

西安邮电大学

本科专业培养方案

(2018)

专业名称: 软件工程

专业代码: 080902

所属学院: 计算机学院

“软件工程”专业培养方案

所属学院：	计算机学院	标准学制：	四年
学科门类：	工学	专业代码：	080902
专业门类：	计算机类	授予学位：	工学学士

一、培养目标

本专业培养适应国民经济和社会信息化发展与建设需要，德、智、体、美全面发展，掌握扎实的数学、自然科学与软件工程专业知识，具有较强的工程实践能力和可持续发展能力，具备良好的人文社会与职业素养，具有一定的国际视野和较强的创新意识，能在互联网及信息服务领域从事软件项目研发、运维及软件项目管理等工作的高素质应用型人才。

本专业学生预计在毕业后 5 年左右达到以下目标：

1. 具有良好的思想道德修养、人文社会科学素养和职业道德，有强烈的社会责任感，能积极为国家经济社会发展建设贡献力量。
2. 具有较高的技术水平和较强的创新意识，能在软件项目研发中担任业务技术骨干的角色，高质量的完成软件产品的分析、研究、设计、开发或运维等工作。
3. 具有较强的组织管理和团队协作能力，能在软件项目研发中组织管理项目团队或与其他团队成员密切配合，按预期目标和要求完成软件产品研发。
4. 具有良好的终身学习意识和较强的自主学习能力，拥有一定的国际视野，能够根据职业发展需要，不断丰富和更新知识，实现业务技能和综合素质的持续提升。

二、专业特色及方向

本专业紧跟软件技术发展及企业需求，以互联网及信息服务领域软件人才为培养目标，以软件工程专业系统能力培养为核心，以企业级软件项目为驱动，通过理论课程与实践课程的融合打通，借助课内实验与课程设计、课内教学与课外实践、校内实训与企业实习多种实践手段，循序渐进对学生的软件构造能力、设计能力、分析能力和组织管理能力进行系统训练，促进学生工程实践能力、创新意识和综合素质的全面提高，让学生树立软件项目研发的系统观，具备综

合运用科学原理和多种工程方法解决复杂软件工程问题的能力，成为满足国家和地方信息产业发展需要的高素质应用型软件人才。

三、毕业要求

本专业学生通过学习人文社科、数学、自然科学、工程基础和软件工程专业知识，接受软件工程项目综合实践的系统训练，知识、能力与素质协调发展，毕业时达到下列要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和软件工程专业知识用于解决复杂软件工程问题。

1.1 能运用数学、自然科学和工程基础知识对复杂软件工程问题进行恰当的表述。

1.2 能针对软件工程领域的具体问题，建立合适的数学模型并进行推理和求解。

1.3 能运用软件工程专业知识，制定复杂软件工程问题的解决方案并对解决方案进行评价与比较。

1.4 能运用程序设计的知识，对复杂软件工程问题的解决方案进行编程实现。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和软件工程学科的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂软件工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够运用数学、自然科学和软件工程学科的基本原理，识别和判断复杂软件工程问题中的关键环节和核心问题，并对问题进行正确定义和表述。

2.2 能针对复杂软件工程问题，通过查阅、研究文献资料，结合软件工程专业及其他相关知识，形成备选的解决方案。

2.3 能运用软件工程专业知识和相关基本原理，分析解决方案实施过程中的关键影响因素，并获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够针对复杂软件工程问题，制定合理的解决方案，设计满足特定需求的软件产品，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。

3.1 理解软件产品研发与部署运行的关键影响因素，能根据复杂软件工程问题的特定需求，确定软件产品的技术路线和软硬件总体解决方案。

3.2 掌握软件设计、开发过程中的基本方法和技术，能针对软件产品的

解决方案和具体需求，制定合理的软件系统的设计方案。

3.3 能在软件产品的设计规划时，考虑涉及到的社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。

3.4 了解软件工程领域的新进展和发展趋势，能在软件产品的设计和改造过程中体现创新意识。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂软件工程问题进行研究，包括设计与实施实验、分析与解释实验数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，通过文献检索或其他相关方法，调研和分析复杂软件工程问题的解决方案，选择合适的研究路线并设计出实验方案。

4.2 能按照实验方案搭建实验环境，安全有序地进行实验，并根据研究需要正确地采集和整理实验数据。

4.3 能用科学的方法对实验数据进行关联、分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对复杂软件工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、软件工程工具和信息技术工具，进行预测、模拟和解决方案开发，并能够理解其局限性。

5.1 了解软件工程领域常用仪器设备、信息检索和软件项目分析、设计、测试、管理等工具的功能、特点、适用范围和使用方法。

5.2 能使用合适的工具或开发专用工具，对复杂软件工程问题进行分析、预测、模拟、设计和开发，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于软件工程学科相关背景知识，合理分析和评价软件工程实践和复杂软件工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解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，以及这些制约因素对软件项目研发和应用的影响。

6.2 能分析和评价软件产品研发和应用对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和社会可持续发展：能够理解和评价针对复杂软件工程问题的软件产品研发和应用对环境和社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解软件工程实践相关的环境保护和社会可持续发展的重要

性、内涵和要求。

7.2 能够站在环境和社会可持续发展的角度考虑软件工程实践的可持续性，评价软件产品研发和使用可能对人类及环境造成的损害和隐患。

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

8.1 理解世界观、人生观和价值观的基本意义及其影响，具有人文知识、思辨能力和科学素养。

8.2 理解个人在历史、社会、自然环境中的地位，了解中国国情，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。

8.3 了解软件工程师的职业性质和责任，能够在软件工程实践中自觉遵守职业道德和规范。

9. 个人和团队：具有较强的团队协作精神，能够在多学科背景下的项目团队中承担个体、团队成员以及负责人角色。

9.1 能够在多学科背景下，与项目团队其他成员进行有效沟通与协作，独立或者合作完成团队任务。

9.2 具有一定的组织管理能力，能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10. 沟通：能够针对复杂软件工程问题，通过书面或者口头等方式与业界同行及社会公众进行有效沟通与交流，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 能够就软件项目研发中的专业问题，通过书面报告、设计文档、产品原型和口头陈述等方式与业界同行及社会公众进行沟通和交流，准确表达个人、团队观点或回应质疑。

10.2 具有国际视野，能够阅读软件工程领域相关外文文献资料，了解专业领域的国际发展趋势，能够使用英语在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握软件项目管理原理与经济决策方法，并能恰当的运用于软件项目研发。

11.1 理解并掌握软件项目管理原理与经济决策方法，能够对软件项目的经济与管理要素进行识别、度量和安排。

11.2 能够在软件项目研发中，恰当地运用软件项目管理原理与经济决策方法进行组织、管理和总结。

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 能认识到自主学习和终身学习的必要性,具有自主学习和终身学习的意识和基础。

12.2 能够针专业问题和个人及职业发展需要,采用合适的方法寻求解决方案,不断学习软件工程领域的新知识,适应专业及社会发展需求。

四、主干学科

软件工程、计算机科学与技术。

五、主要课程

主要课程: 数据结构、操作系统、软件工程、面向过程程序设计、离散数学、微机原理与接口技术、计算机组成原理、数据库原理及应用、编译原理、计算机网络、面向对象程序设计、软件项目管理、软件体系结构与设计模式、人机界面设计、WEB 应用开发、移动应用开发、Linux 编程技术、软件质量保证与测试、软件工程课程设计 I/II/III。

六、毕业学分要求

毕业总学分要求 170, 其中必修课 93, 选修课 37, 集中实践教学 32, 创新实践与课外活动 8 学分。

(注: 必修课、选修课学分必须达到培养方案各课程模块要求的学分数)

七、培养体系结构及学分比例

课程模块 \ 学分及比例		学分	其中 必修学分	其中 选修学分	其中 实验实践学分
通识教育类	公共基础课程	38	36	2	2
	自然科学基础课程	27	27	0	2
	综合素质课程	7	1	6	0
专业教育类	专业基础课程	22	16	6	6
	专业课程	36	13	23	13
综合实践教学		32	32	0	32
个性培养及创新拓展		8	0	8	8
学分小计		170	125	45	63
占总学分比例		100%	73%	27%	37%

八、教学进程总体安排(含课程性质、学时、学分分配、教学方式、开课学期安排等)

(一) 课程教学进程安排表

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注		
通识教育	公共基础	MK100011	形势与政策 1 Situation and Policy 1	学院	0.25	8	4		4	1	2	必修	
		MK100012	形势与政策 2 Situation and Policy 2	学院	0.25	8	4		4	2	2	必修	
		MK100013	形势与政策 3 Situation and Policy 3	学院	0.25	8	4		4	3	2	必修	
		MK100014	形势与政策 4 Situation and Policy 4	学院	0.25	8	4		4	4	2	必修	
		MK100015	形势与政策 5 Situation and Policy 5	学院	0.25	8	4		4	5	2	必修	
		MK100016	形势与政策 6 Situation and Policy 6	学院	0.25	8	4		4	6	2	必修	
		MK100017	形势与政策 7 Situation and Policy 7	学院	0.25	8	4		4	7	2	必修	
		MK100018	形势与政策 8 Situation and Policy 8	学院	0.25	8	4		4	8	2	必修	
		WZ100010	军事理论 Military Theory	学院	1	32	16	16*			1		必修
		MK100030	中国近现代史纲要 The Outline of Chinese Modern History	学院	3	48	32	16*			1	2	必修
		MK100020	思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Basic Law	学院	3	48	32	16*			2	2	必修
		MK100050	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese characteristic socialism	学院	5	80	48	32*			3	3	必修
		MK100040	马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principle of Marxist	学院	3	48	32	16*			4	2	必修
		XG400020	心理健康 Mental Health	学院	1	32	16			16	1	1	必修

续表:

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注	
公共基础	RW100770	大学语文 College Chinese	学院	1	32	16		16	2	2	必修	
	ZS400040	职业发展与就业指导 Career Development and Career Guidance	学院	1	32	16		16	7	2	必修	
	WY100016	大学英语 C I College English C I	学校	3	64	48		16	1	3	必修	
	WY100026	大学英语 C II College English C II	学校	3	64	48		16	2	3	必修	
	WY100036	大学英语 C III College English C III	学校	2	32	32			3	2	必修	
	WY100046	大学英语 C IV College English C IV	学校	2	32	32			4	2	必修	
	TY100010	大学体育 I P.E I	学院	1	32	32			1	2	必修	
	TY100020	大学体育 II P.E II	学院	1	32	32			2	2	必修	
	详见课程列表 1	大学体育模块 I P.E Module I	学院	1	32	32				3	2	限定选修 2 学分
		大学体育模块 II P.E Module II	学院	1	32	32				4	2	
	JS120050	计算机导论与程序设计基础 Introduction to Computer and Fundamentals of Programming	学校	4	64	36	28			1	4	必修
	自然科学基础	LX121011	高等数学 A1 Advanced Algebra A1	学校	6	96	96			1	6	必修
		LX121021	高等数学 A2 Advanced Algebra A2	学校	5	80	80			2	5	必修
		LX120201	线性代数 A Linear Algebra A	学院	3	48	48			1	3	必修
		JS100333	离散数学 Discrete Mathematics	学校	4	64	64			2	4	必修
		LX140102	大学物理 B College Physics B	学院	4	64	64			3	4	必修
LX060102		大学物理实验 B College Physics Experiments B	学院	2	32	2	30		3	2	必修	
LX113502		概率论与数理统计 B Probability And Statistics B	学院	3	48	48			3	3	必修	

续表:

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注	
综合素质	80884091	创业基础 Startup Basis	学院	1	32	32			4		必修	
	详见《综合素质课程》和《新生研讨课》	创新创业	学院	至少选修 1 门					5-7	至少选修 6 学分		
		科学与生命	学院	至少选修 1 门					1-7			
		历史与文化	学院	至少选修 1 门					1-7			
		法律与社会	学院	至少选修 1 门					1-7			
		艺术与审美	学院	至少选修 1 门					1-7			
		新生研讨课	学院	至少选修 1 门					1			
本模块必修 64 学分, 选修 8 学分; 理论 61 学分, 实验 4 学分												
专业教育	专业基础	JS120180	面向过程程序设计 Process Oriented Programming	学校	3	64	24	24	16	2	3	必修
		JS100483	数据结构 Data Structure	学校	4	80	44	20	16	3	4	必修
		JS120171	面向对象程序设计(双语) Object-Oriented Programming	学校	3	64	24	24	16	3	3	必修
		DZ110222	数字电路与逻辑设计 B Digital Circuit and Logical Designing B	学院	3	48	48			4	3	必修
		JS100714	微型计算机原理与接口技术 B Principles of Microcomputers and Interface Technology B	学校	3	48	40	8		5	3	必修
		JS100322	计算机组成原理 A Principle of Computer Composition A	学校	4	64	54	10		6	4	限选
		ZD101301	工程制图与计算机制图 A Engineering Graphics and Computer Graphics A	学院	2	32	24	8		3	0/4	至少选修 2 学分
		DZ203033	数字电路实验 B Digital Circuits Experiment B	学院	1	16		16		4	1	
		JS100513	算法设计与分析 B Design and Analysis of Algorithm B	学院	2	32	24	8		5	2	
		TX102231	现代通信网概论 A Fundamentals of Modern Communication Network A	学院	3	48	48			5	3	
		JS110170	C#语言程序设计 C# Programming	学院	2	32	20	12		6	0/4	

续表:

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注
专业课程	JS100441	软件工程 Software Engineering	学校	4	64	40	24		4	4	必修
	JS100154	操作系统 A Operating System A	学校	3	64	32	16	16	5	3	必修
	JS100143	编译原理 Fundamentals of Compiling	学校	3	64	36	12	16	6	4	必修
	JS120091	软件项目管理 Software Project Management	学院	3	48	32	16		6	3	必修
	JS120100	人机界面设计 Human-machine Interface Design	学院	3	48	28	20		4	3	至少选修 6 学分
	JS120071	Web 应用开发 Web Application Development	学院	3	48	24	24		5	3	
	JS100873	移动应用开发 Mobile Application Development	学院	3	48	24	24		6	3	
	JS100493	数据库原理及应用 A Principles and Application of Database A	学院	4	64	44	20		4	3	限选
	JS100284	计算机网络 A Computer Network A	学院	4	64	48	16		5	4	限选
	JS120150	软件体系结构与设计模式 Software Architecture and Design Patterns	学院	3	48	32	16		5	3	限选
	JG122190	团队激励与沟通 Team Incentive and Communication	学院	2	32	32			6	4/0	限选
	JS120010	分布式系统开发 Distributed System Development	学院	3	48	32	16		5	3	至少选 4 学分#
	JS120081	软件质量保证与测试 Software Quality Assurance and Testing	学院	3	48	28	20		6	3	
	JS120023	Linux 编程技术 Linux Programming Technology	学院	3	48	32	16		6	3	
	JS120123	服务器运行维护技术 Server Operation and Maintenance Technology	学院	3	48	32	16		7	3	
	JS160730	机器学习与模式识别 Machine Learning and Pattern Recognition	学院	3	48	24	24		7	3	

续表:

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注
专业教育	JS130092	大数据应用技术 Big Data Application Technology	学院	2	32	24	8		7	4/0	至少选 4 学分#
	JS200761	物联网概论 Introduction of Internet of Things	学院	2	32	32			7	0/4	
	JS130080	云计算技术及应用 Cloud Computing Technology And Applications	学院	2	32	32			8	4/0	
本模块必修 29 学分, 选修 29 学分; 理论 38 学分, 实验 20 学分											
合计 130 学分。其中必修 93 学分, 选修 37 学分; 理论 99 学分, 实验 24 学分											

注: *表示多种教学形式学时; 专业课程备注里带“#”的部分加起来总共选修 4 学分以上。

说明: 第八学期选修课可以从相同学科门类的其它专业选修课中选修。

(二) 集中实践教学进程安排表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	周数	开课学期	课程性质
通识教育	WZ200010	军训 Military Training	2	2	1	必修
专业课程 综合设计	JS220130	软件工程课程设计 I Curriculum Design for Software Engineering I	1.5	1.5	2	必修
	JS200181	数据结构课程设计 A Curriculum Design for Data Structure A	1	1	3	必修
	JS220131	软件工程课程设计 II Curriculum Design for Software Engineering II	2	2	4	必修
	JS200030	硬件课程设计 Curriculum Design for Hardware	2	2	5	必修

续表:

课程类别	课程编号	课程名称	学分	周数	开课学期	课程性质
专业课程 综合设计	JS220132	软件工程课程设计III Curriculum Design for Software Engineering III	2	2	6	必修
	JS200683	创新综合实践 Comprehensive Innovation Practice	2	(16)	7	必修
工程 训练	ZD201302	金工实习 Metal working Practice	1	1	3	必修
校外实践	JS200100	认识实习 Cognitive Practice	0.5	0.5	2	必修
	JS220160	软件企业实习 Software Enterprise Practice	4	4	8	必修
毕业设计 (论文)	JS200090	毕业设计 Graduation Project	14	14	8	必修
实践环节要求至少修 32 学分，其中必修 32 学分，选修 0 学分						

(三) 创新实践与课外活动

按照《西安邮电大学本科生素质拓展 8 学分实施办法（试行）》执行。

(四) 各学期学分分配情况

类别	学分	各学期学分								
		一	二	三	四	五	六	七	八	
理论教学	必修课	93	22.25	23.25	20.25	13.25	6.25	6.25	1.25	0.25
	选修课 最低选修 (37)		1	1	2	8	14	8	3	0
综合实践教学环节		32	2	2	2	2	2	2	2	18
创新实践与课外活动		8	参照规定获得							

九、主要课程与毕业要求对应矩阵

序号	课程名称	毕业要求																														
		1				2			3				4			5		6		7		8			9		10		11		12	
		工程知识				问题分析			设计/开发解决方案				研究			使用现代工具		工程与社会		环境和可持续发展		职业规范			个人和团队		沟通		项目管理		终身学习	
1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2		
1	形势与政策(1-8)																		H	H												
2	军事理论&军训																				M											
3	中国近现代史纲要																				H											
4	大学英语C(I-IV)																									H						
5	大学体育&大学体育模块																						M									
6	心理健康																				H											
7	高等数学A(1-2)	H	M																													
8	线性代数A	H	L																													
9	计算机导论与程序设计基础				L									H																		
10	新生研讨课																													L	L	
11	思想道德修养与法律基础											H					H															
12	大学语文																									M						
13	离散数学		H			M																										
14	面向过程程序设计				M																									M		
15	认识实习																M		M													
16	软件工程课程设计 I				H										H										H	M	L					
17	科学与生命																															
18	大学物理B	H																														
19	大学物理实验B												L	M	L																	
20	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																					H										

序号	课程名称	毕业要求																														
		1				2			3				4			5		6		7		8			9		10		11		12	
		工程知识				问题分析			设计/开发解决方案				研究			使用现代工具		工程与社会		环境和社会可持续发展		职业规范			个人和团队		沟通		项目管理		终身学习	
1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2		
21	概率论与数理统计B														M																	
22	面向对象程序设计(双语)				M																						H				H	
23	数据结构					M	H						M																		H	
24	数据结构课程设计												L	H	L																	
25	工程制图与计算机制图A	L														L																
26	金工实习														H	L																
27	历史与文化																		L		L											
28	马克思主义基本原理概论																				H											
29	数据库原理及应用			H			H						M																			
30	软件工程					H				M			H													H		M				
31	人机界面设计 Web应用开发 移动应用开发				H										H																	
32	数字电路与逻辑设计B		M																													
33	数字电路实验													L	L		L															
34	创业基础															H	H		M													
35	软件工程课程设计II									L			H	H										H	M	L						
36	法律与社会															L	L															
37	微型计算机原理与接口技术B			H				L	L																							
38	操作系统A			H				H	H																							
39	计算机网络A			L				H	H																							
40	算法分析与设计B					L	L																									
41	现代通讯网概论A				L			L																								

序号	课程名称	毕业要求																															
		1				2			3				4			5		6		7		8			9		10		11		12		
		工程知识				问题分析			设计/开发解决方案				研究			使用现代工具		工程与社会		环境和社会可持续发展		职业规范			个人和团队		沟通		项目管理		终身学习		
1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2			
42	软件体系结构与设计模式										H																						
43	分布式系统开发			L							L																						
44	硬件课程设计															H	M	H															
45	艺术与审美											L								L				L									
46	编译原理		H			M																											
47	计算机组成原理A			L				H	H																								
48	软件项目管理																			H								H	H				
49	软件质量保证与测试													L	L	L		L															
50	Linux编程技术				L						L																						
51	C#语言程序设计				L																											L	
52	团队激励与沟通																							H	M								
53	软件工程课程设计III										M		H												H			M	M			M	
54	创新创业												L							L													
55	机器学习与模式识别		L																										L				
56	大数据应用技术							L																									L
57	物联网概论			L																								L					
58	服务器运行维护技术			L				L	L																								
59	职业发展与就业指导																							L	H								
60	创新综合实践												H							H								M					H
61	创新实践与课外活动												L							L													L
62	云计算技术及应用							L					L																				
63	软件企业实习											H								H	H			H	H				H				
64	毕业设计							H			H		H			H												H					H

十、课程拓扑图（根据开课先后顺序，制定各门课程的路线图；□代表理论课，■灰色阴影代表实践课）

