

计算机类软件工程专业培养方案

一、专业介绍：

软件工程属于国家一级学科，主要培养德、智、体、美全面发展的复合型创新人才，使其掌握软件工程学科的基本理论和方法，能够解决软件工程领域的复杂工程问题。专业以数学和计算机科学为基础，研究软件建模的理论和方法，掌握规范化的软件工程技术和经验，包括软件需求、软件设计、软件测试、软件维护、软件配置、软件项目管理、软件实践、软件质量、软件工程经济等。

二、培养目标：

本专业以立德树人为根本任务，德、智、体、美、劳五育并举，德育为先，培养掌握数学、自然科学、计算机软硬件、工程学和管理学等方面的知识，具有良好的人文社会科学素养、职业道德、国际视野、团队意识、创新意识和法律意识，具备软件系统的分析、规划、设计、开发和管理能力，能够从事软件产品相关的研究、规划、设计、开发、教学、管理和运维等工作，具有可持续发展潜质和终身学习能力，能够成为利用专业领域知识、理论和工具解决复杂软件工程问题的复合型创新人才。

三、培养要求：

本专业学生主要学习软件工程领域的基本理论和基本知识，毕业生应具有以下各方面的知识、能力和素质。

1. 工程知识：具备较扎实的数学、自然科学知识，系统掌握软件工程领域的工程基础和专业知识,能够将知识综合应用于解决软件工程领域复杂工程问题。
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，进行抽象分析与识别、建模表达、并通过文献研究分析软件工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对软件工程领域复杂工程问题的解决方案。设计满足特定需求的算法、软件系统或模块，并能够在设计/开发环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等多维度协同发展因素。
4. 研究：能够基于软件工程领域科学原理并采用科学方法对复杂的软件工程问

题进行研究，包括设计方案、分析与解释数据，并通过严谨的实验分析和论证方法得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对软件工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用合适的技术、软件与系统资源、现代软件开发工具和检索工具，进行预测和模拟工作，并理解所使用技术的局限性。
6. 工程与社会：能够基于软件工程领域相关背景知识进行合理分析，评价软件工程专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会的影响，并理解应承担的社会责任。
7. 环境和可持续发展：具有环境保护和可持续发展理念，能够理解和评价针对复杂工程问题的软件工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
8. 职业规范：具有良好的人文社会科学素养、职业道德和社会责任感，能够在软件工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任
9. 个人与团队：具备良好的个人修养和职业素养，能够在多学科背景下的软件工程项目团队中承担个人、团队成员以及负责人的角色
10. 沟通：能够就软件工程领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通及交流，包括撰写信息技术相关报告和设计方案，陈述发言，清晰表达或回应指令，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。
11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，熟悉软件工程项目管理的基本方法和技术，并能在多学科环境中应用。
12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有自主获取新知识、新技术的能力，有不断学习和适应发展的能力。

四、学制与学位：

四年制，工学学士学位

五、主干学科、核心课程和特色课程：

主干学科：软件工程

核心课程：C/C++程序设计、面向对象程序设计、数据结构与算法、编译技术、计算机组成与结构、数据库原理与应用、计算机操作系统、软件需求分析、

软件项目管理、软件设计与体系结构、软件详细设计、软件质量保证与测试。

特色课程：智能运输系统、地理信息系统、计算机辅助设计、WEB 开发技术、网络软件开发综合实践、图形图像软件技术综合实践、数据分析与处理软件开发综合实践、分布式软件体系结构设计综合实践、学科竞赛创新创业实践。

六、毕业标准：

完成培养方案规定的各教学环节的学习，最低修满 170 学分，毕业论文（设计）合格，可准予毕业。

七、“培养目标与毕业要求”对应矩阵

毕业要求与培养目标对应矩阵					
培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
1. 工程知识	·	·			·
2. 问题分析	·	·			·
3. 设计/开发解决方案	·	·	·		
4. 研究		·		·	·
5. 使用现代工具	·	·		·	
6. 工程与社会	·		·	·	
7. 环境和可持续发展			·	·	·
8. 职业规范		·	·	·	
9. 个人与团队			·	·	
10. 沟通		·	·	·	·
11. 项目管理	·		·	·	
12. 终身学习		·		·	·

八、“课程体系与毕业要求”对应矩阵

毕业要求与课程设置对应矩阵

课程性质	课程名称	毕业要求											
		1. 工程知识	2. 问题分析	3. 设计/开发解决方案	4. 研究	5. 使用现代工具	6. 工程与社会	7. 环境和可持续发展	8. 职业规范	9. 个人与团队	10. 沟通	11. 项目管理	12. 终身学习
通识必修课	思想道德修养与法律基础						H		H				
	中国近现代史纲要								M				
	马克思主义基本原理概论								M				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						M		H				L
	军事理论								L	L			
	体育									H			
	大学英语									M	H		
通识选修课	计算机导论			M			M				H		M
	通识选修心理健康教育课								M	M			
	通识选修创新创业课							M		M	H		M
	通识选修人文、自然科学类课						M	M	M				M
	通识选修就业指导课程						M		M		H		M
	通识选修综合英语类课程					M				M	H		
学科基础课	高等数学 I	H	M										
	大学物理 I	L	H										
	线性代数	L	L										
	复变函数与积分变换		M		L								
	概率论与数理统计			L	H		M						
	物理实验 I		M		H		M						
	电工与电子技术基础 II	H	M		L								
	C/C++程序设计	H		M		L				L			
	数据结构与算法	H	M			H	M						
	离散数学	H	H										
	软件工程导论	H	M	M		L						L	
	编译技术	M	H	M		M							
	计算机操作系统		H	M	M			L					L
	计算机网络（I）	H		M		L							
	软件项目管理		M				M			H	H	H	
	计算机组成与结构	L	M	L		H	L			L	M	L	M

	数据库原理与应用	M	H	M		L		L					
	网络信息安全	M		H		M			M				
	人工智能	H	H		M	L		L					
专业 发 展 课	面向对象程序设计	L		H	M	H							
	Linux 技术基础			M		H							M
	专业日语										H		H
	汇编语言	L	M	H		L							
	Java 程序设计		H			H			M				L
	计算复杂性与时机化算法导论		H	M	H	M				L			L
	软件需求分析		H	M					M	L			
	科技论文写作		M				M						H
	智能信息检索		H	H	M	M	L						
	软件设计与体系结构		M		M		L						
	计算机图形学基础	H	M	M	M								M
	计算机专业英语					M					H		M
	地理信息系统	M	M	L				L					L
	智能运输系统	M	M	L					L				M
	Linux 程序设计		M	H		M							
	软件详细设计		M	H		L	M		L				
	软件质量保证与测试		M	H		M	M		M				
	计算机辅助设计	H	M	L	M	H	L	L			L		
	WEB 开发技术			H		M			L			M	
	数字图像处理	H	M	L	M								M
	嵌入式系统开发			H		M	L						
	网络化测控技术及应用	M	M	L									
	自动驾驶技术及应用	M	M	M				L					L
	应用密码学基础	M			H	M							M
实 践 环 节	新生教育与毕业教育								M		M		M
	军训									H			
	体质测试									M			
	德育实践						M	H					
	课外实践						L	H			L		M
	形势与政策						M	M					M
	C/C++程序设计课程设计		M	H		L							H
	数据结构与算法课程设计		H					L		M			L
	面向对象程序设计课程设计		H	M		H							M
	Java 程序设计课程设计		H	M		H							M
	编译技术课程设计					H	M	M					H
	软件工程基本技能综合实践		M	M		H				M			
	计算机操作系统课程设计		M	H	M	L				L			
	计算机网络(I)课程设计			M		H				M	M		
	软件项目管理课程设计		M	M					L	H	H	H	
	软件设计与体系结构课程设计		M	M			M						

	软件详细设计课程设计	H	H	H		M				M	M	M	
	数据库原理与应用课程设计	H	H	H						M	M		
	软件质量保证与测试课程设计	H	H	M		M	M			M	M	M	
	WEB 开发技术课程设计			H		M				L	L	M	
	网络软件开发综合实践	M		M		M	L	L					
	图形图像软件技术综合实践	M	H	H	L	M	L	L	L	M		M	M
	数据分析与处理软件开发综合实践		H	H		M							M
	分布式软件体系结构设计综合实践		H	H		M				M	M		M
	学科竞赛创新创业实践	H	H	H	M	M	M	H	M	H	H	M	M
	毕业实习	H	M	H	L	H	M	L	M	H	H	M	M
	毕业设计	M	H	H	M	M	M	M	L	L	H	M	M

九、各类课程学分配表

专业名称	课程类别		学分			占总学分比例 (%)
			必修	选修	合计	
软件工程	通识教育	理论教学	29	14	43	25.3%
		实践环节	7	3	10	5.9%
	学科基础	理论教学	56	6	62	36.5%
		实践环节	4	3	7	4.1%
	专业发展	理论教学	12	11	23	13.5%
		实践环节	18	7	25	14.7%
	总计		126	44	170	100.0%
	其中：理论教学		97	31	128	75.3%
	实践环节		29	13	42	24.7%

十、教学计划表

见附录 1 计算机（类）软件工程专业教学计划表

十一、其他要求

无

十二、方案编制人

负责人	荆树旭
参与人员	软件工程系全体教师

附录 1

计算机(类)软件工程专业教学计划表

课程类别	课程编码	课程名称	课程性质	学分	周学时	学时数					开课学期	备注
						总学时	授课学时	实验学时	上机学时	课外学时		
通识教育课程	T1601010	思想道德修养与法律基础	必	3	4	54	36			18	1	包含 0.5 学分实践环节
	T6405010	军事理论	必	2	2	36	36				1	
	T1402011	体育（一）	必	1	2	36	36				1	
	T1301151	大学英语（一）	必	3	4	54					1	
	TX240401	计算机导论	选	2	4	32	22	10			1	通识选修计算机基础课
学科基础课程	X1201011	高等数学 I(一)	必	5	6	90	90				1	
	X2403910	C/C++程序设计	必	3.5	4	56	56				1	
实践环节		新生教育与毕业教育	必	1		1 周					1、8	1、8 学期记成绩
		军训	必	2		2 周					1	
		体质测试	必	1							1	1、3、5、7 学期测试，2、4、6、8 学期记成绩
		德育实践	必	1							1	2、4、6、8、学期记成绩
		课外实践	选	3							1	第 6 学期清查学分
	S1601010	形势与政策	必	2		32	32				1-8	
	S2403910	C/C++程序设计课程	必	1		1 周					1	
第一学期必修 25.5 学分，最低选修 5 学分，合计 30.5 学分												

[illegible]

课程类别	课程编码	课程名称	课程性质	学分	周学时	学时数					开课学期	备注
						总学时	授课学时	实验学时	上机学时	课外学时		
通识教育课程	T1601030	马克思主义基本原理概论	必	3	4	54	36			18	3	包含 0.5 学分实践环节
	T1403013	体育（三）	必	1	2	36	36				3	
	T1301153	大学英语（三）	必	3	4	54					3	
		通识选修就业指导课程	选	2							3	
学科基础课程	X1201030	线性代数	必	2.5	4	40	40				3	
	X1202012	大学物理 I（二）	必	3	4	54	54				3	
	X1201050	复变函数与积分变换	必	3	4	48	48				3	
	X1202050	物理实验 I	选	2.5		45	3	42			3-4	
	X3205010	电工与电子技术基础 II	选	4	4	64	50	14			3	
	X2401510	数据结构与算法	必	3.5	4	56	48	8			3	
专业发展课程	Z2403010	Linux 技术基础	选	2	4	32	16		16		3	
	Z2403020	专业日语	选	2	4	32	32				3	
	Z2403030	汇编语言	选	3	4	48	32	16			3	
	Z2403040	Java 程序设计	选	2	4	32	32				3	
实践环节	S2401510	数据结构与算法课程设计	必	1		1 周					3	
	S2403020	Java 程序设计课程设计	选	1		1 周					3	

第三学期必修 20 学分，最低选修 6 学分，合计 26 学分

课程类别	课程编码	课程名称	课程性质	学分	周学时	学时数					开课学期	备注
						总学时	授课学时	实验学时	上机学时	课外学时		
学科基础课程	X2403050	计算机操作系统	必	3.5	4	56	56				5	
	X2403070	软件项目管理	必	2	4	32	32				5	
	X2403	计算机组成与结构	必	3	4	48	32	16			5	
	X2403	计算机网络(I)	必	3		48	40	8	0		5	
专业发展课程	Z2403090	计算机图形学基础	必	3	4	48	32		16		5	
	Z2403120	软件设计与体系结构	必	3	4	48	48				5	
	Z2403200	软件详细设计	必	2	4	32	32				5	
	Z2403100	计算机专业英语	选	2	4	32	32				5	
	Z2403110	地理信息系统	选	2	4	32	32				5	
	Z2403130	智能运输系统	选	2	4	32	32				5	
	Z2403150	Linux 程序设计	选	2	4	32	16		16		5	
	Z2403	计算复杂性与随机化算法导论	选	2	4	32	24		8		5	
实践环节	S2403050	计算机操作系统课程设计	选	1		1 周					5	
	S2403060	计算机网络(I)课程设计	选	1		1 周					5	
	S2403070	软件项目管理课程设计	选	1		1 周					5	
	S2403080	软件设计与体系结构课程设计	选	1		1 周					5	
	S2403110	软件详细设计课程设计	选	1		1 周					5	

第五学期必修 19.5 学分，最低选修 5 学分，合计 24.5 学分

课程类别	课程编码	课程名称	课程性质	学分	周学时	学时数					开课学期	备注
						总学时	授课学时	实验学时	上机学时	课外学时		
学科基础课程	X2403080	数据库原理与应用	必	3	4	48	40		8		6	
	X2403100	人工智能	选	3	4	48	32		16		6	
	X2403	网络信息安全	选	2		32	20	12	0		6	
专业发展课程	Z2403190	软件质量保证与测试	必	2	4	32	32				6	
	Z2403210	WEB 开发技术	必	2	4	32	24		8		6	
	Z2403140	计算机辅助设计	选	2	4	32	32				6	
	Z2403160	数字图像处理	选	2	4	32	24		8		6	
	Z2403180	嵌入式系统开发	选	2	4	32	32				6	
	Z2403	自动驾驶技术及应用	选	2	4	32	32				6	
	Z2403	应用密码学基础	选	2	4	32	24		8		6	
	Z2401070	网络化测控技术及应用	选	2	4	32	22	10			6	
实践环节	S2403090	数据库原理与应用课程设计	选	1		1 周					6	
	S2403100	软件质量保证与测试课程设计	选	1		1 周					6	
	S2403120	WEB 开发技术课程设计	选	1		1 周					6	
	S2403170	毕业实习	必	2		3 周					6	

第六学期必修 9 学分，最低选修 6 学分，合计 15 学分

[illegible]