

软件工程专业培养方案

一、专业定位

北京邮电大学软件学院于 2001 年成立，属首批 35 所国家示范性软件学院，是学校“双一流”建设支撑单位。软件工程专业归属于软件工程一级学科，2002 年开始本科招生，2019 年入选国家级一流本科专业。2011 年获得全国首批软件工程一级学科博士/硕士学位授予权，2014 年获批软件工程博士后流动站，形成了完整的软件工程人才培养体系。

软件工程专业紧扣国家需求和社会经济发展，主动适应新一轮科技革命和产业革命，以学生全面成长成才为首要目标，突出创新创业精神和能力培养。结合学校办学特色和发展目标，培养掌握扎实的软件工程专业知识，具有创新潜力、工程实践能力、团队协作能力及国际竞争力的工程型、创新型、复合型高水平软件工程人才。

二、培养目标

软件工程专业以立德树人为根本，旨在培养德、智、体、美、劳全面发展，具备良好的职业道德、科学素养和人文社科素养以及国际视野，较好的网络通信背景，掌握软件工程基础理论与专业知识、工程实践方法、特色化领域技术，能够在软件及相关领域从事科研教学、产品研发、系统设计以及技术管理的高级专业人才。本科生毕业 5 年后，能够成为软件工程科教人员、项目经理、高级软件工程师、产品总监、IT 咨询顾问和企业负责人等。

毕业生经过实际锻炼，5 年后能够达到下列目标：

（1）具备人文社会科学、数学与自然科学基础知识，了解职业相关的法律法规，具有社会使命感和职业道德修养。

（2）具备软件需求分析、设计、研发和管理能力，能够聚焦核心软件关键技术创新，针对复杂软件工程问题，能够使用现代工具和方法，进行综合分析并提出有效的解决方案，完成软件的设计、实现、测试及运维。

（3）具备项目管理能力和团队合作精神，能够与业界同行、专业客户、以及公众进行有效沟通，能够在多学科团队和跨文化环境下工作，具有创新意识和国际竞争力。

（4）具备良好的科学素养，具有自主学习和终身学习的能力，能够适应科学技术进步和职业发展需要。

三、毕业要求

软件工程本科生毕业时应达到以下要求：

1、工程知识：具有扎实的数学知识和自然科学知识，系统掌握软件工程专业工程基础和专业知识，能够用于解决复杂软件工程问题。

1.1 掌握软件工程专业所需要的数学、力学、电磁学等数学和自然科学基础知识，领会重要数学、物理思维方法。

1.2 具有面向对象编程方法、数据结构、数据库原理等软件工程基础理论知识，能够用于表述复杂软件工程问题。

1.3 掌握软件工程专业知识，能够用于解决复杂软件工程问题。

1.4 掌握特色化领域的专业知识，能够用于复杂软件工程问题的建模和求解。

2、问题分析：能够应用数学、自然科学和软件工程科学的基本原理，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 能够运用软件工程相关科学原理，识别和判断复杂软件工程问题的关键环节，能够运用流程图、用例图、类图、ER图等软件工程方法进行描述。

2.2 能够依据自然科学原理和数学模型方法，运用软件工程专业知识正确表达复杂软件工程问题。

2.3 能够针对特色化领域的复杂软件工程问题，进行需求分析、技术选型、文献研究等，寻求多种解决方案并进行分析比较，以获得有效结论。

2.4 能够运用软件工程相关基本原理，借助文献研究，分析复杂软件工程问题求解过程的影响因素，包括技术、工程和其它因素，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设计解决方案，包括系统架构设计、软件模块设计和数据库设计等，并依据解决方案实现软件系统或功能模块。在设计实现环节中体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 掌握软件生命周期要素，熟悉软件需求分析、设计、实现、测试、维护以及管理的方法和技术。

3.2 能够针对复杂软件需求设计解决方案，完成系统体系架构设计、算法设计、组件设计和数据库设计等，实现软件功能。

3.3 能够针对特色化领域的复杂软件工程问题设计解决方案，能够依据功能性需求及非功能性需求设计相应的软件架构及功能模块，能够使用主流的编程语言编码实现。

3.4 能够在软件需求分析、设计、实现等环节中体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等制约因素。

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，包括分析、设计、实验与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于软件工程相关科学原理，通过文献研究或相关方法，调研分析或提出复杂软件工程问题研究方案。

4.2 能够在复杂软件工程问题求解过程中，设计相应的原型系统、算法、功能模块等并进行实验验证。

4.3 能够对实验数据进行综合分析，改进实验方案，获得合理有效的结论。

4.4 能够融合特色化领域专业知识结构，具备对复杂软件工程问题进行深入研究的能力。

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、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂软件工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能够利用图书馆和互联网进行文献检索和资料查询，能够使用主流编程语言、数据库管理系统、软件设计工具、代码开发平台、测试工具等现代软件工程工具，并能够理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的技术、资源、开发环境，或者开发相关工具，进行复杂软件工程问题的分析、预测、模拟与实验验证，并能够分析和理解其局限性。

5.3 针对特色化领域复杂软件工程问题，能够使用恰当的软件工具、技术、资源进行分析和功能实现，在解决复杂工程问题实践中提高现代工具的应用能力。

6、工程与社会：基于软件工程相关背景知识，能够合理分析和评价软件工程专业相关的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 了解软件工程专业相关技术标准规范、知识产权、产业政策、法律法规和科技伦理学知识，能够在软件工程实践活动中自我约束。

6.2 能够分析和评价软件工程专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对复杂软件工程问题解决方案实施的影响，并理解应承担的责任。

7、环境和可持续发展：理解软件工程与环境、社会的关系，能够合理评价针对复杂软件工程问题的工程实践对于环境、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，具备科技伦理学知识，理解软件产业对于环境与可持续发展的影响。

7.2 理解复杂软件工程问题的工程实践活动对于人类及客观世界产生的影响，分析评价软件生命周期中可能对人类和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，理解应担负的社会责任，愿意为社会服务，具备健康的身体和良好的心理素质，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 具有正确的世界观、人生观、价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，具备良好的人文社会科学素养和创新精神。

8.2 具备健康的身体和心理素质，了解相关法律法规，理解诚实公正、诚信守则的软件工程职业道德和规范，并能在软件工程实践中自觉遵守。

8.3 理解软件人才对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在软件工程实践中自觉履行责任。

9、个人和团队：具有一定的组织管理能力、团队合作能力，理解团队工作中不同角色的责任，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员及负责人的角色。

9.1 能够在多学科背景下的团队中成为负责人或成员，能够在团队中有效沟通，独立或合作开展工作。

9.2 能够根据团队整体需求，组织、协调和指挥团队开展工作，初步具备管理团队的能力。

10、沟通：具有良好的表达能力，能够就复杂软件工程问题进行有效的书面和口头表述，能够与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、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。

10.1 能够就复杂软件工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，与业界同

行和社会公众进行有效沟通与交流。

10.2 具有较强的文字表达和组织能力，具备软件工程技术文档写作能力。

10.3 了解软件工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，具备一定的国际视野，至少掌握一门外国语，具有跨文化交流的语言和书面表达能力，能够就软件工程专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11、项目管理：理解并掌握软件工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握软件工程项目中涉及的管理与经济决策方法，理解软件生命周期中涉及的软件工程管理与经济决策问题。

11.2 能够在多学科环境下，在复杂软件工程问题解决方案的分析制定过程中，运用软件工程管理与经济决策方法。

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。理解终身学习的重要性，适应持续的职业发展。

12.1 能够在社会发展的大背景下，认识到自主学习和终身学习的必要性及重要性。

12.2 具有自主学习的能力，包括对软件技术问题的理解能力，归纳总结能力、提出问题的能力等，能够通过学习适应信息技术和职业的发展。

四、 专业特色

注重国际化培养，强调实习实训，坚持网络通信软件特色，拓展行业应用。

五、 依托学科

软件工程

六、 核心课程

C 语言程序设计、操作系统原理、软件工程理论、C++程序设计、Java 程序设计、数据库系统原理、面向对象的分析与设计、算法与数据结构、形式语言与自动机、编译原理与技术、计算机网络、离散数学、计算机组织与结构、数字系统基础

七、 学制与学位

学制四年，工学学士学位；

八、 毕业最低学分

最低完成 165 学分，其中理论教学 121 学分，实践教学 35 学分，创新创业教育 9 学分。

九、 培养标准及实现矩阵

课程名称	1.工程知识				2.问题分析				3.设计/开发解决问题				4.研究				5.使用现代工具			6.工 程与社会		7.环 境与可 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	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
思想道德修养与法律基础																				√	√				√										
中国近现代史纲要（含实践）																								√											
马克思主义基本原理概论(含实践)																								√											
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(含实践)																								√											
形势与政策																						√	√												
综合英语																															√				
英语选修																																√			
体育																									√										
军事理论																									√										
军训																									√										
大学生心理健康																									√										
安全教育																										√									
素质教育																										√									
高等数学（上）	√					√																													
高等数学（下）	√					√																													
线性代数	√					√																													

课程名称	1.工程知识				2.问题分析				3.设计/开发解决问题				4.研究				5.使用现代工具			6.工程与社会		7.环境与可持续发展		8.职业规范			9.个人与团队		10.沟通			11.项目管理		12.终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
概率论与随机过程	√					√																													
离散数学	√					√																													
数值计算与分析	√					√																													
运筹学	√					√																													
基础物理学	√					√																													
软件工程专业导论																				√	√				√			√					√		
数字系统基础	√					√										√																			
计算机组织与结构		√			√							√	√																						
算法与数据结构		√				√				√				√																					
形式语言与自动机	√					√						√																							
编译原理与技术	√					√					√			√				√																	
计算机网络		√			√						√		√				√																		
C 语言程序设计		√								√				√			√																		
操作系统原理		√			√							√	√																						
软件工程理论			√					√	√														√									√	√		
数据库系统原理		√			√					√				√			√																		

课程名称	1.工程知识				2.问题分析				3.设计/开发解决问题				4.研究				5.使用现代工具			6.工程与社会		7.环境与可持续发展		8.职业规范			9.个人与团队		10.沟通			11.项目管理		12.终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
面向对象的分析与设计		✓			✓							✓					✓																		
C++程序设计		✓								✓				✓			✓	✓																	
Java程序设计		✓								✓				✓			✓	✓																	
Python 程序设计		✓								✓				✓			✓	✓																	
C#程序设计		✓								✓				✓			✓	✓																	
软件项目管理			✓					✓	✓																		✓	✓				✓	✓		
软件工程经济学			✓					✓	✓																							✓	✓		
软件工程伦理学																				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
软件测试技术			✓					✓	✓																										
软件过程改进			✓					✓	✓																										
软件需求工程			✓					✓	✓																										
软件体系结构			✓					✓	✓																										
机器学习的敏捷软件工程			✓					✓	✓																										
人机交互的软件工程方法			✓					✓	✓																										
网络安全基础				✓			✓									✓																			

课程名称	1.工程知识				2.问题分析				3.设计/开发解决问题				4.研究				5.使用现代工具			6.工程与社会		7.环境与可持续发展		8.职业规范			9.个人与团队		10.沟通			11.项目管理		12.终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
通信网技术基础				√			√									√																			
区块链理论与技术				√			√									√																			
通信协议测试				√			√									√																			
未来互联网新技术				√			√									√																			
嵌入式处理器编程				√			√									√																			
嵌入式操作系统				√			√									√																			
物联网技术基础				√			√									√																			
嵌入式系统开发				√			√									√																			
移动终端软件开发技术				√			√									√																			
大数据原理与技术				√			√									√																			
云计算技术				√			√									√																			
数据挖掘				√			√									√																			
分布式数据库				√			√									√																			

课程名称	1.工程知识				2.问题分析				3.设计/开发解决问题				4.研究				5.使用现代工具			6.工程与社会		7.环境与可持续发展		8.职业规范			9.个人与团队		10.沟通			11.项目管理		12.终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
多媒体技术与应用				✓			✓									✓																			
通信软件设计				✓			✓									✓			✓																
算法分析与设计				✓			✓									✓			✓																
人工智能基础				✓			✓									✓			✓																
机器学习				✓			✓									✓			✓																
计算机实习			✓																✓	✓								✓						✓	
汇编语言设计实践				✓			✓				✓				✓				✓																
Java EE 程序设计实践												✓						✓											✓	✓	✓				
基于 C/C++语言的编程设计												✓			✓			✓																	
Linux 环境及开发工具应用实践												✓			✓			✓																	
计算机组织与结构课程设计										✓					✓			✓																	
算法与数据结构课程设计										✓					✓			✓																	
操作系统原理课程设计										✓					✓			✓										✓	✓						

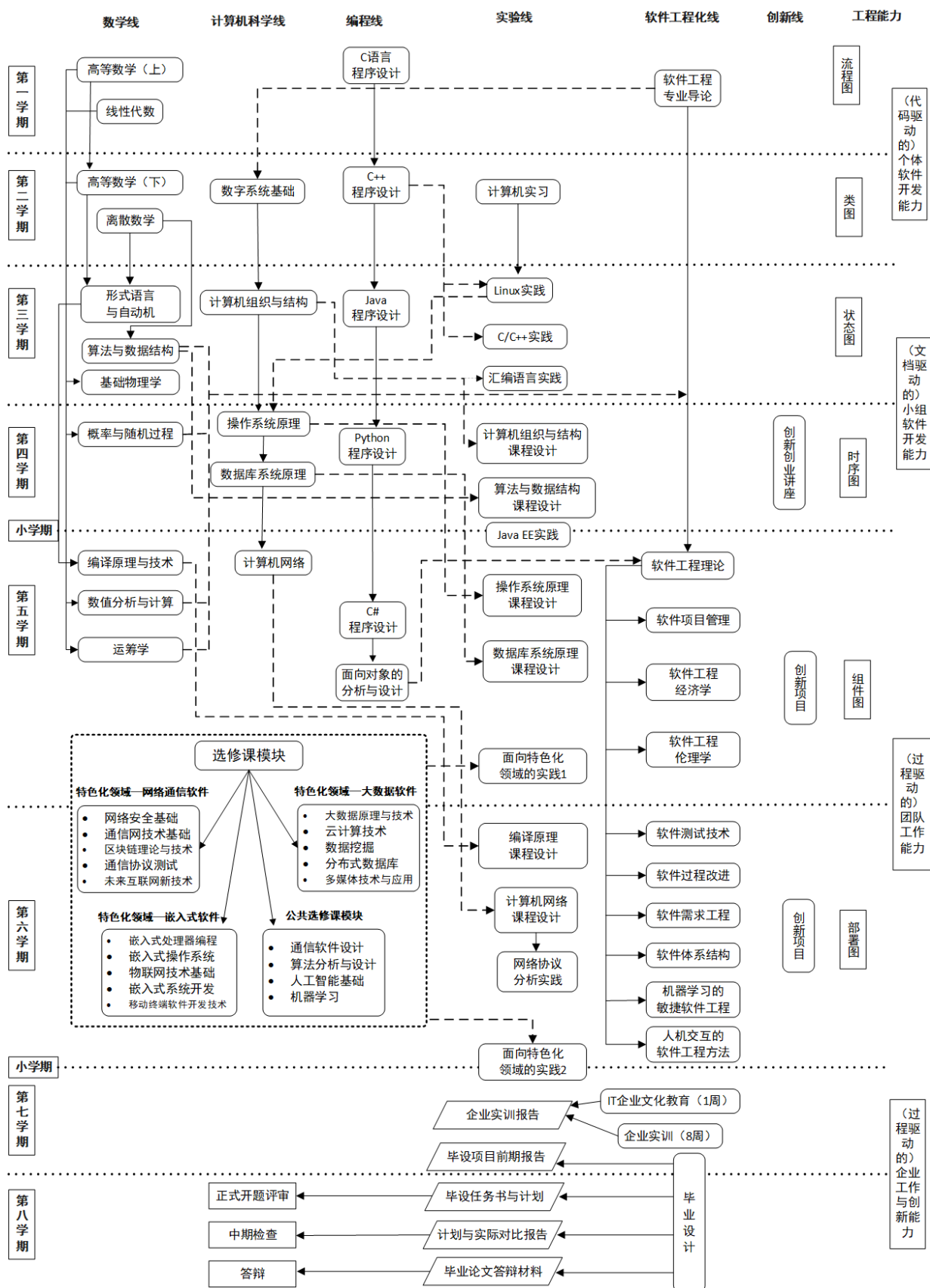
课程名称	1.工程知识				2.问题分析				3.设计/开发解决问题				4.研究				5.使用现代工具			6.工程与社会		7.环境与可持续发展		8.职业规范			9.个人与团队		10.沟通			11.项目管理		12.终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
数据库系统原理 课程设计										✓					✓			✓									✓	✓							
编译原理课程设 计										✓					✓			✓										✓	✓						
计算机网络课程 设计				✓							✓								✓									✓	✓						
网络协议分析实 践				✓							✓								✓									✓	✓						
面向特色化领域 的实践 1-网络通 信软件											✓				✓				✓														✓	✓	
面向特色化领域 的实践1-嵌入式 软件											✓				✓				✓														✓	✓	
面向特色化领域 的实践 1-大数据 软件											✓				✓				✓														✓	✓	
面向特色化领域 的实践 2-网络通 信软件											✓				✓				✓											✓	✓	✓			

课程名称	1.工程知识				2.问题分析				3.设计/开发解决问题				4.研究				5.使用现代工具			6.工 程与社会		7.环 境与可 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		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	
面向特色化领域的实践2-嵌入式软件											√				√				√										√	√	√					
面向特色化领域的实践 2-大数据软件											√				√				√											√	√	√				
创新创业教育												√															√	√								
IT 企业文化教育																														√				√		
企业实训								√		√										√					√		√				√					
毕业设计					√							√			√			√						√											√	

十、 课程体系

	教学环节	课程类型	主要内容	必修		选修	
				学分	学时	学分	学时
软件工程 专业 165 学分 3528 学时	理论 教学 121 学 分 73.3% 2012 学 时 57%	通识教育 63 学分, 38.2% 1084 学时, 30.7%	思想政治理论课	14	224		
			英语	6	96	2	32
			体育	4	128		
			军事理论	2	32		
			心理健康	0.5	20		
			素质教育课程			6	96
			数学与自然科学 基础课程	25.5	408	3	48
			计算机基础课程				
		专业教育 58 学分, 35.1% 928 学时, 26.3%	学科基础课程	20	320		
			专业基础课程	15	240	3	48
			专业课			20	320
		其中, 课内实践教学学分 21.6 学分, 13.1%; 400 学时, 11.3%					
	实践 教学 35 学分 21.2% 1308 学 时 37.1%	思想政治理论课实践		2	48		
		军训		2	2 周		
		各类专业实践		13	11 周 +56	8	1 周 +208
		毕业设计 (论文)		10	21 周		
	创新创 业教育 9 学分 5.5% 208 学 时 5.9%	校级创新创业课程				4	
		学院特色创新创业教育		1	16	4	

十一、 软件工程 专业 课程地图



十二、 软件工程 专业 课程设置

理论教学

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时				
思想政治理论	3322100010	思想道德修养与法律基础	3	48	48		1	必修	考试	
	3322100060	中国近现代史纲要	2.5	40	40		2	必修	考试	
	3322100070	马克思主义基本原理概论	2.5	40	40		3	必修	考试	
	3322100080	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64		4	必修	考试	
	1052100010—50	形势与政策 1—5	2	32	32		1~5	必修	考查	每个学期 0.4 学分, 6 学时
英语	3312111010	综合英语（A）	3	48	32	16	1	必修	考试	
	3312111020	综合英语（B）	3	48	32	16	2	必修	考试	
	3312111030	科技英语阅读与翻译	2	32	32	0	3	选修	考查	10 选 1
	3312111040	商务英语与国际交流	2	32	32	0	3	选修	考查	
	3312111050	学术英语入门	2	32	32	0	3	选修	考查	
	3312111060	实用英汉翻译	2	32	32	0	3	选修	考查	
	3312111070	思辨阅读与写作	2	32	32	0	3	选修	考查	
	3312111080	跨文化交际英语	2	32	32	0	3	选修	考查	
	3312110180	情景英语视听说	2	32	32	0	3	选修	考查	
	3312111090	英美影视英语	2	32	32	0	3	选修	考查	
	3312111110	英美文化概况	2	32	32	0	3	选修	考查	
	3312111120	公众英语表达与沟通	2	32	32	0	3	选修	考查	
体育课等	3812110010	体育基础（上）	1	32	6	26	2	必修	考查	
	3812120010	体育基础（下）	1	32	6	26	4	必修	考查	
	3812130010	体育专项（上）	1	32	6	26	5	必修	考查	
	3812140010	体育专项（下）	1	32	6	26	6	必修	考查	
	2122110002	军事理论	2	32	32	0	2	必修	考查	
	2122120000	大学生心理健康	0.5	8	8	0	1	必修	考查	
	2122100090	安全教育	0	12	12	0	1	必修	考查	
素质教育		理工类	2					选修	考查	建议三年级选课
		人文社科类	2					选修	考查	
		艺术类	2					选修	考查	
合计 34.5 学分，其中必修 26.5 学分（500 学时），最低选修 8 学分（128 学时）										
数学与自然科学	3412110011	高等数学（上）	6	96	96	0	1	必修	考试	
	3412110020	高等数学（下）	5	80	80	0	2	必修	考试	
	3412110073	线性代数	3	48	48	0	1	必修	考试	
	3412110091	概率论与随机过程	3	48	48	0	4	必修	考试	
	3152140101	离散数学*	5	80	80	0	2	必修	考试	

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时				
数学与自然科学	3152130010	数值计算与分析*	3	48	48	0	5	选修	考查	二选一，必选1门
	3152130020	运筹学*	3	48	48	0	5	选修	考查	
	3152130030	基础物理学*	3.5	56	56	0	3	必修	考试	
数学与自然科学课程 合计 28.5 学分，其中必修 25.5 学分（408 学时），最低选修 3 学分（48 学时）										
学科基础	3152110010	软件工程专业导论	2	32	16	16	1	必修	考试	
	3152110040	数字系统基础	2	32	32	0	2	必修	考试	
	3152140102	计算机组织与结构*	4	64	48	16	3	必修	考试	
	3152140103	算法与数据结构*	4	64	48	16	3	必修	考试	
	3152110130	形式语言与自动机*	2	32	32	0	3	必修	考试	
	3152110160	编译原理与技术*	3	48	40	8	5	必修	考试	
	3152110090	计算机网络*	3	48	39	9	5	必修	考试	
学科基础课程 合计 20 学分，其中必修 20 学分（320 学时），最低选修 0 学分（0 学时）										
专业基础	3152110020	C 语言程序设计*	2	32	24	8	1	必修	考试	
	3152110080	操作系统原理*	4	64	48	16	4	必修	考试	
	3152130040	软件工程理论	3	48	48	0	5	必修	考试	
	3152110104	数据库系统原理*	4	64	48	16	4	必修	考试	
	3152110170	面向对象的分析与设计*	2	32	24	8	5	必修	考试	
	3152110105	C++ 程序设计*	3	48	33	15	2	选修	考试	编程语言模块（至少选修3学分）
	3152130050	Java 程序设计*	3	48	33	15	3	选修	考试	
	3152130060	Python 程序设计*	3	48	33	15	4	选修	考查	
	3152130070	C# 程序设计*	3	48	33	15	5	选修	考查	
专业基础课程 合计 18.5 学分，其中必修 15 学分（240 学时），最低选修 3 学分（48 学时）										
专业课	3152110190	软件项目管理	2	32	16	16	5	选修	考查	软件工程生命周期课程群（至少选修8学分，其中第6学期至少选修4学分）
	3152130080	软件工程经济学*	2	32	24	8	5	选修	考查	
	3152130090	软件工程伦理学*	2	32	32	0	5	选修	考查	
	3152110150	软件测试技术*	2	32	16	16	6	选修	考查	
	3152110180	软件过程改进*	2	32	16	16	6	选修	考查	
	3152110340	软件需求工程*	2	32	24	8	6	选修	考查	
	3152110390	软件体系结构*	2	32	24	8	6	选修	考查	
	3152140100	机器学习的敏捷软件工程*	2	32	16	16	6	选修	考查	
	3152140020	人机交互的软件工程方法*	2	32	24	8	6	选修	考查	
	3152140030	网络安全基础*	2	32	24	8	5	选修	考查	特色化领域—网络通信软件课程群（至少选修8学分）
	3152140050	通信网技术基础*	2	32	32	0	5	选修	考查	
	3152140040	区块链理论与技术*	2	32	24	8	6	选修	考查	
	3152110220	通信协议测试*	2	32	16	16	6	选修	考查	
	3152110350	未来互联网新技术*	2	32	24	8	6	选修	考查	

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时				
专业 课	3152140060	嵌入式处理器编程*	2	32	24	8	5	选修	考查	特色化领域—嵌入式软件课程群（至少选修8学分）
	3152140070	嵌入式操作系统*	2	32	16	16	5	选修	考查	
	3152140080	物联网技术基础	2	32	16	16	6	选修	考查	
	3152110210	嵌入式系统开发	2	32	16	16	6	选修	考查	
	3152110400	移动终端软件开发技术*	2	32	16	16	6	选修	考查	
	3152110280	大数据原理与技术*	2	32	16	16	5	选修	考查	特色化领域—大数据软件课程群（至少选修8学分）
	3152110270	云计算技术*	2	32	24	8	5	选修	考查	
	3152110260	数据挖掘*	2	32	24	8	6	选修	考查	
	3152140090	分布式数据库*	2	32	24	8	6	选修	考查	
	3152110380	多媒体技术与应用*	2	32	24	8	6	选修	考查	
	3152150010	通信软件设计*	2	32	16	16	6	选修	考查	公共选修课模块课程群（至少选修4学分）
	3152110310	算法分析与设计*	2	32	24	8	6	选修	考查	
	3152150020	人工智能基础*	2	32	24	8	6	选修	考查	
	3152150030	机器学习*	2	32	24	8	6	选修	考查	
专业课程 合计 20 学分，其中必修 0 学分（0 学时），最低选修 20 学分（320 学时）										
理论教学 总合计 121 学分，其中必修 87 学分（1468 学时），最低选修 34 学分（544 学时）										

备注：

1、标*课程为双语课程。

2、专业选修课中，软件工程生命周期课程群为必选模块，至少选修 8 学分。

3、三个特色化领域课程群模块，可以跨领域选课，但是要求在其中一个领域课程群模块至少选修 8 学分。

实践教学

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时				
实践 教学	3322100061	中国近现代史纲要(实践环节)	0.5	12		12	2	必修	考查	
	3322100071	马克思主义基本原理概论(实践环节)	0.5	12		12	3	必修	考查	
	3322100032	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(实践环节)	1	24	0	24	4	必修	考查	
	2122110003	军训	2	2 周	0	2 周	1	必修	考查	
	3152120010	计算机实习	1	24	0	24	2	必修	考查	
	3152120060	汇编语言设计实践	1	32	9	23	3	必修	考查	
	3152120080	Java EE 程序设计实践	2	2 周	0	2 周	5	必修	考查	
	3152120030	基于 C/C++ 语言的编程设计	1	32	0	32	3	选修	考查	至少选修 1 学分
	3152120040	Linux 环境及开发工具应用实践	1	32	6	26	3	选修	考查	

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时				
实践教学	3152120050	计算机组织与结构课程设计	1	32	0	32	4	选修	考查	至少选修 1 学分
	3152120070	算法与数据结构课程设计	1	32	0	32	4	选修	考查	
	3152160040	操作系统原理课程设计	1	32	0	32	5	选修	考查	至少选修 1 学分
	3152120090	数据库系统原理课程设计	1	32	0	32	5	选修	考查	
	3152150040	编译原理课程设计	1	32	0	32	6	选修	考查	至少选修 1 学分
	3152150050	计算机网络课程设计	1	32	0	32	6	选修	考查	
	3152150060	网络协议分析实践	1	32	0	32	6	选修	考查	三选一 (与特色化领域对应)
	3152150070	面向特色化领域的实践 1-网络通信软件	2	48	16	32	5	选修	考查	
	3152150080	面向特色化领域的实践 1-嵌入式软件	2	48	16	32	5	选修	考查	
	3152150090	面向特色化领域的实践 1-大数据软件	2	48	16	32	5	选修	考查	
	3152160010	面向特色化领域的实践 2-网络通信软件	2	32+1周	8	24+1周	6	选修	考查	三选一 (与特色化领域对应)
	3152160020	面向特色化领域的实践 2-嵌入式软件	2	32+1周	8	24+1周	6	选修	考查	
	3152160030	面向特色化领域的实践 2-大数据软件	2	32+1周	8	24+1周	6	选修	考查	
	3152120130	IT 企业文化教育	1	1 周	0	1 周	7	必修	考查	
	3152120140	企业实训	8	8 周	0	8 周	7	必修	考查	
	3152120150	毕业设计	10	21 周	0	21 周	7+8	必修	考查	
实践教学 合计 35 学分，其中必修 27 学分，最低选修 8 学分										

十三、软件工程专业 创新创业教育体系

学分	类别	内 容	
9 学分 (建议三四年级完成)	校级 创新创业教育 4 学分	创新创业 课程	通识类课程
			技能类课程
			实践类课程
		创新创业 实践	学科竞赛与创新创业竞赛
			科技成果与发明专利
			自主创新实验
		学术活动	学术论文
			前沿讲座
			选读书目
			能力测试
		社会实践 与文体活动	社会调查与社会实践
			志愿服务
			文体活动
	学院特色 创新创业教育 5 学分	1、创新创业讲座（1 学分） 2、大学生创新创业训练计划项目（4 学分）：要求学生必须参加大学生创新创业训练计划项目，对于未达到学校立项标准的学生，设置院级立项项目，流程和模式与校级管理标准一致。	

北京邮电大学 2020 年版本本科专业培养方案

软件学院软件工程专业特色创新创业教育学分设置说明

一、学院特色创新创业教育课程

课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注
				理论学时	实践学时				
3152140010	创新创业讲座	1	16	16	0	3	必修	考查	

二、学院特色创新创业教育项目

项目名称	学分	开课学期	必修/选修	备注
大学生创新创业训练计划项目	4	3-6	必修	要求学生必须参加大学生创新创业训练计划项目，对于未达到学校立项标准的学生，设置院级立项项目，流程和模式与校级管理标准一致

北京邮电大学软件学院创新创业教育学分认定实施细则

第一条 为深化创新创业教育改革，将创新创业教育融入人才培养全过程，建设面向全体本科生的创新创业教育体系，培养学生的创新精神和创新创业能力，软件学院设置 9 学分创新创业教育学分，并制定本细则以规范软件学院创新创业教育学分认定工作。

第二条 创新创业教育包括校院两级，体现为校级创新创业教育活动和学院特色创新创业教育活动。校级创新创业教育活动设置为 4 学分，分为校级创新创业课程、校级创新创业实践、学术活动、社会实践与文体活动四部分。学院特色创新创业教育活动设置 5 学分，包括院级创新创业课程和大学生创新创业训练计划项目两部分。

第三条 学生应根据软件工程专业培养方案的具体要求完成创新创业教育活动并获得规定学分，其中校级创新创业教育活动中除创新创业课程以外的学分不得低于 2 学分，学院创新创业教育活动中除创新创业课程以外的学分不得低于 4 学分。

第四条 校级创新创业教育活动的组织管理和学分认定参照《北京邮电大学创新创业教育学分认定实施细则》。

第五条 学院将定期邀请学院知名教授、青年学术新星、企业技术专家、创业成功人士为本科生开设前沿技术讲座、创新创业讲座。学生通过参加讲座获得学分，0.2 分/次。院级讲座学分不得低于 1 学分。院级讲座不得作为校级创新创业教育活动计分；参加学校其他单位组织的讲座也不作为院级创新创业活动计分，但可作为校级创新创业活动计分。

第六条 所有本科生必须参加大学生创新创业训练计划项目，对于未达到校级立项标准的项目，设置院级立项，流程和管理模式与校级一致。获得院级立项并通过结题验收

的项目成员，均可获得 4 学分。校级及校级以上立项的项目计分标准参照《北京邮电大学创新创业教育学分认定标准》。

第七条 其他未尽事宜，参照《北京邮电大学创新创业教育学分认定实施细则》。

第八条 本细则自 2020 级学生开始实行，由软件学院负责解释。

北京邮电大学软件学院

2020 年 3 月 22 日