

# 数学与应用数学本科专业人才培养方案

## Undergraduate Program for Specialty in Mathematics and Applied Mathematics

(专业代码:070101)

### 一、培养目标与毕业要求

#### (一) 培养目标

本专业适应国家基础教育改革发展要求，立足鲁西，服务山东，培养政治觉悟高、师德师风高尚、教育情怀深厚、热爱中学数学教育事业，掌握数学与应用数学的基本理论与方法，熟悉数学研究与数学教育的基本规律，具有一定的数学教育教学能力、科学研究能力、知识更新能力与实践创新能力，能在中学从事教育教学及管理工作，德、智、体、美、劳全面发展的中学数学教师。

**目标 1:** 具有坚定的政治立场，贯彻执行党的教育方针政策，带头践行社会主义核心价值观；具有较高的思想政治素养、人文素养和教师职业素养；弘扬师德风范，以立德树人为己任，努力成长为新时代“四有”好教师。

**目标 2:** 独立开展数学教学设计、实施课堂教学，参加各类数学教学竞赛；了解教育研究发展的新成果和新动向，具有一定的中学数学教育实践研究能力，洞悉数学与其它学科及社会实践的联系，能够指导中学生数学建模等创新实践活动。

**目标 3:** 掌握班集体建设与管理的策略与技能，熟悉综合育人的路径和方法；具有较强的德育管理和组织领导能力，胜任学校、年级及班级的育人管理工作。

**目标 4:** 适应基础教育改革发展趋势，具有终身学习与专业发展意识；掌握教学反思的方法和技能，运用批判性思维方法分析和解决教育教学问题；具备与教师、学生、家长进行有效沟通与协作的知识和技能。

#### (二) 毕业要求

##### ▣ 践行师德

##### 2.1 师德规范

掌握马克思主义、毛泽东思想和习近平新时代中国特色社会主义思想的基本观点和方法，增强思想认同、政治认同、理论认同和情感认同，自觉践行社会主义核心价值观；贯彻党的教育方针，以立德树人为己任；遵守中小学教师职业道德规范，具有依法执教意识，立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的好老师。

**2.1-1:** 主动参加各项党、团活动，认真学习中国特色社会主义理论，在生活 and 工作中自觉践行社会主义核心价值观；

2.1-2: 贯彻党的教育方针政策，以立德树人为己任，给学生传递正能量；

2.1-3: 遵守教师职业道德，依法依规执教，以“四有”好教师的标准严格要求自我。

## 2.2. 教育情怀

热爱教育事业，具有从教意愿，认同教师工作的意义和专业性，具有良好的职业道德和为基础教育发展服务的的社会责任感；具有积极的情感、端正的态度和正确的价值观；具有人文底蕴和科学精神，尊重学生人格，富有爱心、责任心、事业心，工作细心、耐心，做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。

2.2-1: 养成良好的师德师风，热爱教师职业，自觉维护教师群体的身份，从教意愿坚定，为自己即将成为教师感到骄傲和自豪；

2.2-2: 具有正确的教育观、教学观、学生观和价值观，身心健康；

2.2-3: 丰富自身文化修养，具有科学精神，辩证地看待生活与工作中的问题，潜心教书育人，做学生的良师益友。

## ▣ 学会教学

### 2.3 学科素养

掌握数学学科的基本知识、基本原理和基本技能；理解数学知识体系的基本思想和方法；熟悉数学研究的基本规律，具备较强的数学思维能力、逻辑推理能力、知识更新能力与实践创新能力；了解数学学科与其它学科的联系，了解数学学科与社会实践的联系，对学习科学相关知识有一定的了解。

2.3-1: 掌握数学的基本知识、基本原理和基本技能，具有较强的空间抽象、逻辑思维能力和数学计算能力；

2.3-2: 洞悉数学知识的内在联系，理解数学知识体系的基本思想和方法；

2.3-3: 初步养成数学核心素养，具备一定的数学科学研究能力和应用创新能力；

2.3-4: 了解一定的跨学科知识，具有较为开阔的数学视野，学会用数学知识解决实际问题。

### 2.4 教学能力

理解教师是学生学习和发展的促进者，具备教师的基本素养和基本技能；熟悉中学数学教材，依据中学数学课程标准，以学生为中心，创设学习环境，指导学习过程，进行学习多元评价；掌握运用信息技术优化课堂教学的基本方法，具备初步的教学能力；掌握教育学、心理学等教育基本理论，了解基础教育改革实际，具备一定的教学研究能力。

2.4-1: 认可教师职业是崇高与神圣的职业，充分认识教师对学生、家庭和社会发展的重要意义，具备教师的基本素养和技能；

2.4-2: 熟悉中学数学教材，准确解读中学数学课程标准，以“学”为中心进行教学设计，创设适

宜的学习环境，运用基于中学数学核心素养的方法和策略，开展学习指导，进行多元化的学习评价；

2.4-3: 熟练操作现代化教育设备，能够运用多媒体教学技术及中学数学软件进行信息辅助教学；

2.4-4: 深入基础教育实习实践，具有撰写基础教育调研报告的经历。

## ▣ 学会育人

### 2.5 班级指导

树立德育为先理念，了解中学德育原理与方法；掌握班级组织与建设的工作规律和基本方法；掌握班级指导技能与方法，具有班主任工作的有效体验；能够在班主任工作中参与德育和心理健康教育的组织与指导。

2.5-1: 认识到德育在素质教育中的地位和作用，树立德育为先的教育理念，自觉开展德育工作；

2.5-2: 掌握班级组织建设工作的基本规律和班级管理的基本方法，并在班级管理工作中及时、妥善的解决遇到的现实问题；

2.5-3: 掌握学生发展指导的心理学原理和指导方法，对学生开展多元综合评价。

### 2.6 综合育人

具有全程育人和立体育人意识，理解科学育人价值，了解中学生身心发展规律和教育活动的育人内涵，掌握培养中学生良好行为习惯的基本方法；掌握组织主题教育和社团活动的基本方法，对学生进行有效的教育和引导。

2.6-1: 具有“三全”育人意识，掌握课程育人、文化育人、活动育人、管理育人的内涵及方法；

2.6-2: 能够开展主题鲜明、形式多样的教育社团活动，培养兴趣、拓宽知识、陶冶情操、促进学生德智体美劳全面发展。

## ▣ 学会发展

了解国内外中学数学教育改革进展，掌握中学数学课程改革的新理念、新内容和新方法，具备终身学习意识和专业发展能力；能掌握一定的反思方法与技能，能运用批判性思维对问题进行探究与分析，具有创造性的解决中学数学教育教学问题的意识与能力。

### 2.7. 学会反思

了解国内外中学数学教育改革进展，掌握中学数学课程改革的新理念、新内容和新方法，具备终身学习意识和专业发展能力；能掌握一定的反思方法与技能，能运用批判性思维对问题进行探究与分析，具有创造性的解决中学数学教育教学问题的意识与能力。

2.7-1: 了解数学专业发展的核心内容和路径，制定自身学习和专业发展规划；

2.7-2: 养成从学生数学学习、数学课程与教学、数学理解等不同角度，自我诊断，自我改进的习惯；

2.7-3: 积极参与大学生科技创新实践活动，掌握指导中学生进行数学相关的创新实践活动的技

能。

## 2.8 沟通合作

理解学习共同体的作用，具有团队协作精神，掌握沟通合作技能，能够在学习共同体中有效的表达、阐述和交流自己的思想。

2.8-1: 理解与体验学习共同体的特点与价值，准确把握自己在团队中的角色定位，具有协同合作意识；

2.8-2: 具备沟通交流的知识、技能与经验，积极主动参与小组学习、专题研讨、团队互动、网络分享等协作学习活动。

表 1 专业毕业要求对专业培养目标的支撑关系

培养目标 毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
2.1. 师德规范	√			
2.2. 教育情怀	√			
2.3. 学科素养	√	√		
2.4. 教学能力		√		
2.5. 班级指导			√	
2.6. 综合育人		√	√	
2.7. 学会反思		√		√
2.8. 沟通合作				√

## 二、修业年限、计划总学时、学分及授予学位

本专业标准学制为四年，学校实行学分制下的弹性学制，允许学生在 3~8 年内修满学分。计划总学时为 2584 学时（不含单列实践课课时 49 周），总学分为 169 学分。学生修完规定课程，修满 169 学分，准予毕业。符合学位授予条件，经校学位委员会审核通过，可授予理学学士学位。

## 三、主干学科与主要课程

主干学科：数学、统计学、计算机、教育学。

主要课程：由通识教育课程体系、专业教育课程体系、教师教育课程体系构成。

通识教育课程：思想道德与法治、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形式与政策、“四史”教育、公共艺术课程、大学生心理健康教育、军事理论与训练、大学生职业生涯规划与就业指导等。

专业教育课程：数学分析、解析几何、高等代数、数学实验、数学建模、运筹学、复变函数论、常微分方程、概率论与数理统计、实变函数论、近世代数、数值分析和计算方法、数学论坛等。

教师教育课程：发展与教育心理学、教育学概论、教师职业道德与专业发展、心理健康与道德

教育、现代教育技术、数学教学论等。

#### **四、主要实践性教学环节（含主要专业实验）**

包括军事理论与训练、数学实验、数学建模（上机）、数值分析实验（上机）、项目化课程、教师职业基本技能微格教学训练、三字一话、教育见习、教育实习、教育实训、教育研习、毕业论文（设计）等。

#### **五、课程的学时、学分及学期安排（见表 2）**

表 2 课程学时、学分及学期安排表

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他)				
通识教育课程	通识教育必修课程	思想政治理论课程	0301112201	思想道德与法治 Ideology and Morality and Rule of Law	3	2	1	48	32	16	3	一	考试	1.共 18 学分，其中 5 学分为实践学分； 2.“四史”教育，在 4 门中选修 1 门。 3.马克思主义学院负责根据《关于加强新时代高校“形势与政策”课建设的若干意见》（教社科〔2018〕1 号）、《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》（教社科〔2018〕2 号）、《教育部办公厅关于在思政课中加强以党史教育为重点的“四史”教育的通知》、教育部《普通高等学校本科教育教学审核评估实施方(2021—2025 年)》(教督〔2021〕1 号)等文件精神开课，包括“习近平总书记关于教育的重要论述研究”。 4.马克思主义学院负责做好校领导上思政课工作。
			0301122202	中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	3	2	1	48	32	16	3	二	考试	
			0301132203	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	3	2	1	48	32	16	3	三	考试	
			0301132204	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	2	1	48	32	16	3	三	考试	
			0301142206	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	2	1	48	32	16	3	四	考试	
			0301112205	形势与政策（一） Situation and Policies（I）	0.5	0.5		8	8		2	一	考查	
			0301122205	形势与政策（二） Situation and Policies（II）	0.5	0.5		8	8		2	二	考查	
			0301132205	形势与政策（三） Situation and Policies（III）	0.5	0.5		8	8		2	三	考查	
			0301142205	形势与政策（四） Situation and Policies（IV）	0.5	0.5		8	8		2	四	考查	
							“四史”教育	1	1		16	16		

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他)				
通识教育课程	通识教育必修课程	美育课程		公共艺术课程 (具体课程名称、课程编号,依学生选修的公共艺术课程在教务系统内自动生成。)	2	2		32	32			1-8		非艺术类专业学生至少选修1门、2学分。学生自主选修课程包括《音乐鉴赏》《中国美术史》《东昌府本版年画艺术》《山东民歌赏析》《艺术与审美》《带你听懂中国传统音乐》《中国传统音乐作品》《视觉艺术设计》《音乐与社会》等,详细课程名单见每学期选课通知。
		大学外语		大学外语(一) College Foreign Language(I)	4	2	2	64	32	32	4	一	考试	1.共12学分,其中实践教学共4学分; 2.学生自主在《大学英语》《大学俄语》《大学日语》《大学韩语》《大学西班牙语》中任意一种语言模块课程。具体课程名称、课程号依学生选修定;
		大学外语		大学外语(二) College Foreign Language(II)	4	2	2	64	32	32	4	二	考试	3.选修《大学英语》的,对未达到《大学英语教学指南》(2020版)基础目标的学生继续开设《大学英语(四)》,对已达到较高水平的学生,根据各学院、专业发展要求和学生多元需求开设《高级英语》、《专门用途英语》和《跨文化交际》等课程,供学生选课。
		大学外语		大学外语(三) College Foreign Language(III)	2	2		32	32		2	三	考试	4.大学外语教育学院负责开课。
		大学外语		大学外语(四) College Foreign Language(IV)	2	2		32	32		2	四	考试	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分 分数	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他)				
通识教育课程	通识教育必修课程	身心健康		公共体育（一） Physical Education (I)	1	1		36	36		2	一	考试	1. 为学生开设两学年的“公共体育”课程，每一学年学生须在篮球、排球、足球、太极拳、网球、健身田径、软式排球、健美操、武术、乒乓球、拳击、散打、羽毛球、垒球 体育舞蹈、体育游戏等项目中选择一项不同运动项目作为学习内容，满足掌握2项运动健身技能的要求。 2.共4学分，其中2学分为实践教学； 3.体育学院负责开课。
				公共体育（二） Physical Education (II)	1	1		36	36		2	二	考试	
				公共体育（三） Physical Education (III)	1		1	36		36	2	三	考试	
				公共体育（四） Physical Education (IV)	1		1	36		36	2	四	考试	
		3001112201	大学生心理健康教育 College mental health education	2	2		32	32		2	一/二	考查	大学生心理健康教育与咨询中心负责开设	
		2501112209	军事理论与训练 Military Theory and Training	2	1	1	16	16	2周	2	二	考查	1.共2学分，其中军事技能训练1学分为实践教学； 2.“军事理论与国家安全教育”第一学期在东校区学院授课，第二学期在西校区学院授课； 3.“军事技能训练”第一学期第1-2周，不计入总学时； 4.后备军官学院负责开课。	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他)				
通识教育课程	通识教育必修课程	职业规划与就业指导	3001112202	大学生职业生涯规划与就业指导（一） Career planning and employment guidance for university students (I)	1			16	16		1	一	考查	1.分两学期开设，每学期1学分。 2.学生工作处就业指导中心负责开课。
			3001162202	大学生职业生涯规划与就业指导（二） Career planning and employment guidance for university students (II)	1			16	16		1	六	考查	
			合计				42	30	12	736	520	216		
	通识教育选修课程	人文科学	主要涵盖文学、艺术、历史、哲学等学科领域的通识教育课程（本模块至少选2学分）											
		社会科学	主要涵盖政治、经济、管理、法学等学科领域的通识教育课程（本模块至少选2学分）											
		创新创业教育	主要涵盖创新思维、创新精神、创业意识和创业能力等领域的通识教育课程（本模块至少选2学分）											
	理工农医科专业应选修人文科学、社会科学模块课程，文科类专业应选修自然科学模块课程。 具体选修模块，各专业根据培养目标、专业认证等要求，自主确定学生应选修模块、每个模块应选学分。 创新创业模块中“创新基础”（3101222201）、“创业基础”（3101242202）为限选课程，两门课程各1学分，所有专业学生均需修读。													
学分合计：48， 其中理论学分：36； 实践学分：12。学时合计：832，其中理论学时：616；实践学时：216。														

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注	
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)					
专业教育课程	必修	学科基础课程	1012112201	数学分析（一） Mathematical Analysis (I)	5	5		80	80		5	一	考试		
			1012112202	解析几何 Analytic Geometry	5	5		80	80		5	一	考试		
			1012122201	高等代数（一） Higher Algebra (I)	5	5		80	80		5	二	考试		
			1012122202	数学分析（二） Mathematical Analysis (II)	5	5		80	80		5	二	考试		
			1012132201	高等代数（二） Higher Algebra (II)	5	5		80	80		5	三	考试		
			1012132202	数学分析（三） Mathematical Analysis (III)	5	5		80	80		5	三	考试		
			小计				30	30		480	480				
		专业核心课程	1012232201	常微分方程 Ordinary Differential Equation	3	3		48	48		3	三	考试		
			1012232202	概率论与数理统计 Theory of Probability and Mathematical Statistics	3	3		48	48		3	三	考试		
			1012242201	复变函数论 Complex Analysis	3	3		48	48		3	四	考试		
			1012242202	运筹学 Operational Research	3	3		48	48		3	四	考试		
			1012252201	实变函数论 Real Function Theory	3	3		48	48		3	五	考试		

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
专业教育课程	必修	专业核心课程	1012252202	近世代数 Modern Algebra	3	3		48	48		3	五	考试	专业学生需在基础数学课程组中选修3门课程,总计6学分。 专业学生需在应用数学课程组中选修3门课程,总计6学分。
			1012252203	数值分析 Numerical Analysis	3	3		48	48		3	五	考试	
			小计		21	21		336	336					
		合计		51	51		816	816						
	选修	基础数学课程组 (选修)	1013172201	专业英语 Professional English	2	2		32	32		2	七	考查	
			1013172202	泛函分析 Functional Analysis	2	2		32	32		2	七	考查	
			1013172203	初等数论 Elementary Number Theory	2	2		32	32		2	七	考试	
			1013182201	微分几何 Differential Geometry	2	2		32	32		2	八	考试	
			1013182202	高等几何 Advanced Geometry	2	2		32	32		2	八	考查	
			1013182203	偏微分方程 Partial Differential Equation	2	2		32	32		2	八	考查	
			1013182204	模糊数学 Fuzzy Mathematics	2	2		32	32		2	八	考查	
	小计		6	6		96	96		6					

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
专业教育课程	选修	应用数学课程组 (选修)	1013272201	离散数学 Discrete Mathematics	2	1	1	48	16	32	3	七	考试	
			1013272202	机器学习选讲 Lectures on Machine Learning	2	1	1	48	16	32	3	七	考查	
			1013272203	数据处理方法 Methods of Data Processing	2	1	1	48	16	32	3	七	考查	
			1013282201	数学物理方程 Mathematical Physics Equation	2	1	1	48	16	32	3	八	考查	
			1013282202	图论 Graph Theory	2	1	1	48	16	32	3	八	考查	
			1013282203	矩阵计算 Matrix Calculations	2	1	1	48	16	32	3	八	考查	
			小计				6	3	3	144	48	96	9	
合计				12	9	3	240	144	96	15				
教师教育课程	必修	0402232201	发展与教育心理学 Developmental and Educational Psychology	2	2		32	32		2	三	考试		
		0402232202	教育学概论 Principles of Pedagogy	2	2		32	32		2	三	考试		
		0402242204	教师职业道德与专业发展 Professional Morality and Development of Teacher Specialty	1	1		16	16		1	四	考试		

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注	
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)					
教师教育课程	必修		0402242207	心理健康与道德教育 Psychological Health and Moral Development Education	1	1		16	16		1	四	考试		
			1602232204	现代教育技术 Modern Educational Technology	2	1.5	0.5	40	24	16		四	考试		
			0403342201	班主任工作 Work of Head Teacher	2	2		32	32			2	四	考试	
			1012342201	数学课程标准与教材教法研究 Mathematics Curriculum Standard and Teaching Research	2	2		32	32			2	四	考试	
			1012352201	数学方法论 Mathematical Methodology	1	1		16	16			1	五	考试	
			1012372201	数学教学论 Teaching Theory of Mathematics	2	2		32	32			2	七	考试	
			1012372202	数学史和数学文化 The History and Culture of Mathematics	2	2		32	32			2	七	考查	
				小计		17	16.5	0.5	280	264	16				
	选修		1013342201	中学代数与几何研究 Algebra and Geometric Research in Middle School	1	1		16	16			1	四	考查	
			0403352202	教育科学研究方法 Methods of Education Scientific Researching	1	1		16	16			1	五	考试	
		0402242208	教育公共政策 Public Policy on Education	1	1		16	16			1	五/六	考试		



课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践(含实验、上机、其他等)				
实践教学	必修	基础实践	1014122201	劳动教育与实践 Labor Education and Practice	1		1	32		32		二	考查	
			1014122202	三字一话 Basic Vocational Skills	1		1	32		32	2	二	考查	
			1014142201	计算机辅助教学 Computer Aided Instruction	1		1	32		32	2	四	考查	
			1014152201	数学教学设计与案例分析 Mathematics Teaching Design and Case Analysis	1		1	32		32	2	五	考试	
			1014152202	教师职业基本技能微格教学训练 Teachers' Occupation of Basic Skills for Microteaching Training	1		1	32		32	2	五	考查	
			小计			5		5	160		160			
		专业实践	1014212201	数学实验(上机) Mathematics Experiment (Computer Practice)	2		2	64		64	4	一	考试	
			1014212202	新生研讨课 Freshman Seminars	0.5		0.5	16		16	1	一	考试	
			1014242201	数学建模(上机) Mathematics Modeling (Computer Practice)	2.5		2.5	80		80	5	四	考试	
			1014252201	数值分析实验(上机) Numerical Analysis Experiment (Computer Practice)	0.5		0.5	16		16	2	五	考试	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践(含实验、上机、其他等)				
实践教学	选修	专业实践	1014272213	数学论坛 Forums on Mathematics	0.5		0.5	16		16		七	考查	学生从第二学期开始进入项目研究，第七学期研究结束。学生要在所有项目化课程中选择四个项目参加。
			1014282201	毕业论文(设计) Graduation Thesis (Design)	8		8	16周		16周		八	考查	
			小计		14		14	192+16周		192+16周				
		综合实践	1014352201	教师职业技能见习与研习 Vocational Skills Training for Teachers	1		1	3周		3周		五	考查	
			1014362201	教师职业技能实习与研习 Vocational Skills Training for Teachers	6		6	16周		16周		六	考查	
			1014382201	第二课堂 The Second Class	3		3	6周		6周		八	考查	
			小计		10		10	25周		25周				
		专业实践(项目化课程)	1014272201	高等代数拓展研究 Advanced Algebra Extension Research	2		2	2周		2周		2-7	考试	
			1014272202	数学分析拓展研究 Mathematical Analysis Extension	2		2	2周		2周		2-7	考试	
			1014272203	数学建模竞赛 Mathematical Contest in Modeling	2		2	2周		2周		2-7	考查	
			1014272204	教学技能比赛 Teaching Skills Competition	2		2	2周		2周		2-7	考查	
			1014272205	智能控制系统研究 Research on Intelligent Control System	2		2	2周		2周		2-7	考查	
			1014272206	脑与类脑智能系统研究 Brain and Brain-like Intelligent System Research	2		2	2周		2周		2-7	考查	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注	
						理论	实践		理论	实践(含实验、上机、其他等)					
实践教学	选修	专业实践(项目化课程)	1014272207	数值代数和矩阵半张量积应用研究 Applied Research on Numerical Algebra and Matrix Semi-Tensor Product	2		2	2周		2周		2-7	考查		
			1014272208	不确定性的数学理论及应用 The Mathematical Theory and Application of Uncertainty	2		2	2周		2周		2-7	考查		
			1014272209	微分方程理论及应用 Differential Equations Theory and Applications	2		2	2周		2周		2-7	考查		
			1014272210	数论及其应用 Number Theory Research	2		2	2周		2周		2-7	考查		
			1014272211	机器视觉与学习 Machine Vision and Learning	2		2	2周		2周		2-7	考查		
			1014272212	数学教学案例研究 Mathematics Teaching Case Studies	2		2	2周		2周		2-7	考查		
			小计		8		8	8周		8周					
			合计		37		37	352+49周							
总计		121	80.5	40.5	1752+49周										

注：改革课程考核方式，推行全过程学业评价，科学合理测评学生学习效果，原则上期末考试成绩权重不超过 50%。

## 六、主要课程（教学活动）与毕业要求对应矩阵（见表3）

表3 主要课程（教学活动）与毕业要求对应矩阵

毕业要求具体指标点	主要课程（教学活动）		考核方式
	主要课程（教学活动）名称	权重值	
2.1-1 主动参加各项党、团活动，认真学习中国特色社会主义理论，在生活 and 工作中自觉践行社会主义核心价值观。	马克思主义基本原理	0.30	考试
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.30	考试
	中国近现代史纲要	0.20	考试
	军事理论与训练	0.20	考试
2.1-2 贯彻党的教育方针政策，以立德树人为己任，给学生传递正能量。	形势与政策	0.20	考查
	教师职业道德与专业发展	0.10	考试
	心理健康与道德教育	0.10	考试
	马克思主义基本原理	0.30	考试
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.30	考试
2.1-3 遵守教师职业道德，依法依规执教，以“四有”好教师的标准严格要求自我。	思想道德与法治	0.40	考试
	数学史和数学文化	0.20	考查
	教师职业道德与专业发展	0.40	考试
2.2-1 养成良好的师德师风，热爱教师职业，自觉维护教师群体的身份，从教意愿坚定，为自己即将成为教师感到骄傲和自豪。	思想道德与法治	0.20	考试
	班主任工作	0.20	考试
	新生研讨课	0.15	考试
	形势与政策	0.15	考查
	教师职业道德与专业发展	0.30	考试
2.2-2 具有正确的教育观、教学观、学生观和价值观，身心健康。	发展与教育心理学	0.10	考试
	心理健康与道德教育	0.20	考试
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.15	考试
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.15	考试
	公共体育	0.20	考试
	大学生心理健康教育	0.10	
	数学教学论	0.10	考试
2.2-3 丰富自身文化修养，具有科学精神，辩证地看待生活与工作中的问题，潜心教书育人，做学生的良师益友。	马克思主义基本原理	0.10	考试
	中国近现代史纲要	0.10	考试
	“四史”教育	0.30	考试
	大学外语	0.30	考试
	班主任工作	0.10	考试

毕业要求具体指标点	主要课程（教学活动）		考核方式
	主要课程（教学活动）名称	权重值	
		数学史和数学文化	0.10
2.3-1 掌握数学的基本知识、基本原理和基本技能，具有较强的空间抽象、逻辑思维能力和数学计算能力。	数学分析	0.30	考试
	高等代数	0.30	考试
	解析几何	0.20	考试
	数值分析	0.10	考试
	近世代数	0.10	考试
2.3-2 洞悉数学知识的内在联系，理解数学知识体系的基本思想和方法。	常微分方程	0.15	考试
	概率论与数理统计	0.15	考试
	复变函数论	0.15	考试
	实变函数论	0.15	考试
	运筹学	0.15	考试
	数学建模	0.25	考试
2.3-3 初步养成数学核心素养，具备一定的数学科学研究能力和应用创新能力。	常微分方程	0.20	考试
	概率论与数理统计	0.20	考试
	复变函数论	0.20	考试
	近世代数	0.20	考试
	数值分析	0.20	考查
2.3-4 了解一定的跨学科知识，具有较为开阔的数学视野，学会用数学知识解决实际问题。	通识教育选修课程	0.20	考试
	运筹学	0.15	考试
	概率论与数理统计	0.15	考试
	项目化课程组	0.20	考试
	应用数学选修组	0.20	考试
	数学史和数学文化	0.10	考查
2.4-1 认可教师职业是崇高与神圣的职业，充分认识教师对学生、家庭和社会发展的重要意义，具备教师的基本素养和技能。	大学生职业生涯规划与就业指导	0.20	考试
	教师职业基本技能微格教学训练	0.20	考试
	三字一话	0.30	考试
	教育学概论	0.10	考试
	教师职业道德与专业发展	0.20	考试
2.4-2 熟悉中学数学教材，准确解读中学数学课程标准，以“学”为中心进行教学设计，创设适宜的学习环境，运用基于中学数学核心素养的方法和策略，开展学习指导，进行多元化的学习评价。	数学教学设计与案例分析	0.20	考查
	数学课程标准与教材教法研究	0.30	考试
	数学方法论	0.10	考试
	数学教学论	0.20	考试
	教师教育选修课程	0.10	考查

毕业要求具体指标点	主要课程（教学活动）		考核方式
	主要课程（教学活动）名称	权重值	
		计算机辅助教学	0.10
2.4-3 熟练操作现代化教育设备，能够运用多媒体教学技术及中学数学软件进行信息辅助教学。	现代教育技术	0.40	考试
	计算机辅助教学	0.30	考查
	数学实验	0.30	考试
2.4-4 深入基础教育实习实践，具有撰写基础教育调研报告的经历。	毕业论文（设计）	0.20	考试
	教师职业基本技能微格教学训练	0.10	考查
	数学教学设计与案例分析	0.20	考试
	教师职业技能实习与研习	0.30	考查
	教师职业技能见习与研习	0.20	考查
2.5-1 认识到德育在素质教育中的地位 and 作用，树立德育为先的教育理念，自觉开展德育工作。	大学生心理健康教育	0.20	考试
	发展与教育心理学	0.20	考试
	思想道德与法治	0.30	考试
	心理健康与道德教育	0.30	考试
2.5-2 掌握班级组织建设工作的基本规律和班级管理的基本方法，并在班级管理工作中及时、妥善的解决遇到的现实问题。	班主任工作	0.40	考试
	教师职业技能实习与研习	0.40	考查
	教师职业技能见习与研习	0.20	考查
2.5-3 掌握学生发展指导的心理学原理和指导方法，对学生开展多元综合评价。	班主任工作	0.20	考试
	教育学概论	0.20	考查
	发展与教育心理学	0.40	考试
	教师职业技能实习与研习	0.20	考查
2.6-1 具有“三全”育人意识，掌握课程育人、文化育人、活动育人、管理育人的内涵及方法。	发展与教育心理学	0.20	考试
	教育学概论	0.20	考试
	班主任工作	0.20	考试
	数学论坛	0.10	考查
	数学方法论	0.20	考试
	数学史和数学文化	0.10	考查
2.6-2 能够开展主题鲜明、形式多样的教育社团活动，培养兴趣、拓宽知识、陶冶情操、促进学生德智体美劳全面发展。	通识教育选修课程	0.10	考试
	劳动教育与实践	0.30	考试
	第二课堂	0.10	考试
	公共体育	0.10	考试
	军事理论与训练	0.10	考查

毕业要求具体指标点	主要课程（教学活动）		考核方式
	主要课程（教学活动）名称	权重值	
		公共艺术课程	0.30
2.7-1 了解数学专业发展的核心内容和路径，制定自身学习和专业发展规划。	新生研讨课	0.10	考试
	大学生职业生涯规划与就业指导	0.20	考试
	基础数学选修组	0.20	考试
	应用数学选修组	0.20	考试
	数学论坛	0.10	考试
	项目化课程组	0.20	考查
2.7-2 养成从学生数学学习、数学课程与教学、数学理解等不同角度，自我诊断，自我改进的习惯。	数学分析	0.20	考试
	高等代数	0.20	考试
	解析几何	0.20	考试
	教师教育选修课程	0.20	考查
	毕业论文（设计）	0.20	考查
2.7-3 积极参与大学生科技创新实践活动，掌握指导中学生进行数学相关的创新实践活动的技能。	数学建模	0.30	考试
	项目化课程组	0.30	考查
	教师教育选修课程	0.20	考试
	第二课堂	0.20	考查
2.8-1 理解与体验学习共同体的特点与价值，准确把握自己在团队中的角色定位，具有协同合作意识	数学建模	0.20	考试
	公共体育	0.20	考试
	项目化课程组	0.20	考试
	教师职业技能实习与研习	0.20	考查
	军事理论与训练	0.20	考查
2.8-2 具备沟通交流的知识、技能与经验，积极主动参与小组学习、专题研讨、团队互动、网络分享等协作学习活动。	数学建模	0.30	考试
	项目化课程组	0.30	考试
	教师职业基本技能微格教学训练	0.20	考试
	教师职业技能实习与研习	0.20	考查

## 七、专业课程设置（见表4）

表4 专业课程设置

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
专业教育课程	专业必修课程	学科基础课程	1012112201	数学分析（一）	无
			1012112202	解析几何	无
			1012122201	高等代数（一）	无
			1012122202	数学分析（二）	数学分析（一）
			1012132201	高等代数（二）	高等代数（一）
			1012132202	数学分析（三）	数学分析（一）、 数学分析（二）
		专业核心课程	1012232201	常微分方程	数学分析
			1012232202	概率论与数理统计	高等代数、数学分析
			1012242201	复变函数论	数学分析
			1012242202	运筹学	高等代数、数学分析
			1012252201	实变函数论	数学分析
			1012252202	近世代数	高等代数
			1012252203	数值分析	数学分析
		专业选修课程	基础数学课程组	1013172201	专业英语
	1013172202			泛函分析	数学分析、实变函数论
	1013172203			初等数论	高等代数、近世代数
	1013182201			微分几何	解析几何、数学分析
	1013182202			高等几何	解析几何
	1013182203			偏微分方程	常微分方程
	1013182204			模糊数学	近世代数
	应用数学课程组		1013272201	离散数学	高等代数、近世代数
			1013272202	机器学习选讲	数学分析、常微分方程
			1013272203	数据处理方法	高等代数
			1013282201	数学物理方程	高等代数、数学实验
			1013282202	图论	高等代数、数学分析
			1013282203	矩阵计算	高等代数、数学分析

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
	项目化课程	专业实践选修	1014272201	高等代数拓展研究	高等代数
			1014272202	数学分析拓展研究	数学分析
			1014272203	数学建模竞赛	数学建模
			1014272204	教学技能比赛	教师教育课程
			1014272205	智能控制系统研究	高等代数、数学分析
			1014272206	脑与类脑智能系统研究	高等代数、数学分析
			1014272207	数值代数和矩阵半张量积应用研究	高等代数、数学分析
			1014272208	不确定性的数学理论及应用	高等代数、数学分析
			1014272209	微分方程理论及应用	高等代数、数学分析
			1014272210	数论研究	高等代数、数学分析
			1014272211	机器视觉与学习	高等代数、数学分析
			1014272212	数学教学案例研究	教师教育课程
教师教育课程	必修课程		0402232201	发展与教育心理学	教师教育课程
			0402232202	教育学概论	教师教育课程
			0402242204	教师职业道德与专业发展	教师教育课程
			0402242207	心理健康与道德教育	教师教育课程
			1602232204	现代教育技术	教师教育课程
			0403342201	班主任工作	教师教育课程
			1012342201	数学课程标准与教材教法研究	教师教育课程
			1012352201	数学方法论	教师教育课程
			1012372201	数学教学论	教师教育课程
			1012372202	数学史和数学文化	高等代数、数学分析
	选修课程		1013342201	中学代数与几何研究	高等代数、数学分析
			0403341802	教育科学研究方法	教师教育课程
			0402242208	教育公共政策	教师教育课程
			0402242209	家庭教育学	教师教育课程
			1013352201	数学教育心理学	教师教育课程
			1013352202	中学综合实践活动组织与实施	教师教育课程
			1013372201	高观点下的中学数学	高等代数、数学分析
			1013382201	中学数学教学专题	高等代数、数学分析

## 八、各类课程的学时、学分统计（见表5）

表5 各类课程的学时、学分统计

课程类别	课程性质	课程模块	学时	学分	学分比例
通识教育课程	通识教育必修课程		736（其中，理论课堂教学520学时，实践教学216学时，不含军事技能训练2周）	42（含实践12）	24.85%（7.10%）
	通识教育选修课程		96	6	3.55%
专业教育课程	专业教育必修课程	学科基础课程	480	30	17.75%
		专业核心课程	336	21	12.43%
	专业教育选修课程		240	12(含实践3)	7.10%（1.78%）
教师教育课程	必修课程		280	17(含实践0.5)	10.06%（0.30%）
	选修课程		64	4	2.37%
实践教学	必修	基础实践	160	5	21.89%（7.10%）
		专业实践	192+24周	22	
		综合实践	25周	10	
合计			2584+49周	169	100%

注：实践课程总学分为52.5学分，占总学分的31.07%。包含通识教育课程实践部分12学分，专业教育课程实践部分3学分，教师教育课程实践部分0.5学分，基础实践5学分，专业实践22学分，综合实践10学分。专业课分值85学分，包含学科基础课程30分，专业核心课程21分，专业选修课程12分，专业实践22分，占总分的50.30%。

## 九、其他说明

1. 专业学生需在人文科学、社会科学、创新创业教育四个通识教育选修课程模块各修读2个学分。创新创业模块中“创新基础”“创业基础”为限选课程，两门课程各1学分，所有专业学生均需修读。建议学生在第五、第七学期选修人文科学、社会科学模块课程。
2. 专业学生需在基础数学课程组选修模块修读6学分，在应用数学课程组选修模块修读6学分。

表 6 建议修读学分学期分配表

学年	一		二		三		四		合计
学期	1	2	3	4	5	6	7	8	
建议修读学分	25	24	29	27	23	8	17	16	169

专业负责人：  
院长：

教学院长：  
教务处负责人：

学院教授委员会主任：  
分管教学校长：