

“计算机技术”领域工程硕士专业学位研究生培养方案

(领域代码: 085211) (2017 年修订)

一、培养目标

结合全面建成小康社会和实现“两个一百年”奋斗目标,面向国民经济信息化建设和发展的需要、面向企事业单位对计算机技术人才的需求,培养高层次、实用型、复合型和国际化的计算机技术与信息管理人才,具备以下能力和素质:

1. 具备计算机技术领域扎实宽广的工程基础、系统深入的专业知识和技能;具有很强的实践能力;具备运用先进的工程化方法、技术和工具从事分析、设计、开发、维护等工作的能力;具备工程项目的组织与管理能力、团队协作能力、技术创新能力和市场开拓能力,能够胜任本领域高层次工程技术和工程管理工作。

2. 具有良好的身心素质和环境适应能力、富有合作精神、身心健康;具有高度的社会责任感、强烈的事业心和科学精神、掌握科学的思想和方法,坚持实事求是、勇于创新,遵守职业道德和工程伦理。

二、工程方向

1. 互联网与信息化技术
2. 嵌入式系统与物联网
3. 智能信息处理与应用

三、基本学制

工程硕士研究生基本学制为 3 年。研究生在校修业年限(含休学、保留学籍、延期毕业)最长不得超过 6 年。提前毕业条件按照《济南大学关于研究生提前毕业的暂行规定》办理。

四、培养方式

1. 计算机技术领域工程硕士研究生采用课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式。
2. 课程设置根据工程知识和实际应用,突出专业实践类和工程实践类课程,设置较大规模的综合工程实践内容。课程学习和综合工程实践时间共 1 学年。
3. 专业实践是工程硕士研究生培养中的重要环节。研究生在学期间,应保证到企业或研究生联合培养实践基地开展不少于 6 个月的专业实践。
4. 学位论文选题应来源于企事业工程项目或具有明确的计算机工程技术背景。要求实行校企联合培养的双导师制,研究生到企事业单位或联合培养基地完成硕士论文;也可以根据研究生的论文研究课题成立联合指导小组进行专业指导。
5. 研究生培养实行学分制。在申请硕士学位论文答辩前,研究生须获得本培养方案所规定的学分,且完成必修环节;学位论文开题至申请学位论文答辩的时间一般不少于 1 年。
6. 经导师同意,研究生可以根据课题研究情况,在合适的时间取得选修课程学分和专业实践学分。

五、学分要求与课程设置

本培养方案课程和实践环节设置主要体现对研究生专业理论素质、工程技术、人文素质、实践能力等方面的综合培养。专业课程每 16 学时计 1 学分，课程设置与学分要求如下表所示：

计算机技术领域工程硕士学位知识和能力结构及学分要求			
结构类型	专业课程		专业实践
	学位课	非学位课	实践环节
学分小计	≥17	≥ 18	3
总学分	≥ 38		

学位课考核应采取考试或答辩方式，非学位课程考核可采取考试、答辩或考查方式。考试成绩计分一律采用百分制，成绩 60 分及以上为合格，成绩合格者方能取得相应的学分。

研究生应尽量在校内选课，允许跨领域选修部分课程并计算相应学分。如确需到校外选修课程，应由导师提议、学院分管院长同意、报研究生院批准。课程结束以后，研究生院根据选课学校（科研院所）研究生教育主管部门出具的考试成绩单，认定学分。

课程学习和综合工程实践一般安排在第一、二学期。一些实践性较强的课程，可根据情况聘请企事业的专家或工程技术、管理人员讲授。

课程参照《计算机技术领域工程硕士专业学位基本要求》进行设置，结合本领域特点，将信息检索、管理方法、专业外语等统一纳入“研究与专业素养”课程，项目管理等内容纳入“计算机工程综合训练”课程。

以同等学力考入的硕士研究生，必须补修本学科大学本科必修课程 2-3 门。补修，课程由研究生导师结合学院本科生的教学计划安排。补修课程不计学分。研究生因进一步学习或科研工作的需要，需补修大学本科课程的，不代替本专业规定的学位课程和非学位课程，不计学分。

六、专业实践环节（必修）

熟悉本领域工作流程和相关职业技术规范，提高工程实践和技术创新能力。研究生在学期间，应完成保证到企业或研究生联合培养基地不少于 6 个月的专业实践，完成专业实践报告，由实践单位和学院分别考核，成绩合格计 3 学分。

七、中期筛选

具体操作参照《济南大学研究生中期筛选暂行办法》执行。

八、学位论文

1. 形式及其内容要求

论文形式可以多样化，既可以是应用研究类论文；也可以是设计类和产品开发类论文，如产品研发、工程设计等。

产品研发：是指来源于计算机技术领域生产实际的新产品研发、关键部件研发，以及对国内外先进产品的引进、消化、再研发，包括了各种软、硬件产品的研发。论文内容包括绪论、研发理论及分析、实施与性能测试及总结等部分。

工程设计：是指综合运用计算机技术理论、科学方法、专业知识与技术手段、技术经济、人文和环保知识，对具有较高技术含量的工程项目、大型设备、装备及其工艺等问题从事的设计。设计方案科学合理、数据准确，符合国家、行业标准和规范，同时符合技术经济、环保和法律要求。论文内容包括绪论、设计报告、总结及必要的附件；可以是工程图纸、工程技术方案、工艺方案等，可以用文字、图纸、表格、模型等表述。

应用研究：是指直接来源于计算机技术实际问题或具有明确的计算机技术应用背景，综合运用基础理论与专业知识、科学方法和技术手段开展的应用性研究。论文内容包括绪论、研究与分析、应用和检验及总结等部分。

2. 选题要求

选题直接来源于应用课题、工程实际或具有明确的工程背景，其研究成果要有实际或潜在的应用价值。同时，选题要有一定的技术难度和工作量，要具有一定的理论深度。主要可从以下几个方面选取。

- (1) 企业信息技术攻关、改造、技术推广与应用；
- (2) 新系统、新设备、新产品、新方法、新技术的研发；
- (3) 引进、消化、吸收和应用国外先进信息技术项目；
- (4) 信息技术领域的应用基础性研究、预研专题；
- (5) 计算机工程项目的设计与实施；
- (6) 其它相关课题。

研究生确定选题后应至少阅读与学位论文有关的国内外文献资料 30 篇，并写出综述报告。

开题报告内容包括：学位论文选题的背景意义和依据，与学位论文选题相关的最新成果和发展动态。学位论文的研究内容及拟采取的实施方案，关键技术及难点，预期达到的目标；学位论文详细工作进度安排和主要参考文献等。

3. 中期检查

在学位论文工作中期，学院将组织检查小组对研究生的综合能力、论文工作进度及工作态度等方面进行检查，研究生必须展示阶段性课题成果原型。按照《济南大学信息科学与工程学院硕士学位论文开题及中期检查暂行办法》执行，如有未规定事宜，参照《济南大学博士、硕士学位论文开题及中期检查工作暂行办法》执行。

4. 学位论文规范要求

条理清楚，用词准确，表述规范。学位论文一般由以下几个部分组成：封面、独创性声明、学位论文版权使用授权书、摘要（中、外文）、关键词、论文目录、正文、参考文献、发表文章和申请专利目录、致谢和必要的附录等，撰写格式符合《济南大学硕士学位论文撰写规范》的要求。

5. 学位论文水平要求

- (1) 学位论文工作有一定的技术难度和深度，论文成果具有一定的先进性和实用性；
- (2) 学位论文工作应在导师（组）指导下独立完成，论文工作量饱满；
- (3) 学位论文中的文献综述应对选题所涉及的工程技术问题或研究课题的国内外状况有清晰的描述与分析；
- (4) 学位论文的正文应综合应用基础理论、科学方法、专业知识和技术手段对所解决的科研问题或工程实际问题进行分析研究，并能在某些方面提出独立见解。
- (5) 学位论文撰写要求概念清晰，逻辑严谨，结构合理，层次分明，文字通畅、图表清晰、概念清楚、数据可靠、计算正确、格式规范，引用他文应明确标注。

九、毕业及学位授予

1. 毕业条件

研究生在修业年限内按培养方案的要求，修满应修学分，完成必修环节，通过学位（毕业）论文答辩，准予毕业并颁发研究生毕业证书。

2. 学位授予条件

研究生应积极参加工程项目，在申请学位论文答辩前必须以济南大学为第一署名单位、第一作者取得以下成果之一：

- (1) 发明专利（实质审查或授权）至少 1 项；
- (2) 实用新型专利（授权）至少 1 项；
- (3) 登记软件著作权至少 1 项；
- (4) 公开发表与学位论文研究内容相关的学术论文至少 1 篇。

学位授予工作按照《济南大学学位授予工作细则》执行，符合学位授予条件者，经学校学位评定委员会审核，授予工程硕士专业学位。

十、其他

1. 培养方案的制定和修订工作由学校统一布置，由学院学位评定分委员会审核，经学校批准备案后执行。

2. 培养方案一经批准，应严格执行，不得随意改动。如遇特殊情况确需修订的，必须按上述程序审批。

3. 指导教师或指导小组应按照培养方案的要求，根据因材施教的原则，指导研究生制定出个人培养计划。

4. 本方案适用于“计算机技术”工程领域硕士专业学位研究生，自 2017 级开始实行。

拟稿人（签字）：

学位评定分委员会主席（签字）：

附：“计算机技术”领域工程硕士专业学位研究生课程设置表

课程性质	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	开课单位	备注
学位课程	SS991014	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	秋	马克思主义学院	必修
	SS991015	自然辩证法概论	18	1	秋	马克思主义学院	必修
	QZ061026	高级软件工程	64	4	秋	信息科学与工程学院	至少选修3门
	QZ061027	物联网工程	64	4	秋	信息科学与工程学院	
	QZ061028	数据工程	64	4	秋	信息科学与工程学院	
	QZ061029	网络与服务工程	64	4	秋	信息科学与工程学院	
	QZ061030	人工智能与机器学习	64	4	秋	信息科学与工程学院	
	QZ061016	高等工程数学	32	2	秋	信息科学与工程学院	至少选修1门
	QZ061031	数字图像处理	32	2	春	信息科学与工程学院	
	QZ061032	算法分析与设计	32	2	春	信息科学与工程学院	
非学位课	QZ063056	高级软件工程综合实践	32	2	秋	信息科学与工程学院	至少选修3门 (与学位课对应)
	QZ063057	物联网工程综合实践	32	2	秋	信息科学与工程学院	
	QZ063058	数据工程综合实践	32	2	秋	信息科学与工程学院	
	QZ063059	网络与服务工程综合实践	32	2	秋	信息科学与工程学院	
	QZ063060	人工智能与机器学习综合实践	32	2	秋	信息科学与工程学院	
	SS992002Z	知识产权与知识产权法	16	1	秋	政法学院	必修
	QZ063061	研究与专业素养 A	32	2	秋	信息科学与工程学院	必修
	QZ063062	研究与专业素养 B	32	2	春	信息科学与工程学院	必修
	QZ063063	行业与技术前沿	16	1	春	信息科学与工程学院	必修
	QZ063064	计算机工程综合训练	64	4	春	信息科学与工程学院	任选一门
	QZ063065	计算机工程综合训练（企）	64	4	春	信息科学与工程学院	
	QZ063066	分布式与并行计算	32	2	春	信息科学与工程学院	选修
	QZ063049	大数据处理技术	32	2	秋	信息科学与工程学院	选修
	QZ063067	数据库系统及应用	32	2	春	信息科学与工程学院	选修
	QZ063045	软件测试与质量保证	32	2	秋	信息科学与工程学院	选修
	QZ063068	网络系统集成	32	2	春	信息科学与工程学院	选修
	QZ063069	移动互联与计算	32	2	春	信息科学与工程学院	选修
	QZ063075	网络安全与隐私保护	32	2	春	信息科学与工程学院	选修
	QZ063070	人机交互与虚拟现实	32	2	春	信息科学与工程学院	选修
	QZ063019	机器视觉	32	2	春	信息科学与工程学院	选修
	QZ063071	小波分析	32	2	春	信息科学与工程学院	选修
	QZ063072	计算智能理论与应用	32	2	春	信息科学与工程学院	选修
	QZ063055	硬件描述语言与系统设计	32	2	春	信息科学与工程学院	选修
	QZ063073	嵌入式 CPU 系统架构与实现	32	2	春	信息科学与工程学院	选修
	QZ063074	嵌入式系统设计与应用	32	2	春	信息科学与工程学院	选修
	QZ063076	创新与创业	32	2	春	信息科学与工程学院	选修
实践环节		专业实践		3			必修