

软件工程专业

(专业代码：080902 学制：四年 学位：工学学士)

一、培养目标

1. 本专业培养适应信息与软件领域发展需求，掌握坚实的数学、自然科学、工程基础和专业知
识，具有创新意识、团队协作和沟通能力、工程实践和终身学习能力、人文素养和社会责任感，毕
业后能从事信息与软件相关行业的软件系统规划、设计、实现、测试、管理方面的科学研究、工程
开发、运行管理等岗位的高级工程技术人才。

2. 熟悉中国历史、地理、社会、经济等中国国情和文化基本知识，理解中国社会主流价值观
和公共道德观念。

3. 能够顺利使用中文完成本学科、专业的学习和研究任务，并具备使用中文从事本专业相关
工作的能力；毕业时中文能力应当达到《国际汉语能力标准》五级水平。

4. 在本学科领域中具有一定的国际视野，能够在多个国家的实际环境中运用和发展本学科的
知识、技能和方法，并具备参与国际交流与合作的初步能力。

二、毕业要求及实现矩阵

本专业毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1. 工程知识：具有从事软件领域工作所需的数学、物理、工程技术基础和软件工程专业知识，
并能够在软件系统的设计、开发、实现、测试和管理等实践中加以利用。

2. 问题分析：掌握软件工程理论知识及软件系统开发的基本方法和技能，具有系统分析、表
达和评价判断的能力。能够应用这些知识和技能，并通过文献研究分析软件工程及应用领域的复杂
工程问题，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对软件工程问题的解决方案，设计满足软件工程及应用领
域的特定需求的系统、组件或模型；能够在系统设计与开发过程中体现创新意识，考虑社会、健康、
安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于软件工程原理并采用科学的软件工程方法，对软件工程及应用领域中工程
问题进行研究，包括：设计专业实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对软件工程问题，开发、选择与使用恰当的软件工程的工具、系统
分析与开发方法、过程控制与管理方法，包括对软件工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够认识软件系统设计与开发中的技术和方案对社会、健康、安全、法律以
及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：了解与软件行业相关的研究、设计、生产、环境保护、可持续发展等
方面的政策和法规，能够理解和评价软件工程系统的开发对环境、经济和社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在软件工程实践中理解并遵守软件
工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：具有一定的组织管理知识和能力，具有较强的团队意识和协作精神，能够在
软件工程及相关交叉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。

10. 沟通：能够在软件工程及应用领域与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。具有国际
视野，基本掌握一门外语，能够熟练阅读本专业的外文资料，并具有听、说、读、写和进行国际交
流的基本能力。

11. 项目管理：理解并掌握软件工程项目管理的原理与软件系统的评价方法，并能应用于软件设计开发的工程实际。

12. 终身学习：具有终身获取和追踪软件领域新知识的意识，关注软件领域前沿发展现状和趋势；具有自主学习和适应发展的能力。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 工程知识：具有从事软件领域工作所需的数学、物理、工程技术基础和软件工程专业知识，并能够在软件系统的设计、开发、实现、测试和管理等实践中加以利用。	1.1 理解并掌握数学和物理等的基本概念和方法，并具有将其运用到软件工程问题中的能力。	高等数学 线性代数 大学物理 离散数学 概率论与数理统计
	1.2 理解并掌握软件工程学科的基础概念和知识，具有分析软件工程领域中基本问题的能力。	计算概论 程序设计(C) 数据结构与算法 软件工程学基础 软件编程实践
	1.3 掌握计算机系统及网络系统构成，并具有综合运用上述知识解决软件工程及应用领域工程问题的能力。	计算机组成原理 计算机网络原理 计算机操作系统 数据库原理 软件工程实践
2. 问题分析：掌握软件工程理论知识及软件系统开发的基本方法和技能，具有系统分析、表达和评价判断的能力。能够应用这些知识和技能，并通过文献研究分析软件工程及应用领域的复杂工程问题，获得有效结论。	2.1 运用数学及工程技术方法，能够分析软件系统需求及模型参数。	高等数学 线性代数 离散数学 面向对象分析与设计 软件需求工程
	2.2 基于计算机系统和网络系统的组织与结构知识，能够认识到解决问题有多种方案可以选择，并能够对方案进行有效表达。	计算机网络原理 计算机操作系统 JavaEE 软件综合实践 软件开发过程实战 毕业设计
	2.3 掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术跟踪并获取相关信息的基本方法。	新生研讨课 软件工程学基础 软件工程实践 个性化综合实践课程模块
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对软件工程问题的解决方案，设计满足软件工程及应用	3.1 了解和掌握软件工程专业技术的现状和发展趋势，掌握软件生命周期要素。了	软件工程学基础 软件项目管理 软件工程过程

领域的特定需求的系统、组件或模型；能够在系统设计与开发过程中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	解 ISO 国际质量标准、CMMI 软件评价标准。	毕业设计
	3.2 掌握软件工程设计方法，尤其是面向对象理论与方法，能够通过统一建模语言设计符合需求、具有创新性的系统解决方案，同时识别社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	数据结构与算法 面向对象分析与设计 软件体系结构 软件项目管理
	3.3 构建符合规格及限制的系统、组件，具备对设计及开发出的系统与原定规格及限制进行对比评估的能力。	数据结构与算法实验 面向对象分析与设计课程设计 软件开发过程实战 软件测试与质量 专业课程选修模块（A、B 组）
4. 研究：能够基于软件工程原理并采用科学的软件工程方法，对软件工程及应用领域中工程问题进行研究，包括：设计专业实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 面向中小型软件、或较大型软件开发中部分模块，具有独立设计与开发系统的能力，具备资料收集、分析、设计、编码、测试和维护的能力。	软件需求工程 面向对象分析与设计 程序设计课程模块 软件测试与质量 专业课程选修模块（A、B 组）
	4.2 分析与解释数据的能力，包括实施实验，并与预测或预期结果进行实验比较。	软件编程实践 JavaEE 软件综合实践 软件工程实践 数理基础类选修课程模块
	4.3 通过系统综合评价得到合理有效的开发方案的能力，包括从系统开发中呈现资料、解释资料或结果，并总结结论及给予建议，形成报告。	软件开发过程实战 软件工程实践 软件测试与质量 个性化综合实践课程模块 毕业设计
5. 使用现代工具：能够针对软件工程问题，开发、选择与使用恰当的软件工程的工具、系统分析与开发方法、过程控制与管理方法，包括对软件工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 掌握现代软件工程中代码编写、分析与设计工具，并理解其局限性。	程序设计(C)实验 软件编程实践 数据结构与算法实验 JavaEE 软件综合实践 面向对象分析与设计课程设计
	5.2 掌握软件项目管理、需求工程、过程配置、软件测试等工具，并理解其局限	软件项目管理 软件需求工程 软件测试与质量

	性。	软件开发过程实战
	5.3 针对软件领域中的工程需求,能够开发或选用恰当的实验或仿真工具,对复杂软件工程问题进行预测与模拟,并能够理解其局限性。	软件项目管理 软件测试与质量 软件工程实践 个性化综合实践课程模块 数理基础类选修课程模块
6. 工程与社会:能够认识软件系统设计与开发中的技术和方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。	6.1 熟悉软件工程领域相关的技术标准、产业政策和法律法规,具有工程实习和社会实践的经历。	软件工程学基础 创业基础 软件工程实践 个性化综合实践课程模块
	6.2 能够合理分析软件设计与开发中的技术和方法对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。	软件开发过程实战 计算概论 毕业设计 创业基础
	6.3 能够客观认识自身承担的责任,以及软件工程实践与复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	软件工程过程 个性化综合实践课程模块 毕业设计
7. 环境和可持续发展:了解与软件行业相关的研究、设计、生产、环境保护、可持续发展等方面的政策和法规,能够理解和评价软件工程系统的开发对环境、经济和社会可持续发展的影响。	7.1 在解决软件领域复杂工程问题的实践中,能够充分考虑工程对环境的影响,体现节能、环保的理念。	软件项目管理 软件工程实践
	7.2 能够正确理解和评价针对软件复杂工程问题的工程实践对经济和社会可持续发展产生的影响。	新生研讨课 软件工程实践
	7.3 具备工程伦理学知识,针对环境和可持续发展的影响进行自我约束。	创业基础 软件编程实践
8. 职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在软件工程实践中理解并遵守软件工程职业道德和规范,履行责任。	职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在软件工程实践中理解并遵守软件工程职业道德和规范,履行责任。	创业基础 软件工程实践 个性化综合实践课程模块

9. 个人和团队：具有一定的组织管理知识和能力，具有较强的团队意识和协作精神，能够在软件工程及相关交叉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 能够理解在软件工程团队中，每个角色的作用和责任，以及对团队目标实现的意义。	软件工程学基础 软件项目管理 软件工程过程
	9.2 在软件开发实践中明确自身角色，承担应负责任，完成分配任务。	JavaEE 软件综合实践 软件开发过程实战 软件工程实践 个性化综合实践课程模块
	9.3 能够与团队其他成员积极合作、有效沟通，体现出团队意识和协作精神；作为负责人，能够组织、协调团队工作，综合团队意见，做出合理决策。	JavaEE 软件综合实践 软件开发过程实战 软件工程实践 个性化综合实践课程模块
10. 沟通：能够在软件工程及应用领域与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。具有国际视野，基本掌握一门外语，能够熟练阅读本专业的外文资料，并具有听、说、读、写和进行国际交流的基本能力。	10.1 能够使用软件工程及信息技术语言，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。	程序设计(C) 数据结构与算法 面向对象分析与设计 软件需求工程 专业课程选修模块（A、B组）
	10.2 至少掌握一门外国语，具备运用本国语言、外语及文字的能力。	面向对象分析与设计（双语课程） 软件体系结构（双语课程）
	10.3 能够独立查阅外文资料，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通与交流。	基础外语 毕业设计 个性化综合实践课程模块
11.项目管理：理解并掌握软件工程项目管理的原理与软件系统的评价方法，并能应用于软件设计开发的工程实际。	11.1 掌握软件工程项目管理原理。	软件工程学基础 软件项目管理 软件开发过程实战
	11.2 掌握技术经济分析、经济效益及社会效益分析能力和一定的经济管理知识。	软件项目管理 软件工程实践 软件工程经济学
	11.3 在软件工程及应用领域中运用项目管理方法。	软件开发过程实战 软件工程实践 个性化综合实践课程模块 毕业设计
12. 终身学习：具有终身获取和追踪软件领域新知识的意	12.1 具有自主学习和终身学习的意识。	新生研讨课 创业基础

识，关注软件领域前沿发展现状和趋势；具有自主学习和适应发展的能力。		软件工程过程 软件开发过程实战
	12.2 掌握自主文献检索、资料查询及运用现代信息技术跟踪并获取软件领域相关信息的基本方法	软件开发过程实战 个性化综合实践课程模块 毕业设计
	12.3 具有不断学习和适应发展的能力。	创业基础 软件工程实践 毕业设计

三、主干学科、专业核心课程

主干学科：软件工程

专业核心课程：数据结构与算法、面向对象分析与设计、计算机操作系统、软件需求工程、软件工程过程、软件项目管理、软件测试与质量、软件工程实践

四、双语课程

双语课程：面向对象分析与设计、软件体系结构

五、毕业要求

- 1、本专业学生需通过培养方案中所有必修课程，并获得不少于 20 个选修课学分。
- 2、通过 HSK 等级考试 5 级。

六、课程设置、教学环节及指导性修读计划

(一) 软件工程专业必修课程设置及指导性修读计划

课程类别	课程编码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	学年、学期、学分								备注			
					讲授	实验	上机	实践		一			二			三			四		
										1	2	S1	3	4	S2	5	6		S3	7	8
通识教育课程	01000	新生研讨课	1.0	16	16					1.0											
	2095799	高级汉语	3.0	48	48					3.0											
	2096099	中国概况	3.0	48	48					3.0											
学科基础课程	07225	计算概论	2.0	32	32				32	2.0											
	07349	程序设计(C)	3.0	48	32		16		48	3.0											
	07336	程序设计(C)实验	1.0	24			24			1.0											
	09101	高等数学(2-1)	5.5	88	88				88	5.5											
	09101	高等数学(2-2)	6.0	96	96				96		6.0										
	09103	线性代数	2.0	32	32				32		2.0										
	09301	大学物理(2-1)	3.0	48	48				48		3.0										
	09401	大学物理实验	1.0	24			24		8		1.0										
	07944	软件编程实践	4.0	4周				4周				4.0									
	09301	大学物理(2-2)	2.0	32	32				32				2.0								
	07422	数字逻辑电路	3.0	48	40	8			48				3.0								
	07205	离散数学	4.0	64	64				64				4.0								
	09108	概率论与数理统计	4.0	64	64				64				4.0								
	07308	软件工程学基础	2.0	32	32				32				2.0								
	07603	数据结构与算法	3.0	48	48				48				3.0								
07802	数据结构与算法实验	1.5	36			36						1.5									
07504	计算机组成原理	3.0	48	40	8			48				3.0							前半学期		
07914	Java EE软件综合实践	5.0	5周				5周						5.0								
学科基础课程	07227	计算机网络原理	3.0	48	40	8		48					3.0								
	07241	计算机操作系统	3.0	48	48			48					3.0								
	07352	面向对象分析与设计(双语)	3.0	48	48			48					3.0								
	07353	面向对象分析与设计课程设计	2.0	48			48						2.0								
专业课程	07314	软件项目管理	2.0	32	32			32						2.0							
	07321	软件开发过程实战	4.0	96			96							4.0							
	07356	软件需求工程	2.0	32	32			32						2.0							
	07357	软件工程过程	2.0	32	32			32						2.0							
	07358	软件测试与质量	2.0	32	32			32						2.0							
	07945	软件工程实践	4.0	4周				4周								4.0					
	07999	毕业设计	16.0	16周				16周											16.0		

(二) 软件工程专业选修课程设置及指导性修读计划

课程类别	专业方向	课程名称	课程编码	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	学年、学期、学分										
						讲授	实验	上机	实践		一			二			三			四	
											1	2	S1	3	4	S2	5	6	S3	7	8
学科基础课程	数理基础类	数学实验	09806	1.0	24		24						1.0								
		数学建模	09236	3.0	48	48							3.0								
		计算方法	07322	2.0	32	32									2.0						
	专业基础类	程序设计(C++)	07350	3.0	48	32			16	48		3.0									
		程序设计(JAVA)	07347	3.0	48	32			16	48			3.0								
		数据库原理	07209	3.0	48	40			8	48			3.0								
		操作系统课程设计	07214	2.0	48				48						2.0						
		人工智能	07223	2.0	32	32				32					2.0						
		大数据技术及应用	07365	2.0	32	16			16							2.0					
		编译原理	07210	3.0	48	48				48						3.0					
路由与交换技术	07216	3.0	48	32	12	4		48											3.0		
计算机图形学	07226	3.0	48	40	8														3.0		
数字图像处理	07239	2.5	40	32			8												2.5		
专业课程	A: 工程化软件开发与智能计算	基于开源的项目开发	07362	2.0	48		48						2.0								
		软件复用与组件开发	07355	2.0	32	32									2.0						
		软件复用与组件开发课程设计	07801	1.5	36		36								1.5						
		云计算技术与应用	07530	2.0	32	16	16			32					2.0						
		软件体系结构(双语)	07351	2.0	32	32				32						2.0					
		机器学习	07243	2.0	32	24	8			32						2.0					
		软件工程经济学	07359	2.0	32	32				32										2.0	
	B: 嵌入式与移动终端开发	单片机原理及应用	07509	3.0	48	32	16						3.0								
		EDA设计基础	07449	3.0	48	24	8	16	24				3.0								
		嵌入式微处理器结构与应用	07529	3.0	48	32	16							3.0							
		移动应用开发技术	07364	2.0	48		48								2.0						
		嵌入式系统软件开发	07503	3.0	48	32	16									3.0					
		嵌入式系统软件开发课程设计	07918	1.5	36		36									1.5					
操作系统内核分析	07360	2.0	32	32				32										2.0			
个性化综合实践	科研实践	07946	5.0	5周					5周										5.0		
	软件工程师国际认证	07947	5.0	5周					5周										5.0		
	企业实践	07948	5.0	5周					5周										5.0		

说明:
选修课程要求修满20学分。