

## 2021级软件工程专业培养方案

### 培养目标

培养具有良好软件设计能力、国际交流能力、管理与沟通能力和职业发展能力的复合型、应用型高层次并具有国际竞争力的未来软件工程领军人才，使学生毕业后能够从事软件系统的分析设计与开发、项目管理以及软件系统的运行维护等方面的工作。

### 毕业要求

学生主要学习数学、科学和人文社会科学基础知识，以及计算机与软件工程方面的基本理论和基本知识，接受系统设计与分析、软件项目管理、团队合作与交流等方面能力的训练。毕业生应达到以下要求：

- 1.具有宽厚的数学、科学和工程知识基础，较好的人文社会科学基础；
- 2.掌握本专业领域必要的技术基础和理论知识，包括程序设计技术、系统平台技术、软件工程方法等；
- 3.具有软件系统分析与设计的初步能力；具备软件系统的实现能力以及测试能力；具有使用软件开发工具的能力；
- 4.了解本领域的技术发展趋势，了解相关应用领域的基本知识，具有良好的获取新知识与技术的能力；
- 5.能认识和遵循职业规范与社会伦理道德，具有职业责任感；
- 6.有一定的组织、沟通与职业发展能力，以及国际跨文化交流能力。

### 专业主干课程

高级数据结构与算法分析 计算机系统原理 操作系统 计算机网络 数据库系统 大规模信息系统构建技术导论 离散数学及其应用 面向对象程序设计 数据结构基础 软件工程基础

推荐学制 4年 最低毕业学分 152+7.5+6+8 授予学位 工学学士

学科专业类别 计算机类 支撑学科 软件工程

### 课程设置与学分分布

1. 通识课程 69.5+7.5学分

(1) 思政类 19.5学分

1) 必修课程 16+2学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
371E0010	形势与政策	+1.0	0.0-2.0	一(秋冬)+一(春夏)
551E0070	思想道德与法治	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
551E0020	中国近现代史纲要	3.0	3.0-0.0	一(春夏)
551E0100	马克思主义基本原理	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)/二(春夏)
551E0040	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5.0	4.0-2.0	三(秋冬)/三(春夏)
551E0050	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.0	2.0-0.0	三(冬)/三(夏)
371E0020	形势与政策	+1.0	0.0-2.0	四(春夏)

2) 选修课程 1.5学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
011E0010	中国改革开放史	1.5	1.5-0.0	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)
041E0010	新中国史	1.5	1.5-0.0	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)
551E0080	中国共产党历史	1.5	1.5-0.0	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)
551E0090	社会主义发展史	1.5	1.5-0.0	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)

## (2) 军体类 8+2.5

体育、军事理论、军事训练、军事技能、军事体育为必修课程，要求在前3年内修读；四年级修读体育--体测与锻炼。详细修读办法参见《浙江大学2019级本科生体育课程修读办法》。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
03110021	军训	+2.0	+2	一(秋)
481E0030	体育	1.0	0.0-2.0	一(秋冬)
481E0040	体育	1.0	0.0-2.0	一(春夏)
031E0011	军事理论	2.0	2.0-0.0	二(秋冬)/二(春夏)
481E0050	体育	1.0	0.0-2.0	二(秋冬)
481E0060	体育	1.0	0.0-2.0	二(春夏)
481E0070	体育	1.0	0.0-2.0	三(秋冬)
481E0080	体育	1.0	0.0-2.0	三(春夏)
481E0090	体育--体测与锻炼	+0.5	0.0-1.0	四(秋冬)/四(春夏)

## (3) 美育类 +1

美育类要求1学分，为认定型学分。学生修读通识选修课程中的“文艺审美”类课程、“博雅技艺”类中艺术类课程以及艺术类专业课程，可认定该学分。

## (4) 劳育类 +1

劳育类要求1学分，为认定型学分。学生修读学校设置的公共劳动平台课程或院系开设的专业实践劳动课程，可认定该学分。

## (5) 外语类 6+1

外语类课程最低修读要求为6+1学分，其中6学分为外语类课程选修学分，+1为“英语水平测试”或小语种水平测试必修学分。学校建议一年级学生的课程修读计划是“大学英语”和“大学英语”，并根据新生入学分级考试或高考成绩成绩预置相应级别的“大学英语”课程，学生也可根据自己的兴趣爱好修读其他外语类课程（课程号带“F”的课程）；二年级起学生可申请学校“英语水平测试”或小语种水平测试。详细修读办法参见《浙江大学本科生“外语类”课程修读管理办法》（2018年4月修订）（浙大本发〔2018〕14号）。

1)必修课程 +1.0学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051F0600	英语水平测试	+1.0	0.0-2.0	

2)选修课程 6学分

修读以下课程或其他外语类课程（课程号带“F”的课程）

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051F0020	大学英语	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
051F0030	大学英语	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)/一(春夏)

## (6) 计算机类 5学分

学校对计算机类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标，要求学生修读如下计算机类通识课程：

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
211G0280	C程序设计基础*	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
211G0260	程序设计专题*	2.0	1.0-2.0	一(春夏)

## (7) 自然科学通识类 21学分

学校对自然科学类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标，要求学生修读如下自然科学类通识课程：

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
821T0150	微积分（甲）	5.0	4.0-2.0	一(秋冬)
821T0190	线性代数（甲）	3.5	3.0-1.0	一(秋冬)
761T0030	大学物理（乙）	3.0	3.0-0.0	一(春夏)
821T0160	微积分（甲）	5.0	4.0-2.0	一(春夏)
761T0040	大学物理（乙）	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)
761T0060	大学物理实验	1.5	0.0-3.0	二(秋冬)

## (8) 创新创业类 1.5学分

在创新创业类课程中任选一门修读。创新创业类课程现有《创业基础》、《创业启程》、《大学生KAB创业基础》、《职业生涯规划A》、《职业生涯规划B》。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
031P0010	创业基础	2.0	2.0-0.0	
031P0020	创业启程	2.0	2.0-0.0	
361P0010	大学生KAB创业基础	1.5	1.5-0.0	
361P0020	职业生涯规划A	1.5	1.5-0.0	
361P0030	职业生涯规划B	1.5	1.5-0.0	

## (9) 通识选修课程 10.5学分

通识选修课程下设“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”“科技创新”“生命探索”及“博雅技艺”等6+1类。每一类均包含通识核心课程和普通通识选修课程。

通识选修课程修读要求为：

- 1) 至少修读1门通识核心课程；
- 2) 至少修读1门“博雅技艺”类课程；
- 3) 理工农医学生在“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”四类中至少修读2门；

4) 在通识选修课程中自行选择修读其余学分；

5) 若上述1) 项所修课程同时也属于上述第2) 或3) 项，则该课程也可同时满足第2) 或3) 项要求。

## 2. 专业基础课程 9学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
211B0010	离散数学及其应用*	4.0	4.0-0.0	一(春夏)
211C0010	面向对象程序设计*	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)
211C0020	数据结构基础*	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)

## 3. 专业课程 66学分

### (1) 专业必修课程 11.5学分

以下课程必修

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
21121290	计算机系统原理*	4.0	4.0-0.0	二(春夏)
22120032	软件工程基础*	2.5	1.5-2.0	二(夏)
21121330	操作系统*	5.0	4.0-2.0	三(秋冬)

### (2) 专业模块课程 17.5学分

以下课程必修

#### 1)核心理论 8.5学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
21120491	高级数据结构与算法分析	4.0	3.0-2.0	二(春夏)
21121340	计算机网络	4.5	3.0-3.0	三(秋冬)

#### 2)开发与平台技术 6学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
21121350	数据库系统	4.0	3.0-2.0	二(春夏)
21191940	大规模信息系统构建技术导论*	2.0	2.0-0.0	三(春)

#### 3)领域知识 3学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
21190850	信息安全原理	2.0	2.0-0.0	二(春)
22120270	国际证券市场导论	1.0	1.0-0.0	二(夏)

### (3) 专业选修课程 22.5学分

在以下课程中选修

1)核心理论 6学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
21120550	软件质量保证与测试	2.5	2.0-1.0	三(秋冬)
21191720	软件工程管理	3.5	3.0-1.0	三(秋冬)
21191730	软件需求工程	3.5	3.0-1.0	三(秋冬)

2)开发与平台技术 5.5学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
21121160	Java应用技术	2.5	2.0-1.0	三(秋冬)
21121170	B/S体系软件设计	3.5	3.0-1.0	三(秋冬)
21191760	移动平台开发技术	3.0	2.0-2.0	三(春夏)
21191950	大规模信息系统开发试验	3.0	1.0-4.0	三(春夏)
22190890	中间件技术	2.5	2.0-1.0	三(夏)

3)领域知识 4学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
21190150	安全编程技术	2.5	2.0-1.0	二(夏)
21191910	区块链与数字货币	2.0	2.0-0.0	三(秋)
21191920	数据驱动安全	2.0	2.0-0.0	三(秋)
22120280	共同基金概论	1.5	1.5-0.0	三(秋)
21191581	网络安全原理与实践	2.5	2.0-1.0	三(春)
22120310	债券交易系统	1.5	1.5-0.0	三(春)
21190171	信息安全综合实验	1.5	1.0-1.0	三(夏)
21191770	信息安全管理	2.0	2.0-0.0	三(夏)
22120300	外汇交易系统	1.5	1.5-0.0	三(夏)

4)其它专业选修课程 7学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
211C0060	数字逻辑设计	4.0	3.0-2.0	二(秋冬)
22120320	服务科学导论	2.0	1.0-2.0	二(春)
21186033	计算机组成	4.5	3.5-2.0	二(春夏)
21190641	数值分析	2.5	2.5-0.0	二(春夏)
21121970	技术沟通	2.0	2.0-0.0	二(夏)
21191050	计算机动画	2.5	2.0-1.0	三(秋)

21120502	汇编与接口	4.5	3.0-3.0	三(秋冬)
21190651	编程语言原理	2.0	2.0-0.0	三(秋冬)
21191840	大数据应用强化训练	4.0	1.0-6.0	三(秋冬)
21120411	计算机系统结构	3.0	2.0-2.0	三(春夏)
21120471	编译原理	4.0	3.0-2.0	三(春夏)
21121940	大数据存储与计算技术	2.0	2.0-0.0	三(春夏)
21190830	嵌入式系统	3.0	2.0-2.0	三(春夏)
21191490	职业发展规划讲座	1.0	+1	三(春夏)
21191600	计算机科学思想史	2.0	2.0-0.0	三(春夏)
21191850	大数据应用强化训练	4.0	0.0-8.0	三(春夏)
21191441	数据挖掘导论	2.0	1.0-2.0	三(夏)

#### (4) 实践教学环节 6.5学分

##### 1)必修课程 4学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
22188070	认识实习	1.0	+1	二(短)
22188060	企业实习	3.0	0.0-6.0	四(秋冬)

##### 2)选修课程 2.5学分 三选一

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
21121420	计算机系统概论	4.0	3.0-2.0	一(短)
21188141	课程综合实践	2.5	+2.5	一(短)
22188050	项目实训*	3.0	0.0-6.0	三(短)

#### (5) 毕业论文（设计） 8学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
21120460	毕业论文（设计）	8.0	+10	四(春夏)

#### 4. 个性修读课程 7.5学分

个性修读课程学分是学校为学生设置的自主发展学分。学生可利用个性修读课程学分，自主选择修读感兴趣的本科课程（通识选修课程认定不得多于2学分）、研究生课程或经认定的境内、外交流的课程。

#### 5. 跨专业模块 +3学分

跨专业模块是学校为鼓励学生跨学科跨专业交叉修读、多样学习而设置的学分。学生修读辅修课程或外专业的其他专业课程或经认定的跨学院（系）完成过程性的教学环节等，可认定为该模块学分，同时可根据修读情况计入相应的辅修学分或个性修读课程学分或第二课堂。

本专业学生修读要求：

1) 至少修读信息学部内其他学院工学类（信息）本科专业培养方案中的专业课程1门，本专业推荐修读以下课程：

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
85120030	信息与电子工程导论	2.0	2.0-0.0	一(冬)/一(春)
86120071	机器人导论	2.0	2.0-0.0	二(春)
86120170	自动控制理论（乙）	3.5	3.0-1.0	二(春夏)
15120651	仪器系统设计	2.0	2.0-0.0	三(秋冬)
15120710	生物医学成像技术	2.0	2.0-0.0	三(秋冬)
66120060	光电子学	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
67120170	信息、控制与计算	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
84120010	应用光学	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
85120210	无线通信原理与应用	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)

## 6. 国际化模块 +3学分

学生完成以下经学校认定的国际化环节可作为国际化模块学分，并可同时替换其他相近课程学分或作为其他修读要求中的课程。

- (1) 参加与境外高校的2+2、3+1等联合培养项目；
- (2) 境外交流学习并获得学分的课程；
- (3) 在境外参加2个月以上的实习实践、毕业设计（论文）、科学研究等交流项目；
- (4) 经学校认定的其他高水平的国际化课程。

7. 第二课堂 +4学分

8. 第三课堂 +2学分

9. 第四课堂 +2学分

## 微辅修、辅修、双专业、双学位培养方案：

微辅修：13学分，修读C程序设计基础、程序设计专题、数据结构基础、软件工程基础、项目实训；

辅修专业（项目）：30.5学分，修读标注\*的课程；

辅修学位：66学分，修读标注\*和\*\*的课程，并完成实践教学环节和毕业论文（设计）。

## 微辅修：13学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
211G0280	C程序设计基础	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
211G0260	程序设计专题	2.0	1.0-2.0	一(春夏)
211C0020	数据结构基础	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)
22120032	软件工程基础	2.5	1.5-2.0	二(夏)
22188050	项目实训	3.0	0.0-6.0	三(短)