

# 2019 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 面向信息技术的沟通技巧 软件工程基础

推荐学制 4 年 最低毕业学分 155+5.5+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 66.0+5.5 学分

(1) 思政类 14+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 I	+1.0	0.0-2.0	一(秋冬)+一(春夏)
551E0010	思想道德修养与法律基础	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)
551E0030	马克思主义基本原理概论	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)
371E0020	形势与政策 II	+1.0	0.0-2.0	二、三、四

(2) 军体类 8+2.5 学分

体育 I、II、III、IV、V、VI 为必修课程，要求在前 3 年内修读；四年级修读体育 VII—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 I	1.0	0.0-2.0	一(秋冬)
481E0040	体育 II	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 III	1.0	0.0-2.0	二(秋冬)
481E0060	体育 IV	1.0	0.0-2.0	二(春夏)
481E0070	体育 V	1.0	0.0-2.0	三(秋冬)
481E0080	体育 VI	1.0	0.0-2.0	三(春夏)
481E0090	体育 VII—体测与锻炼	+0.5	0.0-1.0	四(秋冬)/四(春夏)

### (3) 外语类 6+1 学分

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 III”和“大学英语 IV”，并根据新生入学分级考试或高考英语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 III	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
051F0030	大学英语 IV	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)/一(春夏)

### (4) 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)

### (5) 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）I	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）I	3.0	3.0-0.0	一(春夏)
821T0160	微积分（甲）II	5.0	4.0-2.0	一(春夏)
761T0040	大学物理（乙）II	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)

### (6) 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》。

(7) 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 11 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)
211C0020	数据结构基础*	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)
211C0010	面向对象程序设计*	2.5	2.0-1.0	二(春夏)
211C0070	面向信息技术的沟通技巧*	2.0	2.0-0.0	二(夏)

3. 专业课程 70.5 学分

(1) 专业必修课程 14.5 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)
22188050	项目实训*	3.0	0.0-6.0	三(短)

(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 24 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 6 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)
22190890	中间件技术	2.5	2.0-1.0	三(冬)
21121170	B/S 体系软件设计	3.5	3.0-1.0	三(春夏)
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)

3) 领域知识 5 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)
22120280	共同基金概论	1.5	1.5-0.0	三(秋)
21191910	区块链与数字货币	2.0	2.0-0.0	三(冬)
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)
21121600	人工智能安全	2.5	2.0-1.0	三(春夏)
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)
21120502	汇编与接口	4.5	3.0-3.0	三(秋冬)
21190650	程序设计方法学	2.0	2.0-0.0	三(秋冬)
21191840	大数据应用强化训练 I	4.0	1.0-6.0	三(秋冬)
21120471	编译原理	4.0	3.0-2.0	三(春夏)
21190830	嵌入式系统	3.0	2.0-2.0	三(春夏)
21191062	计算机体系结构	3.5	2.5-2.0	三(春夏)
21191600	计算机科学思想史	2.0	2.0-0.0	三(春夏)
21191690	大数据存储技术	1.5	1.5-0.0	三(春夏)
21191850	大数据应用强化训练 II	4.0	0.0-8.0	三(春夏)
21191441	数据挖掘导论	2.0	2.0-0.0	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

二选一

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 I	2.5	+2.5	一(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）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。学生修读微辅修、辅修、双专业、双学位的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，同时可计入相应的个性修读课程学分或第二课堂。若学生修读的跨专业课程符合微辅修/辅修条件，可在认定为跨专业模块学分的同时获得微辅修/辅修证书。

本专业学生修读要求：

- 1) 至少修读信息学部内其他学院本科专业培养方案中的专业主干课程 1 门；
- 2) 本专业推荐修读以下课程：

课程名称	学分	周学时	建议学年学期
光电子学	3.0	3.0-0.0	三秋冬
应用光学	3.0	3.0-0.0	三秋冬
信息与电子工程基础	3.0	2.0-2.0	一春夏
通信原理基础	3.0	2.0-2.0	三秋冬
自动控制原理（乙）	3.0	3.0-0.0	二春夏
机器人导论	2.0	2.0-0.0	二春
生物医学成像技术	2.0	2.0-0.0	三秋冬
工程生理学	3.0	3.0-0.0	三春夏
仪器系统设计	2.0	2.0-0.0	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：30.5 学分，修读标注\*的课程；

双专业：51 学分，修读标注\*和\*\*的课程；

双学位：68 学分，在双专业课程的基础上，修读软件质量保证与测试，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)

课程修读导图

