

软件工程专业指导性培养计划

(2025 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，能在传统和智能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，以劳模精神、劳动精神、工匠精神为价值取向，在教学实施过程中，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，精益求精、吃苦耐劳的软件应用型技术人才。

3. 学生毕业五年后须达到的目标

(1) 具有健全的人格，工程报国、为民造福的意识，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) 掌握软件工程专业知识，具备软件工程师的专业素养和良好技能，能较好地进行软件开发全生命周期的各项工作；

(3) 掌握软件工程专业方向相关的标准、规范、法律、法规和工程伦理，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) 具备自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 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、软件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：能够运用专业所必备的数学、自然科学、软件工程基础和专业知，进行软件工程问题的表述；

指标点 1-2：掌握工程计算能力，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：能够运用软件工程领域所需知识和数学模型对复杂软件工程问题的解决方案进行分析、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，综合考虑可持续发展的要求， 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，**综合考虑可持续发展的要求**，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和开发解决方案，设计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性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

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，并能体现创新性；

指标点 3-3：在设计和开发解决方案时能够**从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑项目的可行性**；

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. 工程与可持续发展：在解决复杂软件工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

指标点 6-1：了解软件工程实践所涉及的健康、安全、环境保护、法律法规和社会可持续发展方面的方针与政策；

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健康、安全、法律、经济以及社会可持续发展的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，明确应承担的责任。

7. 工程伦理与职业规范：有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律法规，履行责任。

指标点 7-1：有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感；

指标点 7-2：理解工程伦理的基本原则，熟悉软件工程领域的职业道德、规范及相关法律法规，并能在软件开发过程中自觉遵守和践行，履行责任。

8. 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 8-1：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，能够在多样化文化、工作场景中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 8-2：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 8-3：具有一定管理能力，能够组织、协调和指挥团队开展工作。

9. 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，理解和尊重语言和文化差异。

指标点 9-1：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 9-2：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语言和文化的差异性和多样性；

指标点 9-3：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。

10. 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 10-1：理解软件项目经济决策方法，掌握软件项目的规划和管理方法，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 10-2：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。

11. 终身学习：具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

指标点 11-1：具备自主学习的能力，能够独立获取新知识，并运用批判性思维评估信息的质量和适用性，

以应对快速变化的技术环境。

指标点 11-2：理解技术变革对工程和社会的影响，具有快速适应新兴技术的能力，能够在职业生涯中不断更新自己的技能， 以应对行业内的变化。

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 168 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、数据结构与算法、数据库系统概论、软件工程概论、算法设计与分析、操作系统、软件质量保证与测试、面向对象分析与设计、机器学习、软件项目管理、数据智能分析与应用、云原生微服务架构开发、移动终端软件开发、毕业实习与毕业设计（论文）。

八，课程体系构成及时分配比例（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	60.5	36	1060	968	92
通识课	10	6	160	160	0
工程基础课	12	7	192	167	25
专业基础课	25	15	400	320	80
专 业 课	28	17	448	312	136
专业实践	31.5	19	904	0	904
合计	167	100	3164	1927	1237
理论学时：实践学时（%）	61 :39				

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	马院	b1080012	国家安全教育	查	1	16	14	2	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	其他	b1110004	大学生心理健康教育	查	2	32	16	16	春 1
	二选	外文	b1020018	大学语文	查	2	32	32		秋 1
		外文	b1020121	写作与沟通	查	2	32	32		秋 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	b1110006	军事技能	查	2	2W			秋 1
	必	其他	b1110005	军事理论	查	2	36	36		秋 2
	必	计信	b1012001	人工智能应用与实践	查	1	16	8	8	秋 1
	必	资环	b1013002	绿色低碳与生态文明	查	1	16	16		春 1
	大学英语	模块 A	b1020003	通用英语 III	试	3	48	48		秋 1
			b1020119	通用学术英语 A	试	3	48	48		春 1
		模块 B	b1020002	通用英语 II	试	3	48	48		秋 1
			b1020120	通用学术英语 B	试	3	48	48		春 1
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	
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	
小计 (公共基础课)						60.5	1060	968	92	
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 6 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 AB 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		春 2	
	必	计信	b2012045	计算机网络	试	3	48	39	9	秋 3	
	必	计信	b2012241	工程伦理	查	1	16	16	0	春 3	
	小 计（工程基础课）						12	192	167	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	b2012345	人工智能基础	试	3	48	30	18	春 2	
	必	计信	b2012058	面向对象分析与设计	试	2	32	16	16	秋 3	
	必	计信	b2012239	操作系统	试	3	48	39	9	春 3	
	小 计（专业基础课）						25	400	320	80	
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（双语）	试	2	32	20	12	秋 2	
	必	计信	b2012405	数据库设计及应用程序开发	查	2	32	20	12	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	b2012398	智能需求工程	查	2	32	24	8	春 3	
	必	计信	b2012406	智能系统设计模式	试	2	32	24	8	春 3	
	必	计信	b2012407	生物信息学导论（跨）	试	2	32	24	8	秋 3	
	小 计 （专业必修课）						18	288	210	78	
	专业选修课	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
				b2012408	云原生微服务架构开发	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	b2012409	数据智能分析与应用	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	102	58		
小计（专业课）						28	448	312	136		

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	智控	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	b4012222	大模型驱动软件测试实践	查	2	48		48	夏 3	
	必	计信	b4000014	软件工程专业创新创业（产）	查	2	48		48	秋 4	
	必	计信	b4012201	软件设计与开发 III（产）	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）（产）	查	6	288		288	春 4	
	小 计（实践必修课）						27.5	808		808	
	按专业课模块选修 2 学分	模块 A	b4012223	云原生微服务架构项目（产）	查	2	48		48	春 3	
		模块 B	b4012203	移动终端开发项目（产）	查	2	48		48	春 3	
	必	模块 C	b4012202	智能分析应用项目（产）	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						168	3164	1927	1237		

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 C 必选，模块 A、B 任选 1 个模块；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

注重深入学习前端开发、后端开发、云原生微服务架构等知识。

2) 模块 B：移动应用开发

注重深入学习前端开发、智能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、数据智能分析与应用、机器学习等知识。

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》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				√	√

附录二：课程对毕业要求的支撑关系矩阵（H/M/L）

序号	课程名称 \ 毕业要求	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
1	中国近现代史纲要							L				
2	马克思主义基本原理							L				
3	思想道德与法治						L	L				
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						L	L				
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论							L				
6	形势与政策(模块1~4)							L				
7	国家安全教育							L				
8	劳动教育A							L				
9	高等数学D	M	L									
10	线性代数	M	L									
11	概率论与数理统计	M	L									
12	离散数学	H	L									
13	大学物理A/B	M	L									
14	大学物理C	L			M							
15	大学语文									M		L
16	英语（日语、德语）									M		
17	通识课（人文、自然、美育）											L
18	军事技能							L				
19	军事理论							L				
20	体育I~VI								L			L
21	大学生心理健康教育									L		L
22	人工智能应用与实践					L				L		
23	绿色低碳与生态文明						L					
24	第二课堂							L	L	L		
25	计算机网络		L	H			H					
26	智能需求工程		H		L					M		
27	工程伦理						H	H				
28	软件工程专业导论						L	H		L		H
29	程序设计基础	H	H									
30	数据结构与算法	H	H	L								
31	数据库系统概论		H	L								
32	算法设计与分析	H	H		H							
33	软件工程概论	L	H				H			H	H	
34	计算机组成原理	L	H	L								
35	人工智能基础	M	M			L	M					
36	面向对象分析与设计	L	M	H								
37	操作系统	H	L									
38	Web前端开发技术	L		L		M						

序号	课程名称	毕业要求										毕业要求11
		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	
39	Java程序设计（双语）	M	H			M						
40	数据库设计与应用程序开发			H	M	H						
41	软件质量保证与测试			H	L	M				M		
42	编译原理	M	L									
43	软件项目管理					L			H	H	H	
44	智能系统设计模式		H		H					H		
45	生物信息学导论（跨）						H	L				
46	Web开发技术		M	L		H						
47	智能交互技术		M	L		H						
48	数据智能分析与应用		M	L		H		M				
49	移动终端软件开发			M	H		L					
50	云原生微服务架构开发			M	H		L					
51	机器学习			M	H		L					
52	基础工程训练B						L	L				
53	程序设计与实践			M					L			
54	数据结构与算法课程实习			M								
55	数据库系统课程实习				H	M						
56	软件设计与开发I					M						M
57	软件设计与开发II			M		H						
58	非关系数据库实习				H	H						
59	劳动教育B						L		L			
60	大模型驱动软件测试实践				H	H						
61	软件工程专业创新创业(产)						H		H			H
62	软件设计与开发III（产）						H	M	H		H	H
63	软件工程专业毕业实习与毕业设计（论文）		H	H	H		H			H		H
64	网站架构项目（产）		M		H							M
65	移动终端开发项目（产）		M		H							M
66	智能分析应用项目（产）		M		H			M			M	

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. 职 业 规 范		8. 个人和团 队			9. 沟通			10. 项 目管理		11. 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	8-3	9-1	9-2	9-3	10-1	10-2	11-1	11-2
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																			√	√										
	国家安全教育																			√	√										
	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（二选一）																									√	√				√
	写作与沟通（二选一）																									√	√				√
	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																				√										
	英语（日语、德语）																									√	√				

[illegible]