

2016 级软件工程专业人才培养方案

(嵌入式培养)

一、专业简介

软件工程专业 2008 年开始招生，2012 年通过学士学位授予权评审，同年获批教育部职教师资软件工程本科专业的培养标准、培养方案、核心课程和特色教材开发项目、江苏省软件类卓越工程师教育培养计划项目、江苏省高等学校重点建设专业类（软件类）；2013 年获批教育部职教师资素质提高计划项目——信息与软件服务专业点建设项目；2014 年起，实施江苏省软件服务外包“嵌入式”人才培养计划，与东软集团南京分公司实施校企深度合作。

专业定位：根据新一代信息技术产业和长三角地区经济社会发展需求，培养解决中小型企业信息化和软件行业中复杂工程问题、具有创新创业精神、德智体美劳全面发展的高级应用型人才。

二、培养目标

根据新一代信息技术产业和长三角地区经济社会发展需求，本专业培养具有良好的文化素养和职业道德，掌握扎实软件理论和软件工程专业基础知识，具备解决复杂软件工程问题的设计与开发能力、交流沟通与组织协调能力和项目管理能力，能够从事软件项目的分析、设计、编码、测试、实施与维护等工作的应用型工程技术人才。

要求五年左右毕业生能达到的目标有：

目标 1：具有良好的文化素养和职业道德。

目标 2：掌握扎实软件理论和软件工程专业基础知识。

目标 3：具备解决复杂软件工程问题的设计与开发能力、交流沟通与组织协调能力和项目管理能力。

目标 4：能够从事软件项目的分析、设计、编码、测试、实施与维护等工作。

目标 5：能适应软件新技术的发展，具有自我学习和自我提高能力。

三、 毕业要求

本专业对毕业生的基本要求：

毕业要求 1（工程知识）：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于分析和解决计算机软件系统设计中的复杂工程问题。

毕业要求 2（问题分析）：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析计算机软件系统设计中的复杂工程问题，并提出解决方案，同时能对其合理性进行评价并获得有效结论。

毕业要求 3（设计/开发解决方案）：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，针对特定需求进行计算机软件系统的设计与实现，具有设计/开发功能模块和系统的能力，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

毕业要求 4（研究）：能够基于计算机科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求 5（使用现代工具）：具有信息获取能力，能够根据需要选择和使用信息技术工具和检索工具；能够合理地选择技术开发工具和资源，运用于复杂工程问题的设计、开发、仿真及验证过程中，并能够理解其局限性。

毕业要求 6（工程与社会）：基于计算机软件的工程相关背景知识，能够合理分析和评价本专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案可能对社会、健康、安全、法律、文化带来的影响，并理解应承担的责任。

毕业要求 7（环境和可持续发展）：能够理解和评价针对软件工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8（职业规范）：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

毕业要求 9（个人和团队）：具有一定的组织管理、协调、表达、交流以及在团队中发挥作用的能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

毕业要求 10（沟通）：具有良好的表达能力，能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流；熟练掌握一门外语，并具备一定的国际视野，

能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

毕业要求 11 (项目管理)：掌握软件工程项目管理方法，理解软件工程活动中涉及的重要经济与管理因素，并能在多学科环境中加以应用。

毕业要求 12 (终身学习)：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

软件工程专业毕业要求的指标点分解如下表 1 所示：

表 1 软件工程专业毕业要求指标点分解

毕业要求	毕业要求指标点
毕业要求 1 (工程知识)： 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于分析和解决计算机软件系统设计中的复杂工程问题。	1.1 掌握扎实的数学和自然科学知识，具有良好的逻辑思维和逻辑推理能力；
	1.2 具备扎实的软件工程基础知识，了解解决复杂软件工程问题的基本方法与基本要求；
	1.3 能够针对应用软件系统或过程中的具体对象建立数学模型，并用于推演、分析、求解软件工程问题。
	1.4 能够将软件工程领域所需知识和数学模型方法用于应用软件系统复杂工程问题解决方案的分析、比较与评价。
毕业要求 2 (问题分析)： 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析计算机软件系统设计中的复杂工程问题，并提出解决方案，同时能对其合理性进行评价并获得有效结论。	2.1 能够利用数学、自然科学方法对复杂软件工程问题进行抽象分析与识别，并进行求解和验证；
	2.2 能够利用软件工程专业知识从复杂软件工程项目中识别和判断出关键环节，并进行分析；
	2.3 能够对复杂软件工程问题进行可行性分析与需求分析，并给出多种可能的解决方案；
	2.4 能够通过分析复杂软件工程问题的多种解决方案，综合文献研究等方法给出具体指标和有效结论。
毕业要求 3 (设计/开发解决方案)： 能够设计针对复杂工程问题的解	3.1 能够运用软件工程专业知识与技术，针对特定的需求，设计复杂软件工程问题的解决方案；

<p>决方案,针对特定需求进行计算机系统的设计与实现,具有设计/开发功能模块和系统的能力,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。</p>	<p>3.2 能够根据特定需求,设计满足特定需求的软件系统、模块或算法流程等;</p>
	<p>3.3 具备较强的创新意识,能够在软件工程实践中提出新思路和新方案,充分考虑社会、健康、安全、法律、文化和环境等现实约束条件,并进行模块和系统升级。</p>
<p>毕业要求 4 (研究): 能够基于计算机科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>	<p>4.1 能够基于软件工程原理,结合文献资料,调研和分析应用软件系统设计、开发过程中的关键问题及解决方案;</p>
	<p>4.2 能够针对复杂软件工程问题,尤其是移动互联网应用问题,选择研究路线,设计实验方案。</p>
	<p>4.3 能够根据实验方案搭建实验平台和软件开发环境,研究合适的解决方法,开展相关实验,有效地收集正确的实验数据;</p>
	<p>4.4 能够结合专业理论与实践对实验结果进行科学的分析和解释,并通过信息综合得出合理有效的结论。</p>
<p>毕业要求 5 (使用现代工具): 具有信息获取能力,能够根据需要选择和使用信息技术工具和检索工具;能够合理地选择技术开发工具和资源,运用于复杂工程问题的设计、开发、仿真及验证过程中,并能够理解其局限性。</p>	<p>5.1 掌握运用信息检索技术与工具获得信息的基本方法,进行资料查询、文献检索;</p>
	<p>5.2 掌握基本的信息技术工具和软件工程工具,结合适当的技术与资源,对复杂软件工程问题进行预测与模拟;</p>
	<p>5.3 能够分析、理解、评估使用现代工具解决复杂软件工程问题,尤其是移动互联网应用问题的局限性。</p>
<p>毕业要求 6 (工程与社会): 基于计算机软件的工程相关背景知识,能够合理分析和评价本专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案可能对社会、健康、安全、法</p>	<p>6.1 了解与软件工程领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规;</p>
	<p>6.2 能够识别、分析和评价软件领域工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律、文化的潜在影响;</p>

律、文化带来的影响，并理解应承担的责任。	6.3 能够了解社会发展形势，能够在工程实践中理解应承担的社会责任；
毕业要求 7 (环境和可持续发展): 能够理解和评价针对软件工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 能够理解环境保护和社会可持续发展在软件工程领域内的必要性和现实意义；
	7.2 能够认识并评价各类信息化系统及软件工程实践，尤其是移动互联网应用，对环境、社会可持续发展的影响。
毕业要求 8 (职业规范): 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8.1 具有正确的价值观，尊重生命，关爱他人，主张正义，诚信守则，具有人文知识、思辩能力、处事能力和科学精神；
	8.2 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情；
	8.3 了解软件工程师的职业性质和责任，在工程实践中能对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任；
毕业要求 9 (个人和团队): 具有一定的组织管理、协调、表达、交流以及在团队中发挥作用的能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事；
	9.2 能够在软件项目的实施过程中承担个体、团队成员以及负责人的角色，完成团队分配的工作；
	9.3 具有团队协作精神，能够组织、协调和指挥团队开展工作。
毕业要求 10 (沟通): 具有良好的表达能力，能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流；熟练掌握一门外语，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1 能熟练运用一门外语，进行阅读、写作和沟通；
	10.2 具有软件工程及相关领域的国际视野，并在跨文化背景下进行沟通和交流；
	10.3 能针对软件工程及相关领域的复杂工程问题，通过撰写报告、陈述发言等形式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。
毕业要求 11 (项目管理): 掌握软	11.1 能够理解与掌握软件工程相关领域的工程管理原

件工程项目管理方法,理解软件工 程活动中涉及的重要经济与管理 因素,并能在多学科环境中加以应 用。	理与经济决策方法;
	11.2 掌握软件工程项目,尤其是移动 APP 全生命周期各 个过程管理的基本方法和技术;
	11.3 能够在复杂的多学科环境中合理应用所掌握的项目 管理原理与方法,初步具备解决复杂软件工程项目的 管理经验和能力。
毕业要求 12 (终身学习): 具有自 主学习和终身学习的意识,有不 断学习和适应发展的能力。	12.1 关注软件工程技术当前发展的热点问题;了解信息 技术发展的前沿和趋势;
	12.2 能够认识到终身学习的必要性,掌握正确的学习方 法,树立适合自己发展的规划和目标。
	12.3 能够及时更新知识体系,有效地选择和获取计算机 领域的新知识,并能在实践中加以应用

表 2 软件工程专业学生毕业要求对于本专业培养目标的支撑关系

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
毕业要求 1 工程知识		√			
毕业要求 2 问题分析		√		√	
毕业要求 3 设计/开发解决 方案		√	√	√	
毕业要求 4 研究		√	√	√	
毕业要求 5 使用现代工具			√	√	
毕业要求 6 工程与社会	√			√	
毕业要求 7 环境与可持续发 展	√			√	
毕业要求 8 职业规范	√				
毕业要求 9 个人与团队			√		
毕业要求 10 沟通			√		
毕业要求 11 项目管理			√	√	
毕业要求 12 终身学习	√				√

四、 学制、毕业学分和授予学位

学制: 标准学制 4 年, 学习期限可控制在 3~8 年。

最低毕业学分: 160 学分。

授予学位: 符合学士学位授予条件的, 授予工学学士学位。

五、 主干学科

软件工程

六、专业核心课程

程序设计基础、面向对象程序设计、数据结构、计算机系统与结构、操作系统、软件工程、数据库原理与应用、计算机网络、软件设计与体系结构、软件测试技术、软件项目管理等。

七、主要实践性教学环节

军训与入学教育、计算机组装与维护、专业见习、数据结构课程设计、数据库原理与应用课程设计、UI 程序设计项目实训、社会调查、移动手机端 APP 应用设计项目实训、专业综合实训、毕业设计等。

八、课程与毕业要求达成情况关系矩阵

本专业人才培养方案涵盖了工程专业认证的 12 条毕业要求，课程与毕业要求达成情况关系矩阵如表 3 所示，其中支撑程度分别用“H(高)、M(中)、L(弱)”表示。

课程 \ 要求	要求 1				要求 2				要求 3			要求 4				要求 5			要求 6			要求 7		要求 8			要求 9			要求 10			要求 11			要求 12		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
计算机网络		L 0.1				M 0.2					M 0.2																											
编译原理						L 0.1		M 0.2																														
专业英语																										M 0.2	M 0.3	H 0.8										
运筹学				H 0.5									M 0.3	M 0.3																								
电子商务														H 0.5									M 0.3															
数据库原理与应用		M 0.2									H 0.4	M 0.3																										
软件工程概论							M 0.3	H 0.4												M 0.2																		
面向对象建模											M 0.2						H 0.5																					
软件设计与体系结构							M 0.3				M 0.2	H 0.4																										
软件测试技术													M 0.2										H 0.5	M 0.3														
软件项目管理																																M 0.3	H 0.7	H 0.4	H 0.4			

课程 \ 要求	要求 1				要求 2				要求 3			要求 4				要求 5			要求 6			要求 7		要求 8			要求 9			要求 10			要求 11			要求 12			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Web 程序设计												M		H																									
应用移动开发技术												M						M																					
新技术讲座																					M																H	M	
JavaEE 企业级开发														H				H																					
军训与入学教育																						M					H												
计算机组装与维护																						M																	
专业见习																		H													M						M		
数据结构课程设计						H																																	
UI 程序设计项目实训							H																				M	M						M					
移动端 APP 应用设计项目实训																											M										M	M	
专业综合实训								H											L									M	H	H				M					

课程 \ 要求	要求 1				要求 2				要求 3			要求 4				要求 5			要求 6			要求 7		要求 8			要求 9			要求 10			要求 11			要求 12							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
								0.4										0.1								0.3	0.6	0.6				0.3											
毕业设计									M			M						H				H										M			M	H							
									0.2			0.3						0.5				0.4										0.2			0.3	0.4							

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分数	学时数	学时类型			开课学期和周学时分配								成绩考核		
						理论	实验	其他	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查	
	3	A121031	概率论与数理统计 A	3	48	48				3								√	
	4	A123001	大学物理	5.5	88	88			4	4									
	5	A124004	物理实验	1.5	48		48		3	3									
必修	6	A140294	计算机导论	1	16	16			2									√	
	7	A140239	程序设计基础	4	64	40	24		4									√	
	8	A142001	离散数学	3.5	56	56			4									√	
	9	A142301	计算机体系与结构	3.5	56	40	16			4									√
	10	A142195	面向对象程序设计基础	3	48	32	16			3								√	
	11	A142196	面向对象程序设计进阶	3	48	32	16			3								√	
	12	A141222	数据结构	4	64	48	16			4								√	
	13	A141242	操作系统	3	48	32	16				3							√	
	14	A141221	计算机网络	2.5	40	24	16					3						√	
	15	A140272	编译原理	2.5	40	32	8						3					√	
		小计	15 门	53	872	696	176		11	22	21	3	3	3					
选修	1	A143154	创新实践	2															
	2	A143100	多媒体技术	3	48	30	18				3								
	3	A142177	新技术讲座	1	16			16						1					√
	4	A142176	科学计算	3	48	32	16				3							√	
	5	A141218	专业英语	2	32	32					2								
	6	A142092	电子商务	2	32	20	12					2							√
	7	A142171	算法分析与设计	3	48	32	16					3							√
	8	A142005	Linux 操作系统	2	32	20	12						2						√
	9	A142192	运筹学	3	48	40	8						3					√	
	10	A142006	企业资源计划 (ERP)	3	48	24	24						3						√
	11	A142115	信息安全	2	32										2				√
		小计	11 门	26	384	230	106					8	5	9	2				

注：至少选修 5 学分。

(三) 专业课程

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分数	学时数	学时类型			开课学期和周学时分配								成绩考核		
						理论	实验	其他	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查	
必修	1	A142145	数据库原理与应用	4	64	40	24				4							√	
	2	A142300	软件工程概论	2	32	32				3								√	
	3	A142190	面向对象建模技术	2	32	16	16					2							√
	4	A142108	软件设计与体系结构	2.5	40	24	16					4						√	
	5	A142171	软件测试技术	2.5	40	24	16						4					√	
	6	A142191	软件项目管理	2	32	16	16						2					√	
		小计	6 门	15	240	152	88				7	6	6						
选修	模块 1	1	A142150	Web 程序设计	3	48	24	24					3						√
		2	A142178	应用移动开发技术	3	48	24	24						3					嵌入
		3	A142181	JavaEE 企业级开发	2	32		32						2					嵌入

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分数	学时数	学时类型			开课学期和周学时分配								成绩考核		
						理论	实验	其他	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查	
		小计	3 门	8	240	152	88							3	5				
		注：至少选修 5 学分。																	
模块 2	1	A142110	软件测试用例设计	3	24	24								3					√
	2	A142135	自动化软件测试工具	3	48	8	40								3				√
	3	A142111	测试管理	2	32	32									2				√
			小计	3 门	8	104	64	40							3	5			
			注：至少选修 5 学分。																

注：模块 1：移动互联网方向。模块 2：软件测试方向



(四) 集中实践性教学环节安排表

序号	课程代码	课程名称	学分数	周数	开课学期	起止周	成绩考核	
							考试	考查
1	A190007	军训与入学教育	2	2	1	1-2		√
2	A140038	计算机组装与维护	1	1	2			√
3	A140280	专业见习	1	1	2	1	嵌入	
4	A141252	数据结构课程设计	1	1	3	17	嵌入	
5	A142185	UI 程序设计项目实训	2	2	5	17-18	嵌入	
6	A142184	移动手机端 app 应用设计项目实训	2	2	6	17-18	嵌入	
7	A140288	专业综合实训	16	16	7	1-18	嵌入	
8	A142167	毕业设计	15	15	8	1-16	嵌入	
合计			40	40	-	-	-	-

(五) 第二课堂

不计入总学分，但至少完成 2 学分。依托大学生成长服务平台（PU）实施，具体实施与认定按照有关文件规定执行。

签字审核：

制订人：  学院分管院长：  院长： 