

085405--软件工程(留学生)(专业学位)

一、培养目标

结合特色化示范性软件学院的办学宗旨，培养具有良好的科学素养，严谨工作作风，具有软件工程学科坚实的基础理论和系统的专门知识，了解本学科某一特定领域的前沿动态和主要进展，有能力获得从事该领域研究所需要的背景知识。了解自己所从事领域内相关学者的研究成果，具备通过文献数据库获取专业知识和研究方法的能力。通过系统化的软件工程基本训练，具有参与实际软件开发项目的经历，具备作为软件工程师从事工程实践所需的专业能力。具备综合运用掌握的知识、方法和技术解决实际问题的能力，具备个人工作与团队协作的能力、人际交往与沟通能力及一定的组织管理能力。具有良好的写作能力和表达能力，具备参与实验技术和科学问题讨论的能力。培养具有全球化专业视角，适应全球经济和信息产业发展需要的高层次实用性、复合型软件工程技术和应用人才。

二、研究方向

以国家、区域科技需求为导向，结合学科的发展趋势和研究基础，设立以下相互促进、彼此渗透、优势和特色鲜明的研究方向。

(一) 大规模高可靠软件工程技术。研究并分析软件开发、运行和演化等活动所涉及的理论、原则、方法、技术、工具与系统，探索大规模高可靠软件工程技术。研究涉及动态软件体系结构、智能化软件开发方法、复杂软件系统适应演化的共性支撑、开源软件生态维护、软件供应链风险分析等关键领域，打造新时代软件的系统观、形态观、价值观和生态观，形成大规模高可靠软件工程技术体系与开发方法。

(二) 人工智能及软件服务。面向工业互联网、物联网、智慧健康等领域，研究智能感知、边缘计算、计算机视觉、推荐系统、智能人机交互等人工智能技术，包括面向边缘智能的自适应云边协同计算，基于跨媒体融合感知的智能决策方法，融合文本、图像、社交、知识图谱等多模态信息的个性化推荐系统，人工智能行业应用，软件服务应用等相关

技术。

三、学制及学位申请年限

全日制硕士专业学位的学制为 3 年，学位申请的最长年限（含休学和保留学籍）为 5 年。经学校批准和保留学籍的学生，复学后最短学习年限须相应延长。

在满足培养方案要求的基础上，允许硕士生申请提前毕业，允许提前毕业的具体条件如下：

（一）提前毕业的最长提前时间不超过 0.5 年；

（二）修课学分不低于 25 学分，其中学位课程学分不低于 20 学分；

（三）完成必修环节且获得相应学分；

（四）在《中国计算机学会推荐国际学术会议和期刊目录》中所列的 A 类学术会议或期刊上发表学术论文 1 篇及以上（要求研究生为第一作者），且获得授权发明专利或软件著作权一项（要求研究生排名第一，或导师排名第一且研究生排名第二）。《中国计算机学会推荐国际学术会议和期刊目录》以中国计算机学会学术工作委员会于硕士生入学或申请提前毕业的年度公布的目录为准；

（五）中文能力应当至少达到《国际汉语能力标准三级》水平。

（六）导师同意并推荐，成果由学院学术委员会认定。

四、培养方式

（一）实行课程学习、专业实践、学位论文相结合的培养方式。

（二）吸收不同学科领域的专家、学者和实践领域有丰富经验的专业人员，共同承担硕士生的培养工作。

（三）采取校企合作的方式进行培养。实行校内外双导师制，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。

（四）学位论文选题应紧密结合应用课题或现实问题，具有明确的职业背景和应用价值。

五、课程设置与学分要求

硕士生修课总学分不低于 25 学分，其中学位课程学分不低于 20 学分，具体课程设置

见表 1。

表 1 软件工程硕士专业学位研究生课程设置

课程类别	课程编号	课程名称	学时	学分	考核方式	开课学期	授课/组织单位	备注	
学位课 (≥20)	公共必修课 (=6)	yl202295001	汉语	32	2	考试	1	国际交流学院	
		yl202295002	中国概况	32	2	考试	1	国际交流学院	
		yx202211001	硕士英语	64	2	考试	1	外国语学院	
	领域核心课 (≥14)	yx202202001	应用数理统计	48	3	考试	1	理学院	
		yz202209360	论文写作指导	16	1	考试	1	软件学院	必选
		yz202209361	高级人工智能	32	2	考试	1	软件学院	
		yz202209362	高级软件工程	32	2	考试	1	软件学院	
		yz202209363	高级算法设计与分析	32	2	考试	1	软件学院	实践类
		yz202209364	面向对象的系统分析与设计	32	2	考试	1	软件学院	实践类
		yz202209365	CMMI 过程模型与敏捷实践	32	2	考试	1	企业教师	实践类
选修课 (≥5)	公共选修课 (≥1)	yx202211006	学术英语	32	1	考查	1、2	外国语学院	必选一门
		yx202211007	国际会议交流英语	32	1	考查	1、2	外国语学院	
		yx202211008	跨文化交际	32	1	考查	1、2	外国语学院	
		yx202211009	英语科技论文写作	32	1	考查	1、2	外国语学院	
		yx202211010	公共英语演讲	32	1	考查	1、2	外国语学院	
	领域选修课 (≥4)	yz202209366	创新创业活动	16	1	考查	2	软件学院	备注 1
		yz202209367	网络科学基本方法	32	2	考查	2	软件学院	
		yz202209368	现代信息检索理论与方法	32	2	考查	2	软件学院	
		yz202209369	分析型数据仓库系统	32	2	考查	2	软件学院	
		yz202209370	用户体验与交互设计	32	2	考查	2	软件学院	
	yz202209371	学术研究方法与规范	16	1	考查	2	软件学院	必选	
跨学科补修课 (备注 2)	A0801041030	算法分析与设计	40		考查	根据本科课程开课时间	软件学院本科生课程	不计入课程学分	
	A0805260031	数据结构与算法设计课程设计	32		考查				

备注 1：“创新创业活动”为工程硕士研究生必选课程，该课程 1 学分（16 学时）。通过课堂教学、系列讲座、经验交流、创新创业竞赛等形式完成，具体折算学时由学院规定。

备注 2：研究生专业与本科专业不同的硕士（软件工程专业与计算机技术专业可互认）、非本科毕业的硕士须补修研究生专业所对应的本科专业的主干专业课两门以上，

具体开课时间根据本科课程开课时间决定。

学位课程的考核方式为课堂考试（闭卷或开卷）；其他课程的考核方式为课堂考试（闭卷或开卷）或口试、实验设计报告、课程论文等，具体方式由主讲教师根据课程内容、教学要求、教学方式等特点决定。

六、必修环节与学分要求

科学精神与文化素养教育、学术活动、专业实践是硕士专业学位研究生应完成的必修环节，研究生须获得相应学分。2个必修环节具体设置形式见表2。

表2 必修环节具体设置形式

必修环节	对应课程编号	对应课程名称	学分	考核方式	开课学期	授课/组织单位	备注
学术活动	yh202209002	学术报告与讲座	1	授课及考核方式见备注1	1-6学期	软件学院	必修环节学分不计入课程学分
专业实践	yh202209004	实践训练	8	授课及考核方式见备注2	3-5学期		
科学精神与文化素养教育	yh202209001	课外活动	1	授课及考核方式见备注3	1-6学期		

备注1：“学术活动”环节通过“学术报告与讲座”的形式实现。该课程1学分，要求在申请答辩前完成。学术活动折算学时标准：听取学院组织或认可的专题学术报告：4学时/次；参加国际学术会议并做学术报告：16学时/次；国内学术会议上做学术报告：8学时/次。研究生按要求填写表格，导师签字，主管院长审核，要求本课程至少获得16学时。

备注2：“专业实践”环节通过“实践训练”的形式实现。该课程8学分。学院对硕士生专业实践进行全过程的管理，以确保实践教学质量，具体要求如下：

（一）研究生应在完成全部课程学习后，在导师的安排下开始专业实践训练。专业实践的持续时间应保证不少于半年，可采用集中实践与分段实践相结合、校内实践与现场实践相结合的方式。

(二) 研究生可在导师的安排下进入校内导师所承担的科研课题或校外导师及其所在单位的科研平台进行实践训练,也可进入学院建立的研究生联合培养基地进行现场实践训练。应使学生在实践过程中能深入地应用理论、方法和新技术解决软件工程领域的实际工程问题,同时深入企业,体验企业的文化和运作方式。

(三) 专业实践基本要求

1、硕士生应于第 3 学期开学一个月内,结合学位论文工作需要,在校内外导师共同指导下,制订专业实践计划,并向学院提交《全日制硕士专业学位研究生专业实践计划表》,经学院审核通过后开始实施。

2、在专业实践过程中应解决有研究意义、有一定难度且主题明确的实际问题,并填写专业实践活动工作日记;专业实践中期检查由学院统一组织,校内外导师共同负责。专业实践结束后硕士生须进行专业实践总结,撰写不少于 3000 字的专业实践报告,并填写提交《全日制硕士专业学位研究生专业实践考核表》。

3、专业实践考核由学院组织,最迟于第 5 学期末之前(非 3 年制、提前毕业硕士生为第 4 学期 6 月底前)完成。专业实践考核分为过程表现和实践成果两个部分,两部分成绩比例各占 50%。其中过程表现根据研究生的现场实践工作量、综合表现及现场实践单位的反馈意见等进行考核,实践成果采用答辩形式进行。不参加专业实践或专业实践考核不合格的硕士生不能进行学位论文答辩和申请毕业。

备注 3:“科学精神与文化素养教育”主要包括科学道德、体育与艺术素养、劳动等方面内容,通过“课外活动”形式体现。该课程 1 学分,要求在申请答辩前完成。课外活动折算学时标准:参加学院组织或认可的课外学生活动:4 学时/次。研究生按要求填写表格,辅导员签字,主管院长审核,要求本课程至少获得 16 学时。

七、学位论文工作

(一) 文献综述

硕士生在第一学期由导师确认研究方向,并围绕研究方向,查阅国内外相关文献不少于 15 篇,其中外文文献至少 10 篇。并撰写一份文献综述报告,字数不少于 2000 字。文献综述报告应在第三学期的 9 月底(提前毕业硕士生为第二学期的 5 月底)前完成,并由导师组织考核。

(二) 开题

学位论文选题应来源于应用课题或现实问题，必须要有明确的职业背景和应用价值，可以是一个完整的工程设计项目、软件开发项目或技术攻关研究专题。论文选题应有一定的技术难度、先进性和工作量，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。开题报告以文献综述报告为基础，内容包括课题来源、主要参考文献、课题的国内外研究概况及发展趋势、课题研究的目的和意义、课题的技术路线和实施方案、论文工作计划安排、预期效果等。

研究生开题由学院统一组织并集中安排，3年学制的研究生必须在第4学期开学2个月内完成开题，其他学制硕士研究生可根据具体情况适当提前。开题以学术报告方式进行，由3-5名本专业学位类别或相关类别的教授或副教授组成的小组进行讨论和评审。论文选题必须符合本专业学位类别的内涵要。论文选题更改较大者，应重新开题。

（三）中期考核

中期检查内容包括课程学习（含专业实践）、文献综述、开题报告的完成情况及学术研究成果、学位论文研究进展等情况。重点检查已完成的研究内容和取得的成效、是否按照开题报告的内容和进度进行、存在的问题、下阶段要完成的研究内容及其具体工作计划等。

研究生的中期考核由学院统一组织并集中安排，3年制硕士研究生的中期考核须在第5学期结束前完成（提前毕业硕士生为第四学期结束前完成）。中期总结报告以学术报告方式进行，由3-5名本专业学位类别或相关类别的教授或副教授组成的小组进行讨论和评审，并根据考核结果给出学分。

（四）成果要求

科研训练是硕士生培养的重要环节，硕士生在毕业前须至少完成以下4种学术研究成果的任意1项：

1、研发成果。独立开展或作为主要成员参与实际应用课题研发，取得学院验收认定的研发成果（需提供研发成果验收单或应用证明），并获得软件著作权；

2、学术论文。至少发表一篇与学位论文相关的学术论文，要求研究生为第一作者，或导师（副导师）第一作者且研究生为第二作者，且论文被SCI/EI检索。已录用且能提供录用通知的论文可作为申请答辩认定的成果（其中，需缴纳版面费或发表费的，还需提供缴费证明）；

3、发明专利。公示或授权发明专利一项，要求研究生排名第一，或软件学院教师排

名第一、研究生排名第二，且专利与学位论文内容相关；

4、经学院认可的其他学术或研发成果 1 项。

以上学术研究成果须在导师指导下完成，并符合选题方向。研究生满足提前毕业条件的成果，与满足本学术研究成果要求的成果不能重复使用。

（五）汉语水平要求

中文能力应当至少达到《国际汉语能力标准三级》水平。

（六）学位论文撰写

学位论文须在导师指导下独立完成，体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决实际问题的能力，具有先进性、实用性，取得了较好的成效。学位论文应满足本学科学位授予标准。学位论文撰写要求按《东北大学研究生学位论文撰写标准》执行。

学位论文可将应用基础研究、规划设计、产品开发、案例分析等为主要内容，以论文形式表现。

（六）论文预答辩

硕士专业学位论文预答辩工作由学院统一安排，论文预答辩以学术报告形式进行，由 3-5 名软件工程专业（领域）或相关类别（领域）的教授或副教授组成的小组进行论证和评审。论文预答辩未通过的研究生不能申请送审学位论文。

（七）论文评审

硕士专业学位研究生完成规定的课程学分、必修环节学分，文献综述、开题报告、中期检查、成果要求、论文预答辩等环节考核合格，经学院审查通过后，可申请进入学位论文评审程序。

学位论文评审工作由学院负责组织。学位论文须由 2 名软件工程专业类别（领域）或相关领域的具有高级专业技术职务的专家评审，其中校内专家 1 人，企业（行业）或实际部门专家 1 人，研究生导师不能作为学位论文正式评审人。

（八）论文答辩

专业学位论文答辩时间距提交开题报告时间不低于 12 个月。研究生完成并通过文献综述、开题报告、中期检查等培养方案规定的所有环节，课程（含专业实践）成绩合格，达到培养方案规定的学分要求，方可申请参加学位论文答辩。学位论文答辩工作由学院统一组织并集中安排。答辩委员会应按相应专业教育指导委员会的要求组成。指导教师不能

作为论文答辩委员会成员。学位论文答辩工作按照《东北大学授予研究生学位的工作细则》进行。

研究生在学校规定的年限内，修完培养方案规定内容，成绩合格，完成学位论文并通过学位论文答辩的，准予毕业，学校发给毕业证书。经学院学位评定分委员会审核、校学位评定委员会审定通过后，授予相应学位，发给相应学位证书。学位授予按照相关规定和本专业学位类别制订的学位授予标准执行。

八、培养环节考核

- 1、在第四学期结束前没有通过开题报告考核的研究生，延期毕业。
- 2、在第六学期开学一个月内没有通过中期检查考核的研究生，延期毕业。
- 3、超过学校规定的最长学习年限，按学校相关管理规定执行。

软件学院开设专业型硕士研究生(常规型)课程一览表

课程编号	课程名称	学时	学分	课程类型
yz202209360	论文写作指导	16	1	学位课
yz202209361	高级人工智能	32	2	学位课
yz202209362	高级软件工程	32	2	学位课
yz202209363	高级算法设计与分析	32	2	学位课
yz202209364	面向对象的系统分析与设计	32	2	学位课
yz202209365	CMMI 过程模型与敏捷实践	32	2	学位课
yz202209366	创新创业活动	16	1	选修课
yz202209367	网络科学基本方法	32	2	选修课
yz202209368	现代信息检索理论与方法	32	2	选修课
yz202209369	分析型数据仓库系统	32	2	选修课
yz202209370	用户体验与交互设计	32	2	选修课
yz202209371	学术研究方法与规范	16	1	选修课
A0801041030	算法分析与设计	40		补修课
A0801040050	数据结构与算法设计课程设计	32		补修课

注:

课程代码规则：左 1 位为 y，左 2 位为研究生类型或培养环节（学术型硕士为 x,应用型硕士为 z，学术博士为 b,工程博士为 g，必修环节为 h），左 3—6 位为 2022，左 7、8 位为开课学院代码，最后 3 位为课程流水号。在编排应用型课程编码时，请确认是否与学术型一起上课，如共同上课则编排为 yx 或 yb，如为应用型开课则编排 yz 或 yg。