

2019 级信息工程专业培养方案

培养目标

信息工程是浙江大学电子信息类专业中的优势骨干专业，是国家首批重点建设的特色专业。本专业培养德智体美劳全面发展、适应国家社会发展与经济建设需求，掌握扎实的自然科学基础知识和信息与通信工程专业知识技能，能够从事信息与通信工程及相关领域科学研究、技术开发、系统设计和工程管理工作，成为具有家国情怀、专业领导力与全球竞争力的高端创新人才。本专业毕业生经过 5 年左右的工作实践，能够：1. 具有良好的思想道德修养，具有家国情怀与国家认同感、社会责任感；2. 具有全面的专业素养和创新能力，能够发现、分析和解决信息与通信工程领域技术问题，并通过持续学习掌握和发展专业新知识、提升专业新技能；3. 具有优良的职业素养和人文精神，能综合考量社会、文化、经济、法律、环境、安全等因素开展专业工作，具有团队协作和创新管理能力；4. 具有持续增强的国际视野和国际竞争力，在行业和学科领域展现领导力。

毕业要求

以信息系统和通信网络的构建与应用为目标，通过信息的获取、传输、处理与利用等基础理论和技术系统性学习，以及信息通信网络与信息处理计算实验实践和科研创新等多方面的综合训练，信息工程专业毕业生应具备以下几方面的知识、能力与技能：

- (1) 工程知识：掌握从事信息与通信工程工作所需的数学及自然科学知识，具备较强的计算机和外语应用能力，掌握信息与通信工程的基本理论和专业知识，熟悉经济、法律、管理等相关学科的基础知识，为解决复杂工程问题奠定理论基础。
- (2) 问题分析：能够利用数学、物理等自然科学知识和信息与通信工程学科的基本原理，识别、表达、并通过文献研究，分析众多因素相互作用的复杂信息工程问题，以获得有效结论。
- (3) 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂信息工程问题的解决方案，设计开发满足信息采集、处理、传输和利用各种工程需求的技术、设备、系统和工艺方案，并能够在工程设计环节中体现创新意识，考虑社会，健康，安全，法律，文化以及环境等因素。
- (4) 研究：能够基于自然科学基本原理，针对信息工程领域的具体复杂工程、系统或科学问题开展研究，设计试验方案、掌握研究方法、对试验数据进行分析与解释、归纳和总结，通过信息综合得到有效的研究结论，并能规范地撰写研究报告。
- (5) 使用现代工具：能够针对复杂信息与通信工程问题，开发、选择与使用恰当的信息技术、资源、设备等现代工具，对复杂信息与通信工程问题进行模拟与预测，并能够理解现代工具在方法、技术和结果上的局限性。
- (6) 工程与社会：能够基于信息工程相关背景知识进行合理分析，评价信息与通信工程设计、运行、管理和新技术、新工艺、新材料与新设备开发与应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的责任，并主动采用合理手段降低或避免其负面影响。
- (7) 环境和可持续发展：能够理解环境保护、可持续发展和生态文明建设的内涵及相互联系，能够评价信息与通信工程设计、运行与应用对可持续发展和生态文明的影响，并能够基于可持续发展理念指导信息与通信工程的规划、设计、运行和管理。
- (8) 职业规范：具有良好的人文社会科学素养、与祖国同行的社会责任感和以科教济世的使命感，能够在信息与通信工程实践中理解并遵守工程伦理与职业道德规范，履行环境保护的社会责任。

- (9) 个人与团队：具备团队协作精神，能够在多学科背景的团队中承担个体、团队成员及负责人的角色，实现解决问题目标时个人与团队的配合、协调与妥协。
- (10) 沟通交流：能够就复杂信息工程设计、运行与管理等问题与业界同行及社会公众进行书面与口头的有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。在信息与通信领域具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通、交流与合作。
- (11) 项目管理：理解并掌握工程项目管理知识体系及其在项目启动、计划、实施和收尾各阶段的应用，理解并掌握 IT 工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科复杂项目环境中应用。
- (12) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，持续关注信息与通信领域前沿问题，具备不断学习和适应社会与专业发展的能力。

专业主干课程

信息、控制与计算 通信原理 电子电路基础 数字系统设计 信息与电子工程导论 电磁场与电磁波 数字信号处理 信号与系统

推荐学制 4 年 **最低毕业学分** 157+5.5+6+8 **授予学位** 工学学士

学科专业类别 电子信息类 **支撑学科** 信息与通信工程

课程设置与学分分布

1. 通识课程 70.0+5.5 学分

(1) 思政类 16+2

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)
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(春夏)/四(秋冬)
371E0020	形势与政策 II	+1.0	0.0-2.0	二、三、四

(2) 军体类 8+2.5

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—体操与锻炼。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—体操与锻炼	+0.5	0.0-1.0	四(秋冬)/四(春夏)

(3) 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 III”和“大学英语 IV”，并根据新生入学分级考试或高考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 23 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)
761T0010	大学物理(甲) I	4.0	4.0-0.0	一(春夏)
821T0160	微积分(甲) II	5.0	4.0-2.0	一(春夏)
761T0020	大学物理(甲) II	4.0	4.0-0.0	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 27.5 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
061B0010	常微分方程	1.0	1.0-0.0	一(春)
081C0130	工程图学	2.5	2.0-1.0	一(春夏)
851C0020	电子工程训练(甲)**	1.5	0.0-3.0	一(春夏)
061B0020	复变函数与积分变换	1.5	1.0-1.0	二(秋)
061B9090	概率论与数理统计	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)
081C0251	工程训练	1.5	0.0-3.0	二(秋冬)
671C0020	电子电路基础*	5.0	4.0-2.0	二(秋冬)
671C0030	电子电路设计实验 I **	0.5	0.0-1.0	二(冬)
671C0041	电子电路设计实验 II **	1.0	0.0-2.0	二(春夏)
671C0050	数字系统设计*	4.0	4.0-0.0	二(春夏)
671C0060	数字系统设计实验**	1.0	0.0-2.0	二(春夏)
851C0040	信号与系统*	4.0	3.0-2.0	二(春夏)
061B0160	随机过程	1.5	1.5-0.0	二(夏)

3. 专业课程 53 学分

(1) 专业必修课程 17.5 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
85120030	信息与电子工程导论**	2.0	2.0-0.0	一(冬)/一(春)
85120060	电磁场与电磁波*	4.0	3.0-2.0	二(春夏)
67120170	信息、控制与计算*	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
85120071	数字信号处理*	3.0	2.0-2.0	三(秋冬)
67120180	通信原理*	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
67120190	通信原理实验**	1.0	0.0-2.0	三(春夏)
85120190	IT 工程伦理和项目管理	1.5	1.5-0.0	三(夏)

(2) 专业选修课程 17.5 学分

1) 课程组一 6 学分

A. A) 在以下课程中选修一门 3 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
67190130	射频电路与系统**	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
67190060	网络基础**	3.0	3.0-0.0	三(春夏)

B. B) 其他课程

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
67190020	计算机组成与设计**	3.5	3.0-1.0	三(秋冬)
67190050	数据分析与算法设计**	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
67190030	数字图像处理**	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
67190040	人工智能**	3.0	3.0-0.0	三(春夏)

2) 课程组二

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
11193011	离散数学**	2.5	2.5-0.0	二(春夏)
67190080	矩阵论**	2.0	2.0-0.0	三(秋)
11194371	信号谱分析**	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
85190040	微机原理与接口技术**	3.0	2.5-1.0	三(秋冬)
67120101	天线理论与设计**	2.0	2.0-0.0	三(冬)
67190300	嵌入式系统原理与设计**	2.0	2.0-0.0	三(春)
67190170	量子与统计基础**	4.0	4.0-0.0	三(春夏)
85190060	数字集成电路设计**	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
11121230	数据挖掘概论**	2.0	2.0-0.0	三(夏)
67190101	网络与通信安全**	2.0	2.0-0.0	三(夏)
67190110	光纤通信与网络	2.0	2.0-0.0	三(夏)

85120180	通信信号处理基础	2.0	2.0-0.0	三(夏)
11194301	无线通信与无线网络**	2.0	2.0-0.0	四(秋)
85120110	智能传感器与传感器网络**	2.0	2.0-0.0	四(秋)
11193850	多媒体通信**	3.0	3.0-0.0	四(秋冬)

(3) 实践教学环节 8 学分

大一短、大二短、大三短各必修 2 学分。

1) 短学期课程 6 学分

A. 大一课程 2 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
85188071	认识实习	2.0	+2	一(短)

B. 大二课程 2 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
67188130	专业实习	2.0	+4	二(短)
67188140	智能移动系统设计实验	2.0	+2	二(短)
85188090	电子电路系统综合实验	2.0	+2	二(短)

C. 大三课程 2 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
85188050	电子系统创新设计高级实验	2.0	+2	三(短)
85188060	高级数字系统设计实验	2.0	+2	三(短)
85188080	项目实习	2.0	+2	三(短)
85188100	算法设计实验	2.0	+2	三(短)

2) 电子信息系统综合实验类课程 2 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
67180080	光电信息处理综合实验	2.0	0.0-4.0	三(春夏)
85120130	电子系统设计与综合实验	2.0	0.0-4.0	三(春夏)
85190190	移动互联开发综合实验	2.0	0.0-4.0	三(春夏)
85190240	电子产品策划与设计	2.0	1.0-2.0	三(春夏)
67180020	射频电路与系统设计实验	2.0	0.0-4.0	四(秋冬)
67180040	数字信号处理综合实验	2.0	0.0-4.0	四(秋冬)
85120120	现代移动通信与物联网综合系统实验	2.0	0.0-4.0	四(秋冬)

(4) 毕业论文(设计) 10 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
11189070	毕业设计(论文)	10.0	+12	四(春夏)

4. 个性修读课程 6.5 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
211C0020	数据结构基础	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)
86120071	机器人导论	2.0	2.0-0.0	二(春)
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)
84120010	应用光学	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：14 学分

数字系统设计、信号与系统、信息、控制与计算、【数字信号处理】和【通信原理】二选一

辅修：26 学分

电子电路基础、信号与系统、数字系统设计、电磁场与电磁波、信息、控制与计算、数字信号处理、通信原理

双专业：43 学分

电子电路基础、信号与系统、数字系统设计、电磁场与电磁波、信息、控制与计算、数字信号处理、通信原理、信息与电子工程导论、电子工程训练（甲）、电子电路设计实验 I、电子电路设计实验 II、数字系统设计实验、通信原理实验、并在专业选修课程的中课程组一修读 6 学分、课程组二修读 4 学分。

双学位：61 学分

在双专业的基础上完成实践教学环节 8 学分和毕业设计 10 学分。

微辅修：14 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
671C0050	数字系统设计	4.0	4.0-0.0	二(春夏)
851C0040	信号与系统	4.0	3.0-2.0	二(春夏)
67120170	信息、控制与计算	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
85120071	数字信号处理	3.0	2.0-2.0	三(秋冬)
67120180	通信原理	3.0	3.0-0.0	三(春夏)

课程修读导图

通识课程 68+5.5 学分 (自然科学通识 23, 计算机 5, 外语 6+1, 思政 14+2, 军体 8+2.5, 创新创业 1.5, 通识选修10.5)

个性课程 8 学分

最低毕业学分
155+5.5+6+8

专业基础课程 27.5 学分

专业课程 51.5 学分 (专业必修16, 专业选修 17.5, 实践教学环节 8, 毕业设计 10)

第二课堂 +4 学分, 第三课堂 +2 学分, 第四课堂 +2 学分
跨专业模块 +3 学分, 国际化模块 +3 学分

