

2020级数学与应用数学专业培养方案

一、培养目标

本专业是广东省重点专业，培养具有良好的数学素养、较强的数学思维能力，并能把这种素养和能力运用于解决自然科学、工程技术、金融保险等领域实际问题的、研究与应用并重的复合型高级数学人才。本专业学生要求掌握扎实的数学科学基本理论与基本方法，能运用数学知识、建模思想和编程技术解决实际问题。本专业将为学生在国内外攻读数学、统计学、经济学、金融学硕士与博士学位，以及在各类社会经济部门从事数学建模与分析等工作奠定坚实基础。本专业毕业生能在银行、保险、投资、信息等行业从事应用开发和管理的工作；能在科技、教育、经济、环保、农林牧渔等部门从事研究、教学、管理工作；也可到境内外高校、科研机构继续深造。

二、培养理念

以科学的态度培养思维严谨、作风务实、数学基础扎实的创新型复合人才；以先进本科生教育为中心，基于广东省攀峰重点学科的学科优势和平台，以教学科研并进的独具特色的创新人才培养模式，致力于培养具有良好的数学素养、较强的数学思维能力，并能其运用于解决自然科学、工程技术、金融保险等领域实际问题的人才。

三、培养要求

数学与应用数学专业主要必修课程有：微积分、数学分析、线性代数与解析几何、普通物理、概率论、常微分方程、数学模型、复变函数、数理统计、数值分析、实变函数、数学规划、抽象代数、泛函分析、偏微分方程、基础拓扑等；主要选修课程有：微分几何、图像处理、离散数学、R 语言编程、模糊数学、控制论基础、机器人与智能计算、最优化理论与方法、矩阵计算、分析选讲、代数选讲、小波分析、多元统计分析、数据结构等课程。同时，可以选修硕士研究生基础课程。本学科具备学士、硕士、博士等各层次的培养计划。

四、修业年限和学位

专业代码：070101

基本学制：4 年

授予学位：理学学士

数学与应用数学专业毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- 具有扎实的数学基础和良好的科学思维能力，掌握数学科学的思想方法；
- 具有建立数学模型解决实际问题的能力；
- 能熟练使用计算机，具有较强的编程能力；
- 了解数学科学的最新进展；
- 具有自主学习能力和不断创新精神，以及适应社会发展的能力；
- 有较强的语言表达和英语交流能力，掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具有一定的科学研究和教学能力。

数学与应用数学专业的毕业生需完成以下课程并取得规定的学分。

1. 学校统一要求的课程共 55 学分，其中英语需通过学校的 ELC4 级，计算机基础课可免修；
2. 学科（专业）课程共 107 学分，其中，专业必修课共 77 学分，专业选修课共 14 学分，实践教学环节共 16 学分，其中社会实践 3 学分（必修），毕业论文 10 学分（必修），其他指导性选修课 3 学分；
3. 毕业应修满 162 学分

一、专业必修课 (22 门 77 学分)

MAT1001B 微积分 A-I	5 学分
MAT1002B 线性代数与解析几何 I	5 学分
MAT1003B 微积分 A-II	5 学分
MAT1004B 线性代数与解析几何 II	5 学分
MAT2001A 数学分析 I	5 学分
MAT2002A 数学分析 II	5 学分
MAT2003A 概率论	3 学分
MAT2004A 常微分方程	3 学分
MAT2005A 数学模型	3 学分
MAT2007A 数学规划	3 学分
MAT3001A 复变函数	3 学分
MAT3002A 数理统计	3 学分
MAT3003A 数值分析	3 学分
MAT3004A 实变函数	3 学分
MAT3006A 抽象代数	3 学分
MAT3022A 偏微分方程	3 学分
MAT4001A 泛函分析	3 学分
MAT4009A 基础拓扑	3 学分
PHY1101A 普通物理 2A	3 学分
PHY1102A 普通物理 2B	3 学分
PHY1105A 大学物理实验 (1)	2 学分
COM2001A C 语言程序设计	3 学分

二、综合选修课 (不少于 14 学分)

MAT1010A 数学思想方法及应用	1 学分
BUS1002A 微观经济学	3 学分
BUS1003B 宏观经济学	3 学分
BUS2204A 国际金融学	3 学分
BUS1004A 会计学	2 学分
BUS1006A 公司财务	3 学分
FIN1006A 证券投资学	3 学分
FIN1002A 金融工程	3 学分
CST2701A 数据结构(非计算机专业)	3 学分
CST3503B 操作系统原理	4 学分
MAT2006A 金融数学	3 学分
MAT2008A 离散数学	3 学分
MAT2009A 数据库管理系统	3 学分
MAT2010A 机器人与智能计算	2 学分
MAT2011A 组合数学	2 学分
MAT2012A 初等数论	3 学分
MAT3007A 数学建模实践	2 学分
MAT3008A 模糊数学	2 学分
MAT3010A 管理信息系统	2 学分

MAT3011A 图论	2 学分
MAT3012A 数理经济学	2 学分
MAT3013A 系统与数学控制实验	1 学分
MAT3016A 专业英语	1 学分
MAT3017A 最优化理论与方法	3 学分
MAT3020A 微分几何	3 学分
MAT3021A 经典控制	3 学分
MAT3023A 文献检索与科技论文写作	1 学分
MAT4002A 保险精算	3 学分
MAT4003A 图象处理	3 学分
MAT4004A 矩阵理论	3 学分
MAT4006B 代数选讲	2 学分
MAT4007B 分析选讲	2 学分
MAT4008A 小波分析	2 学分
MAT5003A 现代数学讲座	1 学分
STA2021B Python 数据分析	2 学分
STA3005A 金融时间序列分析	3 学分
STA3014A 随机过程与金融	3 学分
STA3015A 多元统计分析	3 学分
STA3019A R 语言编程	2 学分
STA3031A 高等概率论	2 学分
STA3032A 可靠性理论	3 学分
STA3033A 非参数统计	3 学分
STA3035A 统计学习	3 学分
STA4001A 抽样技术	3 学分
STA4002A 贝叶斯统计	3 学分
STA4003A 生物统计	3 学分
MAT4010A 复分析	3 学分
MAT4011A 代数拓扑	3 学分
MAT4012A 微分流形	3 学分
MAT4013A 交换代数	3 学分
MAT4014A 偏微分方程数值解	3 学分
PHY3011A 自动控制原理	2 学分

三、实践教学环节 (共 16 学分)

必修 (13 学分)

MAT5001A 毕业论文	10 学分
MAT5002B 社会实践	3 学分

选修 (至少选 3 学分)

RTP1001 大学生创新实验项目 (校级)	1 学分
RTP2001 大学生创新实验项目 (省级)	2 学分
MAT5004A 数学创新实践项目-I	1 学分
MAT5005A 数学创新实践项目-II	2 学分
MAT5006A 数学创新思维训练	1 学分
MAT5007A 机器人创新设计项目	2 学分