数学（计算数学方向）直博生培养方案（2023年制订）

(专业代码：070100)

一、培养目标

把立德树人作为研究生教育的根本任务，培养社会主义建设事业需要的，德智体美劳全面发展的，适应面向现代化、面向世界、面向未来的高级专门人才。基本要求是：

1. 坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，有社会责任感和团队合作精神。恪守学术道德，崇尚学术诚信，热爱科学研究。具有严谨的科研作风和锲而不舍的钻研精神。

2. 掌握坚实宽广的数学基础理论和系统深入的专门知识，熟悉所研究领域的现状和发展趋势。

3. 掌握从事本专业科学研究的基本方法和技能，具有独立地、创造性地开展科学研究工作的能力，能够在研究工作上做出创造性的成果；具备从事高等学校本科、研究生教学工作的能力。

4. 熟练地掌握一门外国语，并具有一定的国际学术交流能力。

二、学习年限

基本学习年限为 5 年，最长学习年限（含休学）不得超过 8 年。

三、培养方式

博士生的培养实行博士生导师负责制。可根据培养工作的需要确定副导师和协助指导教师。为有利于在博士研究生培养中博采众长，提倡对同一研究方向的博士研究生成立培养指导小组，对培养中的重要环节和博士学位论文中的重要学术问题进行集体讨论。博士研究生指导小组名单在学院备案。

博士研究生入学后 1 个月内，导师应根据培养方案的要求和学生的个人特点拟定博士研究生的个人培养计划。培养计划要对博士研究生的课程学习、文献阅读、学术活动、科学研究工作等项的要求和进度做出计划与时间安排。允许个人培养计划在实践中修改完善，但修改后的个人培养计划必须经导师同意并及时报培养单位备案。

四、课程设置

类别		课程编号	课程名称	学时	学分	开课时间	考核方式	备注
学位课程	公共学位课	11_B000001	中国马克思主义与当代	36	2	第一学期	考试	修9学分
		21_B000004	学术博士英语	72	4	第一学期	考试	
		21_B000001	科研伦理与学术规范	32	1	第一学期	考试	
		21_B010001	科技论文写作与文献检索	36	2	第二学期	考试	
	专业学位课	18_010001	泛函分析	72	4	第一学期	考试	修19学分
		18_010002	偏微分方程	72	4	第一学期	考试	
		18_010312	高等数理统计	72	4	第一学期	考试	
		18_010201	高等数值分析	72	4	第一学期	考试	
		18_B010204	高性能计算	54	3	第二学期	考试	
专业选修课		18_010202	大气动力学	72	4	第二学期	考查	修10学分
		18_B010209	大气科学中的数值方法	36	2	第三学期	考查	
		18_B010208	数据图像处理	36	2	第三学期	考查	
		18_B010207	机器学习	36	2	第二学期	考查	
公共选修课		22_000004	研究生素养课——积极心理与情绪智慧	13	1	第一学期	考查	至少修1学分，《研究生素养课——积极心理与情绪智慧》必选
		22_000005	走近中华优秀传统文化	16	1	第一学期	考查	
		21_000004	研究生数学建模	54	3	第二学期	考查	
		22_000006	异构计算	36	2	第二学期	考查	
		22_000007	高性能计算	36	2	第二学期	考查	
必修环节			学术活动与学术报告	36	2			修4学分
			教学实践	36	2			

补修课							
自选课							

五、学习要求与考核方式

博士研究生课程分为学位课和选修课两大类。学位课为考试课程，成绩 75 分以上（含 75 分）为合格；选修课可安排考试或考查，成绩 60 分以上（含 60 分）或达到及格以上等级为合格。课程学习一般应在入学后两学年内完成，特殊情况下不超过两年半。博士研究生在校期间应修满 43 学分。课程学分的计算一般为每学期的周学时数（每学期按 18 周计）。每学年为博士研究生开设学术讲座 3~5 次。

1．自选课程和补修课程

在制定博士研究生具体培养计划时，导师可根据研究工作需要和博士研究生的学科基础指定自选课程和补修课程。自选课程和补修课程计成绩，不计学分。

2．必修环节（4 学分）

学术活动与学术报告（2 学分）：博士研究生在攻读学位期间，应在本一级学科范围内参加 20 次以上的学术研讨活动，记 1 学分；在学术研讨活动中至少做 2 次学术报告，介绍博士学位论文研究的阶段性进展，记 1 学分。参加学术活动应有书面记录，做学术报告应有书面材料，并交导师签字认可。博士研究生在申请学位前，将经导师签字的书面记录及学术报告交学院研究生工作秘书保管，并记相应学分。

教学实践（2 学分）：可以为本科生授课、辅导、批改作业、指导大学生毕业论文等。教学实践经考核合格者，计 2 学分；效果不好的，不给学分，但允许重新安排一次教学实践。

六、年度报告

博士生入学后，每学年末须提交博士生学业年度总结报告，主要内容为总结本学年的思想政治、学习科研、导师指导、论文进展、学术成果、困难问题等。博士生导师应对年度报告做出综合评估，并就考核做出“优秀”、“良好”、“中等”、“及格”或“不及格”的结论。

七、学科综合考试

学科综合考试是博士生完成课程学习、修满规定学分后，正式进入学位论文研究工作前的学科综合性考试。重点考察博士生掌握本学科基础理论和专业知识的情况，以及综合运用学科知识分析和解决问题、开展创新性研究工作的能力。

学科综合考试由学科组负责组织。学科组应成立学科综合考试小组具体负责考试事宜。学科综合考试小组应由 3-5 名本学科和相关学科具有高级职称的教师组成，设主任 1 名，另设秘书 1 名。导师可以参加学科考试小组，但不得担任考试小组负责人。同一学科同一年级的学科综合考试小组应基本固定，以便进行公平考试。学科综合考试小组应提前一个月通知博士生考试时间，考试采取综合考试与面试相结合的方式考核。

没有通过考试者，不能进行博士学位论文开题。对两次未通过考试不适宜继续培养的博士研究生实行淘汰。学科综合考试一般安排在第四学期 6 月份。

八、开题报告

博士学位论文开题报告是开展学位论文工作的基础，是保证学位论文质量的重要环节。开题报告的时间由博士生导师根据博士研究生工作进度情况确定，一般应于入学后的第五学期完成。博士研究生的论文开题报告经导师审阅后，须公开答辩，接受检查，学科点或研究课题组组织包括导师在内的 3-5 位专家组成的考核小组，对博士研究生的论文选题进行审核。先由博士研究生做 30 分钟的口头报告，然后考核小组进行质询，着重审核论文选题的意义、创新性和可行性。对有争议的选题应提出书面改进意见和建议。如果开题报告未能获得通过者，允许 3 个月内再进行一次，仍未通过者，按“肄业处理”或“转为硕士培养”。

开题报告的主要内容包括：

1. 文献综述
2. 选题背景及意义
3. 研究内容
4. 研究特色及难点
5. 研究方案和技术路线
6. 预期成果及创新点

九、中期考核

博士学位论文开题之后，对博士研究生进行一次中期考核，中期考核旨在按照学科培养方案和个人培养计划的要求，对所有博士生的学业进展情况进行全面检查。中期考核主要包括课程学习、年度报告、学科综合考试、开题报告、学术活动等完成情况。以上各环节考核通过者，视为中期考核通过，可申请论文预答辩；考核未通过者，由考核组做出按“肄业处理”或“转为硕士培养”的意见。中期考核的时间一般安排在入学后的第六学期末。

十、论文预答辩

博士学位申请人应在答辩前3个月向指导教师递交学位论文初稿和发表的科研成果或录用证明，经导师审查同意后，向所在学科点提出预答辩申请。

经导师组讨论、学科点负责人签署意见后，学科点可组织预答辩，参加人员3-5人。预答辩小组应对学位论文的创新性和学术水平以及学位论文完成的工作量、学位论文的理论研究和实验研究的立论依据、研究成果、关键性结论等以无记名方式作出“合格”“基本合格”或“不合格”三种结论，并报研究生院备案。

预答辩合格的博士生，可在论文定稿后提交学位办申请学位论文通讯评议；预答辩基本合格的博士生，应根据预答辩小组的意见，在3个月至半年内进一步对学位论文作修改，由导师审阅同意后，方可申请学位论文通讯评议；预答辩不合格的博士生，必须经过半年以上的学位论文工作，由导师审阅同意并重新预答辩通过后，方可申请学位论文通讯评议。

十一、学位论文

博士学位论文是博士研究生科学研究工作的全面总结，是描述其研究成果、反映其研究水平的重要学术文献资料，是申请和授予博士学位的基本依据。学位论文撰写是博士研究生培养过程的基本训练之一，必须按规范认真执行。博士学位论文应在导师指导下，由博士研究生独立完成。博士研究生自开题报告通过之日起，从事学位论文工作时间累计应不少于2年。

1. 资格要求：

（1）按时完成本方案规定的学习任务，并顺利通过课程考试，成绩达到毕业要求；

（2）没有侵犯他人著作权行为；没有发表有严重科学性错误的文章、著作和严重歪曲原作的译作；

（3）和导师一起在《学位论文原创性声明》和《学位论文版权协议》上签名，并附在学位论文首页。

2. 内容要求：

（1）选题为本学科前沿，有重要的理论意义或应用价值，研究工作有一定难度；

（2）研究主题明确，问题集中，材料详实；

（3）能反映出作者掌握了深厚宽广的基础理论和系统深入的专门知识；

（4）熟悉与论文有关的学术背景，了解与论文相关的前沿研究动态，论文没有遗漏重要文献，能反映出作者熟练检索、阅读、分析、评价和利用本专业外文文献资料的

能力；

（5）在理论或方法上有创新，有创造性成果，能表明作者具有独立科学研究的能力。

3. 技术规范要求：

（1）研究结果与他人的观点、材料、数据等不相混淆，引用他人的观点材料、数据等注明来源。

（2）独立完成论文。在准备和撰写过程中接受导师指导、采纳专家建议、获得他人帮助等应实事求是地表示感谢，但不能把未对论文提供帮助的名人等列入致谢之列。

（3）涉及到的背景知识、引用的资料和数据准确无误，所用概念、术语、符号、公式等符合学术规范；对问题的论述完整、系统，推理严密，关键词得当。

（4）语言精练，文字表达准确，语句符合现代汉语规范，错别字、标点符号错误、外文拼写错误、笔误和校对错误等总计不超过论文的千分之三（按排版篇幅计）。

4. 科研成果要求：

博士研究生在申请博士学位前满足下列条件之一者，即具备申请学位资格：

（1）学位论文盲审评阅意见均为良好及以上，且优秀≥3。

（2）以第一作者或导师外第一作者身份在如下期刊：中国科学：数学、 数学学报、数学年刊、数学物理学报、应用数学学报、计算数学、高校应用数学学报和学院认定的期刊 C 类及以上，公开发表学术论文 2 篇；或者在 SCI 二区及以上公开发表学术论文 1 篇。**预警期刊从预警后第 2 年至第 5 年除外。**

（3）实际参与完成国家级项目或省部级重大项目三年期及以上（排名前 2）。

（4）获得授权发明专利 1 项且获得应用成果转化（排名前 2）。

（5）获得国家级（限前 5 名）或省部级科技成果二等奖及以上（实际参与工作三年及以上，排名前 3）。

（6）正式发布有国家标准或行业标准 1 项以上（排名前 2）。

十二、毕业与学位授予

按照河南师范大学相关规定执行。