

软件工程专业指导性培养计划

(2024 级)

专业代码：080902

执笔：李丽萍

审核：王卫红，石林祥

一，培养目标

1. 培养总目标

本专业以立德树人为根本任务，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有扎实的计算机理论基础，良好的软件设计与开发能力，能在软件领域中从事系统分析、设计、开发、测试及运维的工程技术高级应用型人才。

2. 价值引领目标

以培养适应社会发展的应用型工程技术人才为目标，在教育教学实施过程中，将工程师价值观和工程职业道德寓教于中，培养学生具有良好道德素养、人文素养、科学素养和职业素养，培养具有国际视野、社会责任感、踏实诚信，具有团队合作能力、终生学习能力、创新精神，吃苦耐劳的软件应用型人才。

3. 学生毕业五年后须达到的目标

(1) 具有健全的人格，良好的科学文化素养，社会责任感和职业道德，在软件工程实践过程中能综合考虑法律、环境、社会、文化和可持续发展的影响；

(2) 掌握软件工程专业基础知识，相关数理基础以及工程设计原则，具备软件工程师的专业素养和良好技能；

(3) 掌握软件工程专业方向相关的标准、规范和法规，具有较强的创新实践能力，能解决复杂软件工程问题；

(4) 具备良好的沟通能力、团队协作能力和项目管理能力，能与国内外同行、客户有效交流，成长为行业骨干和高层次人才；

(5) 拥有自主的、终身的学习习惯和能力，能够及时了解和跟踪国内外技术发展趋势，不断提升自身专业素养，应对未来挑战。

二，毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决软件工程领域的复杂工程问题。

指标点 1-1：能够运用软件工程专业所必备的数学、自然科学、工程基础和专业知，进行软件工程问题的表述；

指标点 1-2：能够针对软件系统或过程中的具体对象建立数学模型并进行推演、分析、计算、求解；

指标点 1-3：能够将软件工程领域所需知和数学模型用于对复杂软件工程问题解方

案进行分析、比较与评价。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析软件工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。

指标点 2-1：能够运用数学、自然科学、工程科学的基本原理，识别和判断软件工程领域复杂工程问题的可行性分析、需求获取、需求分析等关键环节；

指标点 2-2：能够应用软件工程相关科学原理和数学模型方法正确表达、需求建模与求解复杂软件工程问题；

指标点 2-3：能够通过文献检索和研究对软件工程领域复杂工程问题进行分析、比较、评价，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够针对软件工程领域复杂工程问题设计解决方案，开发满足特定需求的系统、模块或流程，并能在设计和开发环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

指标点 3-1：掌握软件工程领域复杂工程问题全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；

指标点 3-2：能够针对特定需求，完成软件系统的概要设计、详细设计、编码和测试，并能体现创新意识；

指标点 3-3：在设计中能够考虑安全、健康、法律、知识产权、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软件工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

指标点 4-1：能够基于软件工程及相关学科的科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析软件系统设计、开发过程中的关键问题和解决方案；

指标点 4-2：能够根据对象特征，选择研究路线，设计软件系统实验方案；

指标点 4-3：能够根据实验方案搭建实验平台和软件开发环境，安全地开展实验，正确地采集实验数据；

指标点 4-4：能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对软件工程领域复杂工程问题，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，包括对软件系统的分析、设计、实现、预测、模拟和测试，并能够理解其局限性。

指标点 5-1：掌握软件工程领域常用的信息技术工具（建模工具、开发工具、项目管理工具、测试工具等）和平台，并能理解这些工具、平台的差异和适用领域；

指标点 5-2：能够针对特定需求的复杂软件工程问题，选择并使用恰当的工具和平台进行系统分析、设计和实现；

指标点 5-3：能够针对特定需求的复杂软件工程问题，选择并使用恰当的工具和平台，模拟和测试系统，预测专业问题，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价软件系统中复杂软件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，并理解应承担的责任。

指标点 6-1：了解软件工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对软件工程活动的影响；

指标点 6-2：能够基于实际应用场景，分析和评价软件工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价对软件工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

指标点 7-1：理解环境保护和可持续发展的理念、内涵与意义，了解软件工程实践所涉及的环境保护和社会可持续发展方面的方针、政策与法律法规；

指标点 7-2：能够针对实际的软件项目，合理评估该工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 伦理与职业规范：具有人文艺术社会科学素养，社会责任感，能够在软件工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行职责。

指标点 8-1：有正确价值观，进步的审美观，理解个人与社会的关系，了解中国国情；

指标点 8-2：以劳模精神为价值取向，理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在计算机工程实践中自觉遵守。

9. 个人和团队：具备团队协作的意识和能力,能够在多样化、多学科背景下的团队承担个体、团队成员以及负责人的角色。

指标点 9-1：具有团队意识，明确自身地位，能够理解团队不同角色的责任和作用，能够与其他学科的成员有效沟通，并能处理好个人、团队和其他成员的关系；

指标点 9-2：能够在团队中找到自己的位置，顺利融入团队，独立或合作开展工作；

指标点 9-3：具有一定管理能力，能够组织、协调和指挥团队开展工作。

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，并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。

指标点 10-1：能就软件工程专业问题，以口头、文稿、图表等方式，有效表达自己思想与意愿，能够撰写规范化的软件工程文档；

指标点 10-2：具有基本的外语听说读写能力，了解软件工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；

指标点 10-3：具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能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领域项目管理与经济决策方法，并能在多学科环境

中应用

指标点 11-1：理解软件项目经济决策方法，掌握软件项目与产品的设计流程和管理方法，能够在多学科环境下对软件项目进行经济效益和社会效益分析，分析判断其综合效益；

指标点 11-2：能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发软件项目解决方案的过程中，运用项目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。

指标点 12-1：能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性；

指标点 12-2：具有自主学习的能力，掌握不断学习和适应发展的方法和技能。

三、学制

四年。

四、修业年限

实行弹性修业年限，一般为四年，弹性幅度最短不低于三年，最长不多于六年。

五、毕业与学位授予

本专业学生必须按指导性培养计划的要求修读完成各类别课程规定的最低学分、并完成第二课堂规定的所有内容，总学分达到 166 学分，方可毕业；达到学士学位授予条件者，授予软件工程学士学位。

六、主干学科

软件工程

七、专业核心课程

程序设计基础、离散数学、数据结构与算法、数据库系统概论、Java 程序设计、软件工程概论、算法设计与分析、软件质量保证与测试、面向对象分析与设计、软件项目管理，设计模式，网站架构项目、移动终端开发项目、智能分析应用项目，毕业实习与毕业设计（论文）。

八、课程体系构成及学时分配比例（不含第二课堂）

课程类别	总学分	%	总学时	理论学时	实践学时
公共基础课	58.5	35	1072	990	82
通识课	10	6	160	160	0
工程基础课	14	8	224	199	25
专业基础课	26	16	416	337	79
专 业 课	25	15	400	270	130
专业实践	31.5	19	904	0	904
合计	165	100	3176	1956	1220
理论学时：实践学时（%）	62:38				

九、教学安排一览表（1）

课程类别	课程性质	开课学院	课程代码	课程名称	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实践学时	建议修读学期
公共基础课	必	马院	b1080001	马克思主义基本原理	试	3	48	42	6	春 1
	必	马院	b1080009	思想道德与法治	查	3	48	42	6	春 1
	必	马院	b1080006	中国近现代史纲要	查	3	48	42	6	秋 1
	必	马院	b1080010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	3	48	42	6	春 2
	必	马院	b1080011	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	试	3	48	42	6	秋 2
	必	马院	-----	形势与政策(模块 1~4)	查	2	32	28	4	秋 1~春 2
	必	马院	b1080008	劳动教育 A	查	0.5	16	16		秋 2
	必	数统	b1020112	高等数学 D1	试	5	80	80		秋 1
	必	数统	b1020113	高等数学 D2	试	5	80	80		春 1
	必	数统	b1020012	线性代数	试	3	48	48		春 1
	必	数统	b1020114	概率论与数理统计	试	3	48	48		秋 2
	必	外文	b1020018	大学语文	查	2	32	32		春 1
	必	数统	b1020063	大学物理 A(模块 2)	试	3	48	48		春 1
	必	数统	b1020065	大学物理 B	试	2	32	32		秋 2
	必	数统	b1020111	大学物理 C	查	2	32		32	秋 2
	必	体育	-----	体育 I~VI	查	3	160	160		秋 1~秋 4
	必	其他	b1110003	军事技能	查	0.5	2W			秋 1
	必	其他	b1110002	军事理论	查	0.5	32	32		秋 2
	必	其他	b1110004	大学生心理健康教育	查	2	32	16	16	春 1
	大学英语 (选修 1 个模块 10 学分)	模块 A	b1020003	通用英语 III	试	3	48	48		秋 1
			b1020004	通用英语 IV	试	3	48	48		春 1
			b1020005	通用学术英语 A	试	2	32	32		秋 2
			---	英语拓展	查	2	32	32		春 2
		模块 B	b1020002	通用英语 II	试	3	48	48		秋 1
			b1020003	通用英语 III	试	3	48	48		春 1
			b1020006	通用学术英语 B	试	2	32	32		秋 2
			---	英语拓展	查	2	32	32		春 2
		模块 C	b1020001	通用英语 I	试	4	64	64		秋 1
			b1020002	通用英语 II	试	3	48	48		春 1
	b1020003		通用英语 III	试	3	48	48		秋 2	
	★大学德语	外文	b1020040	大学德语 I	试	3	48	48		秋 1
		外文	b1020041	大学德语 II	试	3	48	48		春 1
		外文	b1020042	大学德语 III	试	4	64	64		秋 2
	★大学日语	外文	b1020077	大学日语 I	试	3	48	48		秋 1
		外文	b1020078	大学日语 II	试	3	48	48		春 1
		外文	b1020079	大学日语 III	试	4	64	64		秋 2
小计(公共基础课)						58.5	1072	990	82	
通识课	选	艺术中心	b0-----	美育	查	2	32	32		秋, 春
	选	各学院	b0-----	社会科学与人文素养	查	4	64	64		秋, 春
				自然科学与科技创新	查	4	64	64		秋, 春
小计(通识课)						10	160	160		

(★注: 第一外语共计 10 学分, 包括大学英语、大学德语、大学日语 3 个语种, 按需选择)

适合的语种；其中选择大学英语的，在模块 ABC 中选择适合的模块）

九，教学安排一览表（2）

课程类别	课程性质	开课学院	课程代码	课程名称	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实践学时	建议修读学期	
工程基础课	必	计信	b2012018	程序设计基础	试	4	64	48	16	秋 1	
	必	数统	b2022147	离散数学	试	4	64	64		秋 1	
	必	计信	b2012045	计算机网络	试	3	48	39	9	秋 3	
	必	计信	b2012134	需求工程	查	2	32	32		春 3	
	必	计信	b2012241	工程伦理	查	1	16	16	0	春 3	
	小 计（工程基础课）						14	224	199	25	
专业基础课	必	计信	b2012179	软件工程专业导论	查	1	16	16		秋 1	
	必	计信	b2012231	数据结构与算法	试	4	64	56	8	春 1	
	必	计信	b2012258	数据库系统概论	试	3	48	39	9	秋 2	
	必	计信	b2012106	算法设计与分析	试	3	48	36	12	秋 2	
	必	计信	b2012070	软件工程概论	试	2	32	32		春 2	
	必	计信	b2012290	计算机组成原理	试	4	64	56	8	春 2	
	必	计信	b2012329	人工智能导论	试	3	48	33	15	春 2	
	必	计信	b2012170	面向对象分析与设计	试	3	48	30	18	秋 3	
	必	计信	b2012239	操作系统	试	3	48	39	9	春 3	
	小 计（专业基础课）						26	416	337	79	
专业必修课	必	计信	b2012259	Web 前端开发技术	试	2	32	22	10	秋 2	
	必	计信	b2012006	Java 程序设计	试	2	32	20	12	秋 2	
	必	计信	b2012330	数据库设计与应用程序开发	查	3	48	32	16	秋 3	
	必	计信	b2012075	软件质量保证与测试	试	2	32	20	12	秋 3	
	必	计信	b2012375	编译原理	试	2	32	32	0	春 3	
	必	计信	b2012074	软件项目管理	试	2	32	24	8	春 3	
	必	计信	b2012358	设计模式	查	2	32	20	12	春 3	
	小 计（专业必修课）						15	240	170	70	
	选修 1 个模块 (5 学分)	模块 A	b2012357	Web 开发技术	试	2	32	20	12	春 2	
			b2012359	网站技术架构及应用	查	3	48	30	18	秋 3	
		模块 B	b2012303	智能交互技术	试	2	32	20	12	春 2	
			b2012140	移动终端软件开发	查	3	48	30	18	秋 3	
	必选	模块 C	b2012332	数据分析与应用	查	2	32	20	12	春 2	
			b2012267	机器学习	试	3	48	32	16	秋 3	
小 计（专业选修课）						10	160	100	60		
小计（专业课）						25	400	270	130		

九，教学安排一览表（3）

课程类别	课程性质	开课学院	课程代码	课程名称	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实践学时	建议修读学期	
专业实践	必	工训	b4090002	基础工程训练 B	查	2	48		48	秋 1	
	必	计信	b4012005	程序设计与实践	查	2	48		48	夏 1	
	必	计信	b4012051	数据结构与算法课程实习	查	3	72		72	夏 1	
	必	计信	b4012054	数据库系统课程实习	查	2	48		48	夏 2	
	必	计信	b4012154	软件设计与开发 I	查	1	24		24	夏 2	
	必	计信	b4012155	软件设计与开发 II	查	2	48		48	夏 2	
	必	计信	b4012187	非关系数据库实习	查	2	48		48	秋 3	
	必	计信	b4012186	劳动教育 B	查	0.5	16		16	春 3	
	必	计信	b4012048	软件质量保证与测试实习	查	2	48		48	夏 3	
	必	计信	b4000014	软件工程专业创新创业	查	2	48		48	秋 4	
	必	计信	b4012201	软件设计与开发 III	查	3	72		72	秋 4	
	必	计信	b4012130	软件工程专业毕业实习与毕业设计（论文）	查	6	288		288	春 4	
	小 计（实践必修课）						27.5	808		808	
	按专业选修 2 学分	模块 A	b4012158	网站架构项目	查	2	48		48	春 3	
查					2	48		48	春 3		
模块 B		b4012203	移动终端开发项目	查	2	48		48	春 3		
				查	2	48		48	春 3		
必选	模块 C	b4012202	智能分析应用项目	查	2	48		48	春 3		
小 计（实践选修课）						4	96		96		
小计（专业实践）						31.5	904		904		
第二课堂	必	其他	b5110001	第二课堂	查	1	-	-	-	秋，春，夏	
总 计						166	3176	1956	1220		

★1, 专业选修课和实践选修课的选修说明:

选修模块说明: 模块 A、B 任选 1 个模块, 模块 C 必选; 专业实践模块必须按对应的专业课模块选修。

1) 模块 A: Web 应用开发

注重深入学习 Web 前端开发技术、Java Web 网站开发以及网站框架原理等知识。

2) 模块 B: 移动应用开发

注重深入学习 Web 前端开发技术、人机交互技术和移动终端应用开发等知识。

3) 模块 C (必选): 智能分析与应用

注重深入学习 Python 程序设计、数据分析与应用、机器学习等知识。

2, 职业资格证书与课程的关联说明:

学生取得计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试(简称软考)初级程序员、软件设计师/软件测评师资格证书,可申请软件工程专业创新创业、软件设计与开发 III(任选一门)课程免修并获得相应学分。

十, 第二课堂学分

通过开展第二课堂活动,鼓励学生积极参与学术讲座、社会实践活动、校园文体活动、创新创业活动、志愿服务活动等,培养学生社会适应能力与素养,增强学生就业竞争力。详见《学生手册》中的《上海第二工业大学“第二课堂学分”实施办法(试行)》规定。

附录一: 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵(√)

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
毕业要求 1		√	√		
毕业要求 2		√	√		
毕业要求 3	√	√	√		
毕业要求 4		√	√		√
毕业要求 5		√	√	√	
毕业要求 6	√		√	√	√
毕业要求 7	√		√		
毕业要求 8	√	√	√		
毕业要求 9		√		√	
毕业要求 10	√			√	
毕业要求 11			√	√	
毕业要求 12				√	√

附录二: 课程对毕业要求的支撑关系矩阵(H/M/L)

[illegible]

序号	课程名称	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
40	软件项目管理					L				H	H	H	
41	设计模式		H		H						H		
42	Web 开发技术		M	L		H							
43	移动终端软件开发		M	L		H							
44	数据分析与应用		M	L		H			M				
45	智能交互技术			M	H		L						
46	网站技术架构及应用			M	H		L						
47	机器学习			M	M		L						
48	基础工程训练 B						L		L				
49	程序设计与实践			M						L			
50	数据结构与算法课程实习			M									
51	数据库系统课程实习				H	M							
52	软件设计与开发 I					M							M
53	软件设计与开发 II			M		H							
55	非关系数据库实习				H	H							
56	劳动教育 B							L		L			
57	软件质量保证与测试实习				H	H							
58	软件工程专业创新创业							H		H			H
59	软件设计与开发 III			M			H		M	H		H	M
60	软件工程专业毕业实习与毕业设计（论文）		H	H	H		M	H			H		H
61	网站架构项目		M		H								M
62	移动终端开发项目		M		H								M
63	智能分析应用项目		M		H			M				M	

备注：

课程对毕业要求的支撑强度分别用“H/高、M/中、L/弱”表示。

附录三：课程体系对毕业要求分解指标点的支撑表

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. 个人和 团队			10. 沟通			11. 项目 管理		12. 终身 学习			
指标分解		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	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	9-1	9-2	9-3	10-1	10-2	10-3	11-1	11-2	12-1	12-2	
公共基础 课	马克思主义基本原理																					√												
	中国近现代史纲要																					√	√											
	思想道德与法治																	√	√															
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																			√		√												
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论																			√		√												
	形势与政策(模块 1~4)																						√											
	劳动教育A																					√	√											
	高等数学 D1	√			√																											√		
	高等数学 D2	√			√																											√		
	线性代数	√				√																												
	概率论与数理统计	√			√									√																				
	大学语文																										√	√				√		
	大学物理A(模块2)	√			√																							√	√					
	大学物理B	√			√																													
	大学物理C			√			√																											
	军事理论																						√											
	军事技能																						√	√										
	通用英语 II																												√	√				
	通用英语 III																												√	√				
	通用学术英语 B																												√	√				
	体育 I~VI																											√	√					
	大学生心理健康教育																											√				√		
通识课	美育																														√			

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 和 团队			10. 沟通			11. 项目 管理		12. 终身 学习	
指标分解		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	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	9-1	9-2	9-3	10-1	10-2	10-3	11-1	11-2	12-1	12-2
	社会科学与人文素养																															✓	
	自然科学与科技创新																															✓	
工程基础课	离散数学	✓		✓																													
	电路分析基础	✓			✓																												
	程序设计基础		✓	✓		✓													✓	✓		✓											
	工程伦理																	✓	✓		✓												
	需求工程				✓	✓					✓									✓							✓						
	计算机网络			✓	✓						✓									✓													
专业基础课	软件工程专业导论																	✓					✓					✓				✓	
	数据结构与算法			✓	✓	✓	✓		✓									✓					✓					✓					
	数据库系统概论				✓	✓	✓		✓																								
	算法设计与分析		✓				✓				✓			✓																			
	软件工程概论	✓			✓													✓					✓						✓				
	计算机组成原理			✓	✓	✓	✓		✓																								
	人工智能导论		✓			✓											✓			✓													
	面向对象分析与设计			✓		✓			✓																								
	操作系统	✓	✓	✓			✓											✓															
专业必修课	Web 前端开发技术	✓															✓					✓											
	Java程序设计		✓			✓										✓													✓				
	数据库设计与应用程序开发							✓				✓					✓																
	软件质量保证与测试								✓		✓						✓												✓				
	编译原理			✓			✓																										
	设计模式						✓				✓						✓																
	软件项目管理														✓											✓	✓			✓	✓		
专业选修课	数据分析与应用（必选）					✓		✓								✓						✓											
	机器学习（必选）									✓		✓							✓														
	Web 开发技术					✓		✓									✓																

[illegible]