

软件工程专业（080902）培养方案

（The Cultivating Program for Undergraduate of Software Engineering）

一、专业简介及特色

本专业是应用计算机科学与软件工程的理论和技术以及工程管理的原则和方法，按预算和进度实现满足用户要求的软件产品的定义、开发、发布和维护的工程，或以之为研究对象的学科。包括软件需求、软件设计、软件构造、软件测试、软件维护、软件配置管理、软件工程管理、软件工程过程、软件工程的工具和方法、软件质量等 10 个知识领域。

本专业设置软件开发技术、移动互联技术、数据分析技术三个课程模块，采用“3+1”的卓越工程师人才培养模式，即前 3 年在学校学习，后 1 年在企业学习。注重加强工程实践训练，突出软件开发能力和软件工程意识培养，强化软件人才创新创业基本素质的训练，树立“面向工业界、面向未来、面向世界”的工程教育理念，形成“夯实基础、能力导向、个性培养、拔尖示范、校企联动、创新机制”的专业特色。

二、培养目标

面向软件工程领域的国际前沿，以市场需求为导向，以国际化、实用性、创新创业型人才为目标和特色，旨在培养学生成为掌握计算机软件基本理论知识，有扎实软件工程专业基础、宽阔的知识面，富有创业和创新激情，有务实进取精神，实践能力强，能适应社会需求环境的变化，有良好的科技和人文素质，熟练的外语运用能力，规范的软件开发和项目组织能力，富有国际视野、竞争意识和团队合作精神，德、智、体全面发展的应用型工程技术人才。

三、培养要求

本专业学生主要学习软件工程的基本理论和基本知识，接受从事软件工程师的基本训练，具有敬业与团队合作精神、创新意识和法制观念。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 掌握计算机科学、数学、工程学、管理学、经济学、系统工程的基本理论和知识；
2. 掌握软件系统的分析、设计、构造、测试、维护的基本方法，熟悉软件工程的开发思想；
3. 具有扎实的数学基础，掌握软件领域的基本理论、基本知识和基本技能；
4. 具有一定的科学研究、软件开发能力和较强的工作适应性；
5. 能熟练使用多种先进软件环境和工具，具有较强的设计开发软件项目的实践能力；
6. 掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有较强的获取信息的能力。

四、主干学科

软件工程

五、核心课程

离散数学、电路与电子技术、数字电路与逻辑设计、计算系统与程序设计基础、面向对象程序设计、软件建模与分析、数据结构与算法、操作系统、数据库原理、软件工程、计算机网络、软件设计模式与体系结构、软件需求工程、软件项目管理、软件质量与测试技术。

六、学制及授予学位

学制：四年

授予学位：工学学士

七、专业人才培养标准实现矩阵

能力素质要求	培养标准	实现矩阵	
		课程支撑环节	其它培养环节
学科领域 通识知识	必需的数学和相关自然科学知识；必需的学科领域工程理论和技术基础知识；人文和社会科学知；	高等数学、线性代数、概率论与数理统计、中国近代史纲要、大学语文、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、社会实践、马克思主义基本原理、形势与政策概论、体育选项课、军事理论、军事训练、经济管理基础、大学物理、实验物理、工程实训、电工电子实习、体育、大学英语	班导师、心理健康咨询、各类文体活动、学术活动、社会实践活动等
专业基础 和技能	专业基本理论；专业实践基础；专业工程技能；专业技术标准及技术发展趋势；	学科概论、离散数学、电路与电子技术、数字电路与逻辑设计、计算系统与程序设计基础、面向对象程序设计、软件建模与分析、数据结构与算法、操作系统、数据库原理、软件工程、计算机网络、软件需求工程、软件质量与测试技术	实验课、课程设计
工程实践 能力	编制支持产品形成过程的策划和改进方案；工程解决方案的设计、开发、评估和选择；参与制订实施计划；实施解决方案，完成工程任务，并参与相关评价；能够参与改进建议的提出，并主动从结果反馈中学习；创新意识和进行产品开发和设计、技术改造与创新的初；能够跟踪本领域最新技术发展趋势，具备收集、分析、判断、归纳和选择国内外相关技术信息的能力	软件设计模式与体系结构、linux 程序设计、多核程序设计、SOA 和 Web Service 技术、分布式程序设计、开放平台编程、网络应用程序设计、移动互联网技术、iOS 应用开发、移动设备界面设计、Android 应用开发、移动应用软件安全、云计算导论、R 语言编程技术、数据挖掘导论、NoSQL 数据库技术、数据可视化和分析、大数据处理技术、数据建模与程序设计、C#程序设计、Java 程序设计、脚本程序设计、网页设计技术 ASP.NET 程序设计、JSP 程序设计人机交互技术、Linux 操作系统、软件版本控制技术、创新基础理论、创新实践	课程设计、毕业实习、毕业设计、各类竞赛等
工程项目 组织级管理 能力	具有一定的质量、环境、职业健康安全和法律意识；能够使用合适的管理方法，管理计划和预算，组织任务、人力和资源；具有应对危机与突发事件的初步能力，能够发现质量标准、程序和预算的变化，并采取恰当的行动；能够参与管理、协调工作、团队、确保工作进度；能够参与评估项目，提出改进建议	软件过程与管理 软件项目管理 软件开发心理学	各类竞赛、学团活动等
职业素质	能够使用技术语言，在跨文化环境下进行沟通与表达；能够进行工程文件的编篡；具有团队合作精神，并具有一定的协调、管理、竞争与合作的初步能力；掌握一定的职业健康安全、环境的法律法规、标准知识、以及应遵守的职业道德规范。	素质教育选修课 思想道德修养与法律基础 大学生职业规划与素质拓展 大学生就业指导与创业教育 心理健康教育	企业讲座、认识实习、生产实习、企业实训

八、课程结构比例表

课 程 平 台	课程要求	学时数	占总学时比例	学分数	占总学分比例
人文社科课程平台	必修	244	10.0%	15	7.0%
公共基础课程平台	必修	496	20.2%	31	14.6%
	选修	108	4.4%	7	3.3%
学科基础课程平台	必修	832	34.0%	52	24.4%
	选修	80	3.3%	5	2.3%
专业课程平台	必修	256	10.4%	16	7.5%
	选修	256	10.4%	16	7.5%
素质教育课程平台	必修	18	0.7%	1	0.5%
	选修	128	5.2%	8	3.8%
实践教学平台	必修	60.5 周	—	54	25.4%
创新创业教育平台	选修	32	1.3%	8	3.8%
必修课程小计		1846	75.3%	169	79.3%
选修课程小计		604	24.7%	44	20.7%
总 计		2450	100%	213	100%

九、毕业最低学分要求

本专业毕业最低学分为 213 学分。

专业教研室主任：刘钢

教学院长：

刘钢



十、软件工程专业理论课程总表及教学安排

Table of Courses

课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学分 Crs	学时类型 Type				各学期课内周学时分配 Weekly Hours								考试 (查)
			总 学时 Hrs	理论 学时 Lec	实验 学时 Exp	上机 学时 Ope.	1	2	3	4	5	6	7	8	
							15周	15周	15周	16周	17周	18周			
一、人文社科平台 humanity and Society Science Courses Platform															
必修课 Compulsory (必修 15 学分、244 学时)															
423101112	思想道德修养与法律基础 Moral Character Cultivation and Basis of Law	2	32	32			2								考查
423201111	中国近现代史纲要 Outline of China's Modern History	2	32	32					2						考试
423301111	马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principles of Marxism	2	32	32						2					考试
423401111	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	48							3				考试
423501112 ~ 423508112	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32											考查
416101112	军事理论 Military Theory	2	36	36			2.5								
405101111	经济管理基础 Economic Management Base	2	32	32						2					考试
合 计 Whole		15	244	244			4.5		2	4	3				
二、公共基础课程平台 Common Basic Subject Courses Platform															
必修课 Compulsory (必修 31 学分、496 学时)															
410101211 410102211 410103211 410104211	大学外语(英)A1-4 College Foreign Language (E) B1-4	15	240	240			3	4.5	4.5	4					考试
408103211 408104211	高等数学 B1、B2 Advanced Mathematics B1,B2	9	144	144			5	5							考试
408404211	大学物理 C University Physics C	4	64	64				4.5							考试
408407212	实验物理 B Experimental Physics B	2	32		32				2						考查
选修课 Elective (选修 7 学分、108 学时)															
415101222 415102222 415103222 415104222	体育选项课 Physical Education	7	108	108			2	2	2	1.5					考查
合 计 Whole		38	604	572	32		10	16	8.5	5.5					

课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学分 Crts	学时类型 Type				各学期课内周学时分配 Weekly Hours								考试 (查)
			总 学时 Hrs	理 论 学时 Lec	实 验 学时 Exp	上 机 学时 Ope.	1	2	3	4	5	6	7	8	
							15周	15周	15周	16周	17周	18周			
三、学科基础平台 Basic Courses Platform															
必修课 Compulsory (必修 45 学分、720 学时)															
404401312	软件工程学科概论 Introduction to Software Engineering	1	16	16			1								考查
408106311	线性代数 Linear Algebra	2	32	32					2						考试
408107311	概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	3	48	48						3					考试
404117311	离散数学 Discrete Mathematics	2	32	32				2							考试
404216311	电路与模拟电子技术 Circuit and Analog Electronic Technology	3	48	48					3						考试
404217311	数字电路与逻辑设计 Digital Circuit and Logic Design	2	32	22	10				2						考试
404105311	计算机组成原理 Computer Organization	4	64	54	10					4					考试
404114311	操作系统 Operating Systems	4	64	50		14				4					考试
404115311	数据库原理 Database Principles	4	64	48		16				4					考试
404305311	计算机网络 Computer Networks	3	48	32		16				3					考试
404104311	数据结构 Data Structure	4	64	54		10			4.5						考试
404407311	计算系统与程序设计基础 Fundamentals for Computer System	4	64	54		10	4.5								考试
404116311	面向对象程序设计 Object Oriented Programming	3	48	32		16		3							考试
404409311	软件工程 Software Engineering	3	48	40		8				3					考试
404410311	软件建模与分析 Software Modeling and Analysis	2	32	28		4				2					考试
404411311	软件需求工程 Software Requirement Engineering	2	32	32							2				考试
404412311	软件项目管理 Software Project Management	2	32	32							2				考试
404413311	软件设计模式与体系结构 Software Design Pattern and Architecture	2	32	28		4					2				考试
404414311	软件测试技术 Software Testing Technology	2	32	28		4					2				考试
选修课 Elective (选修 5 学分、80 学时)															
404415322	人机交互技术 Human-Computer Interaction Techniques	2.5	40	32		8									考查
404416322	软件过程与管理 Software Process and Management	2.5	40	32		8									
404417322	软件工程经济学 Software Engineering Economics	2.5	40	40											
404418322	软件质量管理 Software Quality Management	2.5	40	40					2		2	2			
404419322	软件配置管理 Software Configuration Management	2.5	32	32		8									
404420322	UML 基础 Basis for UML	2.5	40	32		8									
404421322	构件化软件 Component Software	2.5	40	32		8									
合 计 Whole		57	912	790	20	102	5.5	8	10.5	14	11	10			

课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学分 Crts	学时类型 Type				各学期课内周学时分配 Weekly Hours								考试 (查)
			总 学时 Hrs	理论 学时 Lec	实验 学时 Exp	上机 学时 Ope.	1	2	3	4	5	6	7	8	
							15周	15周	15周	16周	17周	18周			
四、专业课程平台 Major Courses Platform															
必修课 Compulsory (必修 16 学分、256 学时) (软件开发技术方向)															
404401411	Linux 程序设计 Linux Programming	3	48	32		16					3				考试
404402411	多核程序设计 Multicore Programming	3	48	32		16					3				考试
404403411	SOA 和 Web Service 技术 SOA and Web Service Technology	2	32	24		8					2				考试
404404411	分布式程序设计 Distributed Programming	2	32	24		8						2			考试
404405411	开放平台编程 Open Platform Programming	3	48	32		16						2.5			考试
404304411	网络程序设计 Network Programming	3	48	38		10						2.5			考试
必修课 Compulsory (必修 16 学分、256 学时) (移动互联网技术方向)															
404407411	移动互联网技术 Mobile Internet Technology	3	48	32		16					3				考试
404408411	iOS 应用开发 iOS Application Development	3	48	32		16					3				考试
404409411	移动设备界面设计 Mobile Device UI Design	2	32	24		8					2				考试
404410411	Android 应用开发 Android Application Development	3	48	32		16						2.5			考试
404411411	移动应用软件安全 Mobile Application Software Security	3	48	32		16						2.5			考试
404412411	云计算导论 Cloud Computing	2	32	24		8						2			考试
必修课 Compulsory (必修 16 学分、256 学时) (数据分析技术方向)															
404413411	R 语言编程技术 R Programming	3	48	32		16					3				考试
404414411	数据挖掘导论 Data Mining Introduction	2	32	32							2				考试
404415411	NoSQL 数据库技术 NoSQL Database Technology	3	48	32		16					3				考试
404416411	数据可视化和分析 Data Visualization And Analysis	2	32	24		8						2			考试
404417411	大数据处理技术 Big Data Processing Technology	3	48	32		16						2.5			考试
404418411	数据建模与程序设计 Data Modeler And Programming	3	48	32		16						2.5			考试
选修课 Elective (选修 16 学分、256 学时)															
404328422	Linux 操作系统 Linux Operating System	2	32	24		8									考查
404151422	C#程序设计 C# Programming	2	32	24		8									
404152422	Java 程序设计 Java Programming	2	32	24		8									
404422422	网页设计技术 Web Page Design Technology	2	32	24		8					6	10			
404122422	脚本程序设计 Scripting Language Programming	2	32	24		8									
404123422	ASP.NET 程序设计 ASP.NET Programming	2	32	24		8									
404125422	JSP 程序设计 JSP Programming	2	32	24		8									

课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学分 Crs	学时类型 Type				各学期课内周学时分配 Weekly Hours								考试 (查)	
			总 学时 Hrs	理论 学时 Lec	实验 学时 Exp	上机 学时 Ope.	1	2	3	4	5	6	7	8		
							15周	15周	15周	16周	17周	18周				
404426422	软件版本控制技术 Software Version Control Technology	2	32	24		8										
404126422	JavaEE 核心技术 JavaEE Core Technology	2	32	24		8										
404127422	.NET 核心技术 .NET Core Technology	2	32	24		8										
404430422	中间件技术 Middleware Technology	2	32	32												
404431422	测试驱动开发 Test-driven Development	2	32	28		4										
404128422	Python 程序设计 Python Programming	2	32	28		4										
404129422	XML 技术 XML Technology	2	32	28		4										
404434422	软件开发心理学 Software Development Psychology	2	32	32												
404111422	计算机多媒体技术 Computer Multimedia Technology	2	32	24		8										
404121422	计算机图形学 Computer Graphics	2	32	32												
404115422	数据仓库与 OLAP 技术 Introduction to Data Warehouse & OLAP	2	32	32												
404116422	机器学习 Machine Learning	2	32	32												
404235422	数字图像处理 Digital Image Processing	2	32	32												
404442422	软件重构技术 Software Refactoring Technology	2	32	24		8										
合 计 Whole		32	512	438		74						14	17			
五、素质教育课程平台 Education for All-round Development Platform																
必修课 Compulsory (必修 1 学分、18 学时)																
425101512	大学生职业规划与素质拓展 Vocation Planning and Quality Development	0.5	8	8				0.5								考查
425102512	大学生就业指导与创业教育 Employment Guidance and Business-starting Education	0.5	8	8								0.5				考查
425201512	心理健康教育 Psychological Health and Education	—	2	2												考查
选修课 Elective (选修 8 学分、128 学时)																
	文史、社科、艺术、经管、自然科学、其他类	6	96	96												
	心理健康类 Psychological Health	1	16	16				2	4	2						考查
	职业发展类 Career Development	1	16	16												
合 计 Whole		9	146	146				2.5	4	2			0.5			
总 计 Amount		151	2418	2190		52	176	20	26.5	25	25.5	28	28			

十一、软件工程专业实践教学平台

Practical Teaching Platform

教学分类 Teaching Classification	课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学期 Sem.	周数 Weeks	学分 Crs.	内容 Content	地点 Place	备注 Notes
品德与业务素质模块 Moral and Professional Competence Module		入学教育 School Education	1	0.5				
	416101612	军事技能训练 Military Training	1	3.5	3.5			
	423101612	思想道德修养与法律基础实践 Moral Character Cultivation and Basis of Law (Practice)	1	1	1			在学期内分散进行、灵活安排
	423301612	马克思主义基本原理概论实践 Introduction to Basic Principles of Marxism (Practice)	4	1	1			
	423401612	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics (Practice)	5	3	3			
	404401612	认识实习 Perceptual Practice	2	1	1		企业	
基本技能与实训模块 Basic Skills and Practical Training Module	417104612	工程实训 D Engineering Practical Training D	3	2	2		工程训练中心	
	417202612	电工电子实习 B Electrical and Electronic Practice B	3	1	1		工程训练中心	
	404418612	软件基础实践 Software Fundamentals Practice	2	1	1	办公套件使用	软件工程实验中心	
专业技能与设计模块 Specialized Skills and Design Module	404402612	计算系统与程序设计基础课程设计 Fundamentals for Computer System Design	2	1	1	编程基础	软件工程实验中心	
	404122612	面向对象程序设计课程设计 Object Oriented Programming Curriculum Design	2	1	1	程序设计	软件工程实验中心	
	404108612	数据结构课程设计 Date Structure Curriculum Design	3	1	1	数据结构	软件工程实验中心	
	404119612	操作系统课程设计 Operating System Curriculum Design	4	1	1	资源管理设计	软件工程实验中心	
	404123612	计算机组成原理课程设计 Computer Organization Curriculum Design	4	1	1		软件工程实验中心	
	404111612	数据库原理课程设计 Database Principle Curriculum Design	4	1	1		软件工程实验中心	

教学分类 Teaching Classification	课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学期 Sem.	周数 Weeks	学分 Crs.	内容 Content	地点 Place	备注 Notes
	404408612	软件建模与分析课程设计 Software Modeling and Analysis Curriculum Design	5	1	1	案例建模题目	软件工程实验中心	
	404409612	Linux 程序设计课程设计 Linux Programming Curriculum Design	5	1	1	Linux 编程	软件工程实验中心	课程模块 三选一
	404410612	移动设备界面设计课程设计 Mobile Device UI Design Curriculum Design	5	1	1	移动设备界面	软件工程实验中心	
	404411612	数据建模与程序设计课程设计 Data Modeler And Programming Curriculum Design	5	1	1	建模与编程	软件工程实验中心	
	404412612	分布式程序设计课程设计 Distributed Programming Curriculum Design	6	1	1	分布式框架编程	软件工程实验中心	课程模块 三选一
	404413612	Android 应用开发课程设计 Android Application Development Design	6	1	1	移动应用程序	软件工程实验中心	
	404414612	数据可视化和分析课程设计 Data Visualization And Analysis Curriculum Design	6	1	1	数据模型与分析	软件工程实验中心	
Comprehensive Skills and Application Module 综合技术与应用模块	404415612	生产实习 Productive Practice	7	4	4	硬件与软件产品制造	软件工程实验中心	
	404416612	软件工程专业综合设计 Professional Integrated Design	7	4	4	软件综合设计题目	软件工程实验中心	
	404417612	软件工程实践 Software Engineering Practice	7	4	4	开发、管理、维护、施工	软件工程实验中心	
	404419612	工程技能培训 Engineer Training & Certification	7	2	2	工程技术	相关企业事业单位	
		专业社会实践 Professional Social Practice	7	6		企业实践	软件工程实验中心	
	404421612	毕业实习 Graduation Practice	8	3.5	3.5	系统演示 毕业答辩	软件工程实验中心	
	404420612	毕业设计（论文） Graduation Design (Paper)	8	14	14	完成毕业设计/论文工作	企业或计算机基础/综合实验中心	
实践教学环节总周数及总学分 Hours and Credits for Practical Training Education				60.5	54			

十二、创新、创业教育平台

Innovation and Entrepreneurship Education Platform

教学分类	内 容	学分	备 注
理论模块 Theory Module	参见学校创新创业教育平台学分表	2	至少修满 2 学分
实践模块 Practice Module		6	至少修满 6 学分

十三、总周数分配

The Total Number of Weeks Distribution

项 目 及 符 号 周 数	理论学习	课程设计	毕业设计(论文)	考 试	军 训	认识实习	工程实训	电工电子实习	综合实验	专业、生产实习	毕业实习	入学教育	毕业鉴定	各类社会实践	寒暑假	总 计
	LX	KS	BS	K	J	RX	GS	DZ	ZS	SX	BX	R	B	SJ	=	
第一学期	15			1	3.5							0.5		(1)	6	26
第二学期	15	3		1		1									6	26
第三学期	15	1		1			2	1							6	26
第四学期	16	3		1										(1)	6	26
第五学期	17	2		1										(3)	6	26
第六学期	18	1		1											6	26
第七学期		6							4	4				6	6	26
第八学期			14								3.5		0.5			18
总 计	96	16	14	6	3.5	1	2	1	4	4	3.5	0.5	0.5	6	42	200