

石河子大学理学院

2022 版本本科人才培养方案



二〇二二年九月

数学与应用数学专业本科培养方案

一、专业代码及专业名称

专业代码：070101

专业名称：数学与应用数学（Mathematics and Applied Mathematics）

二、培养目标及毕业要求

（一）培养目标

本专业积极贯彻党的教育方针，践行立德树人的根本任务，立足兵团，服务新疆，培养具有思想政治觉悟高、热爱教育事业、师德师风优良，德智体美劳全面发展，具有系统的数学与应用数学专业的知识、理论和方法，具有数学思维能力、知识更新能力、信息技术应用能力、实践创新能力和运用数学知识解决实际问题能力，具有现代教育观念，适应教育改革需要，能够在教育领域从事中学数学教育教学、教学研究、教育管理等工作中的应用型人才。

本专业毕业生在毕业后五年左右应达到以下目标：

培养目标1： 师德高尚，爱岗敬业。具有良好的思想政治素质，践行社会主义核心价值观，忠诚于党的教育事业；具有良好的教师职业道德修养，热爱教师职业，具备高尚师德；具有良好从教意愿，立德树人，为人师表，身心健康，认同中学教育价值，关爱学生，乐于奉献。

培养目标2： 学识深厚，善于教学。具有扎实且较为系统的数学知识和数学思想方法，能够紧跟基础教育改革发展方向，具备不断更新数学教育教学知识的能力和专业素养；熟练掌握数学学科最新的课程标准、教材、教学原则和教学方法，具有较强的教学实践能力，能够综合运用数学知识、教育理论与现代教育技术有效开展教学活动。

培养目标3： 教书育人，有效管理。具有德育为先理念，能根据学生的年龄特征和思想实际，引领学生成长和发展；具备较强的班级管理与管理能力、班主任工作实践能力和组织主题教育与社团活动等综合育人能力。

培养目标4： 持续发展，善思勤研。具有终身学习和专业发展意识，能利用国际先进教育理念、经验、方法和手段进行教育教学，不断提高自身教书育人水平，实现专业持续发展；具有问题意识、沟通合作能力，能适应基础教育改革发展趋势，对教育教学问题善于反思，勤于研究，累积创新，成为优秀中学数学教师。

（二）毕业要求

践行师德

毕业要求1：师德规范。热爱祖国，践行社会主义核心价值观，增进对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同。贯彻党的教育方针，以立德树人为己任。遵守中学教师职业道德规范，具有依法执教意识，秉承“明德正行，博学多能”的校训，不断提升自身师德修养，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。

1.1 政治素养。认同中国特色社会主义，拥护中国共产党领导，践行社会主义核心价值观；

加强对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同；

1.2 道德规范。具有较高的教师职业道德修养和依法执教意识，秉承兵团精神和“明德正行、博学多能”的校训，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。

毕业要求 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，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。

2.1 职业认同。具有正确的教育观、教学观、学生观和价值观，身心健康；树立良好的师德师风，热爱教师职业，为自己即将成为教师感到骄傲和自豪。

2.2 职业操守。具有高尚的职业操守，从教意愿坚定，乐教善教，具有为基础教育发展服务的社会责任感。

2.3 职业素养。经常阅读与学习，广泛涉猎人文社会科学知识，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，做学生健康成长的引路人。

学会教学

毕业要求 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，理解数学学科知识体系、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；了解数学学科与其他学科之间的联系，了解数学学科和社会实践的联系，对学科相关知识有一定的了解。

3.1 专业知识。掌握数学学科基础知识、基本原理和基本技能，具备数学抽象、逻辑推理、直观想象、数学运算、数据分析等重要的思维品质和数学表达能力；理解数学学科的知识体系、基本思想和方法，了解相关的历史、现状与发展。

3.2 专业能力。熟悉数学研究的基本规律，善于运用数学知识分析问题、解决问题，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。

3.3 专业拓展。了解相关学科知识，具备一定的融合数学、物理和计算机等相关领域的交叉学习能力，具备运用数学知识解决实际问题的意识与能力。

毕业要求4：教学能力。具有扎实的教学基本功。能够依据中学数学课程标准，针对中学生身心发展和学科认知特点，运用数学教学知识、教育理论和信息技术进行教学设计、实施和评价；具备教学基本技能、初步教学能力和一定的教学研究能力。

4.1 教学技能。具有扎实的教学基本功，具有良好的语言表达能力和良好的信息技术应用能力；

4.2 教学实践。熟悉中学教材，理解中学数学课程标准的理念，掌握教材分析和教学设计方法，能够根据中学生身心发展规律和数学的特点确立教学目标，结合现代教育信息技术及新媒体技术，采用适当的教学方法，准确生动的向学生传授知识，使学生获得良好的教学体验；

4.3 教学研究。能够课后及时进行反思、理性评课，具有组织实施教学评价和一定的教学研究能力。

学会育人

毕业要求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，掌握班集体建设、班级教育活动组织、学生发展指导、综合素质评价、与家长及社区沟通合作等班级常规工作要点。能够在班主任工作实践中，参与德育和心理健康教育等教育活动的组织与指导，获得积极体验。

5.1 德育为先。树立德育为先理念，掌握中学德育工作的原理、理论和方法，塑造学生形成良好道德素质，引导学生树立正确的人生观、价值观和世界观。

5.2 班级管理。掌握班级管理的相关知识，具备组织班级活动等班主任工作的能力和素养，具有班级常规管理、应急突发事件管理和安全舒适班级环境创设的能力。

5.3 身心健康。关注学生的身心健康，能够对学生进行多元综合评价。

毕业要求6：综合育人。了解中学生身心发展和养成教育规律。理解学科育人价值，能够有机结合数学学科教学进行育人活动。了解学校文化和教育活动的育人内涵和方法，积极参与组织主题教育和社团活动，对学生进行有效的教育和引导。

6.1 养成教育。了解中学生身心发展规律和养成教育，能够有针对性地组织开展有益学生身心健康的教育活动。

6.2 学科育人。理解数学学科的育人价值。以数学课堂为平台践行学科育人，理解数学在理性思维、科学精神、数学应用、数学文化等方面的价值。

6.3 实践育人。了解教育活动的育人内涵与方法，科学认识教育活动在教育中的地位与作用，具备组织与开展主题教育和社团活动的的能力。

学会发展

毕业要求7：学会反思。具有终身学习与专业发展意识，了解国内外基础教育改革发展动态，能够适应时代和教育发展需求，进行学习和职业生涯规划。养成自主学习习惯，养成从学生学习、课程教学、学科理解等角度反思的习惯。初步掌握反思方法和技能，具有一定创新意识，运用批判性思维方法，学会分析和解决教育教学中的问题。

7.1 终身学习。具有终身学习与专业发展意识，了解基础教育改革发展动态，适应时代和教育发展需求，合理进行职业生涯规划，不断加深对数学学科理解，更新知识结构，形成终身学习能力和应对挑战的能力。

7.2 反思创新。具有批判性思维，养成自主学习习惯，养成从学生学习、课程教学、学科理解等角度反思分析问题的习惯，掌握中学数学教育实践研究的方法和创新实践活动的技能。

毕业要求8：沟通合作。理解学习共同体作用，具有学习共同体意识和团队协作精神，掌握沟通合作技能，能够进行有效的沟通交流，具备社会交往能力和适应社会发展的能力，具有小组互助和合作的体验。

8.1 协同合作。理解专业学习共同体的特点和价值，理解团队合作在教育教学过程中的重要

意义，准确把握自己在团队中的角色定位，具有协同合作意识；

8.2 有效沟通。掌握沟通合作技能，具备良好的表达能力，能够就教育问题与同行、家长等社会公众进行有效沟通和交流，积极主动参与教研活动、专题研讨、团队互动等协作学习活动，乐于分享经验和想法。

三、毕业学分要求

数学与应用数学专业毕业生至少修满 162 学分，其中必修 137 学分，选修 25 学分。

四、学制与学位

标准学制：四年

授予学位：理学学士

五、专业课程设置及教学计划表

（一）通识教育（必修 45 学分，选修 7 学分）

修读要求：通识必修课程需修满 45 学分（其中思想政治理论课程修读 18 学分，大学外语类课程修读 9 学分，大学计算机类课程修读 3 学分，大学物理类修读 6 学分，体育类课程修读 4 学分，素质拓展类课程修读 5 学分）；通识选修课最低选修 7 学分（其中美育类课程 2 学分，人文社会科学类课程 5 学分）。

相关说明：

1.四史课程由《党史》、《新中国史》、《改革开放史》、《社会主义发展史》等四门课程组成，每门课程 1 学分（16 学时），学生任选 1 门课程进行学习。《新中国史》和《社会主义发展史》在第 3 学期开设，《党史》和《改革开放史》在第 4 学期开设。

2.体育类课程：大学体育系列课程由四门课程组成，每门课程 1 学分（32 学时）；体能（一）可在第 1 或 3 学期修读，体能（二）可在第 2 或 4 学期修读；体育技能课程可在第 1 至 6 学期修读，且两个体育技能课程为不同体育运动项目。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	学时分配		开课学期	开课单位
					理论讲授学时	实验/实践学时		
通识必修课程	思想政治理论课程	11811001 思想道德与法治 (Ideological and Moral Cultivation and the Rule of Law)	2.5	40	40		2	马克思主义学院
		11811002 中国近现代史纲要 (An Outline of Modern and Contemporary Chinese History)	2.5	40	40		2	马克思主义学院
		11811004 形势与政策 (Current Situation and Policy)	2	32	32		2,3,4,5	马克思主义学院
		11811003 简明新疆地方史教程 (A Concise History of Xinjiang)	2	32	32		3	马克思主义学院
		21811003-21811006 四史课程	1	16	16		3-4	马克思主义学院

课程类别		课程代码	课程名称	总学分	总学时	学时分配		开课学期	开课单位
						理论讲授学时	实验/实践学时		
		21811002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics）	2	32	32		4	马克思主义学院
		21811001	马克思主义基本原理（Fundamental Principles of Marxism）	3	48	48		5	马克思主义学院
		31811001	习近平新时代中国特色社会主义思想概论（An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era）	3	48	48		5	马克思主义学院
	外语类课程	修读大学外语（大学英语、大学俄语、大学日语等）修满 9 学分，160 学时。		9	160	128	32	1,2,3,4	外国语学院
	大学计算机类课程	10811001	大学计算机基础（Fundamentals of College Computer Science）	1	16		16	1	信息科学与技术学院
		10811005	程序设计基础 Visual Basic（Programming Fundamentals: Visual Basic）	2	32	16	16	2	信息科学与技术学院
	大学物理类课程	11711013	大学物理 A（College Physics A）	5	80	80		2	理学院
		11711014	大学物理实验 A（College Physics Experiments A）	1	32		32	2	理学院
	体育类课程	10311003	体育技能（一）（Sports Skills I）	1	32		32	1-6	体育学院
		10311004	体育技能（二）（Sports Skills II）	1	32		32	1-6	体育学院
		10311001	体能（一）（Physical Capability I）	1	32	12	20	1、3	体育学院
		10311002	体能（二）（Physical Capability II）	1	32		32	2、4	体育学院
	素质拓展类课程	12111001	大学生心理健康教育（Psychological Health Education for College Students）	1	16	16		1	心理健康教育中心
		12311002	大学生职业发展与就业指导（Career Development and Employment Guidance for College Students）	1	16	16		1,3,5,7	学生工作部
		10211001	军事理论与国家安全（Military Theory and National Security）	2	32	32		2	法学院
		11611001	创新创业基础（Fundamentals of Innovation and Entrepreneurship）	1	16	16		2-5	经济与管理学院
通识选修课程	美育类	模块一	见选课清单	2	至少选修一门课，最低选修 2 学分。				
	人文社会科学类	模块二	见选课清单	5	最低选修 5 学分。				

（二）专业教育（必修 63 学分，选修 18 学分）

修读要求：专业必修课课程修读63学分（其中学科课程修读48学分，教师教育类课程修读15学分）；专业选修课程修读学分不低于18学分（其中师范类选修课程最低选修5学分，学科专业方向课程最低选修8学分；专业拓展课程最低选修5学分）。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	学时分配		开课学期	开课单位
					理论讲授学时	实验/实践学时		
专业必修课程	专业基础课程	11713401 数学与应用数学专业导论（An Introduction to Mathematics and Applied Mathematics Major）	1	16	16		1	理学院
		11713302 数学分析（I）（Mathematical Analysis I）	5.5	88	88		1	理学院
		11713303 高等代数（I）（Higher Algebra I）	4	64	64		1	理学院
		11713304 解析几何（Analytic Geometry）	4	64	64		1	理学院
		11713305 数学分析（II）（Mathematical Analysis II）	5	80	80		2	理学院
		11713306 高等代数（II）（Higher Algebra II）	5	80	80		2	理学院
		21713301 数学分析（III）（Mathematical Analysis III）	5	80	80		3	理学院
		10113001 教育学（Education）	2	32	32		3	师范学院
		20113002 心理学（Psychology）	2	32	32		3	师范学院
		20113003 现代教育技术（Modern Educational Technology）	2	32	16	16	4	师范学院
		20113004 教师职业道德（Professional Ethics of Teachers）	1	16	16		4	师范学院
		20113006 习近平总书记关于教育的重要论述研究（Studies on Xi Jinping's Important Discourses on Education）	1.5	24	24		4	师范学院
		21713402 常微分方程（Ordinary Differential Equation）	2.5	40	40		4	理学院
		21714403 概率论（Probability）	2.5	40	40		4	理学院
		20113005 班级管理与班主任工作技能（Class Management and Head Teacher's Working Skills）	1	16	8	8	5	师范学院
	专业核心课程	21714404 近世代数（Modern Algebra）	2	32	32		3	理学院
		21714405 复变函数（Functions of Complex Variable）	2	32	32		4	理学院
		21714408 中学数学课程标准解读与教材分析（Interpretation of Middle School Mathematics Curriculum Standards and Textbooks）	1.5	24	16	8	4	理学院
		21714409 数学学科教学论（Mathematics Teaching Methodology）	2	32	32		4	理学院

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	学时分配		开课学期	开课单位
					理论讲授学时	实验/实践学时		
		31714406 数学建模 (Mathematical Modelling)	3	48	16	32	5	理学院
		21714407 微分几何 (Differential Geometry)	2	32	32		5	理学院
		31713410 数理统计 (Mathematical Statistics)	2	32	24	8	5	理学院
		31714411 实变函数 (Functions of Real Variable)	2.5	40	40		5	理学院
		31714412 数学教学设计与技能训练 (Teaching Design and Skill Training of Mathematics)	2	64		64	5	理学院
专业选修课程	专业方向课程	以下师范类选修课程最低选修 5 学分						
		10415740 书写技能训练 (Calligraphy Training)	1	32		32	2	文学艺术学院
		10115002 教师语言与行为艺术 (Art of Teachers' Language and Behavior)	1.5	24	24		2	师范学院
		20115003 中小学生道德发展与教育 (Moral Development and Education of Primary and Secondary School Students)	1	16	16		3	师范学院
		20115004 教育研究方法 (Educational Research Methodology)	1.5	24	24		4	师范学院
		20115005 教师专业发展 (Professional Development for Teachers)	1	16	16		4	师范学院
		30115009 数学史与数学教育 (History of Mathematics and Mathematics Education)	1.5	24	24		5	师范学院
		30115012 教育测量与评价 (Educational Measurement and Evaluation)	1.5	24	24		5	师范学院
		40115013 教师专业技能训练 (Professional Skills Training for Teachers)	1	32		32	7	师范学院
		40115016 教育哲学 (Philosophy of Education)	2	32	32		7	师范学院
		40115017 基础教育热点问题研究 (Studies on the Hot Issues of Basic Education)	1	16	16		7	师范学院
		以下学科专业方向课程最低选修 8 学分						
		21715414 几何画板 (The Geometer's Sketchpad)	1.5	24	8	16	4	理学院
		21715302 最优化方法 (Optimization Methods)	2	32	24	8	4	理学院
		31715413 离散数学 (Discrete Mathematics)	2	32	32		5	理学院
		31715415 图论 (Graph Theory)	1.5	24	24		5	理学院
		41715416 线性规划 (Linear Programming)	2	32	32		7	理学院
		41715417 组合数学 (Combinatorics)	2	32	32		7	理学院

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	学时分配		开课学期	开课单位
					理论讲授学时	实验/实践学时		
		41715309 基础拓扑学 (Basic Topology)	2	32	32		7	理学院
		41715301 高等代数选讲 (Selected Lectures on Higher Algebra)	2	32	32		7	理学院
		41715302 数学分析选讲 (Selected Lectures on Mathematical Analysis)	2	32	32		7	理学院
	专业拓展课程	专业拓展课程最低选修 5 学分						
		30115258 机器人与创客教育 (Robotics and Maker Education)	2	32	8	24	5	师范学院
		30816421 大数据分析可视化 (Big Data Analysis and Visualization)	2.5	40	24	16	5	信息科学与技术学院
		30416401 新疆非物质文化遗产概论 (An introduction to Xinjiang Intangible Cultural Heritage)	1	16	16		5	文学艺术学院
		30716323 3D 打印: 从原理到创新应用 (3D Printing: From Principle to Innovative Application)	2	32	16	16	5	化学化工学院
		30816150 人工智能 (Artificial Intelligence)	2	32	32		5	信息科学与技术学院
		40115111 家庭教育学 (Family Education)	2	32	32		7	师范学院
		40116308 中国文化心理学 (Chinese Cultural Psychology)	2	32	32		7	师范学院
		41716302 金融数学 (Financial Mathematics)	2	32	32		7	理学院
		41716303 精算数学 (Actuarial Mathematics)	2	32	32		7	理学院

（三）实践教学环节（必修 29 学分）

修读要求：公共基础实践修读8学分；专业专业综合实践修读21学分。

课程类别		课程代码	课程名称	总学分	总周数	开课学期	开课单位
实践教学环节	公共基础实践	12517001	入学教育与军事技能（New Student Orientation and Military Training）	1	2	1	武装部
		12417001	第二课堂(Excurricular Activities)	5		1-8	团委
		21817001	思想政治理论课综合实践（Comprehensive Practice for the Courses on ideological and Political Theories）	2	2	4 暑假	马克思主义学院
	专业综合实践	31718419	教育见习（Education Observation and Training）	1	1	5	理学院
		31718420	教育实习（Educational Practice）	10	18	6	理学院
		41718421	教育研习（Education Research Training）	2	2	7	理学院
		41718422	毕业论文（设计）（Graduation Thesis (Design)）	8	16	8	理学院

六、全学程学分学时分配表

课程	通识必修课程				通识选修课程 指导性建议		专业必修课程		专业选修课程 指导性建议		实践教学环节		小计	
	学期已确定课程		学期未确定课程 指导性建议											
	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	周数	学分	学时+周数
第一学期	4.75	84	1	32			14.5	232			2.25	2	22.5	348+2 周
第二学期	18	312	1	32			10	160					29	504+0 周
第三学期	4.75	78	2	48	2	32	13	208			1.25		23	366+0 周
第四学期	4.5	72	1	32			15.5	248	2	32	2	2	25	384+2 周
第五学期	6.75	108	1	16	3	48	10	192	2	32	2.25	1	25	396+1 周
第六学期											10	18	10	0+18 周
第七学期	0.25	2			2	32			14	224	3.25	2	19.5	258+2 周
第八学期											8	16	8	0+16 周
合 计	39	656	6	160	7	112	63	1040	18	288	29	41	162	2256+41 周

七、各教学环节最低学分、学时分配表

（一）各课程类别学分数及学分比例

课程类别		学分及比例			
		学分	占总学分比例	小计	占总学分比例
通识教育课程	通识必修课程	45	27.8%	52	32.1%
	通识选修课程	7	4.3%		
专业教育课程	专业基础课程	44	27.2%	81	50%
	专业核心课程	19	11.7%		
	专业方向课程	13	8.0%		
	专业拓展课程	5	3.1%		
实践教学环节	公共基础实践	8	4.9%	29	17.9%
	专业综合实践	21	13%		
合计总学分		162	//	//	//

（二）各教学环节学分数、学时数分配表

总学分	162	(1)	必修学分	137
			选修学分	25
		(2)	课内教学学分	119
			实验教学学分	14
			课外科技活动学分	2
			集中实践教学环节学分	27
总学时	3184	(1)	必修课学时	2784
			选修课学时	400
		(2)	课内教学学时	1908
			实践教学学时	1276
实践总学分	43	实践总学分占总学分比例		26.5%