

吉林大学强基计划培养方案（数学）

根据《教育部关于在部分高校开展基础学科招生改革试点工作的意见》（教学〔2020〕1号）等文件要求，加强强基计划招生和培养的有效衔接，特制定培养方案如下。

数学与应用数学专业（强基计划班）

一、基本情况

1. 专业简介，包括办学历史、专业方向，学科特点及学科评估情况

吉林大学数学学科始建于1952年，由老一代数学家王湘浩院士、江泽坚教授、徐利治教授、谢邦杰教授创建，王柔怀教授、孙以丰教授、伍卓群教授、李荣华教授、冯果忱教授等曾在原吉林大学数学系任教。

吉林大学数学学科是我国重要的数学研究与应用人才教学和科研培养基地，在国家每一次重大学科战略布局中都处于首批之列。

1952	吉林大学数学系创立
1981	国家首批博士学位授权点：“基础数学”和“计算数学”
1987	国家首批重点学科：“基础数学”和“计算数学”
1988	国家首批博士后科研流动站
1991	国家首批“理科基础科学研究和教学人才培养基地”，建立了基地班

1993	建立了“符号计算与知识工程”教育部重点实验室（与计算机学院共建）
1998	国家首批数学一级学科博士学位授权点
1998	国家首批“985 工程”和首批“211”重点学科建设（数学）
2007	首批一级学科国家重点学科（数学）
2007	数学与应用数学成为国家首批第一类特色专业
2007	数学与应用数学、信息与计算科学成为吉林省高等学校首批特色专业 建设点
2009	国家首批“基础学科拔尖学生培养试验计划”（唐敖庆数学班）
2011	国家首批统计学一级学科博士点
2014	统计学被评为吉林省首批“十二五”优势特色重点学科
2014	统计学专业成为吉林省高等学校“十二五”本科特色专业
2014	统计学专业成为吉林省高等学校首批本科品牌专业建设点
2017	国家首批“双一流”学科建设行列（数学）
2018	国家首批天元数学中心：国家天元数学东北中心
2019	数学学科进入 ESI 排名全球前 1%
2019	国家首批一流本科专业：数学与应用数学专业
2020	国家首批应用数学中心：吉林应用数学中心
2020	国家首批“基础学科招生改革试点”（强基计划）
2020	一流本科专业：信息与计算科学专业
2021	中俄数学中心 A 类基地
2021	一流本科专业：统计学专业

2022	高等学校学科创新引智计划
2022	再次入选国家“双一流”学科建设行列（数学）
2022	首批“科创中国”国际创新合作类基地——东北数学创新基地
2023	统计学科设立博士后科研流动站
2024	吉林省分析前沿与科学计算基础学科研究中心

吉林大学数学学科历来重视专业建设和人才培养。近 70 年来，为国内外高等院校、科研院所和企事业单位培养了一万多名优秀毕业生，其中包括两院院士、资深教授 9 人，12 名著名大学校长和 40 余名大学副校长，百余名国家级人才。

数学学院从 1991 年开始设立“基地班”，到 2009 年开设“唐敖庆试验班”，再到 2020 年设立的“强基计划”，用 30 年的教学实践积累了优秀人才培养的丰富经验，形成了独特的“基础扎实、知识厚实、品行踏实、视野宽实、后劲强实”的人才培养体系。

2.师资队伍

吉林大学数学学院拥有实力雄厚的师资队伍，现有教授 61 人，副教授 63 人，博士生导师 51 人，其中有双聘院士 1 人，国家杰出青年基金获得者 3 人，“教育部重大人才项目”特聘教授 1 人，国家“万人计划”科技创新领军人才 1 人，国家百千万人才 2 人，国家优秀青年人才 4 人，国家级教学名师 1 人，国务院学位委员会学科评议组成员 1 人，教育部教学指导委员会成员 3 人，名誉教授（英国皇家学会会士、欧洲科学院院士）1 人，全国“百篇优博”获得者 1 人，教育部跨世纪/新世纪优秀人才 10 人。

3.教学及科研条件资源平台

吉林大学数学学院现有国家级教学名师 1 人，教育部教学指导委员会副主任 1 人和委员 2 人，省级教学名师 5 人，拥有 1 个国家级教学团队、2 个省级优秀教学团队。在认真负责地完成教学工作的同时，学院教师积极投身到科学研究中，取得了丰硕的科研成果。吉林大学数学学院拥有两个国家级数学和应用数学平台：国家天元数学中心和吉林国家应用数学中心。

- 国家天元数学东北中心是 5 个国家天元数学中心之一，由吉林大学引领东北地区 22 所高校数学学科共建，重点围绕计算数学、分析学和统计学建设，面向国家重大战略需求开展学术研究活动。

- 吉林国家应用数学中心是国家首批 13 个国家应用数学中心之一，利用数学思想、数学方法、数学发现、数学规律在数字经济、新能源、生物医药、遥感数据、人工智能等领域开展国家战略项目的数学建模与算法设计，建立我国在关键核心领域中的领先地位。

自 1982 年以来，数学学科已取得诸多奖项，包括：

- 获得国家自然科学奖 3 项、国家科技进步奖 1 项、教育部自然科学奖 2 项、原国家教委和教育部科技进步奖 14 项、其他省部级科技奖 6 项。

- 获得国家级优秀教学成果特等奖 1 项、国家级教学成果奖二等奖 1 项、国家级优秀教材奖 1 项、原国家教委优秀教材奖 4 项、省部级优秀教材奖 27 项。

- 承担国家级精品课程 4 门、国家级精品资源共享课程 3 门、教育部基地创名牌课程项目 5 项、国家级一流课程 4 门、国家规划教材建设项目 42 项、面向 21 世纪教材 5 项、出版国家规划教材 51 本。

二、培养目标及培养要求

学生通过本专业的学习，能够掌握扎实的数学基本理论和基础知识，具备良好优秀的数学思维和数学应用能力，成为德智体美劳全面发展的优秀人才。

1. 阶段性考核和动态进出机制

为了培养具有高水平的数学领域后备人才，强基计划学生实行阶段考核、动态流转。在第一学年结束和第二学年结束都需要进行考核，学生平均绩点达到指定要求即保留强基计划学生资格。

2. 本硕博衔接培养的办法

按照教育部“强基计划”总体要求和学校推免研究生相关政策要求，达到培养要求的强基计划学生，推荐免试攻读我校数学学科招生范围专业研究生。部分学生可推荐免试攻读我校物理学、化学、电子信息、人工智能、机械和机械工程等专业研究生。在学期间学业奖学金、国家奖学金、奖助学金、研究生优秀奖等评定可依据学校相关规定给予优先考虑。

三、毕业要求及授予学位

毕业标准：具有良好的思想和身体素质，符合学校规定的德育和体育标准；通过强基计划培养方案规定的全部教学环节；完成课外培养计划 8 学分。符合以上条件的学生完成毕业论文后获得理学学士学位。

四、培养方式

1. 强化培养方案设计

培养方案由思想品德模块、专业教育模块、视野扩展模块、个性发展模块、国际交流模块和科学研究模块组成。注重责任担当培养、强化专业基础训练、扩展学生科学视野、开展科研训练、提升学生国际交流能力、培养学生的科学精神，提升学生的科研素养。

2. 完善“一制三化”培养机制

学院全面落实学校“导师制、小班化、个性化和国际化”等一制三化培养要求。为每个学生都配备一名学业导师，由学生自愿组成若干学习小组。科研方面，学院为学生配备科研导师，指导学生开展科研活动。同时，学院鼓励不同年级的学生组成“学习科研朋辈团队”，并配备指导教师，在导师指导下进行学习研讨、科研合作、竞赛交流等。

积极鼓励强基计划学生开展国（境）外访学交流。学院与美国的佐治亚理工学院和密歇根州立大学、新加坡国立大学、加拿大的阿尔伯塔大学、香港中文大学、香港科技大学、香港浸会大学、日本早稻田大学等建立优秀本科生访学交流

机制。同时，学校在校、院两级分别为强基计划学生设置了灵活的学分置换办法：除传统的免修和免考制度外，将学生综合科研训练、海外研修经历、国外在线课程、独立科研项目纳入学分置换体系，对在上述活动中取得突出成绩的学生，经学院教学委员会讨论通过后，可灵活置换为选修课程或课外学分。

3.加强师资队伍建设

数学学院非常注重对强基计划学生的培养，学院成立了以国家教学名师和国家人才领军的政治素质过硬、师德师风优良、业务能力突出的师资队伍，学院的优秀人才全部参与强基计划的教学工作，并担任学生的学业导师和科研导师。

4.完善管理机制

建立了思政管理、教学管理、学生自管“一体化”管理平台。充分发挥班主任和指导教师的作用，使学生坚定理想信念，明确发展目标，规范日常行为。结合学科特色和学生特点，丰富学生日常生活，建立学生学习生活社区，强化学生自我管理的意识。提升学生人文素质和家国情怀。

五、课程设置

1.通识教育课程 56 学分

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	总学分	实践学分	总学时	实践学时	修读学期	考核性质
通识教育课程	必修课	392000	思想道德与法治（拔尖）	4.5	2	88	48	1	考试
		392010	中国近现代史纲要（拔尖）	4.5	1	80	24	2	考试
		392011	马克思主义基本原理（拔尖）	4.5	2	88	48	3	考试

	392012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论与习近平新时代中国特色社会主义思想概论（拔尖）	5.5	1	96	24	4	考试
	921001-5	体育 I-V	5		160		1-8	考查
	J11001	军事理论	2		32		1-2	考试
	LD2001	劳动教育	2	1	32	14	2-3	考查
	911103	大学英语 BIII	2		32		1（C级）	考试
	911104	大学英语 BIV	2		32		1(B级)/2（C级）	考试
	911201	通用学术英语 I	2		32		1(A级+免修级)/2（B级）	考试
	911202	高级英语视听说 I	2		32		2(B级)/3（C级）	考试
	911203	大学英语写作 I	2		32		2(B级)/3（C级）	考试
	911204	英汉翻译基础 I	2		32		2(B级)/3（C级）	考试
	911205	英美概况 I	2		32		2(B级)/3（C级）	考试
	911206	英美文学赏析 I	2		32		2(B级)/3（C级）	考试
	911207	中国文化的英文表达 I	2		32		2(B级)/3（C级）	考试
	911208	通用学术英语 II	2		32		2(A级+免修级)/3（B级）	考试
	911209	高级英语视听说 II	2		32		3(B级)/4（C级）	考试
	911210	大学英语写作 II	2		32		3(B级)/4（C级）	考试
	911211	英汉翻译基础 II	2		32		3(B级)/4（C级）	考试
	911212	英美概况 II	2		32		3(B级)/4（C级）	考试
	911213	英美文学赏析 II	2		32		3(B级)/4（C级）	考试

		911214	中国文化的英文表达 II	2		32		3(B级) /4(C级)	考试
		321020-1	普通物理 I~II	6	0	96	0	3-4	考试
		323021	普通物理实验	2	2	48	48	3	考查
		小计		44	9	848	206		
	选修课	要求在普通教育公选课中至少选修 12 学分, 限选大学生职业发展与就业创业指导、大学生心理健康、“四史”课程 1 门、艺术鉴赏与审美体验(V)类课程 2 学分, 同时修读与本专业教学计划内容非相关的通识教育选修课程至少修读 4 学分, 限选人工智能基础课程。							

2. 学科基础课程 69 学分

课程性质	课程代码	课程名称	总学分	实践学分	总学时	实践学时	修读学期	考核性质	备注
必修课	101001-3	数学分析 I-III	17	0	416	0	1-3	考试	习题 144
	101004	数学建模与最优控制	4	0	64	0	4	考试	
	101005-6	高等代数 I-II	8	0	192	0	1-2	考试	习题 64
	101007	数值分析初步	3.5	0	56	0	4	考试	
	103001	数值分析初步实验	1	1	24	24	4	考查	
	101008	空间解析几何	4	0	112	0	1	考试	习题 48
	101009	抽象代数 I	4	0	64	0	3	考试	
	101010	常微分方程	4	0	96	0	3	考试	习题 32
	101011	概率论与数理统计	4	0	96	0	4	考试	习题 32
	101012	复变函数	4	0	96	0	3	考试	习题 32
	101013	实变函数	4	0	96	0	4	考试	习题 32
	101014	泛函分析	4	0	96	0	5	考试	习题 32
	101015	C 语言与程序设计	3.5	0	56	0	2	考试	
	103002	C 语言与程序设计实验	1	1	24	24	2	考查	
	小计		66	2	1488	48			

课程性质	课程编码	课程名称	总学分	实践学分	实践学时	总学时	修读学期	考核性质	备注
选修课	101016	专业英语	2	0	32	0	7	考查	限选
	101051	新生研讨课	0.5	0	8	0	1	考查	
	104002	学科导论课	0.5	0	8	0	1	考查	
	小计		3	0	48	0			

3. 专业教育课程 44 学分

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	总学分	实践学分	总学时	实践学时	修读学期	考核性质	备注
		101017	数学物理方程	4	0	96	0	5	考试	习题 32
		101018	拓扑学	4	0	64	0	5	考试	

专业教育课程	必修课	101019	微分几何	4	0	64	0	6	考试	
		101020	微分动力系统	4	0	64	0	6	考试	
		101021	线性规划	4	0	64	0	5	考试	
		小计		20	0	352	0			
专业教育课程	选修课	101033	抽象代数 II*	3	0	48	0	5	考试	至少选修12学分（含跨专业选修6学分，加*为限选课程）
		101034	非线性规划*	3	0	48	0	6	考试	
		101046	微分方程定性理论（贯通）	3	0	48	0	7	考试	
		101047	微分流形（贯通）	3	0	48	0	7	考试	
		101048	视觉计算与机器学习（贯通）	3	0	48	0	7	考试	
		101049	数字信号处理（贯通）	3	0	48	0	6	考试	
		101035	大数据分析（贯通）	3	0	48	0	8	考试	
		101036	科学与工程计算（贯通）	3	0	48	0	7	考试	
		101051	深度机器学习（贯通）	3	0	48	0	8	考试	
		101052	流体力学理论与计算（贯通）	3	0	48	0	8	考试	
		101053	金融衍生工具理论与实务（贯通）	3	0	48	0	8	考试	
		101037	非参数统计（贯通）	3	0	48	0	7	考试	
		101050	统计机器学习（贯通）	3	0	48	0	8	考试	
		101039	金融数学	3	0	48	0	6	考试	
		101040	纯粹数学选讲	2	0	32	0	7	考查	
		101041	应用数学选讲	2	0	32	0	7	考查	
		101042	计算数学选讲	2	0	32	0	7	考查	
		101038	概率统计选讲	2	0	32	0	7	考查	
		101043	现代数学方法与技巧	3	0	48	0	7	考试	
		101045	测度论	3	0	48	0	7	考试	
			本研全贯通专修系列课程**							
		小计								

本研全贯通专修系列课程**乃为推动人才质量工程平台建设，开设的本研全贯通课程，所选课程认定为专业选修课程。

六、配套保障

1.组织保障

学院成立强基计划工作小组。以院长为小组负责人，各分管副院长任联络人，分管学生工作副书记/副院长和分管研究生工作副院长互为协调配合，加上各年级设立班主任，

使学工管理体系、教学管理体系、科研培训体系等形成合力，协助一线教师和学生导师开展工作。为确保体系的良好运转，在学校鼓励和支持下，各年级学生自发成立各类学生自管组织，成为整个运行保障机制的重要一环。

2.经费保障

学校下拨大量经费用于学院在本科教学各领域开展的各项教学改革工作。“强基计划”建设中所涉及的国内外一流师资聘请、学生科研训练计划、学生国际交流计划、学生社会实践及国内交流计划均得到专项经费的有力支撑。在双一流建设背景下，学院保持每年大量的经费持续投入，连同国家留学基金委项目，使学院有更加充足的经费满足“强基计划”教学建设。

3.师资保障

数学学院包括国家教学名师和国家人才在内的所有优秀教师都参与强基计划的教学和指导工作，这些教师具有过硬的政治素质、优良的师德师风、突出的业务能力。学院还积极聘请国内外知名学者来校开设短期课程、讲座等。

4. 政策保障（免试推荐研究生、直博、公派留学、奖学金等方面政策）

学校、学院制定了围绕强基计划实施的详细制度，并定期开展修订工作。由学院教学委员会牵头，教学、学工、科研等多部门共同协作，保障体制机制改革的创新性、协同性和独立性，确保与学校相关部门、兄弟学院各项工作的协调和衔接。