

## 软件工程

### Software Engineering

(专业学位: 工程硕士 085212)

软件工程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

面向国民经济信息化建设和发展需要, 以工程化思路, 面向企事业单位对软件技术人才的需求, 培养德、智、体、美全面发展; 在软件工程领域掌握坚实的基础理论和较系统深入的专门知识; 掌握一门外国语, 能熟练地进行专业阅读和初步写作; 具有从事科研工作和应用高新技术独立担负工程技术工作的能力, 决心为社会主义现代化建设服务的、具有健康体魄的高层次的工程技术专门人才。

#### 二、研究方向

##### 方向 1: 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、徐迟、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 2: 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、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 3: 软件服务工程

主要研究软件服务理论、方法、技术与应用，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、刘晨等一批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送交研究生部备案。

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；对于专业硕士需要在第一年增加实践环节的学习。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4学期，要求对其进行一次论文工作中期考核，要求研究生以书面和讲述两种方式，做论文研究中期进展报告。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和论文撰写与答辩。

#### **四、培养方式**

1. 导师根据培养方案的要求和因材施教的原则，在研究生入学后，从研究生的具体情况出发，制订每个研究生的培养方案。

2. 软件工程的专业学位研究生，采取系统的课程学习和工程实践相结合的培养方式，课程实行学分制。

3. 软件工程实践要求学生直接参与软件企业或软件工程项目实际开发过程，完成必要的技术方案设计、软件开发和项目管理等工作；并在所取得的工程实践成果的基础上完成硕士学位论文工作。

4. 在指导方式上，采取导师负责和团队集体培养相结合的方法。

式，并配备企业导师。

## 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 34 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；专业选修课至少大于 6 学分；必修环节，专业实践 6 学分。

专业核心课程强调本领域的理论基础与核心技术，选修课程注重工程能力的培养，并结合市场需求。软件工程课程设计是软件工程专业学位硕士培养的重要环节，是软件工程硕士的必修环节和必修学分。

课程设置如下表所示：

**全日制工程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	

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 必修 课	软件测试技术 Software Testing Technology	32	2	1	赵会群	6 学分
	高级程序设计技术 Advanced Programming Technology	32	2	1	曾凡锋	
	软件需求与过程管理 Software Requirement and Process Management	32	2	2	赵卓峰	
专业 选修 课	信息安全技术 Information Security Technology	32	2	2	王景中 杜春来	至少选 修大于 6 学分 的课程
	电子商务技术 Electronic Commerce Technology	32	2	2	李也白	
	图像处理技术 Image Processing Technology	32	2	2	张永梅	
	高级操作系统 Advanced Operating Systems	32	2	2	宋丽华	
	高级算法分析及设计 Advanced Algorithm Design and Analysis	32	2	2	段建勇	
	软件体系结构 Software Architecture	32	2	2	郭 峰	
	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	2	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		

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
必修 环节	专业实践 Professional Practice		6	3-6	实践总 结报告	6 学分
	文献总结及开题报告 Literature Overview and the Opening Report			3		
	学位论文 Degree Thesis			3-6		

## 六、学位论文工作

学位论文工作是使研究生在科研方面受到较全面的基本训练，培养研究生从事科学研究或独立担负专门技术工作的能力。学位论文工作包括阅读文献、开题、科学研究、工程训练、实验研究和撰写论文等。

### 1. 论文选题

学位论文主要分为工程项目技术报告类和研究类两种形式，所撰写的论文应紧密结合软件工程的实践主题展开。论文选题一般应直接来源于企事业单位，具有明确的应用背景和实用价值，同时应该具有先进性、一定的技术难度和工作量，能体现学生综合运用理论、方法和技术研究科学和工程技术问题的能力、运用技术工具进行综合实验的能力。

### 2. 论文开题

学位论文开题包括完成一篇综述报告和撰写开题报告，开题时间在第三学期开学前五周内。综述报告要求学生应查阅有关本研究方向和领域发展状况的国内外学术论文和技术报告，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。

开题报告应包括研究内容和目标、研究方法、关键问题、技术路线、研究计划和时间安排、以及成果验收标准，研究生开题要组织开题答辩，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。

### 3. 论文中期报告

研究生要以书面形式做论文进展报告，并要有具体考核与评审环节。考核与评审工作由研究生报告课题工作进展，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。中期报告要求在第四学期末完成。

### 4. 学位论文撰写要求

论文形式可以是工程项目技术报告、关键技术的研究论文等。

工程项目技术报告应强调实现技术的先进性、合理性和实际效果，并能体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程实际问题的能力。

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。

### 5. 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方面提出修改意见，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，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。