

# 茅以升学院数学基地班数学专业本科生培养方案

(2017级本科生适用版)

## 一、培养目标

通过基础课程的严格训练、专业课程的深入与提高以及实践环节与科研训练,使学生了解数学学科发展的特点,掌握学习现代数学所需要的基础知识,为他们今后的发展打下坚实的基础。培养拥有较为广泛的自然科学基础知识和较深厚的人文素养,经过严格的数学训练,能够在数学及与数学密切相关的学科从事理论与应用研究的有发展潜力的优秀人才。

## 二、专业毕业要求

### 1、知识结构要求:

- 1) 具有扎实的数学基础,受到比较严格的科学思维训练,初步掌握数学科学的思想方法
- 2) 具有应用数学知识去解决实际问题,特别是建立数学模型的初步能力;
- 3) 能熟练使用计算机(包括常用语言、工具及应用软件),具有编写基本程序的能力,掌握数学软件和计算机多媒体技术,能够对软件进行简单的二次开发;
- 4) 了解数学科学的某些新发展和应用前景;
- 5) 有较强的语言表达能力,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;
- 6) 通过大学英语、英语视听说和全国大学生英语演讲比赛等培养学生的外语能力,特别强调用外语与人沟通的能力,要求熟练掌握英语,能熟练阅读专业英语资料的能力。

### 2、能力结构要求

- 1) 具备扎实的数学基础,良好的科学素养,较高的数学思维能力、逻辑推理能力;
- 2) 初步具备在计算和信息处理的某个方向上从事科学研究,具备设计开发有关软件的能力;
- 3) 具有运用所学知识进行数学建模分析和解决实际问题的能力;
- 4) 具有自我管理能力和自主学习及终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。

### 3、素质结构要求

- 1) 具备正确的政治素质、良好的思想素质和高尚的道德品质,具有较强的社会责任感、法制意识、诚信意识和团队意识,遵守尊重职业道德和规范。
- 2) 具有较好的文化素养和一定的文学艺术修养,拥有较强的现代意识、理性意识和人际交往意识。
- 3) 掌握良好的数学思维方法和基本的数学研究方法,具有较强的创新意识和科学素养,并能利用所学的数学知识较好地分析和处理实际工作中遇到的相关技术问题。
- 4) 具有良好的身体素质和健康的心理素质。
- 5) 具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。

## 三、学制与学位

学制:四年

学位:理学学士

## 四、主干学科与专业主干课程

### 1、主干学科

数学

## 2、主干课程

**基础课程：**数学分析、高等代数、解析几何、初等数论、近世代数、常微分方程、概率论、数理统计、复变函数、拓扑学基础、数学建模、数值分析、实变函数、泛函分析、运筹学基础、偏微分方程、数理逻辑。

**方向课程：**偏微分方程、动力系统理论与应用、数据库原理与设计、组合数学、抽象代数。

## 五、毕业学分基本要求

课程体系		学分要求	
通识与公共基础课程	思想政治模块	14	共 43 学分： 必修 33 学分， 限选 6 学分， 选修 4 学分；
	军事模块	3	
	通识教育模块	10	
	外语模块	12	
	体育模块	4	
学科与专业基础课程	计算机模块	8	共 101 学分： 必修 101 学分；
	物理模块	10	
	学科基础模块	68	
	专业基础模块	15	
专业（专业方向）课程	专业方向模块	8	共 14 学分： 必修 14 学分；
	专业实践模块	6	
毕业设计（论文）	毕业实习与毕业设计模块	8	共 8 学分
必修环节	课外创新实践模块	2	共 2 学分
	入学教育模块	0	
	第二课堂模块	0	
	经典阅读模块	0	
	志愿服务模块	0	
合计			168

## 六、课程设置细化表

### （一）通识与公共基础课程（43 学分）

课程模块	课程名称	课程性质	总学分	课内实践学分	开课学期	开课学院
思政模块	思想道德修养与法律基础 Thought Morals Tutelage and Legal Foundation	必	3	1	1	马院
	中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	必	2	0	2	马院
	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	必	3	1	3	马院
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I Introduction to Mao Zedong Thought and Theories of Socialism with Chinese Characteristics I	必	3	1	5	马院
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II Introduction to Mao Zedong Thought and Theories of Socialism with Chinese Characteristics II	必	3	1	6	马院

		形势与政策 1-7	必	0	0	1-7	马院
军事模块	必修3学分	军事理论 Military Theory	必	2	1	1	武装部
		军事技能训练 Military Skills Training	必	1	1	1	武装部
通识模块	限修2学分	(新生研讨课) Freshman Seminar	限	2	0	1	/
	限修2学分	(跨学科课程) Interdisciplinary Course	限	2	0	2-8	/
	限修6学分 (此模块课程可在线MOOC课程替代)	历史、文化与人文情怀课程模块 Historical, cultural and human feelings	选	至少选修3个模块6学分的课程		1-8	/
		哲学智慧与批判性思维课程模块 Philosophical wisdom and Critical Thinking	选			1-8	/
		艺术体验与审美修养课程模块 Artistic experience and aesthetic cultivation	选			1-8	/
		社会科学 with 责任伦理课程模块 Social Science and Ethical Responsibility	选			1-8	/
		生态环境与生命关怀课程模块 Ecology, environment and life care	选			1-8	/
交通、工程与创新世界课程模块 Transportation, engineering and innovation	选	1-8	/				
外语模块	必修10学分	英语综合能力 M I Comprehensive English M I	必	4	0	1	外语
		英语综合能力 M II Comprehensive English M II	必	2	0	2	外语
		通用学术英语 English for General Academic Purposes	必	2	0	3	外语
		英语口语 MI Oral English MI	必	0.5	0	1	外语
		英语口语 MII Oral English MII	必	0.5	0	2	外语
		英语口语 MIII Oral English MIII	必	0.5	0	3	外语
	英语口语 MIV Oral English MIV	必	0.5	0	4	外语	
	限修2学分	高级英语 Advanced English	限	2	0	4	外语
		职场英语 Workplace English	限	2	0	4	外语
英语口语-交际&文化 Oral English-Communication & Culture		限	2	0	4	外语	
体育模块	必修4学分	体育 I Physical Education I	必	1	0	1	体育部
		体育 II Physical Education II	必	1	0	2	体育部
		体育 III Physical Education III	必	1	0	3	体育部
		体育 IV Physical Education IV	必	1	0	4	体育部

## (二) 学科与专业基础课程 (101 学分)

课程模块型		课程名称	课程性质	总学分	课内实践学分	开课学期	开课学院
计算机模块	必修 8 学分	计算机程序设计基础 M	必	4	2	1	信息
		程序设计与算法语言 Program design and language	必	4	4	2	数学
物理模块	必修 10 学分	大学物理 M I College Physics I	必	4	0	2	物理
		大学物理实验 M I Experiments in College Physics I	必	1	0	2	物理
		大学物理 M II College Physics II	必	4	0	3	物理
		大学物理实验 M II Experiments in College Physics II	必	1	0	3	物理
学科基础课	必修 68 学分	高等代数 I Advanced Algebra I	必	5		1	数学
		高等代数 II Advanced Algebra II	必	5		2	数学
		解析几何 Analytic geometry	必	4		2	数学
		数学分析 I Mathematical Analysis I	必	3		1	数学
		数学分析 II Mathematical Analysis II	必	3		1	数学
		数学分析 III Mathematical Analysis III	必	3		2	数学
		数学分析 IV Mathematical Analysis IV	必	3		2	数学
		数学分析 V Mathematical Analysis V	必	4		3	数学
		初等数论 Elementary number theory	必	2		3	数学
		近世代数 Modern Algebra	必	4		3	数学
		常微分方程 A Ordinary Differential Equations	必	4		5	数学
		概率论 A Probability A	必	4		3	数学
		数理统计 Statistics	必	4	1	4	数学
		复变函数 A Complex Analysis A	必	4		4	数学
		拓扑学基础 Topology	必	4		4	数学
		数学建模 A Mathematical Modeling A	必	4	2	4	数学
		数值分析 A Numerical Analysis A	必	4	2	5	数学
		实变函数 Real Analysis	必	4		5	数学
		专业基础课	必修 15 学分	随机过程 A Stochastic Processes A	必	4	
泛函分析 Functional Analysis	必			4		6	数学
运筹学基础 Operations Research	必			3	1	6	数学
数理逻辑 Mathematical logic	必			4		7	数学

### (三) 专业（专业方向）课程（14 学分）

课程模块型		课程名称	课程性质	总学分	课内实践学分	开课学期	开课学院
第 I 课程组	必修 8 学分	组合数学 combinatorial mathematics	必	2	2	7	数学
		抽象代数 Abstract Algebra	必	3		5	数学
		信息论与编码 The theory of information and coding	必	3		6	数学
第 II 课程组	必修 8 学分	动力系统理论与应用 Theories and application dynamical systems	必	4		7	数学
		偏微分方程 Partial Differential Equations	必	4		6	数学
专业实验实践	必修 6 学分	数学软件实践	必	2	2	短 1	数学
		数学建模实践	必	2	2	短 2	数学
		专业科研实践	必	2	2	短 3	数学

### (四) 毕业设计（论文）（8 学分）

课程模块型		课程名称	课程性质	总学分	课内实践学分	开课学期	开课学院
毕业设计（论文）	必修8学分	毕业设计（论文） Graduation Dissertation	必	8	0	8	数学

### (五) 必修环节（2 学分）

课程模块型		课程名称	课程性质	总学分	课内实践学分	开课学期	开课学院
课外创新实践模块	必修2学分	课外创新实践 Innovation Practice 根据《西南交通大学创新实践学分认定与管理办法》规定执行。	必	2	0	5-8	数学
入学教育模块	必修0学分	入学教育根据茅以升学院《入学教育管理办法》相关规定执行				1-8	茅院
第二课堂模块	必修0学分	第二课堂根据茅以升学院《第二课堂管理办法》相关规定执行				1-8	茅院
经典阅读模块	必修0学分	经典阅读根据茅以升学院《经典阅读必修环节管理办法》相关规定执行				1-8	茅院
志愿服务模块	必修0学分	志愿服务根据茅以升学院《志愿服务认证管理办法》相关规定执行				1-8	茅院