

研究生培养方案

学科门类：理学

一级学科：数学（学科代码：0701）

二级学科：应用数学（学科代码：070104）

英文名称：Applied Mathematics

一、培养目标

贯彻党的教育方针，培养德智体美劳全面发展，具有创新精神的科学研究、工程技术人才和高等学校师资以及相关行业所需的高层次人才，以适应经济社会发展的需要。具体要求如下：

1、拥护党的基本路线和方针政策、热爱祖国、遵纪守法；具有良好的道德情操和敬业精神，以及科学严谨、求真务实的学习态度和工作作风。

2、掌握数学与应用数学专业基础理论和现代专业知识、实验技能；能熟练应用现代科技手段进行科学研究工作；具有较高的分析和解决问题的能力，熟悉应用数学中某个研究方向国内外科学技术的发展现状和趋势，具有独立从事科学研究、教学或专门技术工作的能力。学位论文具有一定的学术价值、实际意义和创新性。能较熟练地掌握一门外语，并能较熟练地阅读本专业的外文资料。

3、培养具有团队协作精神，能够遵守学术道德和学术规范；具有国际视野，能够通过继续教育、培训或其它学习渠道主动更新和拓展知识储备与技能，能在不同职业环境和岗位上保持竞争力，获得自身的持续发展。

二、研究方向

- 1 非线性微分方程及其应用；
- 2 偏微分方程反问题。

三、学习年限

研究生的标准学习年限为三年，其中学位论文工作时间原则上不少于1年。最长学习时间不超过5年。

四、培养方式和方法

采取导师负责制与导师组集体培养相结合的指导方式，导师（组）负责制订和调整硕士研究生培养计划、组织安排开题、指导科学研究和学位论文，并会同有关部门做好研究生的

政治思想、课程学习、学风和学术道德教育及其它管理工作，保证研究生的德、智、体、美、劳全面发展。培养过程采取教学、实践及科学研究相结合的方式，不仅使研究生掌握坚实的基础理论和系统的专业知识，还要培养研究生综合运用所学知识进行教学、科研和解决经济社会发展中的实际问题的能力。

1. 教学方式

(1) 采取课程学习与科研工作、讲授与讨论、课内学习与学术报告相结合等多种学习方式，强调基础理论、注重科学态度和科研能力的培养，注意因材施教，使学生能够运用所学理论知识分析问题、解决问题，能够独立地进行科学研究。

(2) 以同等学力或跨学科录取的硕士生，均须补修本学科大学本科主干课程至少 3 门。并且考试须与本科生同堂同卷。不计学分。

2. 创新实践（1 学分）

研究生在校期间，应积极参加科技创新、社会实践、教学实践等活动，以培养实际工作能力、自我获取知识能力和创造性能力。研究生在申请学位之前，需参加创新实践活动，经考核合格者，获得培养计划中《创新实践》课程 1 个学分。缺此学分者，不能毕业和参加学位论文答辩。（具体参见研究生院《创新实践》课程管理办法）。

教学实践由系和教研室或导师（组）负责安排，参加助教或助研工作，课内外时数以 120 小时左右为宜。教学实践后，需进行总结，由导师和有关教师对其考核，给出评语和成绩，得到导师良好评价以上的记 1 学分。

3. 学术报告与课题研讨（1 学分）

研究生的学术研讨活动应贯穿于整个学习过程，学习期间必须参加 5 次以上的校、院级学术报告，每次应有不少于 500 字的书面小结；在导师或指导小组的指导下完成 2 次文献阅读报告（其中一次可结合开题报告进行），经考核合格者取得 1 学分。

五、课程设置及学分要求

1. 课程设置（见附表）

2. 总学分要求

公共课、学位课、选修课、实践环节合计学分不少于 32 学分，其中：公共学位课 8 学分；学位基础课 10 学分；专业选修课不低于 10 学分，文课选修课 2 学分；创新实践必修 1 学分；学术报告与课题研讨必修 1 学分。

说明：研究生的课程学习实行学分制，课程分为学位课程和非学位课程两大类，学位课程一般以课内 16 学时为 1 学分，学位课程学分不少于 18 学分。研究生在答辩之前，必须至

少修满 32 学分。

3. 考核方式及要求

学位课为考试课,以笔试、闭卷方式进行考核,非学位课为考试或考查课,以笔试、口试、撰写课程论文等形式进行考核,考试按百分制记分,考查以合格、不合格记,也可按百分制记。学位课考试成绩达 70 分为合格,非学位课考试成绩达 60 分为合格。

六、学位论文及学位授予条件(学术型)

学位论文是硕士生基础理论知识和科学研究能力的具体体现,是综合衡量硕士生培养质量的重要标志。论文工作使硕士生在科学研究方面受到较全面的训练,表明作者具有从事科学研究或独立担负专门技术工作的能力,掌握了较为扎实的基础理论知识。

1. 基本要求

(1) 硕士生应首先在导师的指导下做好选题工作,论文题目应选自数学各领域中或交叉学科范围内,在学术上有一定理论意义的或具有应用价值的课题,优先选用直接面向经济建设、有实际应用背景的课题。

(2) 在第三学期末写出开题报告,确定研究课题,订出论文工作计划。开题报告内容包括:选题意义、文献综述、研究内容、目标及计划、主要理论(或技术)难点及拟解决方案等。在不迟于第四学期中期进行开题报告的公开答辩,经专家组讨论同意,报院学位评定委员会审核后,交学院研究生教学管理部门存档。论文进行过程中,硕士生应至少向导师组作一次论文中期进展汇报,接受导师组对论文工作的阶段性检查。

(3) 学位论文必须在导师的指导下由硕士生独立完成。从事学位论文研究的时间不少于一年。

(4) 在开题报告的基础上进行中期筛选,通过筛选者进入学位研究阶段;对中期筛选不合格者给予肄业处理。导师必须掌握研究生课题的进展情况,经常给予指导并及时解决出现的问题。第五学期进行论文工作的中期检查。

(5) 学位论文要求概念清楚、立论正确、分析严谨、计算精确、数据可靠、言简意赅、图表清晰、层次分明、格式规范,能体现硕士生坚实的理论基础、较强的独立工作能力和优良的学风。学位论文对所研究的课题应有新的见解,在学术上有一定的理论意义或对经济建设有一定的实践价值。经答辩委员会同意通过后,报学位评定委员会分会审批。

(6) 学位论文具体格式按照学校研究生学位论文格式的统一要求。

(7) 硕士生申请硕士学位前必须满足《河南工业大学硕士学位授予工作细则》中规定的要求。

2. 论文内容

(1) 综述课题的理论意义和实用价值,国内外研究动态,需要解决的问题和途径以及本人做出的贡献;

(2) 对理论性课题要有详细证明，对采用的计算方法也要有理论依据，对有创新的算法要有理论分析和应用实例；

(3) 对所得结果进行概括和总结，并提出进一步研究的看法和建议；

(4) 给出所有的公式、计算程序说明、列出必要的原始数据以及所引用的文献资料；

(5) 引用别人的科研成果必须明确指出，与别人合作的部分应说明本人的具体工作。

3. 论文答辩及学位授予

(1) 在论文答辩的1~2个月前，研究生必须完成学位论文的撰写、打印、送审，由学院按规定程序组织论文答辩，将有关材料上报校学位评定委员会审批。论文答辩工作安排在第六学期4月到6月初。

(2) 凡通过课程学习、完成学位论文工作的硕士生，经导师及导师组审核，认为论文符合答辩要求的，可以组织论文评审答辩。

(3) 学位论文的评审、答辩和学位申请与授予等工作按《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》和《河南工业大学硕士学位授予工作细则》的规定进行。

附表：课程设置及学分要求附表

类别	课程编号	课程名称	学时			学分	开课时间	开课单位	备注
			总学时	讲课	实验				
公共课	001	中国特色社会主义理论与实践研究	32	22	10	2	1 学期	思政学院	必选 8 学分
	002	自然辩证法概论	16			1	1 学期	思政学院	
	003	英语口语 I	24			1.5	1 学期	外语学院	
	005	英语阅读 I	24			1.5	1 学期	外语学院	
	013	英语写作 II	32			2	2 学期	外语学院	
基础学位课	111006	现代分析	64			4	1 学期	理学院	必选
	111007	基础代数	48			3	1 学期	理学院	
	111008	点集拓扑	48			3	1 学期	理学院	必选 其一
	111009	高等概率论	48			3	1 学期	理学院	
选修课	112003	科技论文写作与文献情报源研究	24			1.5	2 学期	理学院	不少于 10 学分
	112420	Sobolev 空间	64			4	2 学期	理学院	
	112421	偏微分方程概论	48			3	2 学期	理学院	
	112422	分数阶微分方程引论	48			3	2 学期	理学院	
	112423	二阶偏微分方程理论	48			3	3 学期	理学院	
	112424	现代偏微分方程	48			3	4 学期	理学院	
	112425	算子半群理论与非线性发展方程	48			3	3 学期	理学院	
	112426	无穷维动力系统	48			3	3 学期	理学院	
	112427	分形几何学	32			2	4 学期	理学院	
	112428	非线性微分方程及其应用 方向：论文选讲 I	64			4	3 学期	理学院	
112429	非线性微分方程及其应用 方向：论文选讲 II	64			4	4 学期	理学院		

	112441	偏微分方程反问题概论	48			3	2 学期	理学院	
	112442	不适定问题的正则化理论	64			4	3 学期	理学院	
	112443	偏微分方程反问题的正则化理论选讲	48			3	4 学期	理学院	
	112444	小波分析的理论及应用	48			3	4 学期	理学院	
	112445	偏微分方程反问题方向： 论文选讲 I	64			4	3 学期	理学院	
	112446	偏微分方程反问题方向： 论文选讲 II	64			4	4 学期	理学院	
	112004	科技英语写作	16			1	4 学期		
	082101	技术经济学	32			2		经贸学院	必选
	142001	知识产权法	32			2		法学院	一门
实践环节	113001	教学实践				1			必选
	113002	学术报告与研讨				1			
	专业硕士应加强实践环节：可在条件能够满足培养要求的生产一线边实践边完成技术研究报告、项目完成报告等。								
要求： 公共课、学位课、选修课、实践环节合计学分 \geq 32 学分									

三、补修课程（同等学历、跨专业学生补修）

课程编号	补修课程名称	补修课程学时	备注
X01121007A	常微分方程	48	
Z01121007A	数学物理方程	48	
Z01121003A	复变函数 A	48	
Z01121301A	实变函数	48	
Z01121302A	泛函分析	32	

对于同等学历和跨专业学生，应根据研究方向和导师安排，补修必要的本科专业课程。补修课程不计学分，补修课程可参考上表选择或导师指定的其它本科专业课程。