 64  | 64   |    |    | 1    | 必修   |      |    |
|        |         |       | 3320030      | 数学分析（1）   | Mathematical Analysis (1)                        | 6  | 96  | 96   |    |    | 1    |      |      |    |
|        |         |       | 1310099      | 空间解析几何    | Space Analytic Geometry                          | 2  | 32  | 32   |    |    | 2    |      |      |    |
|        |         |       | 4010002      | 高等代数（2）   | Advanced Algebra (2)                             | 4  | 64  | 64   |    |    | 2    |      |      |    |
|        |         |       | 3320040      | 数学分析（2）   | Mathematical Analysis (2)                        | 6  | 96  | 96   |    |    | 2    |      |      |    |
|        |         |       | 1310008      | 概率论       | Probability Theory                               | 3  | 48  | 48   |    |    | 3    |      |      |    |
|        |         |       | 4012026      | 常微分方程     | Ordinary differential equations                  | 3  | 48  | 48   |    |    | 3    |      |      |    |
|        |         |       | 3320058      | 数学分析（3）   | Mathematical Analysis (3)                        | 4  | 64  | 64   |    |    | 3    |      |      |    |
|        | 专业核心课   | 26    | 1310025      | 数理统计      | Mathematical Statistics                          | 3  | 48  | 48   |    |    | 4    | 必修   | 统数   |    |
|        |         |       | 3320061      | 运筹学       | Operations Research                              | 3  | 48  | 32   | 16 |    | 4    |      |      |    |
|        |         |       | 4010013      | 数值代数      | Numerical Algebra                                | 3  | 48  | 48   |    |    | 4    |      |      |    |
|        |         |       | 4012025      | 数学模型与数学实验 | Mathematical Models and Mathematical Experiments | 3  | 48  | 16   | 32 |    | 4    |      |      |    |
|        |         |       | 4012022      | 实变函数与泛函分析 | Real Variable Function and Functional Analysis   | 4  | 64  | 64   |    |    | 4    |      |      |    |
|        |         |       | 1310101      | 复变函数      | Function of Complex Variable                     | 2  | 32  | 32   |    |    | 5    |      |      |    |
|        |         |       | 1310031      | 随机过程      | Stochastic Processes                             | 3  | 48  | 48   |    |    | 5    |      |      |    |
|        |         |       | 1310112      | 专业写作      | Professional Writing                             | 2  | 32  | 32   |    |    | 6    |      |      |    |
|        | 专业进阶课   | 16    | 1310081      | 金融数学      | Financial Mathematics                            | 3  | 48  | 48   |    |    | 6    | 选修   | 统数   |    |
|        |         |       | 0510092      | 微观经济学     | Microeconomics                                   | 3  | 48  | 48   |    |    | 2    |      |      |    |
|        |         |       | 3320021      | 金融统计学     | Financial Statistics                             | 2  | 32  | 32   |    |    | 3    |      |      |    |
|        |         |       | 0510093      | 宏观经济学     | Macroeconomics                                   | 3  | 48  | 48   |    |    | 3    |      |      |    |
|        |         |       | 3320054      | 统计计算      | Statistical Computation                          | 3  | 48  |      | 48 |    | 4    |      |      |    |
|        |         |       | 1310023      | 时间序列分析    | Time Series Analysis                             | 3  | 48  | 32   | 16 |    | 5    |      |      |    |
|        |         |       | 1310097      | 偏微分方程     | Partial Differential Equations                   | 3  | 48  | 48   |    |    | 5    |      |      |    |
|        |         |       | 1310108      | 多元统计分析    | Multivariate Statistical Analysis                | 3  | 48  | 36   | 12 |    | 5    |      |      |    |
|        |         |       | 3320053      | 回归分析      | Regression Analysis                              | 3  | 48  | 36   | 12 |    | 5    |      |      |    |
|        |         |       | 4010018      | 数值分析      | Numerical Analysis                               | 3  | 48  | 36   | 12 |    | 5    |      |      |    |
|        | 0510023 | 计量经济学 | Econometrics | 3         | 48                                               | 32 | 16  |      | 6  |    |      |      |      |    |

## 数学与应用数学专业指导性教学计划

| 课程结构   |       | 应修学分 | 课程代码    | 中文课程名称    | 英文课程名称                                       | 学分  | 总学时 | 课时分配 |    |     | 开课学期 | 修读要求 | 开课部门 | 备注 |
|--------|-------|------|---------|-----------|----------------------------------------------|-----|-----|------|----|-----|------|------|------|----|
|        |       |      |         |           |                                              |     |     | 讲课   | 实验 | 实践  |      |      |      |    |
| 专业教育课程 | 专业进阶课 | 16   | 1310102 | 微分方程数值解   | Numerical Methods for Differential Equations | 3   | 48  | 40   | 8  |     | 6    | 选修   | 统数   |    |
|        |       |      | 4012012 | 数学与统计建模案例 | Mathematics and Statistical Modeling Cases   | 3   | 48  | 30   | 18 |     | 7    |      |      |    |
|        | 专业拓展课 | 7    | 0310024 | 会计学       | Accounting                                   | 3   | 48  | 48   |    |     | 2    | 选修   | 会计   |    |
|        |       |      | 0210205 | 金融学概论     | Finance                                      | 2   | 32  | 32   |    |     | 3    |      | 金融   |    |
|        |       |      | 0210058 | 金融市场学     | Financial Markets                            | 2   | 32  | 32   |    |     | 4    |      |      |    |
|        |       |      | 0210189 | 金融工程概论    | Introduction to Financial Engineering        | 2   | 32  | 32   |    |     | 4    |      |      |    |
|        |       |      | 0810161 | 保险学概论     | Introduction to Insurance                    | 2   | 32  | 32   |    |     | 4    |      | 保险   |    |
|        |       |      | 0810173 | 精算学基础     | Foundations of Actuarial Science             | 2   | 32  | 32   |    |     | 4    |      |      |    |
|        |       |      | 3320013 | 现代统计软件    | Modern Statistics Software                   | 2   | 32  |      | 32 |     | 4    |      | 统数   |    |
|        |       |      | 0210034 | 国际贸易      | International Trade                          | 2   | 32  | 32   |    |     | 4    |      | 国贸   |    |
|        |       |      | 0710044 | 投资学       | Investment                                   | 2   | 32  | 32   |    |     | 5    |      |      |    |
|        |       |      | 1310085 | 离散数学      | Discrete Mathematics                         | 3   | 48  | 48   |    |     | 5    |      | 统数   |    |
|        |       |      | 0210229 | 公司金融      | Corporate Finance                            | 2   | 32  | 32   |    |     | 5    |      | 金融   |    |
|        |       |      | 0210230 | 国际金融学     | International Finance                        | 2   | 32  | 32   |    |     | 6    |      |      |    |
|        |       |      | 3320048 | 抽样技术      | Sampling Techniques                          | 3   | 48  | 48   |    |     | 6    |      | 统数   |    |
|        |       |      | 3320062 | 数据挖掘      | Data Mining                                  | 3   | 48  |      | 48 |     | 6    |      |      |    |
|        |       |      | 0610039 | 数据结构      | Data Structure                               | 3   | 48  | 36   | 12 |     | 6    |      | 信息   |    |
|        | 实践环节  | 12.5 | 1610021 | 职业探索与选择   | Career Exploration & Decision-Making         | 0   | 32  | 32   |    |     | 1    | 必修   | 学生处  |    |
|        |       |      | 9900021 | 大学生安全教育   | Safety Education For College Students        | 0.5 | 32  | 32   |    |     | 1    |      | 保卫处  |    |
|        |       |      | 1610017 | 军事技能      | Military Skills                              | 2   | 112 |      |    | 112 | 1    |      | 学生处  |    |
|        |       |      | 2100612 | 劳动实践      | Laboring Practice                            | 2   | 40  |      |    | 40  | 6    |      |      |    |
|        |       |      | 9900031 | 毕业实习      | Internship                                   | 2   | 80  |      |    | 80  | 8    |      |      |    |
|        |       |      | 9900032 | 创新创业实践    | Practice of Innovation and Entrepreneurship  | 2   | 80  |      |    | 80  | 8    |      |      |    |
|        |       |      | 9900013 | 毕业论文/设计   | Graduation Thesis                            | 4   | 64  |      |    | 64  | 8    |      |      |    |