

研究生培养方案

数学与计算机学院 2025 级 软件工程(085405)

专业型硕士

一、培养目标、学制与学习年限、培养方式与应修学分

培养目标：

拥护中国共产党的领导和中国特色社会主义制度，学习和掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想，坚持四项基本原则；热爱祖国，遵纪守法，品德优良，崇尚科学，学风严谨，具有较强的事业心和责任感，身心健康，服从国家需要。

电子信息（软件工程）硕士专业学位培养目标是面向国民经济信息化建设和发展的需要、面向企事业单位对软件工程技术人才的需求，培养应用型、复合式高层次软件工程技术和工程管理人才。

本领域培养的工程硕士研究生应掌握软件工程领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，具备运用先进的工程化方法、技术和工具从事软件分析、开发、维护等工作的能力，以及工程项目的组织与管理能力、团队协作能力、技术创新能力和市场开拓能力；熟练掌握一门外国语，具备良好的阅读、理解和撰写外语资料能力和进行国际化交流的能力；受到良好的软件工程训练，熟悉软件工程领域的相关规范，具有坚定的理想信念，爱国主义情怀及良好的品德和职业素养，成为适合软件产业发展要求的高级软件工程研发人才、软件项目管理技术人才。

学制与学习年限： 学制（3）年，在校学习年限最长不超过（4）年

培养方式：

硕士研究生培养实行导师负责制，或实行以导师为主的指导小组制。努力创造条件，实行导师组进行集体指导。

学分制：本专业类工程硕士研究生的培养采取课程学习、专业实践与论文研究工作相结合的方式。通过课程学习，使研究生系统掌握本学科领域的理论知识。专业实践是专业学位研究生培养的重要环节，研究生需到行业或企业实际部门实习实践。学位论文选题应来源于工程实际或具有明确的工程技术背景。

双导师制：学位论文由校内具有工程实践经验的导师与来自企业与本领域专业相关专家联合指导，以校内导师指导为主，校外导师参与实践过程、项目研究、课程与论文等多个环节的指导工作。

课程学分： 最低学分（32） 最高学分（100）

二、研究方向

序号	研究方向	主要研究内容、特色与意义
1	软件工程方法	该方向针对企事业应用软件、移动互联网软件及嵌入式软件的需求，重点开展面向互联网+、物联网、智能制造 2025 及工业 4.0 服务的相关软件工程理论方法研究：提供下一代互联网+行业应用、工业

		4.0 及企业智能制造、智慧城市等行业软件解决方案及相应开发技能训练。
2	行业软件工程与大数据应用	该方向针对企事业行业软件和 大数据应用软件需求,重点开展:(1)面向行业需求基于敏捷建模和柔性设计的行业软件复用开发方法的研究与应用,行业中间件与上层业务流智能支持、系统业务流程优化;(2)面向行业需求基于机器学习的行业大数据应用技术与知识发现方法的研究与应用;(3)面向行业需求基于区块链技术的行业软件系统的安全研究与应用。

三 课程设置

课程类别	课程编号	课程名称	开课院系所	学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
公共课	必修课	0020024	公共英语	外国语学院	64	3	1		
		0029008	矩阵论	数学与计算机学院	48	3	1		二选一
		0029010	数值分析	数学与计算机学院	48	3	1	考试	二选一
		0029034	自然辩证法概论	马克思主义学院	18	1	2	考试	
		0029065	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	马克思主义学院	32	2	1	考试	
	选修课	0029025	科学道德与学术规范	马克思主义学院	16	1	2	考查	
		0029048	红色文化	马克思主义学院	16	1	2		
专业课	必修课	1910002 5	组合数学	数学与计算机学院	32	2	1	考试	
		6136002	机器学习	数学与计算机学院	32	2	1	考查	
		6136006	高级算法分析与设计	数学与计算机学院	48	3	1	考查	
		6136008	工程伦理	数学与计算机学院	16	1	1	考查	
	选修	1910002 7	数据科学与工程	数学与计算机学院	32	2	1	考查	指定选修

课	19100031	学科前沿讲座	数学与计算机学院	16	1	2	考查	
	19100032	学术论文写作基础和技巧	数学与计算机学院	16	1	2	考查	指定选修
	19100033	区块链技术与应用	数学与计算机学院	32	2	2	考查	
	19100036	软件过程管理	数学与计算机学院	32	2	2	考查	指定选修
	19100037	科技论文写作专业英语	数学与计算机学院	16	1	2	考查	
	19100038	软件体系结构	数学与计算机学院	32	2	2	考查	指定选修
	19100039	人机界面设计	数学与计算机学院	32	2	2	考查	
	19100040	软件分析与测试	数学与计算机学院	32	2	2	考查	指定选修
	19100049	多模态人工智能理论	数学与计算机学院	32	2		考查	
	6115303	模式识别理论	数学与计算机学院	32	2	2	考查	
	6125041	高级计算机网络	数学与计算机学院	32	2	2	考查	
	6125070	数字图像处理技术	数学与计算机学院	32	2	2	考查	
	6126072	高级计算机系统结构	数学与计算机学院	32	2	2	考查	
	6126159	人工智能及应用	数学与计算机学院	32	2	2	考查	指定选修
	6126160	数据挖掘技术	数学与计算机学院	32	2	2	考查	
	6126173	软件项目管理	数学与计算机学院	32	2	2	考查	
	6126176	知识图谱技术与应用	数学与计算机学院	32	2	2	考查	
	6126280	云计算与大数据	数学与计算机学院	32	2	2	考查	
	6126282	虚拟现实技术	数学与计算机学院	32	2	2	考查	
	6126301	深度学习技术	数学与计算机学院	32	2	2	考查	
	6126305	图像与视觉计算	数学与计算机学院	32	2	2	考查	
	6126306	面向对象技术与应用	数学与计算机学院	32	2	2	考查	

必修环节	开题报告					
	中期考核					
	学术活动					
	实践环节					

四、必修环节

<p>开题报告</p>	<p>(完成学期: 第三学期末)</p> <p>(1) 学位论文的选题要求: 学位论文选题应来源于工程实际或具有明确的工程技术背景。研究生应在导师的指导下认真撰写开题报告, 并由导师组织开题报告会, 得到评审专家的一致认可后方可正式开题。</p> <p>(2) 开题报告内容: 研究意义、国内外研究现状分析; 研究目标、研究内容、创新之处和拟解决的关键问题; 所采取的研究方法、技术路线、实验方案及可行性分析; 预期研究成果; 研究进度计划; 专业实践计划。</p> <p>(3) 开题时间: 第三学期末。</p> <p>(4) 文献阅读数量: 阅读相关论文 50 篇以上, 其中外文文献至少 20 篇, 近五年的文献不少于总数的 1/3。</p> <p>开题报告时组织 3-5 名相近领域具有高级职称具有硕导的专家进行不少于 20 分钟的答辩, 通过投票有三分之二同意方可通过开题报告。开题报告审核通过后至少一年方可申请答辩。</p>
<p>中期考核</p>	<p>(完成学期: 第四学期末)</p> <p>考核内容:</p> <p>(1) 论文工作是否按开题报告预定的内容及论文计划进度进行。</p> <p>(2) 参加的专业实践情况, 已完成的研究内容及成果。</p> <p>(3) 目前存在的或预期可能出现的问题, 拟采用的解决方案等。</p> <p>(4) 下一步的工作计划和研究内容。</p> <p>(5) 论文按时完成的可能性。</p> <p>考核时间: 学位论文的中期检查在第四学期末, 或在开题后半年内进行。</p> <p>考核要求: 参加考核的研究生须向硕士点提交研究生个人培养计划、研究生学位论文开题报告和研究生中期考核自我评估表。凡缺少以上材料之一或未按期完成规定必修环节者, 不能参加考核。</p> <p>考核小组: 成立中期考核小组, 对研究生进行全面考核。考核小组由三至五人组成, 由负责研究生培养工作的领导和指导教师代表等组成, 学科专业点负责人或学位评定分委员会主席或院系负责人或学科带头人或科研团队负责人任组长。</p> <p>考核程序:</p> <p>(1) 在考核之前, 研究生教学秘书对被考核研究生的学习及学分情况进行认真清理审查;</p> <p>(2) 在考核期间, 研究生及其指导教师根据考核要求向考核小组提交证明该生入学以来思想品德、课程学习、科学研究、论文选题、查阅文献、开题报告及论文</p>

	<p>进展情况的相关材料；</p> <p>(3) 考核小组经过充分讨论，按照考核评分标准对每位研究生作出相应的评分和评议结论。按优秀、良好、中等、及格、不及格五级评定成绩。</p>
学术活动	<p>研究生在学习期间要求至少参加 10 次学术活动。硕士生参加学术活动的形式可为参加国际、全国性和省内学术会议或校内外学术讲座等。参加活动后撰写不少于 400 字的小结，并填写《南昌大学研究生学术活动记录册》，经导师考查合格，给予成绩，并存入硕士生业务档案（具体要求见《南昌大学关于研究生参加学术活动的暂行规定》），该成绩在申请答辩前须提交答辩委员会。</p>
实践环节	<p>研究生在学期间必须参加和完成一定量和专业相关的教学实践或工程实践或管理实践，在完成规定的实践环节工作量后，经考核合格，给予学分。</p> <p>(1) 专业实践时间：研究生在培养期间，必须保证累计时间不少于半年的专业实践（应届本科毕业生的实践时间原则上累计不少于 1 年）或不少于 128 学时实践工作量。研究生原则上应在完成全部课程学习后方可进入专业实践阶段，特殊情况下可申请以课程学习与专业实践交替进行的方式。</p> <p>(2) 专业实践内容：专业实践必须是面向本专业类别或领域的实际工作，内容包括领域专业案例课程、专业实验设计课程、企业专家讲座和专业项目实践，以及科学研究、专业调研、专业实验、专业实习等。</p> <p>(3) 专业实践方式：专业实践方式可采用如下几种灵活方式：由导师结合自身所承担的科研课题，安排学生参与导师的科研、结合论文工作到现场进行专业实践；进入企事业单位，参与科研或工程项目、技术岗位锻炼以及其他形式实践等。</p> <p>(4) 实践环节考核：实践环节中应完成领域专业案例课程、专业实验设计课程、企业专家讲座和专业项目实践等四个方面的实践考核。实践成果直接服务于实践单位的技术开发、技术改造和高效生产，所提交的实践总结具有一定的深度和独到的见解。</p> <p>研究生在学期间必须参加和完成一定量和专业相关的教学实践或工程实践或管理实践，在完成规定的实践环节工作量后，经考核合格，给予学分。</p> <p>(1) 专业实践时间：研究生在培养期间，必须保证累计时间不少于半年的专业实践（应届本科毕业生的实践时间原则上累计不少于 1 年）或不少于 128 学时实践工作量。研究生原则上应在完成全部课程学习后方可进入专业实践阶段，特殊情况下可申请以课程学习与专业实践交替进行的方式。</p> <p>(2) 专业实践内容：专业实践必须是面向本专业类别或领域的实际工作，内容包括领域专业案例课程、专业实验设计课程、企业专家讲座和专业项目实践，以及科学研究、专业调研、专业实验、专业实习等。</p> <p>(3) 专业实践方式：专业实践方式可采用如下几种灵活方式：由导师结合自身所承担的科研课题，安排学生参与导师的科研、结合论文工作到现场进行专业实践；进入企事业单位，参与科研或工程项目、技术岗位锻炼以及其他形式实践等。</p> <p>(4) 实践环节考核：实践环节中应完成领域专业案例课程、专业实验设计课程、企业专家讲座和专业项目实践等四个方面的实践考核。实践成果直接服务于实践单位的技术开发、技术改造和高效生产，所提交的实践总结具有一定的深度和独到的见解。</p>

五、学位授予标准

1、基本知识：

软件工程专业硕士学位获得者应掌握扎实的基础知识，包括可选的高等代数、矩阵理论、随机过程、数值分析、优化方法等数理知识；中国特色社会主义理论与实践研究、自然辩证法、信息检索、知识产权、外国语、软件管理与法律法规等人文社科知识。

2、专业知识：

软件工程专业硕士学位获得者应掌握系统的专业基础知识，包括算法分析与设计、分布计算、网络与信息安全、数据库设计、软件需求、软件设计、软件构造、软件测试、软件维护、软件配置管理、软件工程管理、软件工程过程、软件工程工具和方法、软件质量等核心知识点以及软件服务工程、领域软件工程、机器学习、人工智能、数据挖掘等可选专业知识点。随着领域外延的进一步扩大，本领域工程硕士专业学位获得者还可以根据自身的特点，从其他领域获取所需的专业基础知识。熟练掌握专业英语，能熟练进行专业英文论文的阅读和翻译。

3、实践训练：

通过实践环节应达到：基本熟悉本领域专业（行业）工作流程和相关职业及技术规范，培养工程实践及技术研发与创新能力。实践环节包括进行各领域专业案例讲座课、实验设计课、企业专家来校讲座课和研究生从事科研或项目研发等几个部分。

实践形式可多样化，实践时间不少于半年，实践环节包括课程实验、企业实践、课题研究等形式，实践内容可根据不同的实践形式由校内导师或校内及企业导师协商决定，实践成果直接服务于实践单位的技术开发、技术改造和高效生产，所提交的实践总结具有一定的深度和独到的见解。

4、基本能力：

（1）获取知识的能力：应具有从书籍、媒体、期刊、报告、网络、科学实验等一切可能的途径快速获取符合自己需求的知识的能力。

（2）科学研究能力：能够对已有研究成果等进行正确而客观的判断和分析；能够客观地分析现有成果的正确性、可靠性、合理性和先进性；能够客观而正确地对本领域专业的科研文献等材料进行筛选、鉴别和评价；能够在现有研究成果的基础上，进一步展开相关研究；具备提出问题、分析问题和解决问题的能力，掌握科学研究的一般方法。能够合理地利用研究资源，较为合理地分配研究时间、研究工作；能够理论联系实际，解决某一领域的实际问题。

（3）实践能力：具有创造性的思维习惯，勇于开展创新性的试验、开发和研究；能够综合运用所学的知识，解决本领域专业的科学或工程实际问题；具有良好的协调、联络及合作能力，具有良好的团队协作精神，能够解决科技学术研究或技术开发过程中的问题。

(4) 学术交流能力：在科学研究和承担技术工作中，能够通俗、正确地描述自己所研究的问题、研究方法、研究进展和研究结果；积极听取学科前沿讲座并主动思考；积极参加本领域专业的全国或国际学术会议，能够应用一种外语进行一般的学术表达和学术交流。

(5) 其他能力：硕士生的培养除了加强对硕士生的科学素质和创新能力的培养之外，还应强调德、智、体、美的综合素质训练与培育，积极参加公益活动，加强思想品德修养，培养团队精神、合作精神和严谨求实的科学态度；具有高雅朴实的举止及健康的体魄。同时，增强法制观念，社交能力和自我保护能力，成为一个自立自强、诚实守信的科技人才。

5、论文基本要求：

完成规定的课程学习、学位论文开题和中期考核后方可进行学位论文写作；通过学术论文不端行为检测后，方能进行论文盲送审。本专业的硕士学位论文基本要求：

1) 论文选题

选题直接来源于生产实际或具有明确的工程背景，要具有一定的理论深度和先进性，拟解决的问题要有一定的技术难度和工作量，其研究成果要有实际应用价值和较好的推广价值。选题范围涵盖以下方面：

- (1) 技术攻关、技术改造、技术推广与应用；
- (2) 新工艺、新材料、新产品、新设备的研制与开发；
- (3) 引进、消化、吸收和应用国外先进技术项目；
- (4) 一个较为完整的工程技术项目的规划或研究；
- (5) 工程设计与实施；
- (6) 实验方法研究和实验开发；
- (7) 技术标准制定；
- (8) 其他。

2) 形式及内容要求

可以是研究类学位论文，如应用研究论文；也可以是设计类和产品开发类论文，如产品研发、工程设计等；还可以是软科学论文，如调查研究报告。

应用研究：是指直接来源于软件工程实际问题或具有明确的软件工程应用背景，综合运用基础理论与专业知识、科学方法和技术手段开展应用性研究。内容包括绪论、研究与分析、应用和检验及总结等部分。

产品研发：是指来源于软件工程领域生产实际的新产品研发、关键部件研发、以及对国内外先进产品的引进消化再研发，包括了各种软、硬件产品的研发。内容包括绪论、研发理论及分析、实施与性能测试及总结等部分。

工程设计：是指综合运用软件工程理论、科学方法、专业知识与技术手段、技术经济、人文和环保知识，对具有较高技术含量的工程项目、大型设备、装备及其工艺等问题从事的设计。设计方案科学合理、数据准确，符合国家、行业标准和规范，同时符合技术经济、环保和法律要求；内容包括绪论、设计报告、总结及必要的附件；可以是工程图纸、工程技术方案、工艺方案等，可以用文字、图纸、表格、模型等表述。

工程/项目管理：项目管理是指软件工程领域一次性大型复杂工程任务的管理，研究的问题可以涉及项目生命周期的各个阶段或者项目管理的各个方面，也可以是企事业项目化管理、项目组合管理或多项目管理问题。工程管理是指以自然科学和软件工程技术为基础的工程任务，可以研究软件工程的各职能管理问题，也可以涉及软件工程的各方面技术管理问题等。内容包括绪论、理论方法综述、解决方案设计、案例分析或有效性分析及总结等部分；要求就本领域工程与项目管理中存在的实际问题开展研究，对国内外解决该类问题的具有代表性的管理方法及相关领域的方法进行分析、选择或必要的改进。对该类问题的解决方案进行设计，并对该解决方案进行案例分析和验证，或进行有效性和可行性分析。

调研报告：是指对软件及相关领域的工程和技术命题进行调研，通过调研发现本质，找出规律，给出结论，并针对存在或可能存在的问题提出建议或解决方案。包括绪论、调研方法、资料和数据分析、对策或建议及总结等部分。既要对被调研对象的国内外现状及发展趋势进行分析，又要调研该命题的内在因素及外在因素，并对其进行深入剖析。

3) 规范性要求

学位论文应符合科学论文的体例和语言特点。学位论文的学术观点必须明确、逻辑严谨、文字通畅、图表清晰、概念清楚、数据可靠、计算正确、层次分明、标注规范。

学位论文一般由以下几个部分组成：封面、独创性声明、学位论文授权使用授权书、摘要（中、外文）、关键词、论文目录、正文（包括综述、理论研究、实验与计算、结果与分析等）、参考文献、发表文章或申请专利目录、致谢和必要的附录等。

4) 质量要求

(1) 学位论文选题有明确的研究背景，论文工作有一定的技术难度或理论深度，论文成果具有一定的先进性和实用性；

(2) 学位论文工作应在导师指导下独立完成，论文工作量饱满；

(3) 文献综述应对选题所涉及的工程技术问题或研究课题的国内外状况有清晰的描述与分析；

(4) 正文应综合应用基础理论、科学方法、专业知识和技术手段对所解决的科研问题或工程实际问题进行分析研究，并能在某些方面提出独立见解或有所创新；

(5) 学位论文写作要求概念清晰，结构合理，层次分明，文理通顺，格式规范；

(6) 论文工作时间保证不少于1年，学位论文字数要求在2万字以上；

(7) 其他具体要求参照南昌大学研究生学位论文的有关文件规定。

此外，硕士生必须通过科研和技术开发活动，对相对独立完成的课题或取得的阶段性成果进行总结，鼓励发表一定数量和质量的学术论文、申请发明专利等具有一定创新性的成果。