

软件工程一级学科学术学位硕士研究生培养方案

(学科代码: 0835)

一、培养目标

面向国民经济信息化建设和发展需要,培养德智体美全面、具有扎实的软件工程理论基础与专业实践能力的学术后备人才。

具体要求如下:

1. 树立爱国主义和集体主义思想,具有良好的职业道德和创业精神,遵纪守法,品行端正,学风严谨,身心健康,积极为我国经济建设和社会发展服务;
2. 面向领域和产业需求,系统地掌握软件工程领域的理论、方法和技术;
3. 具有国际化视野,能够动态跟踪本专业研究现状与发展趋势;
4. 具有独立从事软件工程学科前沿课题、运用软件工程理论与技术解决多学科交叉融合问题的研究能力以及独立承担、组织和管理软件工程技术工作的能力;
5. 掌握 1 门外语,能够阅读、理解外文资料,具有一定的写作能力和进行国际学术交流的能力。

二、研究方向

1. 软件形式化方法与软件需求工程
2. 软件体系结构与产品工程
3. 行业信息化与 IT 项目管理
4. 数字教育支撑软件
5. 虚拟仿真与教育动漫
6. 教育大数据处理

三、学制与学分

基本学制为 3 年,最长修业年限为 4 年。

实行学分制,总学分不低于 40 学分,其中课程学分不低于 34 学分,学位论文环节 6 学分。

允许学生提前毕业,但最低修业年限不得少于 2 年,提前毕业条件如下:

(1) 学习成绩优异,学科基础课程和专业主干课程平均成绩不低于 90 分,发展方向课程中考查课合格、考试课平均成绩不低于 90 分;

(2) 在本学科核心期刊以上刊物,以东北师范大学为第一署名单位公开发表与学位论文内容相关的学术论文 2 篇。

四、培养方式

1. 采用课程学习、实践教学和学位论文指导相结合的培养方式。
2. 注重文献阅读。研究生应在导师指导下完成 4 部必读文献的阅读并提交文献阅读报告。

3. 突出导师组的集体培养。导师组由 3-5 人组成，并在所有培养环节充分发挥集体培养的作用。

4. 聘请具有丰富实践和教学指导经验的企业资深技术或管理人员参与课程教学，并对学生的软件工程实践进行联合指导。

5. 提倡双语教学，包括直接采用英文原版教材，聘请国内外高水平教师和软件专家讲课或讲学。

6. 鼓励学术交流，硕士生在学习期间需参加 1 次国内外高水平学术会议或暑期学校，或在校内硕博论坛、学术沙龙等学术活动中做 1 次学术报告，发表自己的研究成果。

五、课程学习

1. 课程设置

课程学分不低于 34 学分，其中公共基础课 7 学分，学科基础课不低于 9 学分，专业主干课不低于 8 学分，专业实践课 2 学分，发展方向课不低于 8 学分。具体设置情况如下表：

软件工程一级学科学术学位硕士研究生课程设置表

课程类别	课程编码	课程名称	学时	学分	开课学期	备注
公共基础课	128000MX001	马克思主义理论	60	3	II	选择 2 门
	128000MX002	基础外国语	80	4	I、II	
学科基础课	172000MX101	信息科学研究方法	54	3	I	必修, 选择 3 门 9 学分课程。
	172000MX102	形式语义学	54	3	II	
	172000MX103	高级算法设计与分析	54	3	I	
	172000MX104	面向对象分析与设计	54	3	I	
专业主干课	172000MX401	软件需求工程	36	2	I	必修, 选择 4 门 8 学分课程。
	172000MX402	软件体系结构	36	2	II	
	172000MX403	软件分析与设计	36	2	II	

	172000MX404	软件项目管理	36	2	III		
	172000MX405	信息科学前沿	36	2	I		
	172000MX406	模式识别	36	2	II		
	172000MX407	复杂网络	36	2	I		
	172000MX408	可计算性与计算复杂性	36	2	I		
发 展 方 向 课	模块一：软件工程理论、方法与技术研究 (适合于研究方向 1-3)						
	172000MX701	软件工程理论讨论课	36	2	III	需选修 4 门 8 学分课程。其中讨论课为必选, 其它 3 门在导师指导下可跨模块选择。	
	172000MX702	软件测试与质量保证	36	2	III		
	172000MX703	大型复杂系统重构	36	2	II		
	172000MX704	人机界面设计	36	2	III		
	172000MX705	CMMI 软件成熟度模型及案例分析	36	2	III		
	模块二：领域软件工程 (适合于研究方向 4-6)						
	172000MX706	领域软件工程讨论课	36	2	III		
	172000MX707	数字化学习环境设计与开发	36	2	III		
	172000MX708	分布式数据库原理	36	2	II		
	172000MX709	大数据处理及教育应用	36	2	III		

	172000MX710	图形处理与仿真实验环境	36	2	III	
	172000MX711	智能计算技术	36	2	II	
	172000MX712	信息检索理论与技术	36	2	II	
	172000MX713	计算机网络	36	2	II	
	172000MX714	数据挖掘	36	2	II	
	172000MX715	学术沙龙	36	2	IV	
专业 实践 课	172000MX716	一级工程实践(实验)	18	1	I	必修
	172000MX717	二级工程实践(实训)	18	1	II	

2. 个人学习计划

研究生入学后需在导师指导下，根据培养方案以及自身掌握学科基础程度、职业发展方向等因素，制定个性化学习计划。个人学习计划包括课程学习计划、文献阅读计划、科研与论文工作安排等内容，须在入学 2 个月内完成，经导师签字后提交学院备案。

3. 教学方式和考核方式

(1) 课程教学方式

各类课程的教学形式和学习方式灵活多样，采用自主式、研讨式、专题式等多种方式，把课堂讲授、交流研讨和案例分析有机结合，特别加强对研究生创新精神培养。

(2) 实践教学方式

软件工程专业实践是软件工程学科学术学位硕士研究生培养的重要环节，为必修环节。实践教学采取阶梯化设计，分为一级工程实践（实验）和二级工程实践（实训）。

(3) 考核方式

课程学习必须通过考核，成绩合格方可获得学分。考核方式分为考试和考查两种，考试成绩为百分制，考查成绩分为及格与不及格。

学科基础课采取考试方式进行考核，其中软件工程研究方法课采取课程论文考试方式，其它为闭卷笔试；

专业主干课采取闭卷笔试+小组报告的考试方式进行考核；

发展方向课采取考试和考查两种方式进行考核，其中讨论课采取学生报告的考查方式，其它课程采取课程论文的考试方式；

专业实践课采取口试+小组报告的考查方式进行考核。

六、科研成果要求

研究生至少具有下列科研成果之一方可申请学位：

1. 公开发表（含录用）在核心期刊以上级别且与学位论文内容相关的学术论文 1 篇（本人为第一作者且东北师范大学为第一署名单位）；
2. 正式受理的发明专利 1 项（本人第一作者或导师为第一作者、本人学生为第二作者，且东北师范大学为第一署名单位）；
3. 正式登记的软件著作权 1 件（东北师范大学为第一著作权人）；
4. 其他经学院学位评定分委员会认可的学术成果。

七、学位论文

学位论文阶段分为个人研究计划、学位论文开题、学位论文中期检查、学位论文评阅、学位论文答辩等环节，完成上述所有环节计 6 学分。

1. 个人研究计划

在导师指导下，尽早初拟论文选题范围，在第 2 学期内完成个人研究计划的制定并提交学院备案，以迅速进入学位论文研究状态。

2. 学位论文开题（1 学分）

研究生可以在修满公共基础课、学科基础课、专业主干课、专业实践课共 26 个规定学分前提下，申请论文开题。具体要求如下：

（1）阅读了 30 篇以上与选题相关的国内外文献，发现了拟解决问题且形成了文献综述报告；

（2）针对拟解决问题，初步形成了框架性的解决思路和途径，并完成开题报告。

（3）开题报告的审查由学院组织评审小组公开进行。评审小组成员 3~5 人。开题报告未通过者，评审小组根据实际情况限期重新开题。重新开题与第一次开题的时间间隔不少于 1 个月。

3. 学位论文中期检查（2 学分）

在学位论文开题报告通过满 6 个月，且完成学位论文总体工作量的 60%以上，方可申请学位论文中期检查。研究生在中期检查时应提交中期检查报告等材料。

4. 学位论文评阅

在学位论文答辩前 2 个月进行论文评阅。学位论文需经 3 位副教授以上专家评阅，如其中 2 位专家评阅认为该论文未达到学位论文水平，则不得参加答辩。

5. 学位论文答辩（3 学分）

由学位论文答辩委员会组织答辩，具体要求详见《东北师范大学学位授予细则》。

八、文献阅读

充分发挥文献阅读在夯实硕士生本学科专业知识和理论基础中的作用。在导师组的指导下，硕士生应充分阅读本专业的经典文献，并力求课内和课外相结合，以课内阅读督促课外阅读。要求每位研究生前 3 个学期至少每学期阅读 1 部必读文献并提交阅读报告。

(一) 必读文献

1. 吴鹤龄, 崔林著. ACM 图灵奖: 1966-2006(第三版)计算机发展史的缩影.[M].北京: 高等教育出版社, 2006.

2. 布莱恩特, 奥哈拉伦著, 龚奕利, 雷迎春译. 深入理解计算机系统.[M].北京: 机械工业出版社.

3. Brooks 著. 人月神话.[M].北京: 清华大学出版社.

4. Donald. E. Knuth. 计算机设计艺术(The Art of Computer Programming).[M].北京: 国防大学出版社.

推荐期刊

1. IEEE Transactions on Software Engineering

IEEE

2. 软件学报

中科院软件所

3. 计算机研究与发展

中国计算机学会

4. Computers & Education

ELSEVIER

5. 计算机工程与应用 华北计算技术研究所

九、本培养方案自 2014 级硕士研究生开始执行。