



## 数学与应用数学专业培养方案

(免费师范生定向培养)

执笔人：张德瑜

负责人：赵 强

### 一、培养目标

本专业培养德智体美全面发展，具有良好的政治素质和道德修养，基础理论扎实，富有创新精神与实践能力和乡村文化，能够面向农村从事基础教育教学和研究的应用型本科人才。

本专业培养一专一能的中学师资，第二专业是计算机科学与技术。该专业毕业生能够承担中小学数学课程和计算机课程的教学任务。

### 二、培养要求

#### 1、第一专业培养要求

本专业学生主要学习数学专业的基础知识与基本理论，通过教师教育课程和实践环节的培养，形成从事本专业教学和研究的能力。应获得的知识和能力如下：

掌握数学与应用数学专业的基本知识，基本理论，了解数学学科发展的历史状况和应用前景，具有较高的科学素质和人文素养；

具有运用数学知识建立数学模型以及解决实际问题的能力和进行数学教学的能力。

具有良好的教师职业素养，熟悉教育法规，掌握教育学、心理学的基本理论，了解教育（包括数学教育）研究发展的新成果和新动向，数学教学的基本方法、规律和技能；

了解国家、教育部和各省市教育部门有关教育方面的方针、政策与动态；

具有较强的学习能力、沟通能力、创新能力和团队精神。

#### 2、第二专业培养要求

本专业同时学习计算机科学与技术方面的基本理论和基本知识，形成从事该专业教学和研究的能力。应获得的知识和能力如下：

掌握计算机科学和技术的基础理论和基本知识；

具有利用数学和计算机软件制作课件及编写简单程序的能力；



掌握面向对象的理论和程序设计方法。

了解计算机网络原理，具备制作网页，设计简单网站的能力；

具有较强的计算机应用能力，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。

### 三、学制与学位

标准学制为 4 年，实行弹性修业年限，可在 3-6 年内完成。

本专业授予理学学士学位。

### 四、学分要求

本专业总学分为 170 学分。



## 五、课程设置

### (一) 教学活动时间安排

周 项 目	学 年	一		二		三		四		合计
		1	2	3	4	5	6	7	8	
入学教育、军训		3								3
课堂 教学		15.5	18.5	18.5	18.5	18.5	0	18.5	17.5	125.5
考 试		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	1.5	1.5	10.5
教育 实习							20			20
毕 业 教 育									1	1
合 计		20	20	20	20	20	20	20	20	160

①教育实习学年的第1-2周进行教师语言、书写技能和教师礼仪的专题培训及实习动员。

### (二) 课程结构

课程类型		学时、学分及比例	学时数	占总学时百分比 (%)	学分数	占总学分比例 (%)
学校通识课	必修		602	22	31	19.4
	选修		36	1.3	2	
教师教育课程	必修		378	14	20.5	12.1
	选修		108	4	6	3.5
专业 课	必修		756	28	41.5	占专业课的 48.5
	选修		360	13.5	20	占专业课的 51.5
	辅修专业		432	16	24	
实践环节	必修		23周		25	14.7
合 计			2672	100	170	100

此表为教师教育类专业免费师范生定向培养课程结构表。



## 六、教学计划总表

课程类别	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配			建议开学期	开课单位(备注)	
					授课	实验	第二课堂			
学校 通 识 课	160200001	思想道德修养与法律基础 Morality and Basic Laws	3	54	54			理1 文2	马克思主义 学院	
	160200002	中国近现代史纲要 Conspectus of Modern Chinese History	2	36	36			理2 文1		
	160200003	马克思主义基本原理概论 Introduction to the Basic Principle of Marxism	3	54	54			理3 文4		
	160200004	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 the Socialism Theory of Chinese Characteristics System	6	108	90		18	理4 文3		
	160200005	形势与政策 Situation and Policy	2	36			36	1		
	160500001	大学英语基础课程(1) College English: An Elementary Course (1)	4	72	72			1	外国语学院	
	160500002	大学英语基础课程(2) College English: An Elementary Course (2)	4	72	72			2		
	161100001	大学IT College Information Technology	3	72	36	36		2	信息科学与工 程学院	
	161500001	大学体育(1) Undergraduate PE(1)	1	26	26			1	体育学院	
	161500002	大学体育(2) Undergraduate PE (2)	1	36	36			2		
	161500003	大学体育(3) Undergraduate PE (3)	1	36	36			3		
	161500004	大学体育(4) Undergraduate PE (4)	1	36	36			4		
			小 计	31	602	548	36	54		
	选修课	160001001-	创新与创业类	2	36					全校
			小 计	2	36					
教师 教育 课程	162500001	教育心理学 Educational Psychology	2	36	36			文5 理4	心理学院	
	162500002	青少年心理发展与教育 Adolescent Psychological Development and Education	2	36	36			文4 理5		
	160400001	教育学基础 Foundations of Education	2	36	36			文3 理4	教育学部	
	163000002	课程与教学论 The Theory of Curriculum and Pedagogy	1	18	18			文4 理5		



课程类别	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配			建议开设学期	开课单位(备注)
					授课	实验	第二课堂		
教师教育课程	必修课	163000004 教师专业发展与职业道德 Teachers' Professional Development and Occupational Ethics	2	36	36			文 4 理 3	教育学部
		163000005 基础教育改革与实践 Basic Education Reform and Practice	1	18	18			7	
		163000006 班级管理 with 学习方法指导 Classroom Management and Learning Instruction	1	18	18			文 5 理 4	
		161200001 现代教育技术 Modern Educational Technology	2.5	54	36	18		理 4 文 3	
		160810207 数学教育学 Mathematical Education	3	54	54			5	
	160810307 数学教师资格标准解读 Interpretation of Mathematical Teacher Qualification Standard	2	36	36			5	数学与统计学院	
	160810308 数学案例教学与评价 Mathematical Case Teaching and Evaluation	2	36	36			5		
	小 计		20.5	378	360	18			
	选修课	160007001-	教师教育类选修课程模块	6	108	开设课程由当学期教务处提供的学校通识选修课列表			教育学部
		小 计		6	108				
专业必修课	160800101	数学分析 (1) Mathematical Analysis I	5	90	90			1	数学与统计学院
	160800102	高等代数 (1) Advanced Algebra I	4	72	72			1	
	160800103	解析几何 Analytic Geometry	4	72	72			1	
	160800104	数学分析 (2) Mathematical Analysis II	6	108	108			2	
	160800105	高等代数 (2) Advanced Algebra II	5	90	90			2	
	160800107	数学分析 (3) Mathematical Analysis III	6	108	108			3	
	160810203	常微分方程 Ordinary Differential Equation	4	72	72			4	
	160810204	概率论与数理统计 Probability and Statistics	4	72	72			4	
	160810205	计算方法 computational method	3.5	72	54	18		5	
	小计		共 12 门次 (9 门)	41.5	756	738	18		
	160810201	抽象代数 Abstract Algebra	3	54	54			3	
	160810202	普通物理 Physics	4	90	72	18		4	



课程类别	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配			建议开设学期	开课单位(备注)
					授课	实验	第二课堂		
专业选修课	160810206	实变函数论 Real Function Theory	4	72	72			5	数学与统计学院
	160810301	离散数学 Discrete Mathematics	3	54	54			3	
	160810303	常微分方程绪论 Ordinary Differential Equation	3	54	54			5	
	160810304	复变函数论 Complex Function Theory	3	54	54			5	
	160810305	数学物理方程 Equation of Mathematical Physics	3	54	54			5	
	160810309	数理统计 Mathematical Statistics	3	54	54			5	
	160810311	应用回归分析 Applied Regression Analysis	4	72	54	18		5	
	160810312	泛函分析 Functional Analysis	3	54	54			7	
	160810313	微分几何 Differential Geometry	3	54	54			7	
	160810314	运筹学 Operations Research	3	54	54			7	
	160810315	数学建模 Mathematical Modelling	3	54	36	18		5	
	160810316	数值代数 Numerical Algebra	3	54	36	18		7	
	160810317	初等数学研究 Elementary Mathematics	3	54	54			7	
	160810318	数论与密码 Number Theory and Cryptography	3	54	54			7	
	160810319	文献信息检索 Network Information Resources Retrieval	1	18	18			7	
	160810320	拓扑学 Topology	3	54	54			7	
	160810323	数学史 Mathematical History	2	36	36			8	
		小计	共 20 门次 (选修 20 学分)	20	360				
辅修专业课程	160800106	程序设计和算法语言 Programming and Algorithm Language	4	72		54	18	2	数学与统计学院
	160810302	数学软件 Mathematical Software	3	54		36	18	3	
	160810306	数据库 Database	3	54		36	18	5	
	160810310	统计分析软件 Software of Statistical Analysis	4	72		36	36	5	
	160810324	网络最优化 Computer Networking	2	36		36		8	
	161110327	网页设计与网站建设 Web Design and Website Construction	3	72		36	36	3	
	161110330	计算机动画设计 Computer Animation Design	3	72		36	36	5	



课程类别	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配			建议开设学期	开课单位(备注)	
					授课	实验	第二课堂			
	161110331	数字媒体技术概论 Introduction to Digital Media Technology	2	36		36		3	信工学院	
第二专业课程共8门次, 选修24学分			24	432	免费师范生要求从辅修专业课程模块中选修24学分					
实践环节	162000001	军事教育 Military Education	1	3周				1	军研室	
	163000003	普通话 Mandarin Chinese	1	《普通话》经考试合格或获得国家规定的普通话等级合格证即可获得学分。						
	163011001	毕业论文(设计) Graduation Thesis(Design)	6	在校期间正式发表核心期刊论文=6学分			8	数学与统计学院		
	163011002	教育实习 Education Practice	14	18周	教育实习、教育见习、微格教学与模拟授课都安排在第六学期, 共18周, 14个学分	6	实习学校			
	163011003	教育见习 Education Practicum								
	163011004	微格教学与模拟授课 Micro Education and Emulated Education								
	163011005	教师语言	1	2周	一般安排在第六学期开学的1-2周进行教师语言、书写技能和教师礼仪的专题培训及实习动员等	6	数学与统计学院			
	163011006	书写技能	1			6				
	163011007	教师礼仪	1			6				
		创新创业活动 Activities of Innovation & Entrepreneurship		0-20学分, 不占课堂, 学分依据学校文件认定						
小计			25	23周						
合计			170	2672						

【说明】: 1、《形势与政策》以第二课堂形式开课。

2、普通类专业大学英语实施分级教学, 开设课程为: 大学英语基础课程(1) 160500001、大学英语基础课程(2) 160500002; 大学英语综合课程(1) 160500003、大学英语综合课程(2) 160500004; 大学英语高级课程(1) 160500005、大学英语高级课程(2) 160500006; 新生入学测试分级后, 在选课系统中确定相应级别的大学英语课程。

3、第二课堂, 包含课程的课外实践教学、社会调查等。

4、免费师范生选修课程要求在第二专业定向培养模块中选修24学分。

## 七、课程简介

160800101 数学分析(1);      160800104 数学分析(2);

160800107 数学分析(3)      306学时      17学分

内容提要: 函数; 数列极限; 函数极限; 函数的连续性; 导数与微分; 中值定理与导数应用; 极限与连续性(续) 实数的一些基本定理。不定积分; 定积分; 定积分应用; 数项级



数；非正常积分；函数列与函数项级数；幂级数；傅立叶级数。多元函数的极限与连续，多元函数的微分学；隐函数定理及其应用；含参量积分；重积分；曲线积分与曲面积分。通过教学，使学生掌握一元微分学基本概念及运算和应用；使学生掌握数学分析中一元积分学的基本概念及运算，以及简单应用，同时掌握级数理论的相关内容；使学生了解多元函数与一元函数的差异与联系，更深刻理解 and 掌握多元函数微积分学的基本理论及其应用。为本门课程和后续课程的学习打好坚实的基础。

先修课程：无

160800102 高等代数 (1) ; 160800105 高等代数 (2)

162 学时 9 学分

内容提要：多项式；行列式；线性方程组；矩阵；二次型；线性空间；线性变换； $\lambda$ -矩阵；欧氏空间；双线性函数。本门课程是数学与应用数学及信息与计算专业学生最基本的基础课，它不仅对后继课程的学习有其重要的理论价值，同时也具有广泛的应用价值。

先修课程：无

160800103 解析几何

72 学时 4 学分

内容提要：矢量与坐标；轨迹与方程；平面与空间直线；柱面；锥面；旋转曲与二次曲面；二次曲面的一般性结论。解析几何是数学学院各专业学生的通识课之一，本课程以线性代数为工具主要讨论三维欧氏空间中基本的常见的曲线和曲面的几何性质。通过学习，使学生理解和掌握本课程的基本理论，培养学生的空间概念及用解析几何解决有关曲线和曲面的几何问题的能力，为学习后继课程打下良好基础。

先修课程：无

160810201 抽象代数

54 学时 3 学分

内容提要：群；环与域；群同态与环同态。抽象代数是数学与应用数学专业的基础课之一，对于培养学生的抽象能力和思维能力有极其重要的作用。它主要研究群、环、域等理论。其内容和研究问题的方法对从事代数学研究的人员是极其重要的，同时对从事计算机、通讯等专业的科研人员也有其重要的理论价值。

先修课程：高等代数

160810202 普通物理

90 学时 4 学分





内容提要：质点运动学；刚体力学；振动和波；静电场；磁场；电磁感应与电磁波；交流电；物理光学；讲座。普通物理是数学与应用数学专业及信息与计算科学专业的基础课之一。本课程主要是利用数学分析、常微方程等基础数学知识来解决物理问题，主要讲述经典物理学、近代物理学以及与它们相应的理论物理学。它不仅是物理专业重要基础，也是数学等理科人才所必需掌握的基础内容之一。

先修课程：数学分析

**160810203 常微分方程 72 学时 4 学分**

内容提要：基本概念；一阶微分方程的初等积分法；微分方程的基本理论；二阶微分方程；微分方程组；定性和稳定性理论简介。常微分方程作为一门基础学科。除讲述常微分方程一些常用的解法和基本定理外，还对微分方程的定性、稳定性理论作了简单介绍，使学生在掌握微分方程基本内容的同时，还对这门学科的近代发展的主要方向有粗略的了解，为进一步学习奠定良好基础。

先修课程：数学分析，高等代数

**160810204 概率论与数理统计 72 学时 4 学分**

内容提要：事件与概率；随机变量与分布函数；随机变量的数学特征；极限定理；数理统计。概率论与数理统计是研究随机现象的一门数学学科，它已广泛应用于工农业生产和科学技术中，并与其它数学分支互相渗透与结合，成为数学与应用数学专业和信息与计算科学专业的基础课。通过学习，使学生初步掌握处理随机现象的基本理论和方法以及获得解决某些实际问题的能力，并为从事各类学校中有关概率和统计的教学工作打下坚实基础。

先修课程：数学分析

**160810205 计算方法 72 学时 3.5 学分**

内容提要：引论；非线性方程的数值解法；插值法；数值微分与数值积分；解线性方程组的迭代方法；方阵的特征值与特征问题；常微分方程的数值解法；上机计算。计算方法是数学与应用数学专业的一门重要基础课，是学生把所学理论知识应用于解决实际问题的桥梁。本课程的理论基础是数学分析和高等代数。本课程重点介绍电子计算机常用的基本计算方法的构造和使用，同时，对计算方法的工作量、稳定性误差估计、适用范围及优缺点进行分析。通过本课程的讲授、作业和上机计算，应使学生了解处理实际问题的各种方法以及处理某一



具体问题的不同方法的优劣与取舍，了解理论计算与计算机计算的差异。

先修课程：数学分析，常微分方程

**160810206 实变函数论 72 学时 4 学分**

内容提要：集合；点集；测度论；可测函数；积分理论。重点讲授集合、集合的基数、闭集、开集，若当外测度，Lebesgue 测度，可测函数，可测函数的各种收敛性，Lebesgue 积分，控制收敛定理等。通过教学，使学生加深对数学分析的理解，为未来进一步的数学研究打下坚实的基础。

先修课程：数学分析，复变函数

**160810207 数学教育学 54 学时 3 学分**

内容提要：数学教育的发展；中学数学教育目的和内容。数学学习的类型和方法；学习过程的心理分析；数学思维；中学数学教学的基本原则；中学数学的逻辑基础；中学数学的教学方法；中学数学的教学工作。数学教育学是为数学与应用数学专业学生开设的一门必修课程，它是在学生学过数学分析、解析几何、高等代数以及教育学、心理学等课程的基础上开设的。通过本课程的教学，使学习者熟悉中学数学教学大纲，明确数学教学的目的、任务、基本要求。掌握学习的本质规律以及教学的原则、原则和教学方法，获得一定的分析和处理中学数学教材、采用相应教学方法的能力。

先修课程：教育学

**160810301 离散数学 54 学时 3 学分**

内容提要：离散数学是现代数学的一个重要分支，是计算机科学基础理论的重要部分。本课程主要包括以下几方面内容：数理逻辑：主要讲命题逻辑的有关内容，就是用数学来表示和研究人们的思维及证明的逻辑过程；集合论：考虑到其它课程也有一些集合论的内容，这里主要讲关系及函数（建立在一般集合上的函数）；代数系统：这里主要讲格与布尔代数，这是逻辑电路的基础课程；图论。

先修课程：高等代数

**160810303 常微分方程绪论 54 学时 3 学分**

内容提要：主要介绍常微分方程基本理论、几何理论和稳定性理论等。重点阐述解的局



部存在性、唯一性，解对初值与参数的连续性、可微性，解的整体存在性；还阐述动力系统的基本概念，奇点吸引子、极限环吸引子、混沌吸引子及其附近轨线的拓扑结构；并介绍稳定性理论的基本概念及李雅普诺夫第二方法；最后给出常微分方程的应用实例。内容着眼于常微分方程的经典理论及现代最新研究成果，始终致力概念实质的介绍、注重定理思路的阐述、突出思想方法的揭示，并紧密联系常微分方程在现代科技领域的应用。

先修课程：常微分方程

**160810304 复变函数论 54 学时 3 学分**

内容提要：复变函数；解析函数；复变函数的积分；解析函数的幂级数表示法；解析函数的 Laurent 展式与孤立奇点；残数理论及其应用；保形变换；解析开拓；复变函数论是数学与应用数学专业的一门重要基础课。又是数学分析的后继、完备化课程。它在微分方程、概率论、物理、力学等学科中都有应用。它的方法是工程、科技常方法之一。

先修课程：数学分析

**160810305 数学物理方程 54 学时 3 学分**

内容提要：数学物理方程是数学联系实际的主要桥梁之一。通过本课程的学习，使学生初步学会如何从实际问题归结为微分方程定解问题的典型方法，使学生具有解决一般工程技术问题的初步能力，同时为进一步学习数理方程近代理论打下必要的基础。教学内容为数理方程经典的传统内容，典型方程的导出及二阶方程的分类；波动方程、热传导方程、调和方程定解问题的求解方法和解的性质；三类方程的比较等。

先修课程：常微分方程

**160810307 数学教师资格标准解读 36 学时 2 学分**

内容提要：依据国家教师资格标准和考试要求，分析教师资格考试大纲，对《数学学科知识与教学能力》（高中、初中）进行内容分析和考试标准解读。本课程突出体现数学教师教育特色，注重基础教育《数学课程标准》的最新理念，着重四个模块的研究与教学：数学学科知识、高中数学课程知识、初中数学课程知识、数学教学知识和中学数学教学技能。突出中学数学教学的实践与应用，有针对性地指导中学数学的课堂教学组织工作，并且注重联系当前中学教学课程改革的现实，突出中学数学教学的重点和热点问题，解决学生在教学设计、说课、教育实习中遇到的实际困难，为将来成为职称的中学数学教师打下坚实基础。



先修课程：大学 IT，数学教育学

**160810308 数学案例教学与评价 36 学时 2 学分**

内容提要：本课程以能力为目的、以实践应用为出发点，依据数学与应用数学专业（包括金融方向）、信息与计算科学专业、统计学专业人人才规格的要求和不同的特点，精选生动具体的数学案例进行教学设计和教学评价，组织教学；并选取优秀中小学数学课堂教学案例和教学实录，组织分类教学、观摩学习和模拟授课，突出案例研究的过程与方法，提高学生进行案例分析与评价的能力。本课程重在重视理论与实际的联系,提高学生的数学专业技能，培养和增进学生运用数学知识和思想方法从事实践活动和中小学数学教学的能力，以及综合运用基本理论解决实际问题的能力。

先修课程：数学教育学；初等数学研究

**160810309 数理统计 54 学时 3 学分**

内容提要：统计量及其分布；点估计与区间估计；假设检验；方差分析、回归分析及正交试验设计。本课程是《概率统计》的后续课。通过教学使学生进一步巩固和加深数理统计知识。提高用数学方法分析问题和解决问题原能力及应用能力。

先修课程：概率统计

**160810311 应用回归分析 72 学时 4 学分**

内容提要：以经典的最小二乘理论为基础,较全面地介绍了现代应用回归分析的基本理论和主要方法。

先修课程：数理统计

**160810312 泛函分析 54 学时 3 学分**

内容提要：度量空间；拓扑空间的基本概念；线性赋范空间中线性泛函和线性算子，全连续算子的谱分析，不变子空间理论；希尔伯特空间中的投影定理，直交展开，算子谱分析；广义函数，泛函分析是现代数学中的一个较新的重要分支，它综合地运用分析、代数和几何的观点与方法，研究分析数学，现代物理和现代工程技术提出的许多问题。通过教学，使学生掌握泛函分析中的基本概念、基本方法。初步了解其思想方法对现代纯粹数学与应用数学，理论物理及现代工程技术理论等问题的渗透。为今后更进一步数学研究工作打下坚实的基础。

先修课程：数学分析，实变函数



**160810313 微分几何 54 学时 3 学分**

内容提要：向量函数；曲线论；曲面论。微分几何是数学与应用数学专业的必修课程之一。本课程以数学分析为工具主要讨论三维欧氏空间中的曲线和曲面的局部性质，就研究方法而言兼用向量分析法和张量分析法，并以向量分析法为主。主要内容为：向量分析  $E^3$  中曲线和曲面的局部性质， $E^3$  中曲线和曲面的常见的基本的整体性质。通过本课程的学习使学生理解和掌握向量分析法和张量分析法的基本知识，关于  $E^3$  中曲线和曲面的局部性质的基本理论，了解关于  $E^3$  中曲线和曲面的整体性质的初步结果等，进一步培养学生的空间概念及数学分析为工具解决有关曲线和曲面的几何问题的能力。

先修课程：数学分析，解析几何

**160810314 运筹学 54 学时 3 学分**

内容提要：规划理论，图和网络方法，排队论，存贮论，模拟技术，对策论，决策论。运筹学是一门研究如何有效地组织和管理人机系统的科学，通过本课程的学习，使学生学会一些常用统筹组织方法，为在实际问题中从若干可行方案中制订最优管理决策打下理论基础。

先修课程：数学分析，高等代数

**160810315 数学建模 54 学时 3 学分**

内容提要：主要内容包括建立数学模型的意义、方法和步骤，数学建模的初等数学方法、微分法、微分方程法、图论方法与概率分布方法。通过本课程的学习，使学生初步掌握利用数学知识和技能解决实际问题的能力。

先修课程：数学分析，常微分方程，概率统计，大学 IT，普通物理

**160810316 数值代数 54 学时 3 学分**

内容提要：由于一般的微分方程难于求得准确解，因而借助于计算机对微分方程进行数值计算成为必然。本课程重点介绍求解一阶常微分方程初值问题的单步法、多步法；二阶椭圆问题差分法，二阶抛物问题、双曲问题的差分法；微分方程的有限元方法等常用方法。使学生对微分方程数值方法的构造、使用和理论分析有一个初步的了解。

先修课程：计算方法

**160810317 初等数学研究 54 学时 3 学分**

内容提要：几何部分包括：几何基础与现代公理体系、欧氏几何公理体系与罗氏几何简



介、几何变换、轨迹、几何作图、球面上的几何、欧拉公式与闭曲面分类等。代数部分包括：数系、整数的整除性与同余、解析式、函数与关系，自然数与数学归纳法，代数方程与伽罗华理论、初等函数、方程和方程组、不等式选讲、数列与差分、排列组合等。对中学数学的基本概念、基本内容、基本方法、逻辑基础等试图从现代数学的角度给以总结、提升，使学生能从现代数学的观点审视中学数学的结构和思想方法，以便居高临下，提高对中学数学教材处理的能力，为今后的中学数学教学与研究奠定良好的基础。

先修课程：数学分析 高等代数

**160810318 数论与密码 54 学时 3 学分**

内容提要：数论与密码系统地讲述初等数论的基础知识（包括不定方程、同余理论、二次剩余）和密码学的基础理论（包括基本概念、基本体制、基本思想以及所用到的理论知识等）、密码学的基本技术（包括对称密码技术、Hash 函数、公钥密码技术等）以及密码学的基本应用（包括数字签名技术、密钥管理、密码协议等）。

先修课程：无

**160810319 文献信息检索 18 学时 1 学分**

内容提要：本课程是一门科学方法课，旨在通过讲授和上机实习，增强学生的信息意识，使其了解并掌握各种网络信息资源检索技术和检索手段、能从各类网络信息源中获取所需求的信息资源，从而提高学生获取信息的能力以及科研和实际工作的能力，顺利完成学期及学位论文，为将来从事实际工作奠定坚实的基础。

先修课程：无

**160810320 拓扑学 54 学时 3 学分**

内容提要：主要讲点集拓扑学，其主要内容是：集合拓扑空间与连续映像；连续性；有关可数性公理、分离性公理及紧致性；积空间；映射空间，商空间。拓扑学是数学中一个重要的、基础的分支，起初它是几何学的一支，研究几何图形在连续变形下保持不变的性质，现在已发展成为研究连续性现象的数学分支，其成果与方法对于数学各个领域的不断渗透是现代数学发展中的一个明显特征。

先修课程：解析几何，数学分析

**160810323 数学史 36 学时 2 学分**



内容提要：本课程培养学生的数学历史观念，使学生了解数学及其发展过程中的重要历史史实，认清数学知识的形成与发展过程，掌握数学发展的特点和规律，并注意结合数学学科知识和一般的社会历史、文化背景，提高学生的综合素质，特别是数学文化素质。内容主要有：中国数学简史及其对人类数学的贡献；世界不同国家、不同民族的数学发展概况及其特点；主要的数学成就、重要的数学思想、数学方法；数学各分支的发展状况及其相互关系；中外数学名家、经典数学著作以及中外数学文化等。为学生进一步学习数学和从事中小学数学教学工作打下坚实的数学史基础。

先修课程：数学教育学

### 辅修专业课程——计算机方向：

**160800106 程序设计与算法语言 72 学时 4 学分**

内容提要：算法的概念，算法的描述；C 语言的基本知识，数据类型和表达式；顺序结构，选择结构和循环结构；数组，指针；函数；结构体和共用体；文件；通过教学，使学生掌握程序设计的基本思想和一种高级语言，具有一定的编程能力。

先修课程：大学 IT

**160810302 数学软件 54 学时 3 学分**

内容提要：《数学软件》课程是数学科学学院数学与应用数学、信息与计算科学专业的专业选修课，其目的是通过 Matlab 软件的学习使学生掌握 Matlab 软件的基本用法包括矩阵运算、数值运算、符号运算、绘图、编程等功能，并能利用 Matlab 进行数学实验，培养学生进行数值计算与数据处理的能力。通过本课程学习，使学生深入理解数学基本概念和基本理论，熟悉 Matlab 数学软件，以问题为载体，通过课堂讲授、上机实验，在老师的指导下，探索建立模型解决问题的方法，观察实验结果，在失败与成功中获得真知，为后续课程学习打下基础。

先修课程：大学 IT，程序设计与算法语言

**160810306 数据库 54 学时 3 学分**

内容提要：数据管理的进展；数据库系统中的基本概念：数据模型，三级模式结构，关系模型及关系模型的三类完整性；分布式、面向对象、并行数据库系统；数据挖掘和数据仓



库；关系数据理论中的函数依赖、范式理论；数据库保护所涉及的安全性、完整性、并发控制和恢复；数据库设计概述、需求分析、概念、逻辑结构设计、物理设计；数据库管理系统的结构和组成。通过教学，使学生了解数据库系统的基本概念和发展方向，学会使用数据库语言，掌握关系数据理论、数据库保护、数据库设计和数据库管理系统的知识。

先修课程：程序设计与算法语言

**160810310 统计分析软件 72 学时 4 学分**

内容提要：使学生学习并掌握国际著名统计软件 SAS、R 等的操作技能和使用方法。

先修课程：数理统计

**160810324 网络最优化 36 学时 2 学分**

内容提要：网络最优化是数学与应用数学专业学生的一门专业选修课。本课程主要介绍网络优化的基本模型和算法，介绍网络理论的几个主要分支，重点介绍网络理论的近代的常用有效算法，同时也介绍各个分支的某些应用，其目的在于说明如何使用网络方法实际问题，培养学生理论联系实际和分析解决问题的能力。

先修课程：无

**161110327 网页设计与网站建设 72 学时 3 学分**

内容提要：本课程系统讲授静态网页设计技术和网站建设的基本理论和方法，在内容上分为两个层次：静态网页设计技术网站的建设和管理。主要包括：网页设计基础、网站设计基础、网站运行环境、网页图像处理工具 FireworksCS5、网页动画制作工具 FlashCS5、可视化网页设计工具 DreamweaverCS5、网站发布与维护、应用实例等。是学生全面掌握网站建设技术和网页的设计方法。

先修课程：信息技术导论

**161110330 计算机动画设计 72 学时 3 学分**

内容提要：本课程以项目制作流程为线索全面介绍计算机动画制作的关键技术和基础知识，包括：计算机二维动画的“线稿处理”、“上色”和“合成”，计算机三维动画的“通用建模流程”、“数字雕刻”、“角色装配”、“表情动画”、“非线性动画”、“动作捕捉”、“材质贴图”、“照明”和“渲染”。课程中介绍的制作方法和技巧基本上涵盖目前各种主流制作技术，并通过 14 个完整的实例告诉学生哪些技术可以用在动画制作的哪些环节





上。

**先修课程：**多媒体技术

161110331      **数字媒体技术概论**                      36 学时      2 学分

**内容提要：**本课程讲授数字媒体的理论、技术和应用案例，主要包括：数字信息基础理论、数字广播、数字电视、数字出版、媒介形态的技术发展和应用案例、数字媒体未来发展所依托的云计算和大数据方面的知识。使学生全面了解和正确理解数字媒体技术的基本知识和技术应用。

**先修课程：**多媒体技术