

## 软件工程一级学科

### Software Engineering

(学科代码: 0835)

软件工程是与计算机科学与技术并列的一级学科, 包括软件工程理论、软件工程技术、软件工程管理和软件服务工程等学习和研究方向。该学科作为一个独立的一级学科, 与计算机科学与技术、管理科学、数学等其他一级学科紧密相连, 是基础性和技术性并重的新兴学科。

#### 一、培养目标

本学科是以软件工程基础理论和工程技术学习为主, 强调与计算机科学技术领域知识和技能相结合, 强调实际解决问题能力的培养。使学生系统地掌握软件工程学各领域专业知识, 以及熟练地运用软件工程化方法和技能; 掌握一门外国语, 能准确、快速地进行专业阅读和科技写作; 具有独立从事科研工作能力和团队攻关能力, 为我国社会主义现代化建设培养德、智、体全面发展的软件工程领域工程技术型专门人才。

#### 二、培养方向

##### 方向 1: 软件工程理论

主要研究软件工程形式化方法、软件自动生成与演化、软件建模分析与验证、软件行为学等。该方向由赵会群教授、韩燕波研究员、李也白研究员、李晋宏教授、吴洁明教授等老师共同组成导师组, 在软件工程的形式化、软件自动生成与演化、软件建模分析与验证、软件行为学等开展研究。

## **方向 2：软件工程技术**

主要研究需求工程、软件方法学、软件规范语言、软件体系结构、软件测试与质量保证、软件再工程、基于模型和逻辑推理的软件验证方法、软件工程环境与开发工具、面向领域的软件工程方法与技术等。该方向由赵会群教授为方向带头人，孙晶副教授、郭峰等教师组成的科研团队为导师组。在软件方法学、软件体系结构、软件测试、软件再工程、基于模型和逻辑推理的软件验证方法，软件工程环境与开发工具、面向领域的软件工程方法与技术等方向开展研究。

## **方向 3：软件工程管理**

主要研究软件的配置管理、软件过程技术、软件项目管理、软件度量方法与技术等。该方向由吴洁明教授为方向带头人，并由王月海副教授、刘高军副教授、何丽讲师等一批年富力强的教师组成导师组。在软件配置管理、软件过程技术、软件项目管理等方向开展研究。

## **方向 4：软件服务工程**

主要研究软件服务理论、方法、技术和应用，软件过程服务、面向服务的计算及服务工程。该方向由韩燕波研究员为方向带头人，赵卓峰副教授、刘晨、王桂玲等一批年轻博士组成科研团队构成导师组。在服务科学理论、服务工程技术、云计算等方向开展研究。

## **三、学习年限与学期安排**

本学科全日制硕士研究生学制为 3 年，其中课程学习时间为 1 年，论文研究和撰写论文时间为 2 年。

1. 入学后第 1 学期的一个月內，导师应根据培养方案的要求，制定研究生个人培养计划，并提交到二级学科导师组审查，然后经一级学科责任教授和学院主管院长批准后送交研究生院备案。

2. 入学后第 1 学期和第 2 学期，主要进行学位公共课、专业基础课、专业必修课和选修课的学习。在课程学习期间，在导师指导下围绕研究方向和具体科研任务阅读国内外相关文献资料，撰写文献综述报告。

3. 入学后第 3 学期，研究生做论文开题报告，开题报告由二级学科责任教授组织导师组评议。开题报告内容包括：选题意义、国内外发展动态、论文研究内容、研究方案、实验手段、技术路线及时间安排等。由二级学科导师组评议决定是否通过，然后报一级学科责任教授审核通过后，再报学院审批。

4. 入学后第 5 学期第五周前，要求对论文工作进行一次工作中期考核，要求研究生以书面和讲述方式，进行一次论文研究进展中期报告。由二级学科责任教授组织导师组对论文中期报告进行考核，就课题的进度、理论分析、实验方法、数据结果的可靠性、设计方案的可行性及初步结论的正确性等进行评审，对存在的问题和进一步的研究方案提出指导性建议。

5. 入学后第 1~4 学期，进行教学和学术实践。教学实践的形式可以是助课、辅导、组织课堂讨论、指导实验、指导本专科课程论文、辅助指导本科生毕业论文等多种形式。学术实践的形式包括参加学术报告，做一次公开学术报告，并写一份书面报告等。

6. 入学后第 3~6 学期，进行学位论文相关研究工作、撰写学位论文以及答辩。

#### 四、培养方式

1. 对研究生的培养，采取系统理论学习、科学研究和工程实践相结合的原则，实行导师或导师组负责制。学习方式采取讲课、讨论和自学相结合。研究生入学后，导师（组）应根据培养方案的要求和因材施教的原则，从每个研究生的具体情况出发，负责制订研究生个人培养计划、组织开题报告、指导科学研究和学位论文等。

2. 研究生要完成指定的课程学习，掌握好基础理论及专业知识，同时导师（组）要注重硕士生自学、独立工作和创新能力的培养。研究生的学习应强调在学习中研究、在研究中学习，导师（组）的作用在于启发他们深入思考与正确的判断，培养独立分析问题和解决问题的能力。

3. 研究生整个培养过程应贯彻理论联系实际的方针，使硕士研究生掌握本专业的基础理论和专业知识，掌握科学研究的基本方法，并具有一定的工程实践能力。

4. 导师（组）要全面地关心研究生的成长，既教书又育人。

#### 五、课程设置及学分要求

研究生课程学习实行学分制，每完成 16 学时的学习量，可获得 1 个学分。硕士研究生的最低课程学分要求为 31 学分。其中学位公共课 3 门 9 学分（包括政治理论课 2 门 3 学分，第一外国语 6 学分）；专业基础课 3 门 7 学分；专业必修课 3 门 6 学分；专业选修课不低于 6 学分；必修环节，教学实践 2 学分，学术实践 1 分。

课程设置如下表所示：

**全日制硕士研究生课程设置表**  
**软件工程**

类别		课程名称 (英文名称)	学时	学分	开课 学期	拟主讲 教师	备注
学位课	公共基础课	中国特色社会主义理论与实践研究 Studies of the Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	36	2	1	课程组	9 学分
		自然辩证法概论 Introduction to Dialectics of nature	18	1	2	课程组	
		研究生英语 Postgraduate English	96	6	1-2	英语教研组	
	专业基础课	矩阵分析 Matrix Analysis	32	2	1	解加芳	7 学分
		面向对象技术及应用 Object-Oriented Technology and Application	32	2	1	曾凡峰	
		现代软件工程 Modern Software Engineering	48	3	1	吴洁明	
专业必修课	软件测试技术 Software Testing Technology	32	2	1	赵会群	6 学分	
	软件体系结构 Software Architecture	32	2	1	郭 峰		
	软件需求与过程管理 Software Requirement and Process Management	32	2	2	赵卓峰		
	软件工程课程实践 Course Practice of Software Engineering	32	2	2	童立靖		
	人工智能技术 Artificial Intelligence Technology	32	2	1	曹丹阳		
	信息安全技术 Information Security Technology	32	2	2	王景中 杜春来		

北方工业大学全日制研究生培养方案

类别	课程名称 (英文名称)	学时	学分	开课 学期	拟主讲 教师	备注
专业 选修课	电子商务技术 Electronic Commerce Technology	32	2	2	李也白	至少选修 大于6学 分的课程
	高级算法分析及设计 Advanced Algorithm Design and Analysis	32	2	2	段建勇	
	物联网软件技术 Internet of Things Software Technology	32	2	2	徐 迟	
	高级操作系统 Advanced Operating Systems	32	2	2	宋丽华	
	增强现实技术 Augmented Reality Technology	32	2	2	王辉柏	
	软件服务与云计算 Cloud Computing and Software-as-a-service	48	3	2	韩燕波	
	数据仓库与数据挖掘 Data Warehouse and Data Mining	48	3	2	宋 威	
	高级计算机网络 Advanced Computer Network	48	3	2	马东超	
	知识产权法与合同法 Intellectual Property Law and Contract Law	32	1	2	欧阳苏芳 尚志红	
	研究生科技英语写作 Graduate English Writing for Science	32	2	1	英语 教研组	
	第二外语(日语或德语) Second Foreign Language (Japanese or German)	48	2	2	徐 美 梁丹丹	
必修 环节	教学实践 Teaching Practice		2	1-4	150学时 助课	3学分
	学术实践 Academic Practice		1	1-4	六次 以上	
	文献综述及开题报告 Literature Overview and the Opening Report			3		
	学位论文 Degree Thesis			3-6		

## 六、学位论文工作

### 1. 论文选题

论文选题工作是硕士研究培养的关键起步工作，所以选题要慎重、要复合专业方向目标。作为软件工程专业研究生应该以所属的二级学科所覆盖的研究领域开展课题研究，并适当组织研究内容。选题应该体现学科发展先进性，以软件工程领域新问题、新思想和新技术作为课题研究的目标。选题要注意理论与实践相结合，以解决实际问题为研究的最终目标。该项工作要由研究生导师组统一组织进行，由研究生导师负责提出选择的动议，导师组组长负责把关。

### 2. 论文开题

开题是与选题工作紧密相关的一个工作环节，以论文开题报告的形式报告选题的目的和意义、相关工作综述、研究内容和具体方案、研究步骤和计划安排、研究成果验收标准等。它应该充分体现选题目标的科学性、研究领域的先进性、内容组织的合理性和解决问题的实用性。该项工作一般安排在二年级的第一学期进行，由二级学科责任教授组织导师组评议，然后报一级学科责任教授审核，再报学院备案。开题报告一次未通过者可在半年内补答一次。阅读数量不少于 30 篇（国外至少 10 篇），字数一般为 0.5~1.0 万字。

### 3. 论文中期报告

论文中期报告是对研究生论文工作的阶段性检查、调整和总结。该项工作要在软件工程一级学科统一部署下，由二级学科责任教授组织导师组进行评议。每位研究生要根据课题进展的实际

情况撰写论文中期报告，并以报告会的形式向课题组汇报。该项工作一般安排在三年级的第一个学期进行。其主要工作是对研究生的课题工作进行阶段性的检查和评价，对课题中出现的问题及时发现和总结，及时调整和修订研究方案，确保课题工作能够按照开题报告制定的研究目标保质保量地完成。

#### 4. 学位论文撰写要求

研究生学位论文是对研究生学习期间科研工作的总结。论文要以实际软件工程项目的技术过程，或者以揭示软件工程一般性规律和方法为内容撰写。前者要求详细介绍工程运用的方法、技术，以及解决问题的实践效果，不苛求有创新性，但注重工程的实践应用效果；后者要求对发现的规律和方法有理论证明和实验结果的支撑，不苛求实际工程的应用，但论文的主要研究内容应该公开发表（具体要求详见“5 学位论文发表要求”）。

学位论文是按照学校研究生学位论文撰写要求中提出的有关事项和格式撰写的论文。论文应概念清晰，论据可靠，分析严谨，数据真实，文字通畅。论文字数一般不少于 20000 字，中、英文摘要 1000 字左右，并附参考文献及书目。论文应由研究生本人独立完成，要通过论文的撰写，真实的反映出作者的学术水平和新见解及科研能力。论文要求结构严谨、条理清楚、文字简练、数据可靠、论理透彻、立论正确、逻辑性强。论文格式的具体要求详见《北方工业大学硕士研究生学位论文撰写规范》。

#### 5. 学位论文发表要求

研究生除要完成学位论文以外，还应以第一作者身份（如导师是第一作者，研究生可以是第二作者）正式发表（含录用）一

篇与课题相关的学术论文。

#### 6. 学位论文评阅及答辩

论文研究工作从第三学期开始，由研究生本人独立完成，经指导教师审定后定稿，定稿时间应在第六学期前八周。二级学科责任教授和导师组在第六学期第八周组织本方向的研究生进行预答辩，对论文质量进行把关。二级学科责任教授和导师组要对质量较好的学位论文中不合理的地方提出修改意见，由导师最终把关；对论文质量有严重错误达不到培养要求的学生不予通过，应延期答辩；对论文质量较差的学生提出警告，并进行二次预答辩，合格者通过、不合格者应延期答辩。

硕士学位论文实行实名外审制度，评阅人至少为两位副教授或相当职务以上的专家。外审论文由二级学科负责送、寄外审单位的学位管理部门，委托其选聘专家进行评审，评语由外审单位密封寄回。外审中有一份评语因学术观点不同而低于 60 分者，可再另请一人进行评审，评审仍不及格，不准答辩；外审的两份评语均低于 60 分者，本次申请无效，按要求修改后的半年内方可再次提出申请。

完成所有培养环节并通过学位论文预答辩和外审评阅后，方可按《北方工业大学授予学位论文工作细则》申请论文答辩，具体如下：

(1)硕士学位论文答辩委员会由学院学位评定委员会参考指导教师提议的人选指定不少于五位专家组成，必须包括申请人所在二级学科责任教授和至少一位学位论文外审评阅人。答辩委员会设主席一人，由具有正高级职称的研究生指导教师担任（最好

是二级学科责任教授)。论文答辩委员会设秘书一人,由本学科具有硕士学位的专业人员担任。

(2)学院学位评定分委员会至少在答辩前三天将硕士学位论文送交答辩委员会成员审阅。答辩会由答辩委员会主席主持,并按答辩流程进行,根据学位论文水平和答辩情况做出是否授予硕士学位的决议。决议以无记名投票方式,经全体成员三分之二以上同意为通过,决议经答辩委员会主席签字后,报一级学科责任教授审核及学院学位评定委员会批准。

(3)论文答辩通过后毕业,而未通过建议授予学位者,经论文答辩委员会全体成员半数以上通过,并做出决议,可在半年内修改论文,重新申请答辩一次。

(4)答辩委员会秘书应对论文答辩会全过程中各阶段的主要情况以笔录方式如实地做记录在册。

## **七、毕业与学位授予**

按照《中华人民共和国学位条例》和《北方工业大学授予学位论文工作细则》的规定和要求进行学位论文评阅与答辩,答辩通过者,经学院学位评定分委员会讨论通过,上报校学位评定委员会批准,方可授予工学硕士学位,并颁发学位证书和毕业证书。