

软件工程领域（专业型硕士）

软件工程领域全日制专业学位硕士研究生代码：085212

一、领域简介

软件工程领域是研究以系统化、规范化、可量化的过程化方法来开发和维护软件系统的工程领域。本领域建立在计算机科学和工程学之上，其研究和实践涉及人力、技术、资金、进度的综合管理，是开展最优化软件生产活动的过程。在这些过程中，涵盖了计算机科学、数学、工程学、管理学等相关学科的理论和方法。

软件工程领域的应用工程可以覆盖到涉及软件应用的所有行业，如保险、能源、电讯、航空航天、化工、医疗保健、建筑、艺术、会计、出版、农业、旅游、银行、金融、机械制造、运输、政府机关等行业。

软件工程领域的工程硕士专业学位是与本工程领域任职资格相联系的专业性学位。我校自 2002 年起开始招收培养软件工程领域专业型硕士研究生，经过十多年的探索和实践，软件工程领域的人才培养模式及毕业生综合能力获得业界普遍认同，并获得了优异的成绩：2005 年，软件工程专业被评为“陕西省名牌专业”；2010 年，软件工程领域获批“全国工程硕士研究生教育特色工程领域”；2011 年，软件工程成为博士学位授权一级学科和硕士学位授权一级学科。

二、培养目标

软件工程领域培养适应国家建设和发展需要的，具有较强解决实际问题能力的德、智、体全面发展的本专业领域高层次技术和管理人才。本领域具体培养目标包括：

1、培养学生热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和敬业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风。

2、培养基础扎实、素质全面、工程实践能力强，具有较强的独立解决实际问题的能力的应用型、复合型、高层次人才。

3、掌握一门外国语，能够熟练阅读本专业领域的外文资料，具备专业写作能力和交流能力。

4、身心健康，具有承担本领域各项专业工作的良好体魄和素养。

5、具备运用先进的工程化方法、技术和工具从事软件系统分析、设计、开发的能力。

6、具备工程项目组织与管理能力、团队协作能力、技术创新能力以及市场开拓能力。

三、培养方向

1、信息系统工程

信息系统工程方向通过培养学生掌握信息系统的开发方法以及规划、建模、构建、测试、集成、测试和交付等理论与技术，熟悉信息系统领域主流的软件开发环境和工具，能够构建大型信息系统和互联网应用系统，以满足电子政务、电子商务、金融、税务、邮政、电力、保险、物流、信息服务等多个领域和行业的人才需求。主要研究需求工程、软件建模与分析、软件体系结构、软件工程环境与开发工具、数据库技术、分布式系统、面向服务计算等内容。

2、网络与嵌入式软件

网络与嵌入式软件方向通过培养学生掌握网络与嵌入式软件的开发过程模型及其分析、设计、构建、调试和测试等方法与技术，熟悉网络基础知识和嵌入式软件的主流开发环境与工具，具备网络通信软件和嵌入式系统软件的研发能力，以满足通信、网络设备制造、移动终端、自动控制、消费电子、交通等多个领域和行业的人才需求。主要研究面向网络通信和嵌入式领域的软件过程模型、软件建模与分析、网络规划与设计、软件体系结构、软件项目管理等内容。

3、云计算与大数据分析

云计算与大数据分析方向通过培养学生掌握云计算平台技术、软件虚拟化、海量信息存储和大数据分析等方法与技术，熟悉主流的云计算平台和大数据处理方法，具备企业云计算平台建设和大数据分析能力，以满足企业应用集成、社交网络、电子商务、决策支持、智能家居、信息服务等多个领域和行业的人才需求。主要研究高性能云计算平台、语义计算模型和方法、流数据处理平台、分布式并行机器学习算法、云计算安全、信息检索等内容。

4、软件项目管理与质量保证

软件项目管理与质量保证方向通过培养学生掌握大型软件系统开发过程中的项目管理与质量保证模型、过程、方法及技术，熟悉项目管理和质量保证的基

基础理论，能够使用项目管理的工具和技术手段管理软件项目开发过程，以满足软件外包、软件开发、金融、税务、邮政、保证等多个领域和行业软件项目管理的人才需求。主要研究软件过程模型、软件过程改进、项目管理方法、软件质量体系、软件度量方法、软件测试和安全等内容。

四、培养方式

培养方式有全日制专业硕士研究生培养和非全日制专业硕士研究生培养两种。全日制专业硕士采用“课程学习（脱产）+工程实践+学位论文”相结合的三段式培养过程。非全日制专业硕士采用“课程学习（不脱产）+工程实践+学位论文”相结合的培养方式。

全日制和非全日制专业硕士培养在工程实践和学位论文期间实行“双导师制”。由学校研究生导师和企业或工程部门内业务水平高、责任心强、工程实践经验丰富的具有高级技术职称的校外导师对学生的实习及论文进行联合指导。校内导师侧重负责学位论文的学术水平，包括学位论文的撰写和学位申请等方面的指导工作；校外企业导师侧重负责工程实践的工程技术指导工作。论文选题、开题以及中期等环节由校内外导师共同指导。

五、学制与学分

1、学制：全日制专业硕士研究生学制为三年，必要时可申请延长学习年限，最长学习时间不得超过四年（含休学）。非全日制专业硕士研究生学制为三年，最长学习时间不得超过五年（含休学）。专业型硕士研究生一般用一年时间进行课程学习，其余时间用于开展工程实践及学位论文工作。硕士生申请提前或延期毕业，需经导师同意，学院主管领导审核，研究生院批准，具体办法参照《西安电子科技大学专业学位硕士授予专业学位工作的实施细则》文件执行。

2、学分：专业型硕士研究生课程学习实行学分制。在学期间需修满额定学分40学分，其中课程学分为32学分。学分课程由学位课、限选课、任选课及必修环节四部分组成。其中学位课包括公共课、专业基础课及专业课，要求修满19学分；限选课包括体育课、职业素质类课程及实验类课程；必修环节包括企业实习报告、开题报告及中期检查。

企业实习报告：企业实习报告应在硕士生结束工程实践后撰写提交，由校内外导师根据学生的表现，共同给出成绩。

开题报告：具体要求参见本培养方案第八部分论文工作中相关内容。

中期检查：具体要求参见本培养方案第八部分论文工作中相关内容。

六、课程设置

课程类别	课程编号	课程中文名称	学时	学分	考核方式	开课学期	开课单位	备注	
学位课	公共课	G00FL1020	综合英语	64	2	考试	秋季	外国语学院	必修
		G00HA1010	中国特色社会主义理论与实践	32	2	考试	秋季	人文学院	
		G00HA1011	自然辩证法概论	18	1	考试	春季	人文学院	
		G00HA1012	科学道德与学风建设	4	0	考查	秋季	人文学院	
		G00FL1021	专业英语	32	1	考试	全年	外国语学院	至少选一门
		G00FL1022	基础写作	32	1	考查	全年	外国语学院	
		G00FL1023	英语听说	32	1	考试	全年	外国语学院	可选一门
		G00FL1024	跨文化交际	32	1	考查	春季	外国语学院	
		G00FL1025	商务英语	32	1	考查	春季	外国语学院	
		G00FL1026	英美文化	32	1	考查	春季	外国语学院	
	G00FL1027	英美报刊选读	32	1	考查	春季	外国语学院		
	G00FL1028	西方文学名著赏析	32	1	考查	春季	外国语学院		
	G00FL1029	影视鉴赏	32	1	考查	春季	外国语学院	可选一门	
	G00FL1030	英语演讲与辩论	32	1	考查	春季	外国语学院		
	专业基础课	Z11CS1006	计算机科学使用的数理逻辑	48	3	考试	秋季	计算机学院	选一门
Z11CS1007		组合数学	48	3	考试	秋季	计算机学院	选一门	
Z12SE1001		算法分析与设计	48	3	考试	秋季	软件学院	选两门	
Z12SE1002		面向对象技术	48	3	考试	秋季	软件学院		
Z12SE1003		软件工程方法论	48	3	考试	秋季	软件学院	选一门	
Z12SE1100		数据库技术及应用	48	3	考试	春季	软件学院		
Z12SE1101	系统分析与架构设计	48	3	考试	春季	软件学院			
Z12SE1102	嵌入式系统设计	48	3	考试	秋季	软件学院			
专业课	Z12SE1103	软件项目管理与案例分析	48	3	考试	春季	软件学院	选一门	
	Z12SE1104	网络规划与设计	48	3	考试	秋季	软件学院		
	Z12SE1105	Web 工程与技术	48	3	考试	春季	软件学院		
	Z12SE1106	软件测试与质量管理	48	3	考试	春季	软件学院		
限选课	G00HA0040	体育	20	0.5	考试	秋季	人文学院	必修	
	G00HA0041	体育	20	0.5	考试	春季	人文学院		
	Z12SE1900	课程设计	32	2	考查	春季	软件学院	选一门	
	Z12SE1107	软件工程文档写作	32	2	考查	春季	软件学院		
	G00HA1015	职业生涯规划与职业素养培养	16	1	考试	春季	人文学院	选一门	
	G00HA1016	知识产权与专利申请	18	1	考试	秋季	人文学院		

必修环节	G00GS1001	企业实习报告		2	考查	全年	研究生院	必修
	G00GS1002	开题报告		2	考查	全年	研究生院	
	G00GS1003	中期检查		2	考查	全年	研究生院	
	G00SE1001	前沿技术讲座		2	考查	全年	软件学院	
任选课	G00FL1200	日语（二外）	120	2	考试	学年	外国语学院	选 9 学 分
	G00FL1201	俄语（二外）	120	2	考试	学年	外国语学院	
	G00FL1202	德语（二外）	120	2	考试	学年	外国语学院	
	G00FL1203	法语（二外）	120	2	考试	学年	外国语学院	
	G00FL1204	韩语（二外）	120	2	考试	学年	外国语学院	
	Z12SE1200	设计模式	32	2	考试	春季	软件学院	
	Z12SE1201	分布式计算	32	2	考试	秋季	软件学院	
	Z12SE1202	软件工程经济学	32	2	考试	春季	软件学院	
	Z12SE1203	信息安全	32	2	考试	春季	软件学院	
	Z12SE1204	软件过程与软件度量	32	2	考试	春季	软件学院	
	Z12SE1205	软件技术基础 I	60	2	考试	秋季	软件学院	
	Z12SE1206	数据挖掘与商务智能	32	2	考试	春季	软件学院	
	Z12SE1207	并行算法与程序设计	32	2	考试	秋季	软件学院	
	Z12SE1211	云计算	32	2	考试	春季	软件学院	
可在专业基础课及专业课中选修								

七、工程实践

工程实践是专业学位硕士研究生培养必不可少的重要环节。工程实践通常在企业或实习实践基地进行，依托实际项目实施。时间一般不少于半年（应届本科毕业生为一年；在职的非全日制软件工程硕士的实习在本单位进行，题目来自本单位）。在工程实践过程中，研究生应注重理论与实践的结合，提高工程素质和工程技能，锻炼具有独立承担工程技术及工程管理能力。认真遵守实习单位的各项管理规定。实践期间实行“双导师制”，研究生接受校内导师和企业导师的共同指导，完成开题报告、中期检查和企业实习报告，通过专家评审后，获得相应学分。

八、论文工作

1、论文阶段

学位论文是研究生培养的重要环节，研究生在修完学位课程并完成规定学分后，可以开展学位论文工作。硕士研究生在校内外导师联合指导下完成学位论文，校内导师为第一导师，对质量全程把关。学位论文工作包括论文选题、开题报告、中期检查、论文撰写、论文答辩等环节。

(1) 论文选题：论文选题应直接来源于企业的实际研发项目或者具有明确的项目背景和应用价值。选题可以来源于完整的工程设计项目或技术改造项目，也可以是技术攻关研究专题。选题应具备一定的先进性、技术难度和工作量。选题应在校外企业指导老师和校内指导老师的共同指导下完成。

(2) 开题报告：开题报告是开展学位论文工作的基础，是保证学位论文质量的重要环节。开题报告撰写以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。开题报告应明确学位论文类型和形式。完成开题报告的时间由硕士生两位导师根据硕士生工作进度情况确定，一般应于入学后的第三学期结束前完成，最迟为第四学期结束前。论文开题需要由包括导师在内的不少于三位具有硕士指导资格的教师同意认可。

(3) 中期检查：研究生应在论文开题 6 个月后完成中期检查。培养单位组织考核小组，对研究生的综合能力、论文工作进展情况以及工作态度和精力投入等进行全面检查。中期检查的目的在于关注论文工作进展，及时给予指导。中期检查应公开进行，检查时间距离申请答辩的时间一般不少于半年。

(4) 论文撰写：学位论文内容应包括课题背景、国内外动态、设计方案的比较与评估、需要解决的主要问题和途径、本人在课题中所做的工作、理论分析、方案设计、测试装置和试验手段、试验数据处理、必要的图纸、图表曲线与结论、结果的技术和经济效果分析、所引用的参考文献等。与他人合作或前人基础上继续进行的课题，必须在论文中明确指出本人所做的工作。论文撰写要求按《西安电子科技大学专业学位研究生硕士学位论文写作要求及范例》执行。

(5) 论文答辩：专业学位硕士论文答辩委员会由 5~7 名专家（包括一名企业专家，同时要求至少有一名论文评阅专家参加）组成。通过答辩后，校学位论文评定委员会根据答辩委员会的意见以及学院学位分委会的审核意见并按照有关规定作出是否授予学位的决定。

2、论文类型

专业学位硕士研究生学位论文具有多种类型。根据我校专业类别和工程领域特点，论文类型可分为八类，分别是工程（规划）设计类、调研报告类、应用基础技术类、实用新型技术类、应用软件技术类（包括软件测试等）、技术报告类、工程（项目）管理类和案例分析类以及技术论文类。每一类论文的要求见《西安

《电子科技大学专业学位硕士研究生培养工作的实施细则》

论文工作中学位论文选题、开题、中期、评审、答辩、论文类型以及授位标准等具体要求，按照《西安电子科技大学专业学位硕士研究生培养与管理工作的有关规定》和《西安电子科技大学专业学位硕士授予专业工作的实施细则》执行。