

杭州电子科技大学 2024 级软件工程专业培养方案

一、专业名称：软件工程（Software Engineering）

专业代码：080902 **招生专业大类：**计算机类

二、培养目标

本专业培养适应数字经济和新质生产力发展需求，具有良好的人文素养和道德素质，专业基础扎实、知识面宽广、有较强工程实践能力和可持续发展能力，德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。学生毕业后能够在与本专业相关的政府机关、企事业单位胜任软件系统的研究、规划、设计、开发、测试、集成、管理及运维等工作，并逐步成长为该领域的技术骨干或管理人才。

学生毕业五年后：

- (1) 能够设计与实现计算机软件相关领域的创新性工程解决方案，并综合考虑技术、经济、法律、文化、环境、伦理等因素，有效管理项目的实施；
- (2) 具有家国情怀和社会责任担当，具备良好的综合素养和职业道德；
- (3) 在团队中有良好的领导、组织和协作能力，能够与同行、客户和公众进行有效沟通；
- (4) 具备良好的适应性和自我提升能力，持续跟踪学习前沿科学技术发展。

三、毕业要求

本专业对学生的毕业要求及其观测点如下：

1. 毕业要求 1：工程知识。能够将数学、自然科学、计算科学、工程基础和专业知用于解决复杂软件工程问题。

1-1 能系统理解数学、自然科学、计算科学、工程科学理论基础知识，并能够用于复杂软件工程问题的表述。

1-2 具有抽象思维和数据分析能力，能针对具体的对象选择或建立数学模型并利用计算机求解。

1-3 能够将软件工程专业知识和数学分析方法用于推演、分析复杂软件工程问题。

1-4 能够利用系统思维的能力，将专业或工程知识用于复杂软件工程问题解决方案的比较、综合与优化，并体现先进的技术。

2. 毕业要求 2：问题分析。能够应用数学、自然科学、工程科学和计算科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂软件工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

2-1 能运用相关科学原理，识别和判断复杂软件工程问题的关键环节。

2-2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂软件工程问题。

2-3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2-4 能运用基本原理，借助文献研究，并从可持续发展的角度分析软件工程领域工程活动过程的影响因素，获得有效结论。

3. 毕业要求 3：设计/开发解决方案。能够针对复杂软件工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或算法，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。

3-1 掌握软件工程领域工程设计和软硬件产品开发全周期、全流程的设计/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。

3-2 能够针对特定需求，完成软件系统的单元（部件）或算法的设计。

3-3 能够进行计算机软硬件系统的整体设计，在设计中体现创新意识。

3-4 在设计中能够考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理，以及社会与文化等制约因素。

4. 毕业要求 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。

4-1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂软件工程问题的解决方案。

4-2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计软硬件实验方案，建立适当的软件模型、构建软件原型或实验平台并安全开展实验。

4-3 能够正确采集实验数据，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. 毕业要求 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 了解软件工程领域主流编程语言、软件建模工具、软件设计工具、数据库管理系统、代码开发平台、测试与运维工具等的使用原理和方法，并理解其局限性。

5-2 能够选择与使用恰当的现代工具，对复杂软件工程问题进行分析、计算与设计。

5-3 能够针对具体的复杂软件工程问题对象和特定需求，通过组合、选配、改进、二次开发等方式创造性地使用现代工具进行模拟和预测，并能够分析其局限性。

6. 毕业要求 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。

6-1 了解软件工程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工程活动的影响。

6-2 能分析和评价软件工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

6-3 知晓和理解联合国可持续发展目标，能够站在环境和社会可持续发展的角度思考软件工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

7. 毕业要求 7：工程伦理和职业规范。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，在软件工程领域工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

7-1 具有人文社会科学素养，树立社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情与历史。

7-2 恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范，尊重相关国家和国际通行的法律法规。

7-3 在软件工程领域的工程实践中，有工程报国、为民造福的意识，能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉的社会责任，理解包容性、多元化的社会需求。

8. 毕业要求 8：个人与团队。能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

8-1 能够在多学科、多元化、多形式的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作。

8-2 能够在团队中独立承担任务，合作开展工作，完成工程实践任务。

8-3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

9. 毕业要求 9：沟通。能够就复杂软件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、清晰表达和回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

9-1 能就软件工程领域的专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解并包容与业界同行和社会公众交流的差异性。

9-2 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能够在跨文化背景下进行基本沟通和交流，理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多元化。

10. 毕业要求 10：项目管理。理解并掌握与工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

10-1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法。

10-2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

10-3 能在多学科环境下，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

11. 毕业要求 11：终身学习。具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，了解软件工程领域的最新发展趋势，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。

11-1 能在最广泛的技术变革背景下，认识到自主和终身学习的必要性、批判性思维的重要性。

11-2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结的能力、提出问题的

能力，批判性思维和创造性能力。

11-3 了解软件工程领域的最新发展趋势和研究热点，能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战。

12. 毕业要求 12：体育、美育和劳育：掌握体育、美育和劳育的基本知识，形成良好的体育锻炼习惯，树立健康的审美观和正确的劳动观念。

12-1 掌握体育运动的一般知识和基本方法，形成良好的体育锻炼和卫生习惯。

12-2 建立符合社会主义核心价值观的审美标准和劳动观念。

四、毕业要求与培养目标的支撑关系

表 1 毕业要求与培养目标的支撑关系表

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
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		●		

五、主干学科

软件工程

六、核心课程

程序设计基础、离散数学、数据结构、计算机组成原理、操作系统、计算机网络、数据库系统原理、软件工程、需求分析与系统设计、软件架构与中间件、WEB 应用程序设计（.NET/JAVA）、软件质量保证与测试、创新实践、软件开发实践、软件项目综合实践。

七、学制

基本学制为四年，弹性学习年限为 3~6 年。

八、授予学位

工学学士

九、学分分配和最低毕业学分要求

表 2 学分分配及最低学分要求表

课程类别		课程性质	学分要求	占总学分比例
课内教学	通识公共课	通识必修	59	38.06%
		通识选修	10	6.45%
	学科(专业)基础课	学科必修	29	18.71%
	专业课	专业必修	17	10.97%
		专业选修	9	5.81%
实践教学环节		实践必修	31	20.00%
		实践选修	0	0.00%
最低毕业学分要求	课内教学+实践教学环节	课外教育项目		
		课外科技活动	劳动教育	其他课外教育
	155 学分	2 学分	2 学分	3 学分

表 3 学时学分统计表

专业培养计划学时与学分	学时数(学时)	总数		3236
		其中:	必修课	2932
			选修课	304
		其中:	劳动教育	32
		其中:	理论教学	1836
	实验教学		760	
	集中性实践环节周数(周)	33		
	学分数(分)	总数		159
		其中:	公共必修课	68
			公共选修课	10
			专业必修课	72
			专业选修课	9
		其中:	集中性实践教学环节	16
			理论教学	112
			实验教学	29
课外科技活动	2			
其中:	创新创业教育	7		
	公共艺术课程	2		
实践教学类课程占总学分比例((集中性+实验)/学分总数)			28.30%	

注：实验教学学分包含独立设置的非集中性实践教学环节学分、必修课程所含实践学时折算的学分（16 学时折算 1 学分）及劳动教育学分（2 学分）。

十、专业特色

本专业为“十一五”期间国家级高等学校特色专业，“十二五”期间国家级卓越工程师教育培养计划专业，省普通高校重点专业，省高等学校省级人才培养模式创新实验区专业，省“十二五”优势专业，省“十三五”优势专业，2018 年通过中国工程教育专业认证，2019 年入选首批国家级一流本科专业建设点。

本专业紧密对接“数字经济”国家战略方向，深度融合杭州及长三角地区产业需求，在夯实学生程序设计能力和系统设计能力（“双基”能力）基础上，打造“数智化”人才培养高地，重点培养在大数据、人工智能、可视媒体等“数智化”领域的高素质人才；引入领域知识和

行业前沿技术课程，实现教育与产业的无缝对接。

强化“产教融合”，与行业龙头企业深度合作，共同构建校企协同育人生态。依托新一代信息技术产业学院、省级校外大学生实习基地，校企积极开展课程共建、师资互聘、科研合作等。通过“双导师制”，让学生在真实项目中历练成长，提升解决实际问题的能力，形成“产学研用”一体化的协同育人模式。

实施“全链条式”创新教育，激发学生潜能。专业实施“万行代码计划”，夯实学生的编码基础，培养学生创新思维；设置持续3个学期的《创新实践》系列课程，采用“导师制、贯穿式、探究式、项目化、个性化、成果化”的培养模式，培养学生的复杂系统的设计开发能力和创新创业能力；连续三个暑期短学期开设《软件开发实践》系列课程，强化学生的高阶软件工程开发能力；按照“高阶性、创新性、挑战度”两性一度要求，打造面向项目设计的算法及复杂性类课程《软件项目综合实践》，全面培养学生的技术能力、工程实践能力、创新能力和综合素质，为学生未来的职业发展奠定坚实的基础；鼓励学生参与国内外高水平学科竞赛和创新创业项目，拓宽视野。

强化跨学科融合，培养复合型人才。不断深化与经济、会计、管理、机械等学院的合作，设置领域知识选修课程模块，开设《学科交叉综合实践》课程，通过跨学科交叉融合课程和项目，增强学生的跨学科交叉融合系统思维与综合应用能力，培养既懂技术又懂管理、经济等知识的复合型人才。

十一、有关说明

- 1、本专业学生由“计算机类”学生分流后转入，分流时间为第二学期期中，分流依据学校的规定，遵循“志愿优先”的原则进行。
- 2、软件工程学科是一门理论与实践密切结合，实践性非常强的学科，对重要的专业技术基础课，均分别设置至少两周或32学时的课程设计，培养学生分析问题、解决问题和动手实践的能力，所有的专业技术基础课和专业课都安排了必要的实验或上机并务求落实，强调学生实践能力的培养。
- 3、可在大学英语和大学日语模块中选择其一完成修读。
- 4、大学英语实施分层次教学，学生根据分层结果，在英才班、提高班、基础班三个模块中选一个修读完成，且在英语拓展课模块至少修读2学分课程，即总分要求为8分。
- 5、在“大学物理B1”、“大学物理B2”和“物理学原理及工程应用B1”、“物理学原理及工程应用B2”两组课程中必须选择一组修读。
- 6、按照学校通识教育教学改革方案修读10学分的通识选修课学分，含：
 - 1) 学生必须在“四史”类选修课程中修读并获得1学分的“四史”类课程学分；
 - 2) 学生必须在创业教育选修课中修读并获得1学分的创业教育学分。
- 7、“面向对象程序设计(Java)”与“面向对象程序设计(C++)”两门课程中必须选择一门修读。
- 8、“WEB应用程序设计(.NET)”、“WEB应用程序设计(.NET)课程设计”和“WEB应

用程序设计(JAVA)”、“WEB 应用程序设计(JAVA)课程设计”两组课程中必须选择一组课程修读。

9、 模块选修课中，至少选修 9 学分：

- 1) 在“领域知识模块”中至少选择修读 1 门课程；
- 2) 在“软件开发模块”中至少选择修读 4 学分。

10、 本专业开设的双语课程包括：“工程伦理”、“软件质量保证与测试”、“数据挖掘”、“机器学习”、“深度学习”、“计算机视觉”、“自然语言处理”、“数据可视化基础与应用”。全英文课程为：“虚拟现实技术基础与应用”。

11、 “毕业实习”为劳动教育课内依托课程。

12、 “学科交叉综合实践”课程，与学校机械、管理、经济等其他学院联合开设，具体课程内容、开课形式另行通知，学生按照自己兴趣选择一门修读。

13、 课程考核的性质分为三种：学校组织的考试课程（以“X”标识）、学院组织的考试课程（以“Y”标识）和考查课程（以“C”标识），在教学进程计划表中“考核方式”一栏标注。

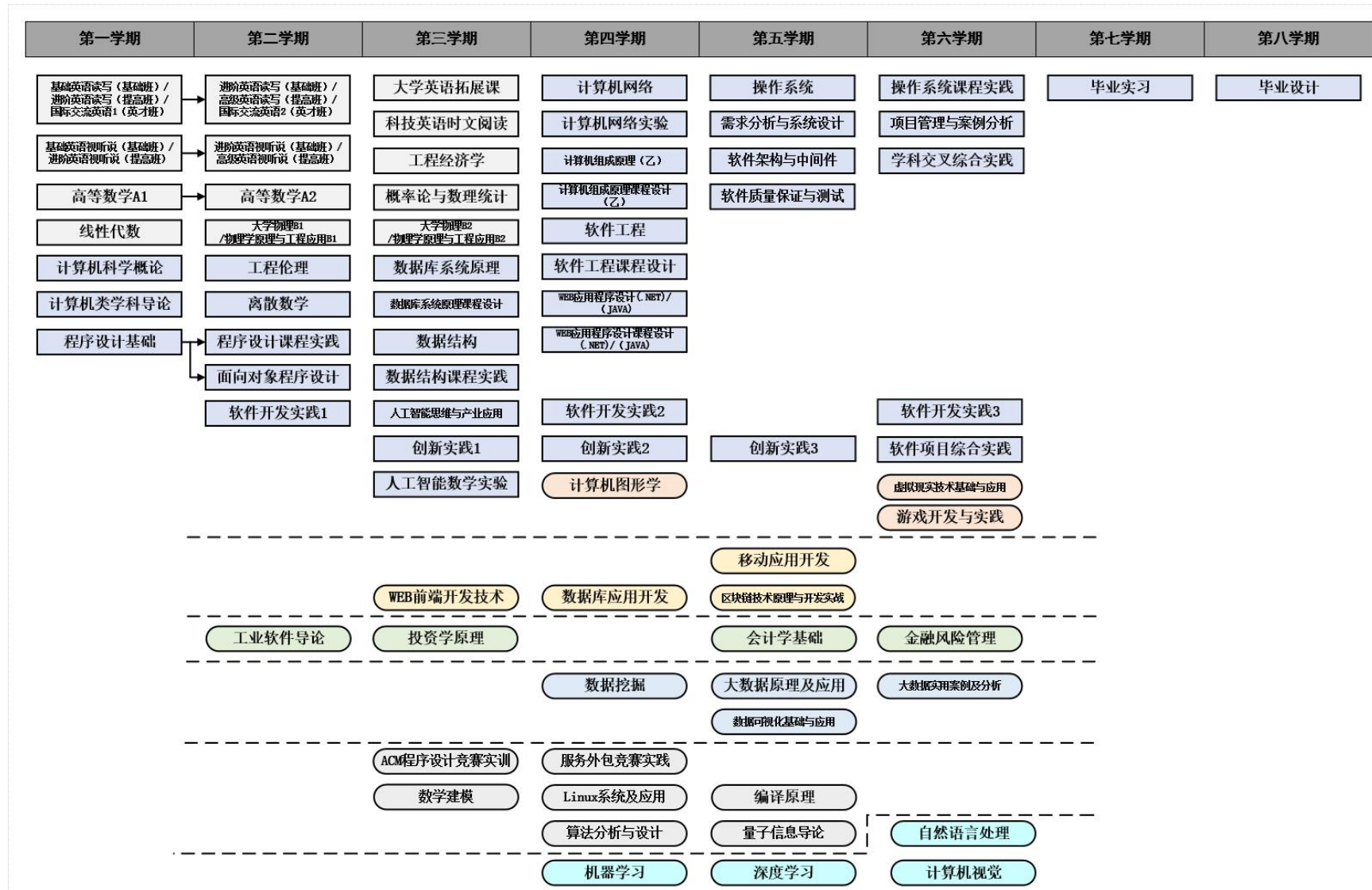
14、 专业课程体系及教学进程一览如专业课程修读关系图所示，矩形框表示必修课程，圆角矩形框表示选修课程，按照建议修读的学期顺序修读课程。

十二、教学进程计划表 附后

十三、专业课程修读关系图

软件工程专业课程结构图

必修课 选修课



十四、课程与毕业要求的对应关系

表 4 课程与毕业要求对应关系表

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
1	思想道德与法治						●	●					
2	中国近现代史纲要							●					
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论							●					
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							●					
5	马克思主义基本原理							●					
6	大学生心理健康教育 1/2							●					
7	国家安全教育							●					
8	形势与政策						●	●					
9	大学军事							●					
10	军训												●
11	体育 1/2/3//4												●
12	大学英语类									●			
13	大学日语类									●			
14	高等数学 A1/A2	●											
15	线性代数	●											
16	概率论与数理统计	●											
17	大学物理 B1/物理学原理及工程应用 B1	●											
18	大学物理 B2/物理学原理及工程应用 B2	●											
19	大学物理实验 C	●											
20	工程伦理						●	●					
21	工程经济学										●		
22	大学生职业发展与就业指导 1/2							●					
23	四史类课程							●					

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
24	创业教育选修课							●					
25	通识选修课							●					●
26	计算机类学科导论											●	
27	计算机科学概论						●					●	
28	程序设计基础	●		●		●						●	
29	程序设计课程实践			●					●	●		●	
30	离散数学	●	●										
31	面向对象程序设计 (C++) / (Java)		●	●		●						●	
32	数据结构	●	●										
33	数据结构课程实践		●	●	●							●	
34	人工智能思维与应用		●	●		●						●	
35	计算机网络	●			●		●						
36	计算机网络实验			●	●	●			●				
37	计算机组成原理 (乙)	●		●								●	
38	计算机组成原理课程设计 (乙)			●	●	●							
39	操作系统	●	●		●							●	
40	操作系统课程实践		●	●	●				●				
41	数据库系统原理	●		●	●								
42	数据库系统原理课程设计			●		●			●				
43	软件工程		●	●			●				●		
44	软件工程课程设计		●	●			●				●		
45	WEB 应用程序设计 (.NET/JAVA)			●		●							
46	WEB 应用程序设计 (.NET/JAVA) 课程设计								●		●		
49	需求分析与系统设计	●	●	●						●			
50	软件架构与中间件		●	●		●							
51	软件质量保证与测试					●	●					●	

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
52	项目管理与案例分析						●		●		●		
53	创新实践 1		●			●		●	●			●	
54	创新实践 2		●		●	●			●			●	
55	创新实践 3						●		●	●		●	
56	软件项目综合实践			●				●	●		●		
57	学科交叉综合实践		●						●		●	●	
58	软件开发实践 1		●			●			●			●	
59	软件开发实践 2		●			●			●			●	
60	软件开发实践 3		●	●		●							
61	人工智能数学实验	●	●		●								
62	认识实习							●	●	●			
63	毕业实习							●	●	●			●
64	毕业设计（论文）			●	●					●		●	
65	创新创业实践										●		
66	劳动教育												●
67	体质健康测试												●
68	体育课外活动												●
69	会计学基础						●	●			●		
700	金融风险管	●	●		●	●						●	
71	投资学原理	●									●	●	
72	工业软件导论	●		●								●	
73	WEB 前端开发技术	●		●								●	
74	移动应用开发			●		●		●				●	
75	区块链技术原理与开发实战	●	●	●								●	
76	数据库应用开发	●	●	●									
77	计算机图形学	●	●	●	●							●	
78	虚拟现实技术基础与应用			●			●					●	
79	游戏开发与实践	●		●		●				●		●	
80	大数据原理及应用	●		●		●						●	

杭州电子科技大学2024级软件工程专业教学进程计划表

课程类别	课程性质	模块	课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总学时	讲授	课程实践	实验	课内上机	课外上机	开课学期	考核方式	起始周	备注		
通识公共课	通识必修	思政类 20学分	A2301210	中国近现代史纲要	The Outline of Modern and Contemporary History of China	3.0	48	42	6				2	Y	01-16			
			A2301260	思想道德与法治	Ideological and Moral Cultivation and Rule of Law	3.0	48	42	6					1	Y	01-16		
			A650004*	形势与政策	Situation and Policies	2.0	64	64							1-8	C	01-16	
			A2300050	国家安全教育	National Security Education	1.0	16	16							1	C	01-16	
			A2301261	大学生心理健康教育1	College Students Mental Health Education 1	1.0	16	12	4						1	C	01-16	
			A2301262	大学生心理健康教育2	College Students Mental Health Education 2	1.0	16	12	4						2	C	01-16	
			A2301120	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3.0	48	42	6						3	Y	01-16	
			A2301130	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	3.0	48	42	6						4	Y	01-16	
			A2301240	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3.0	48	42	6						6	Y	01-16	
		A2301270	大学军事	Military Theory	2.0	36	18	6				12		2,3	C	01-16		
		T1301011	体育1	Physical Education 1	1.0	32	4	28						1	C	01-16		
		T1301012	体育2	Physical Education 2	1.0	32	4	28						2	C	01-16		
		T1301013	体育3	Physical Education 3	1.0	32	4	28						3	C	01-16		
		T1301014	体育4	Physical Education 4	1.0	32	4	28						4	C	01-16		
		A1106011	国际交流英语1	English for Educational Purposes 1	2.0	32	32							1	X	01-16	英才班注1	
		A1106012	国际交流英语2	English for Educational Purposes 2	2.0	32	32							2	X	01-16		
		A1106020	科技英语时文阅读	Contemporary English Readings for Science and Technology	2.0	32	32							3	X	01-16		
		A110116*	大学英语拓展课	Expand Classes of College English	2.0	32	32							3,4	X	01-16	提高班注1	
		A1106030	进阶英语读写	Progressive English Reading and Writing	2.0	32	32							1	X	01-16		
		A1106040	进阶英语视听说	Progressive English Viewing, Listening and Speaking	1.0	16	16							1	X	01-16		
		A1106050	高级英语读写	Advanced English Reading and Writing	2.0	32	32							2	X	01-16		
		A1106060	高级英语视听说	Advanced English Viewing, Listening and Speaking	1.0	16	16							2	X	01-16		
		A110116*	大学英语拓展课	Expand Classes of College English	2.0	32	32							3,4	X	01-16		
		A1106070	基础英语读写	Basic English Reading and Writing	2.0	32	32							1	X	01-16		
		A1106080	基础英语视听说	Basic English Viewing, Listening and Speaking	1.0	16	16							1	X	01-16		
		A1106030	进阶英语读写	Progressive English Reading and Writing	2.0	32	32							2	X	01-16		
		A1106040	进阶英语视听说	Progressive English Viewing, Listening and Speaking	1.0	16	16							2	X	01-16		
		A110116*	大学英语拓展课	Expand Classes of College English	2.0	32	32							3,4	X	01-16	基础班注1	
		A1105031	大学日语精读1	College Japanese Intensive Reading 1	2.0	32	32							2	X	01-16		
		A1105032	大学日语精读2	College Japanese Intensive Reading 2	2.0	32	32							3	X	01-16		
		A1105020	大学日语听说	College Japanese Listening and Speaking	2.0	32	32							2	X	01-16		
		A1105010	日本文化	Japanese Culture and Japanese Society	2.0	32	32							3	X	01-16	注2	
		A0714201	高等数学A1	Higher Mathematics A1	5.0	80	80							1	X	01-16	注3	
		A0714202	高等数学A2	Higher Mathematics A2	5.0	80	80							2	X	01-16		
		A0714030	线性代数	Linear Algebra	3.0	48	48							1	X	01-16		
		A0714040	概率论与数理统计	Probability Theory and Mathematical Statistics	3.0	48	48							3	X	01-16		
		A0715681	大学物理B1	College Physics B1	2.0	32	32							2	X	01-16		
		A0715691	物理学原理及工程应用B1	Physics Principle and Engineering Application B1	2.0	32	32							2	X	01-16		
		A0715682	大学物理B2	College Physics B2	3.0	48	48							3	X	01-16		
		A0715692	物理学原理及工程应用B2	Physics Principle and Engineering Application B2	3.0	48	48							3	X	01-16		
		A050163s	工程伦理	Engineering Ethics	1.0	16	16							2	C	01-16	注4	
		A0302280	工程经济学	Engineering Economics	2.0	32	32							3	Y	01-16		
		A8400021	大学生职业发展与就业指导1	College Career Development and Employment Guidance 1	0.5	8	8							5	C	01-16		
		A8400022	大学生职业发展与就业指导2	College Career Development and Employment Guidance 2	0.5	8	8							6	C	01-16		
		A0512510	人工智能思维与应用	Artificial Intelligence Thinking and Applications	2.0	32	20					12		3	C	01-16		
通识选修	通识选修	四史类	必须获得1学分的“四史”教育学分，应在“四史”类选修课程中修读。															
		创业类	必须获得1学分的创业教育学分，应在创业教育选修课中修读。															
		通识教育类	根据通识教育教学改革方案，通识选修课分为人文经典与人文修养（2学分）、国际视野与公民教育（2学分）、科技发展与科学精神（2学分）、艺术创作与审美体验（2学分）四大模块，共8学分，其中：必须获得2学分的“写作与沟通”课程学分；建议修读通识选修核心课程2学分。															
		8学分																
学科（专业）基础课	学科必修	学科基础类 13学分	A0501180	程序设计基础	Basis of Programming	4.0	64	48				16		1	X	01-16	注5	
			A0512020	计算机类学科导论	Introduction to Computer Science	1.0	16	16						1	C	01-16		
			A0505290	计算机科学概论	A Brief Overview of Computer Science	1.0	16	16						1	C	01-16		
			A0501520	离散数学	Discrete Mathematics	4.0	64	64						2	Y	01-16		
			A0502380	面向对象程序设计（C++）	Object Oriented Programming (C++)	3.0	48	36					12		2	Y		01-16
			A0500820	面向对象程序设计（Java）	Object Oriented Programming (Java)	3.0	48	36					12	20	2	Y		01-16

课程类别	课程性质	模块	课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总学时	讲授	课程实践	实验	课内上机	课外上机	开课学期	考核方式	起始周	备注	
学科(专业)基础课	学科必修	专业基础类16学分	A0502170	数据结构	Data Structure	4.0	64	64					3,4	X	01-16		
			A0512040	计算机网络	Computer Network	4.0	64	64						4	X	01-16	
			A0507150	计算机组成原理(乙)	Principle of Computer Organization (B)	4.0	64	64						4,5	X	01-16	
			A0503030	操作系统	Operating System	4.0	64	64						5,6	X	01-16	
专业课	专业必修	专业必修类15学分	A0512140	数据库系统原理	Principle of Database System	3.0	48	48						3	Y	01-16	
			A0512150	软件工程	Software Engineering	2.0	32	32					10	4	X	01-16	
			A0512340	WEB应用程序设计(.NET)	Web Application Design(.NET)	2.0	32	32					32	4	Y	01-16	注6
			A0512350	WEB应用程序设计(JAVA)	Web Application Design(JAVA)	2.0	32	32					32	4	Y	01-16	
			A0512520	需求分析与系统设计	Requirements Analysis and System Design	2.0	32	16				16	16	5	Y	01-16	
			A0512400	软件架构与中间件	Software Architecture and Middleware	2.0	32	16				16	16	5	Y	01-16	
			A051237s	软件质量保证与测试	Software Quality Assurance and Testing	2.0	32	24				8	16	5	Y	01-16	
			A0507970	项目管理与案例分析	Project Management and Case Analysis	2.0	32	32						6	Y	01-16	
专业课	专业选修	在以下专业选修课中修读9学分: 1) 在“领域知识模块”中至少选择修读1门课程; 2) 在“软件开发模块”中至少选择修读4学分。															
		领域知识模块	B1401100	会计学基础	Fundamentals of Accounting	3.0	48	48						5	Y	01-16	
			B2208560	金融风险管理	Financial Risks Management	2.0	32	28	4					6	C	01-16	
			A2210390	投资学原理	Investment Principles	3.0	48	48						3	X	01-16	
			B0512210	工业软件导论	Introduction to industrial software	2.0	32	32						2	C	01-16	
		软件开发模块	B0512070	WEB前端开发技术	WEB Front-end Development Technology	3.0	48	32				16	32	3	C	01-16	
			B0505890	移动应用开发	Mobile Application Development	3.0	48	24				24		5	C	01-16	注7
			B0501790	区块链技术原理与开发实战	Principles of Blockchain and its application development	3.0	48	32				16		5	C	01-16	
			B0512410	数据库应用开发	Application for Oracle Database	3.0	48	32				16	32	4	Y	01-16	
		可视媒体模块	B0504060	计算机图形学	Computer Graphics	3.0	48	36				12	21	4	C	01-16	
			B050519s	虚拟现实技术基础与应用	Basis and Application of Virtual Reality Technology	3.0	48	36				12	16	6	C	01-16	全英文
			B0505200	游戏开发与实践	Game Development and Practice	3.0	48	32				16		6	C	01-16	
			B0512170	大数据原理及应用	Principles and applications of big data	3.0	48	36				12	32	5	Y	01-16	
		大数据模块	B0505950	大数据实用案例及分析	Big data Cases and Analysis	2.0	32	16				16	16	6	C	01-16	
			B050737s	数据挖掘	Data Mining	3.0	48	36				12	12	4	C	01-16	
			B051218s	数据可视化基础与应用	Basic and Application of Data Visualization	3.0	48	32				16	16	5	C	01-16	
			B050155s	机器学习	Machine Learning	2.0	32	32					24	4	C	01-16	
		人工智能模块	B050156s	深度学习	Deep Learning	2.0	32	32					16	5	C	01-16	
			B050164s	计算机视觉	Computer Vision	2.0	32	32					24	6	Y	01-16	
			B050165s	自然语言处理	Natural Language Processing	2.0	32	32					16	6	C	01-16	
			B0512060	ACM程序设计竞赛实训	ACM Programming Training	3.0	48	48						3	C	01-16	
		公共模块	B0714160	数学建模	Mathematical Modeling	2.0	32	32						3	C	01-16	
			B0502900	服务外包竞赛实践	Practice of Service Outsourcing	2.0	32	8	24					4	C	01-16	
			B0505130	Linux系统及应用	Linux System and Application	3.0	48	32				16	16	4	C	01-16	
			B0504360	编译原理	Principle of Compiler	3.0	48	39				9		4	Y	01-16	
			B0503260	算法分析与设计	Analysis and Design of Algorithms	3.0	48	32				16	16	4	Y	01-16	
			B0512540	量子信息导论	Introduction to Quantum Information	3.0	48	32	16					5	C	01-16	
		实践教学环节	实践必修	通识实践类3学分	S6500030	军训	Military Training	2.0	2周						1,2	C	
S0718160	大学物理实验C				Experiments in College Physics C	1.0	32			32			3	Y	01-16		
专业实习实践类14学分	S0508250			程序设计课程实践	Course Practice of Programming	1.0	32					32	32	2	C	01-16	
	S0808140			人工智能数学实验	Mathematical Experiment of Artificial Intelligence	1.0	32			32				3	C	01-16	
	S0500620			数据结构课程实践	Course Practice of Data Structure	1.0	32					32	32	3	C	01-16	
	S0512290			数据库系统原理课程设计	Course Design for Database	1.0	32					32	32	3	C	01-16	
	S0507480			计算机组成原理课程设计(乙)	Course Design of Principle of Computer Organization (B)	1.0	32			32			32	4	C	01-16	
	S0507170			计算机网络实验	Experiment of Computer Network	1.0	32			32			32	4	C	01-16	
	S0500770			操作系统课程实践	Course Practice for Operating System	1.0	32					32	32	6	C	01-16	
	S0512610			软件工程课程设计	Course Design for Software Engineering	1.0	32					32	32	4	C	01-16	
	S0512580			WEB应用程序设计(.NET)课程设计	Course Practice for Web Application Design(.NET)	1.0	32					32	32	4	C	01-16	注8
	S0512570			WEB应用程序设计(JAVA)课程设计	Course Practice for Web Application Design(JAVA)	1.0	32					32	32	4	C	01-16	
	S0518781			创新实践1	Innovation Practice 1	1.0	32			32			32	3	C	01-16	
	S0518782			创新实践2	Innovation Practice 2	1.0	32			32			32	4	C	01-16	
	S0518783			创新实践3	Innovation Practice 3	1.0	32			32			32	5	C	01-16	
	S0513060			软件项目综合实践	Comprehensive Practice of Software Project	1.0	32			32			32	6	C	01-16	
S0512590	学科交叉综合实践			Interdisciplinary Comprehensive Practice	1.0	32			32			32	6,7	C	01-16	注9	
集中性实践类14学分	S0500870			认识实习	Cognition Practice	1.0	1周							4	C	短学期	6短
	S0501721			软件开发实践1	Software Development Practice 1	1.0	2周					32	32	2	C	短学期	9短
	S0513052			软件开发实践2	Software Development Practice 2	1.0	2周					32	32	4	C	短学期	9短
	S0513053	软件开发实践3	Software Development Practice 3	1.0	2周					32	32	6	C	短学期	6短		
	S0500740	毕业实习	Pre-graduation Practice	2.0	8周							7,8	C	01-16	劳		
	S0501620	毕业设计(论文)	Pre-graduation Design(Thesis)	8.0	16周							8	C	01-16			

课程类别	课程性质	模块	课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总学时	讲授	课程实践	实验	课内上机	课外上机	开课学期	考核方式	起始周	备注	
课外教育项目 (7分)	课外必修	课外科技活动	W0001310	创新创业实践	Practice of Innovation and Entrepreneurship	2.0							1-8				
		劳动教育	W0001320	劳动教育	Labour Education	2.0	32	8	24					1-8			
		其他课外教育2分	W0001270	体质健康测试	Physical Fitness Tests	1.0								5, 6, 8			
		W0001290	体育课外活动	Extracurricular Sports Activities	1.0								5-6				
	课外选修	其他课外教育1分	W0001040	课外读书活动	Reading Project Out of Class	1.0								1-8			
		W0001060	讲座	Serial Lectures	1.0									1-8			二选一

1、考核方式栏，X代表“学校组织考试”，Y代表“学院组织考试”，C代表“考查”。

2、备注栏说明

①注1：大学英语实施分层教学，学生根据分层结果，在英才班、提高班、基础班三个模块中选一个修读完成，且在英语拓展课模块至少修读2学分课程，即总分要求为8分；

②注2：可在大学英语和大学日语模块中选择其一完成修读。

③注3：《大学物理B1》与《物理学原理及工程应用B1》两门课程中选择一门修读；

④注4：《大学物理B2》和《物理学原理及工程应用B2》两门课程中选择一门修读；

⑤注5：《面向对象程序设计（Java）》与《面向对象程序设计（C++）》两门课程中选择一门修读；

⑥注6：《WEB应用程序设计（.NET）》和《WEB应用程序设计（JAVA）》两门课程中必须选择一门修读；

⑦注7：《移动应用开发》教学内容参见课程教学大纲；

⑧注8：《WEB应用程序设计(.NET)课程设计》和《WEB应用程序设计(JAVA)课程设计》两门课程中必须选择一门修读,且与原理课《WEB应用程序设计(.NET)》和《WEB应用程序设计(JAVA)》绑定选课；

⑨注9：《学科交叉综合实践》课程，与学校机械、管理、经济等其他学院联合开设，具体课程内容、开课形式另行通知，学生按照自己兴趣选择一门修读。

⑩《毕业实习》为劳动教育课内依托课程。

⑪ 课程代码末尾为s的为双语课程。