

数学与应用数学专业本科人才培养方案（2013）

一、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，掌握数学科学的基本理论、基础知识与基本方法和数学实验手段，能够运用数学知识和计算机技术解决若干实际数学问题，具有现代教育观念，能适应基础教育改革发展需要的中等学校数学教师、教学研究人员及其他教育工作者。

二、人才培养规格

思想政治素质：培养学生热爱社会主义祖国，拥护中国共产党。掌握马列主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本原理，能自觉执行党的各项方针政策。具有高尚的道德修养和良好的文化素养，坚持辩证唯物主义和历史唯物主义的观点，热爱教育事业，热爱数学，愿为社会主义教育事业而奋斗，具有敬业爱岗，艰苦奋斗，热爱劳动，遵纪守法，团结合作的品质。

专业素质：本专业学生主要学习数学的基本理论和方法，受到严格的数学思维训练，掌握计算机的基本原理和运用手段，并通过教育理论和教学实践环节，形成良好的教师素养，培养从事数学教学的基本能力和数学教育研究、数学科学研究、数学实际应用等基本能力。

身心素质：具有一定的体育和军事的基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，接受必要的军事训练，达到国家规定的大学生身体素质和心理素质要求。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- 1、具有扎实的数学基础，初步掌握数学科学的基本思想方法，其中包括数学建模、数学计算、解决实际问题等基本能力；
- 2、有良好的使用计算机的能力，能够进行简单的程序编写，掌握数学软件和计算机多媒体技术，能够对教学软件进行简单的二次开发；
- 3、具备良好的教师职业素养和从事数学教学的基本能力。熟悉教育法规，掌握并初步运用教育学、心理学基本理论以及数学教学理论；
- 4、了解近代数学的发展概况及其在社会发展中的作用，了解数学科学的若干最新发展，数学教学领域的一些最新研究成果和教学方法，了解相近的一般原理和知识，学习文理渗透的课程，获得广泛的人文和科学修养；

5、有较强的语言表达能力和班级管理能力；

6、掌握资料查询、文献检索及用现代信息技术获得信息的基本方法，并有一定的科研能力。

三、学制与修业年限

标准学制 4 年，修业年限 4~6 年。

四、最低毕业学分和授予的学位

最低毕业学分：**172 分**

符合学士学位授予条例规定者，授予理学学士学位。

五、课程结构及学分分配表

课程类别		学时数	占总学时%	学分数	占总学分%
通识课	通修课	698	26.89	39	22.67
	通选课	138	5.32	8	4.65
专业课	专修课	961	37.02	56	32.56
	专选课	561	21.61	32	18.61
教师教育课程		238	9.16	14	8.14
实践课程				23	13.37
合计		2596	100	172	100

六、人才培养方案课程计划表

七、专业基础课程说明

课程编号：5101001 **课程名称：**空间解析几何 **课时：**65 学时

无先行课程

课程内容：

本课程是高等师范院校数学与应用数学专业一门必修专业基础课，它是用代数的方法来研究几何图形性质的一门学科。空间解析几何是学好多元微积分，微分几何，高等几何等课程的基础；解析几何在工程技术，物理学中也有很广泛的应用。本课程的主要内容有空间坐标系、向量代数、空间的直线与平面、曲线与曲面、坐标变换以及二次曲面的几何特性和一般理论等。

教材：《解析几何》，吕林根主编（著），高等教育出版社

参考书目：

《空间解析几何学》朱鼎勋等编，北京师范大学出版社

课程编号：5101002 **课程名称：**数学分析 **课时：**312 学时

无先行课程

课程内容：

《数学分析》是数学与应用数学专业学生必修的最重要的基础课程之一，是许多后继课程如复变函数论、微分方程、微分几何、实变函数论、概率论、拓扑学、泛函分析等的必备基础，对学生良好的数学素质的形成及后续课程的学习起着至关重要的作用。内容包括实数集与完备性，一元函数的极限、连续性，导数与微分，不定积分，反常积分，级数理论，多元函数的极限、连续性，多元函数的微分学、积分学。

教材：《数学分析》，华东师范大学数学系主编（著），高等教育出版社

参考书目：

1. 《数学分析》张传璋等编，高等教育出版社
2. 《数学分析》陈纪修等编，高等教育出版社

课程编号：5101003 **课程名称：**高等代数 **课时：**210 学时

无先行课程

课程内容：

《高等代数》是大学数学与应用数学专业的主要基础课，本课程是高等师范院校大学数学和应用数学专业的一门重要基础课程，它的任务是使学生初步掌握基本的、系统的代数知识和抽象的、严格的代数方法，以加深对初等数学的理解，并为进一步学习打下基础，是学习其他数学分支和现代科学技术的必备基础，牢固掌握和深入理解其中的思想方法和技巧，对于大学生是非常重要的。《高等代数》包括两部分内容。第一部分为多项式，第二部分为线性代数。多项式部分主要讨论一元多项式的性质、最大公因式、因式分解、求根等。线性代数主要讨论线性方程组、矩阵、线性空间、线性变换、欧氏空间、 λ 矩阵

教材：《高等代数》，北京大学数学系几何与代数教研室代数小组主编（著），高等教育出版社

参考书目：

1. 《高等代数》张禾瑞、郝柄新编，高等教育出版社
2. 《高等代数教程》王萼芳编，清华大学出版社

课程编号：5101004 **课程名称：**常微分方程 **课时：**68 学时

先行课程： 数学分析 高等代数 解析几何

课程内容：

常微分方程是大学数学与应用数学专业的一门必修基础课，它是数学分析，高等代数和解析几何的应用和发展。通过学习不仅可加深这三门课已学过的概念和方法，提高应用能力，而且为后继的数学和应用数学各课程准备解决问题的方法和工具，更是通向物理，力学，经济等学科和工程技术的桥梁。主要内容有：一阶微分方程的初等解法，一阶微分方程解的存在定理，高阶微分方程，线性微分方程组，非线性微分方程和稳定性。

教材：《常微分方程》，王高雄等主编（著），高等教育出版社

参考书目：

1. 《常微分方程》伍卓群，李勇编，高等教育出版社
2. 《常微分方程讲义》叶彦谦编，人民教育出版社

课程编号：5101005 **课程名称：**复变函数 **课时：**68 学时

先行课程： 数学分析

课程内容：

复变函数是大学数学与应用数学专业的一门必修基础课。复变函数是在数学分析的基础上，对实变函数微积分进行推广和发展。复变函数论不但是数学分析的理论推广，而且作为一种强有力的工具，已经被广泛的应用于自然科学的众多领域。本课程主要讲授解析函数、复变函数的积分、解析函数的幂级法、Laurent 展式与孤立奇点、残数理论及应用、保形映射。

教材：《复变函数论》，钟玉泉主编，高等教育出版社

参考书目：

1. 《复变函数》余家荣编，高等教育出版社
2. 《复变函数学习指导书》钟玉泉编，高等教育出版社

课程编号：5101006 **课程名称：**近世代数 **课时：**68 学时

先行课程： 高等代数

课程内容：

本课程是大学数学与应用数学专业的主干基础课之一。本课程是研究各种代数结构的一门学科，是现代数学的一个重要分支，它的理论和方法已经渗透到了数学的很多分支。本课程主要讲授群、环、域等代数系统的重要性质。旨在使学生初步掌握有关的基本知识与方法，提高抽象思维能力，为进一步学习代数和其他课程提供代数基础。

教材：《近世代数基础》，张禾瑞主编，高等教育出版社

参考书目：

1. 《近世代数初步》石生明 主编，高等教育出版社

2. 《近世代数学习辅导与习题选解》杨子胥编，高等教育出版社

课程编号：5101007 **课程名称：**概率论与数理统计 **课时：**102 学时

先行课程：数学分析 高等代数

课程内容：

概率论与数理统计是研究随机现象客观规律并付诸应用的数学学科，是大学数学与应用数学专业的一门重要专业基础课。设置这一门课的目的是使学生初步掌握处理随机现象的基本理论和方法，并获得解决和分析某些实际问题的能力。主要内容有：随机事件与概率、随机变量及其分布、多维随机变量及分布、随机变量的数字特征、大数定律和中心极限定理、数理统计的基本概念、参数估计、假设检验等。

教材：《概率论与数理统计》，茆诗松等编，高等教育出版社

参考书目：

1. 《概率论与数理统计》魏宗舒编，高等教育出版社
2. 《概率论与数理统计》，梁之舜主编（著），高等教育出版社

课程编号：5101008 **课程名称：**实变函数 **课时：**68 学时

先行课程：数学分析

课程内容：

《实变函数》是数学分析的延续和发展，它主要应用点集分析的方法建立 n 维欧氏空间中点集的 Lebesgue 测度理论和点集上定义的 Lebesgue 积分理论。通过这门课程的教学应使学生掌握近代抽象分析的基本思想，系统掌握 Lebesgue 测度和 Lebesgue 积分理论，着重培养学生的思维能力和逻辑推理能力，为进一步钻研现代数学数学理论打下基础。本课程主要讲授集合论，测度论，可测函数，Lebesgue 积分，抽象测度与积分等。

教材：《实变函数与泛函分析基础》，程其襄编，高等教育出版社

参考书目：

1. 《实变函数与泛函分析》夏道行等编，高等教育出版社
2. 《实变函数论》那汤松编，高等教育出版社