

信息安全专业（卓越工程师计划）

学科门类	工 学	代码	08
类 别	计算机类	代码	0809
专业名称	信息安全	代码	080904

一、培养目标

本专业培养适应国家和社会需要的德、智、体、美全面发展，具有较强的信息安全工程意识、实践能力与创新意识以及良好的人文科学素养，掌握自然科学、信息科学的基础知识，信息安全的基本理论、技术和应用知识，具备在计算机、通信和电子等方面研究与技术开发的基本能力，能在信息技术产业和信息安全领域相关的政府部门、科研机构或企业中从事科研、生产、运行、维护、营销或管理等各方面工作的具有较强的社会责任感、勤奋务实精神和一定的国际视野的高级工程技术人才。

二、培养标准

1、工程职业道德、社会责任感与人文科学素养

身心健康，具有良好的工程职业道德，坚定的追求卓越的态度，强烈的爱国敬业精神与社会责任感以及较好的人文科学素养。

（1.1）热爱祖国、热爱人民，热爱中国共产党，自觉维护国家和社会的公共利益。

（1.2）具有良好的职业道德。在工作中遵纪守法、廉洁自律、爱岗敬业，尽职尽责。熟悉相关法律法规，坚持原则，面对可能的冲突具有承担风险的勇气。自觉加强个人修养，坚决抵制各种诱惑。

（1.3）工作认真负责，努力上进，精益求精。根据个人能力、兴趣和环境，制定合理的个人职业发展规划。

（1.4）具有强烈的社会责任感和奉献精神，认真履行自己应尽的职责和义务。能够尽自己的能力保护公众的安全、健康和福利，重视环境保护、生态平衡和可持续发展。

（1.5）具有哲学、政治、军事、文化、艺术、历史等方面的知识，培养健全的人格，良好的气质和修养。

（1.6）具有较好的哲学修养，能形成正确的世界观和方法论，能够学会用哲学来指导生产实践，能够从系统、整体和发展的角度来看待和处理问题。

（1.7）注重心理健康，能够面对挫折和压力，具有较好的情商和逆商。初步掌握锻炼身体基本技能，了解身体使用、保养和维护的方法，养成终身锻炼的习惯。

2、基础知识与专业知识

具有从事信息安全工作所需的相关数理、自然科学基础以及一定的经济、管理等方面知识；具有信息安全的基本理论、技术、应用和工程知识，具备在计算机、通信和电子等方面

研究与技术开发的基本能力。

(2.1) 具有从事信息安全工作所需的数学知识,能够较熟练地选择和使用数学工具,并较熟练地进行数学建模和推导。

(2.2) 具有良好的外语知识,具备一定的外语听、说、读、写能力,能够比较熟练地阅读本专业的外文文献和书籍。

(2.3) 具有一定的经济、管理、生产、营销、服务等方面的知识。

(2.4) 具有信息安全数学基础方面的知识。

(2.5) 具有计算机、通信与电子方面的知识。

(2.6) 具有密码学、网络、操作系统、计算机软硬件等方面的知识。

(2.7) 具有信息安全测评方面的知识。

(2.8) 具有软件安全方面的知识。

(2.9) 具有信息隐藏方面的知识。

(2.10) 具有信息安全行业标准和法律法规方面的知识。

(2.11) 具有信息安全工程方面的基本知识。

(2.12) 具有信息安全相关的物理、生物特征等方面的一些基本知识。

3、学习能力

(3.1) 具有良好的专业兴趣,能够及时跟踪和了解信息安全理论、技术与市场的发展趋势,知道信息安全领域的热点问题。

(3.2) 掌握信息检索、资料查询的基本方法,具备收集、分析、判断、选择国内外相关技术信息的能力。

(3.3) 养成主动学习能力和终身学习习惯,不断保持和增强自我竞争力。能够制定并实施符合自身的职业发展规划。

4、分析问题、解决问题的能力与创新意识、创新能力

能够综合运用所学科学理论,分析、提出解决信息安全问题的方案,并具有解决工程实际问题的能力,能够参与生产及运作系统的设计、生产、运行、管理和维护能力;具有较强的创新意识和进行产品开发设计、技术改造与创新的初步能力。

(4.1) 针对具体工程问题,能够综合运用所学的知识,提炼问题的关键,抓住问题的本质。

(4.2) 能够综合运用所学到的科学理论、以及分析与解决问题的方法对工程实际问题进行抽象、假设、建模、实验验证与理论分析,并最终提出解决方法。

(4.3) 具有良好的思维品质,能够从整体、系统的角度考虑和看待问题,培养思维的深刻性、灵活性、独创性、批判性和敏捷性。

(4.4) 能够综合应用所学的知识进行探索性的研究与学习,在理论学习和工程实践中表现出较强的创新意识。具有较强的信息安全产品开发与设计、技术改造与创新的能力。

5、工程意识与行业标准、法律法规

具有良好的质量、环境、职业健康、安全和服务意识,了解信息安全领域的行业标准与

法律法规。

（5.1）具有良好的质量管理和质量控制意识，了解相关的规范和法律法规标准。

（5.2）具有良好的环境保护意识，注重可持续发展以及人与自然的和谐相处，了解相关的环境保护规范和法律法规标准。

（5.3）具有良好的职业健康意识，能够主动预防职业疾患，保持身心健康，乐观向上，能够承受压力和挫折。

（5.4）具有良好的安全意识，严守操作规程，服从安全管理，防止安全事故的发生。

（5.5）具有良好的服务意识，能够自觉主动周到地向用户提供产品整个生命周期内的优质服务。

6、管理沟通能力、危机处理能力和国际交流合作能力

具有较好的组织管理、交流沟通、环境适应、危机处理及团队合作能力，具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的初步能力。

（6.1）具有良好的项目组织、管理和实施能力，具有团队合作精神，具备确定工程项目时间节点的能力，统筹资源的能力；具备危机处理的能力，能够领导组织和管理工程项目的顺利实施。

（6.2）具备较强的人际交往能力，具有较好的书面表达能力，以及面对面口头表达、小组讨论和大会报告的能力。

（6.3）具备较强的适应能力，能够控制自我并了解、理解他人需求和意愿，自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境。

（6.4）具备团队合作精神，善于根据任务要求和人员特点组建团队，善于与其他团队成员协作，能够处理团队冲突，具备初步的团队领导能力。

（6.5）具有一定的国际视野，了解国际社会通行的行为准则和价值观、以及特定国家的风俗民情，了解行业国际的发展趋势和热点问题。

（6.6）具备较流利的外国语来提升自身的国际交流能力，能够在跨文化环境下进行沟通与表达，充分理解国际交流对于信息安全技术发展及应用的重要意义，具有国际交流、合作和竞争意识。

三、 培养标准的实现矩阵

培养标准	具体要求	实现方法
1. 道德品质、社会责任感与人文素养	(1.1) 热爱祖国、热爱人民，热爱中国共产党，自觉维护国家和社会的公共利益。	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、马克思主义基本原理、思想政治理论课实践、中国近现代史纲要、社会实践、大学生心理健康教育、人文艺术经管类选修课、入学教育、毕业教育、大学生就业力促进与职业发展、军训、军事理论、形势与政策、课外读书活动、体育、企业家系列讲座与职业规划、各类讲座等
	(1.2) 具有良好的职业道德。在工作中遵纪守法、廉洁自律、爱岗敬业，尽职尽责。熟悉相关法律法规，坚持原则，面对可能的冲突具有承担风险的勇气。自觉加强个人修养，坚决抵制各种诱惑。	
	(1.3) 工作认真负责，努力上进，精益求精。根据个人能力、兴趣和环境，制定合理的个人职业发展规划。	
	(1.4) 具有强烈的社会责任感和奉献精神，认真履行自己应尽的职责和义务。能够尽自己的能力保护公众的安全、健康和福利，重视环境保护、生态平衡和可持续发展。	
	(1.5) 具有哲学、政治、军事、文化、艺术、历史等方面的知识，培养健全的人格，良好的气质和修养。	
	(1.6) 具有较好的哲学修养，能形成正确的世界观和方法论，能够学会用哲学来指导生产实践，能够从系统、整体和发展的角度来看待和处理问题。	
	(1.7) 注重心理健康，能够面对挫折和压力，具有较好的情商和逆商。初步掌握锻炼身体的基本技能，了解身体使用、保养和维护的方法，养成终身锻炼的习惯。	

培养标准	具体要求	实现方法
2. 基础知识与专业知识	(2.1) 具有从事信息安全工作所需的数学知识,能够较熟练地选择和使用数学工具,并较熟练地进行数学建模和推导。	高等数学、线性代数、概率论与数理统计、信息安全数学基础、数学类学科竞赛、综合项目设计、毕业设计与实习等
	(2.2) 具有良好的外语知识,具备一定的外语听、说、读、写能力,能够比较熟练地阅读本专业的外文文献和书籍。	英语、计算机通信与网络(双语)、操作系统安全(双语)、信息隐藏(双语)、综合项目设计、毕业设计与实习等
	(2.3) 具有一定的经济、管理、生产、营销、服务等方面的知识。	人文艺术与经管类选修课、项目管理、企业课程、综合项目设计等
	(2.4) 具有信息安全数学基础方面的知识。	信息安全数学基础、离散数学等
	(2.5) 具有计算机、通信与电子方面的知识。	计算机组成原理及接口技术、数据结构、操作系统、数据库原理、计算机通信与网络、脉冲与数字电路、单片机与嵌入式系统、C语言程序设计、C++程序设计、信息论与编码、通信原理、电路与电子学、随机信号原理、信号系统与信号处理、算法与编程实验、电路与电子学实验、脉冲与数字电路实验、计算机组成原理课程设计、数据结构课程设计、操作系统课程设计、数据库课程设计、通信原理实验、信号系统与信号处理实验等
	(2.6) 具有密码学、网络、操作系统、计算机软硬件等方面的知识。	密码学、计算机通信与网络、操作系统、操作系统安全、网络安全理论与技术、通信网安全技术、软件安全、网络渗透技术、密码学应用与实践、网络安全应用与实践、通信安全应用与实践等
	(2.7) 具有信息安全测评方面的知识。	信息安全管理与测评、信息安全工程与测评实践、综合项目设计等
	(2.8) 具有软件安全方面的知识。	信息系统安全、硬件安全研发实践、软件安全研发实践、综合项目设计

培养标准	具体要求	实现方法
		计等
	(2.9) 具有信息隐藏方面的知识。	信息隐藏技术、综合项目设计、毕业设计与实习等
	(2.10) 具有信息安全行业标准和法律法规方面的知识。	企业文化与行业工程标准及规范等
	(2.11) 具有信息安全工程方面的基本知识。	工程识图、信息安全工程与测评实践、综合项目设计、毕业设计与实习等
	(2.12) 具有信息安全相关的物理、生物特征等方面的一些基本知识。	大学物理、大学物理实验、生物特征识别导论、生物特征与密码应用、生物特征识别应用与实践、综合项目设计等
3. 学习能力	(3.1) 具有良好的专业兴趣,能够及时跟踪和了解信息安全理论、技术与市场的发展趋势,知道信息安全领域的热点问题。	信息安全导论、大学生就业力促进与职业发展、企业家系列讲座与职业规划、企业课程、信息安全竞赛、学生科研活动、社会实践、各类讲座等
	(3.2) 掌握信息检索、资料查询的基本方法,具备收集、分析、判断、选择国内外相关技术信息的能力。	毕业设计与实习、学科竞赛、学生科研项目、学生科研论文、企业实践、综合项目设计等
	(3.3) 养成主动学习能力和终身学习习惯,不断保持和增强自我竞争力。能够制定并实施符合自身的职业发展规划。	企业家系列讲座与职业规划、大学生就业力促进与职业发展、入学教育、毕业教育、课外读书活动、学科竞赛等
4. 分析问题、解决问题的能力与	(4.1) 针对具体工程问题,能够综合运用所学的知识,提炼问题的关键,抓住问题的本质。	信息安全学科竞赛、学生科研项目、学生科研论文、企业课程与企业实践、综合项目设计、毕业设计与实习等
	(4.2) 能够综合运用所学到的科学理论、以及分析与解决问题的方法对工程实际问题进行抽象、假设、建模、实验验证与理论分析,并最终提	各种课内实践/实验/实习课程、信息安全学科竞赛、学生科研项目、学生科研论文、企业课程与企业实践、综合项目设计、毕业设计与实

培养标准	具体要求	实现方法
创新意识、	出解决方法。	习等
创新能力	(4.3) 具有良好的思维品质,能够从整体、系统的角度考虑和看待问题,培养思维的深刻性、灵活性、独创性、批判性和敏捷性。	人文艺术类和经管类选修课、马克思主义基本原理、课外读书活动、社会实践、各类讲座、学生科研论文、综合项目设计、毕业设计与实习等
	(4.4) 能够综合应用所学的知识进行探索性的研究与学习,在理论学习和工程实践中表现出较强的创新意识。具有较强的信息安全产品开发与设计、技术改造与创新的能力。	学科竞赛、学生科研项目、企业课程与企业实践、综合项目设计、毕业设计与实习等
5. 工程意识与行业标准、法律法规	(5.1) 具有良好的质量管理和质量控制意识,了解相关的规范和法律法规标准。	企业家系列讲座与职业规划、企业文化与行业工程标准及规范、经济管理类选修课、课外读书活动等
	(5.2) 具有良好的环境保护意识,注重可持续发展以及人与自然的和谐相处,了解相关的环境保护规范和法律法规标准。	企业家系列讲座与职业规划、企业文化与行业工程标准及规范、人文艺术类和经管类选修课、课外读书活动、社会实践、企业讲座、企业实践等
	(5.3) 具有良好的职业健康意识,能够主动预防职业疾患,保持身心健康,乐观向上,能够承受压力和挫折。	企业家系列讲座与职业规划、企业文化与行业工程标准及规范、毕业教育、大学生心理健康教育、企业实践、社会实践、人文类选修课、课外读书活动等
	(5.4) 具有良好的安全意识,严守操作规程,服从安全管理,防止安全事故的发生。	企业家系列讲座与职业规划、企业文化与行业工程标准及规范、企业实践、社会实践、课外读书活动等
	(5.5) 具有良好的服务意识,能够自觉主动周到地向用户提供产品整个生命周期内的优质服务。	企业家系列讲座与职业规划、企业文化与行业工程标准及规范、企业实践、社会实践等

培养标准	具体要求	实现方法
6. 管理沟通能力、危机处理能力和国际交流合作能力	(6.1) 具有良好的项目组织、管理和实施能力,具有团队合作精神,具备确定工程项目时间节点的能力,统筹资源的能力;具备危机处理的能力,能够领导组织和管理工程项目的顺利实施。	项目管理、毕业设计与实习、学科竞赛、学生科研项目、学生科研论文、综合项目设计、企业实践、课外读书活动、人文艺术类选修课等
	(6.2) 具备较强的人际交往能力,具有较好的书面表达能力,以及面对面口头表达、小组讨论和大会报告的能力。	毕业设计与实习、企业文化与行业工程标准及规范、大学生就业力促进与职业发展、入学教育、毕业教育、社会实践、学科竞赛、科研项目、综合项目设计、课外读书活动、人文类选修课等
	(6.3) 具备较强的适应能力,能够控制自我并了解、理解他人需求和意愿,自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境。	大学生就业力促进与职业发展、企业文化与行业工程标准及规范、大学生心理健康教育、入学教育、毕业教育、社会实践、学生科研项目、课外读书活动、人文艺术类选修课等
	(6.4) 具备团队合作精神,善于根据任务要求和人员特点组建团队,善于与其他团队成员协作,能够处理团队冲突,具备初步的团队领导能力。	毕业设计与实习、企业文化与行业工程标准及规范、项目管理、学科竞赛、社会实践、入学教育、毕业教育、企业综合项目设计、课外读书活动、人文类选修课等
	(6.5) 具有一定的国际视野,了解国际社会通行的行为准则和价值观、以及特定国家的风俗民情,解行业国际的发展趋势和热点问题。	形势与政策、英语、双语课程、企业家系列讲座与职业规划、企业文化与行业工程标准及规范、大学生就业力促进与职业发展、各类讲座、社会实践、英语资格类证书、毕业设计与实习、人文艺术类选修课、课外读书活动等
	(6.6) 具备较流利的外国语来提升自身的国际交流能力,能够在跨文化环境下进行沟通与表达,充分理解国际交流对于信息安全技术发展及应用的重要意义,具有国际交流、合作和竞争意识。	

四、知识体系基本框架

知识领域	知识单元	知识点
数理基础	高等数学	函数与极限；导数与微分；微分中值定理与导数应用；不定积分；定积分；定积分应用；空间解析几何与向量代数；多元函数微分法及其应用；重积分；曲线积分与曲面积分；无穷级数；微分方程
	线性代数	行列式；矩阵及运算，向量的线性相关性；线性方程组；矩阵的特征值与特征向量，正交对角化，二次型的表示及标准型，向量空间的基与过度矩阵，线性方程组数值解简介，线性变换简介
	概率论与数理统计	随机事件与概率；随机变量及其分布；多维随机变量及其分布；随机变量的数字特征；大数定律与中心极限定理；数理统计的基本概念；参数估计；假设检验；线性回归
	大学物理	学习掌握经典物理的基本内容，包括牛顿力学、刚体力学基础、电磁学、振动和波、波动光学、气体动理论及热力学基础；熟悉了解部分近代物理内容，如狭义相对论基础、量子力学简介、非线性物理简介、现代工程技术物理基础专题
计算机、通信与电子类基础	计算机组成原理及接口技术	数据表示及编码、计算机逻辑部件、运算方法及运算器、存储系统、指令系统、控制器、输入输出设备、中断系统、串行通信、并行通信、DMA 传送、数模和模数转换以及汇编语言高级编程
	数据结构	线性表、栈和队列、串、数组和广义表、树和二叉树、图、动态存储管理、查找、排序、文件
	操作系统	操作系统概论、进程管理、调度管理、存储器管理、外设管理、文件系统管理、操作系统接口、操作系统设计、Windows/Linux 操作系统内核编码初步
	计算机通信与网络	数据和计算机网络的基本原理、基本网络模型、基本协议栈、数据通信基础知识、物理层、信号编码技术简介、数字数据传输技术、数据链路控制协议、复用、电路交换和分组交换、交换网络的路由技术、数据网络的拥塞控制、局域网简介、高速局域网、无线局域网、Internet
	数据库原理	信息模型与系统；关系数据库；数据库查询语言；关系数据库设计；事务处理
	C 语言程序设计	数据类型；运算符与表达式；程序控制流；数组；函数；指针；源程序结构；文件读写操作
	C++程序设计	C++语法基础；类与对象；运算符重载；继承性与派生类；多态性与虚函数；面向对象程序设计的基本思想及基本概念；面向对象的软件开发环境；Visual C++开发工作台简述；MFC 编程基础
	通信原理	通信原理绪论；模拟调制；模拟信号的数字传输；数字基带传输系统；数字信号的频带传输；复用和数字复接技术；差错控制编码

知识领域	知识单元	知识点
	信息论与编码	信源、熵和互信息；离散信源无失真编码；信道及其容量；信道编码定理；网络信息论
	随机信号原理	概率与随机变量；随机过程的基本概念；随机过程的变换；窄带随机过程；正态随机过程
	信号系统与信号处理	连续时间系统的时域分析、傅里叶变换、连续时间系统的s域分析、离散时间系统的时域分析和变换域分析、系统的状态变量分析、离散系统与Z变换和傅里叶变换、离散傅里叶变换、数字滤波器的结构、无限长脉冲（IIR）滤波器的理论与设计、有限长单位脉冲（FIR）滤波器的理论与设计
	脉冲与数字电路	脉冲波形产生和整形电路；数制与编码；逻辑代数；逻辑门；组合逻辑电路；触发器；时序逻辑电路；半导体存储器及可编程逻辑器件PLD；数模（D/A）及模数（A/D）转换
信息安全基础	电路与电子学	电路的基本定律及分析方法、正弦交流电路、电路的过渡过程及变压器、放大器基础、负反馈、振荡电路、稳压电路
	信息安全导论	信息安全基本概念、信息保密技术、信息隐藏技术、消息认证技术、数字签名技术、信息系统安全、网络安全概述、网络防御技术、应用安全、信息安全管理概述、信息安全等级保护
	信息安全数学基础	整除与欧几里得除法；不定方程；同余、同余方程；二次同余式与平方剩余；原根与指标；群、环、域的定义与基本有限域的结构
密码学基础	密码学	密码学概论、古典密码、对称密码体制、非对称密码体制、散列函数与消息认证、密钥管理、数字签名、流密码、密码应用
网络安全基础	网络安全理论与技术	网络安全基础、TCP/IP协议族安全性、数字证书与公钥基础设施、网络加密与密钥管理、防火墙原理与设计、入侵检测系统、VPN技术、身份认证、无线网络安全、电子邮件安全、Web与电子商务安全
	网络渗透技术	敏感信息收集技术、漏洞信息收集技术、漏洞攻击测试技术、账户提权技术
	通信网安全技术	通信网络安全概述、无线局域网安全、无线通信网络安全、移动通信系统安全、新一代通信系统安全、三网融合系统安全
信息系统安全	信息系统安全	绪论、信息系统安全基础（信息系统安全经典要素、信息系统安全策略、信息系统访问控制、信息系统安全知识定位等）、信息系统面临的主要威胁、信息系统安全模型、信息系统安全保障技术（硬件安全、操作系统安全、密码、网络安全、数据库安全、访问控制、安全审计、可信计算等）
	信息安全管理与测评	信息安全管理概述、信息安全管理标准、信息安全管理的实施、信息安全风险管理、信息安全风险评估概述、信息

知识领域	知识单元	知识点
		安全风险评估工具、信息安全风险评估的基本过程、信息安全风险评估实例
	软件安全	软件安全概述及预备知识、软件缺陷和漏洞、恶意代码分析、漏洞挖掘、安全软件开发生命周期、软件体系安全分析、软件安全需求分析、安全编码、软件安全测试、软件保护、软件安全国内外研究现状及趋势
	操作系统安全	操作系统面临的安全威胁、操作系统安全的基本概念、操作系统安全机制、操作系统安全模型、操作系统安全体系结构、Windows 操作系统安全、Unix/Linux 操作系统安全、安全操作系统设计、操作系统安全测评、安全操作系统网络扩展
数字内容安全基础	信息隐藏技术	信息隐藏技术概论、隐秘技术与分析、数字图像水印原理与技术、基于混沌特性的小波数字水印结构、数字指纹、数字水印的攻击方法、攻略、数字水印的评价理论和测试基准、数字水印应用协议、软件水印、数字版权管理
生物特征识别及其安全应用基础	生物特征与密码应用	指纹、虹膜、人脸、掌纹等最主要的生物特征的提取与识别技术；生物特征识别技术在身份认证、数字签名以及密钥管理方面的应用
企业课程	企业家系列讲座与职业规划	介绍行业发展趋势，以及行业中各个岗位对职业素质的要求。引导学生对自己未来职业进行规划和管理
	企业文化与行业工程标准及规范	企业文化概述，企业愿景、价值观、制度文化、道德文化、品牌文化建设、安全文化、责任文化、诚信文化、礼仪文化、和谐文化，现代企业文化等；与行业内工程有关的法律法规、技术和环境标准与规范、工作程序，职业道德规范以及所属职业体系的职业行为准则
	项目管理	项目管理概述、项目管理知识体系、项目生命周期及管理过程；项目管理的五大过程：项目启动、项目规划、项目执行、项目监控与项目收尾；项目管理的九大领域：项目整合管理、范围管理、时间管理、成本管理、质量管理、人力资源管理、沟通管理、风险管理、采购管理；电信项目运营过程中的各项管理要素、理论运用于项目案例实践
	密码学应用与实践	绪论、密码学基础、密码学与数字通信安全、密码学与工业网络控制安全、密码学与无线传感器网络感知安全、数据融合安全、密码学与电子商务支付安全、密码学产品案例
	网络安全应用与实践	网络层次结构与网络协议、网络漏洞分类、常见攻击方法（物理网络层攻击、网络层攻击、传输层攻击、应用层攻击等）、电子邮件安全、Web 安全、无线安全、远程访问安全、入侵检测与防火墙系统、网络安全产品案例
	生物特征识别应用与实践	生物特征识别概述、常见生物特征识别（虹膜识别、指纹识别、人脸识别、掌纹识别、静脉识别、人脸识别、语音识别、签名识别等）、生物特征识别及其性能评测、生物特征识别系统安全性研究、虹膜/指纹模糊密钥绑定算法设计与实现、基于虹膜/指纹加密的网络身份认证、生物特征识

知识领域	知识单元	知识点
		别产品案例
	通信安全应用与实践	通信网络安全体系结构、安全认证与访问控制、无线通信安全（第二代移动通信系统安全、第三代移动通信系统安全、蓝牙/WiFi/WiMAX/自组织网络安全等）、电信网及下一代网络安全、通信网络安全标准及工具、通信安全产品案例等
	硬件安全研发实践	移动智能终端、物联网、移动通信、无线通信等各类与 PC 和嵌入式硬件安全相关的研发实践
	软件安全研发实践	操作系统安全软件研发、应用安全软件研发、嵌入式安全软件研发、软件脆弱性分析、软件漏洞挖掘、软件安全性测评等与软件安全相关的研发实践

核心课程

C 语言程序设计、计算机组成原理及接口技术、数据结构、操作系统、数据库原理、信号系统与信号处理、通信原理、信息论与编码、计算机通信与网络、信息安全数学基础、密码学、网络安全理论与技术、通信网安全技术、信息隐藏技术、信息系统安全、信息安全管理与测评。

五、 学制

学制为 4 年，学校 3 年，企业累计 1 年。弹性学制 4-6 年。

六、 授予学位

理学学士。

七、 课程体系的构成与最低毕业学分

1、各类课程设置

课程类别			修读性质	学分	开课学期
校内教学	公共基础课	政治理论与思想品德教育（含 2 学分实践）	必修	14	1-5
		大学英语	必修	12	1-3
		大学体育	必修	4	1-4
		数理基础课程	必修	23	1-3
		C 语言程序设计	必修	4	2
		工程识图	必修	2	1
	学科基础课		必修	23	2-4
	专	专业核心课	必修	19	4-5

	业课	专业模块课	选修	18	1-6
	通识课	人文艺术类（4 学分）	选修	8	1-8
		经济管理类（4 学分）	选修		
	独立设置的专业实践环节			必选	15
校内教学合计				142	
企业教学	通识课		必修	6	4， 7
	专业模块课		选修	4	7
	综合项目设计		选修	3	7， 8
	顶岗实习与毕业设计		必修	8	7， 8
企业教学合计				21	
课外教育				11.5	1-8
最低毕业学分要求：校内+企业+课外				174.5	

2、课程体系的构成

课程类别				修读性质	学分	占课内教学学分比例	必修：选修
课内教学	公共基础课			必修	50	37.0%	73.3%： 26.7%
	学科基础课			必修	30	22.2%	
	专业课	专业核心课		必修	19	14.1%	
		专业模块课	校内	选修	18	16.3%	
			企业		4		
	通识课		校内	选修	8	10.4%	
			企业	选修	6		
学分合计					135		
独立设置的实践环节			校内	必修	17		
			企业	必修	11		
			合计		28		
校企学分合计					163		
最低毕业学分要求		校企课内教学+独立设置的实践环节合计				课外教育项目	
		163 学分				11.5 学分	
		合计 = 174.5 学分					

八、企业学习阶段培养方案

1、培养目标

(1) 通过对行业的全面认知,规划自己的职业方向。

(2) 结合实践深化理论知识学习,掌握信息安全行业某一个或某几个工程领域的基本理论和技术,培养学生的工程实践能力和工程创新意识。

(3) 通过企业课程学习和项目实践,强化专业技能训练,能够针对具体的信息安全工程问题进行分析、解决与创新。

(4) 通过企业课程的学习和项目实践,培养学生的组织管理能力、交流沟通能力、环境适应能力、团队协作能力、危机处理能力以及信息安全领域项目有关文档的基本撰写能力。

(5) 了解工程师的行为规范,明确工程师的责任和义务,具备信息安全高级工程技术人才的基本知识、能力和素质。

2、培养标准

(1) 职业素养:具备良好的职业道德,熟悉信息安全行业标准、政策和法律法规,了解相关企业文化、核心价值观,具有工程与社会和谐发展的基本理念。

(2) 工程实践:掌握扎实的信息安全专业知识,具备解决信息安全工程技术问题的基本技能,受到良好的信息安全工程实践训练,具有较为丰富的信息安全工程实践经验。

(3) 工程设计与开发:初步具备信息安全工程推理和解决信息安全工程问题的能力,掌握从信息安全实践中探寻知识及文献查询、归纳能力,能够对具体的信息安全产品进行设计与开发。

(4) 工程创新:掌握选用适当的信息安全工程理论和实践方法解决工程实际问题的能力,并经历过信息安全产品设计、开发、运行、管理、维护和服务等相关系统化训练,具有对信息安全新产品、新工艺、新技术和新设备进行设计开发与技术改造的初步能力。

(5) 工程综合:参与项目及工程管理,具备良好的沟通与交流能力,团队协作能力、组织领导能力和危机处理能力。

3、专业选修方向

依据国家和社会的需要、我校信息安全专业的学科特色和专业发展定位以及信息安全专业毕业生的就业去向,我们选取杭州安恒信息技术有限公司(以下简称安恒公司)、浙江维尔科技股份有限公司(以下简称维尔公司)、杭州晟元芯片技术有限公司(以下简称晟元公司)以及杭州盈高科技技术有限公司(以下简称盈高公司)等四家主要的、具有代表性及规模的、并已与我校有长期合作基础的科技型企业作为信息安全卓越计划试点专业的联合培养企业。

同时分别依据这四家企业自身的特点,以及本专业教师的教学特长与科研方向等因素,形成了“信息安全与通信安全”与“生物特征识别与密码学”两个专业方向。在修满培养计划中所要求的必修学分的基础上,“信息安全与通信安全”方向的学生侧重于向网络安全、通信安全、硬件安全、软件安全和信息安全应用的方向发展;“生物特征识别与密码学”方向的学生侧重于向生物特征识别、密码学应用以及生物特征识别与密码学应用交叉的方向发展。

学生可根据自己的特长和发展意愿,选择上述一个或两个方向中的课程进行修读,只需修满毕业要求的规定学分即可。

此外,本专业今后还将紧密跟踪国家和社会发展的需要,适时调整企业培养方案、增设新的专业方向及相应的企业课程,并提前一学期公布,以供学生修读完成学业。

4、教学内容

分课程学习、综合项目设计、顶岗实习与毕业设计三个环节。

5、企业联合培养教学进程计划表

课程属性	课程代码	课程名称	学分	学时	讲授	实践	开课学期	备注
选修 (6 学分)	S080460	企业家系列讲座与职业规划	1			2 周	4	
	Q080	企业文化与行业工程标准及规范	3		32	2 周	7	安恒、维尔、晟元、盈高等
	Q080	项目管理	2		16	2 周	7	
选修 (4 学分)	Q080	密码学应用与实践	2		16	2 周	7	安恒、维尔、晟元等
	Q080	网络安全应用与实践	2		16	2 周	7	安恒、盈高等
	Q080	生物特征识别应用与实践	2		16	2 周	7	维尔等
	Q080	通信安全应用与实践	2		16	2 周	7	安恒、晟元、盈高等
	Q080	硬件安全研发实践	2		16	2 周	7	安恒、维尔、晟元、盈高等
	Q080	软件安全研发实践	2		16	2 周	7	
必修	Q080	综合项目设计	3.0	6 周		8 周	7, 8	安恒、维尔、晟元、盈高等
	S0800480	毕业设计(论文)	8.0	16 周		16 周	7, 8	
企业学分合计					21 学分			

6 有关说明

- 1、全部教学环节包括校内、课外和企业联合培养三个组成部分，均需修完相应的学分方可毕业。
- 2、用英文教材课程： 计算机通信与网络、操作系统安全、信息隐藏技术。
- 3、用多媒体教学的课程：信息安全导论、网络安全、数据结构、C 语言程序设计、计算机通信与网络。
- 4、实践环节若干课程的修读，必须先修读相应的理论课程。

九、 教学进程计划表

信息安全专业(卓越工程师计划) 教学进程计划表																	
课程类别	课程属性	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	修读性质	考核方式	起始周	备注	
公共基础课（必修50学分）	必修	A1201250	思想道德修养与法律基础	Cultivation of Thought & Morality & Legal Basis	3.0	48	48					2	必修	C	01-16		
		A1201240	中国近现代史纲要	Modern Chinese History Program	2.0	32	32					1	必修	C	01-16		
		A1201291	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论1	Mao Zedong Thought & Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics1	3.0	48	48					3	必修	Y	01-16		
		A1201292	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论2	Mao Zedong Thought & Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics2	2.0	32	32					4	必修	Y	01-16		
		A1201230	马克思主义基本原理	The Basic Principles of Marxism	2.0	32	32					5	必修	Y	01-16		
		T1301011	体育1	Physical Education1	1.0	32	32					1	必修	C	01-16		
		T13000**	体育2	Physical Education2	1.0	32	32					2	必修	C	01-16		
		T13000**	体育3	Physical Education3	1.0	32	32					3	必修	C	01-16		
		T13000**	体育4	Physical Education4	1.0	32	32					4	必修	C	01-16		
		A1101011	英语1	English1	4.0	64	64					1	必修	X	01-16		
		A1101012	英语2	English2	4.0	64	64					2	必修	X	01-16		
		A1101013	英语3*	English3	4.0	64	64					3	必修	X	01-16		
		*注：通过四级者“英语3”可选4学分英语文化技能类课替代，但英语课总学分须达到12分															
		高等数学修读方案1															
		A0702171	高等数学（甲）1	Higher Mathematics (A) 1	5.0	80	80					1	必修	X	01-16		
		A0702173	高等数学（甲）2A	Higher Mathematics (A) 2 I	5.0	80	80					2	必修	X	01-16		
		高等数学修读方案2															
		A0702171	高等数学（甲）1	Higher Mathematics (A) 1	5.0	80	80					1	必修	X	01-16		
		A0702174	高等数学（甲）2B	Higher Mathematics (A) 2 II	3.0	48	48					2	必修	X	01-16		
		A0706640	微积分实验	Calculus Experiments	2.0	32	32					2	必修	X	01-16		
		以上2个方案选择一种修读															
		A0702020	线性代数	Linear Algebra	3.0	48	48					1	必修	X	01-16		
		A0702140	概率论与数理统计	Probability and Statistics	3.0	48	48					3	必修	X	01-16		
		A0501010	C语言程序设计	Programming for C Language	4.0	80	48			32		2	必修	X	01-16		
		A0103060	工程识图	Engineering Drawing	2.0	32	28			4	16	1	必修	C	01-16		
	选修	C0501190	大学计算机基础	Fundamentals of Computer	3.0	48	32			16		1	任选	X	01-16		
公共基础课合计					50	880	844			36	16						
学科基础课（		A0705061	大学物理1	College Physics1	3.0	48	48					2	必修	X	01-16		
		A0705062	大学物理2	College Physics2	3.0	48	48					3	必修	X	01-16		
		A0701060	大学物理实验（乙）	Experiments in College Physics B	1.0	16	0		16			3	必修	Y	01-16		
		A0401030	电路与电子学	Circuits and Electronics	4.0	64	64					2	必修	X	01-16	F	
		A0805020	信息安全数学基础	Mathematical Fundamentals of Information Safety	3.0	48	48				16	3	必修	Y	01-16	F	

课程类别	课程属性	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	修读性质	考核方式	起始周	备注		
必修30学分		A0402260	脉冲与数字电路	Pulse and Digital Circuits	3.0	48	48					3	必修	X	01-16	F		
		A0802220	信号系统与信号处理	Signal System and Signal Processing	4.0	64	64					4	必修	X	01-16	F		
		A0504150	计算机组成原理及接口技术	Principle of Computer Organization and Interface Technology	4.0	64	64					4	必修	X	01-16	F		
		A0801220	信息论与编码	Information Theory and Coding	2.0	32	32					6	必修	Y	01-16	F		
		A0805170	操作系统	Operating System	3.0	48	48					5	必修	X	01-16	F		
学科基础课合计					31.0	480	464		16		16							
专业课	核心课	必修（19分）	A0507020	数据结构(甲)	Data Structure	4.0	64	64				3	必修	Y	01-16	W		
			A0805160	密码学	Cryptography	3.0	48	48				4	必修	Y	01-16	F		
			A0801750	计算机通信与网络	Computer Communication and Network	3.0	48	48				5	必修	Y	01-16	Z双语		
			A0805080	网络安全理论与技术	Network Safety Theory and Technology	3.0	48	48				5	必修	Y	01-16			
			A0805380	信息安全管理与测评	Information Security Management and Evaluation	2.0	32	32				6	必修	Y	01-16			
			A0801300	通信原理	Principles of Communications	4.0	64	64				5	必修	Y	01-16			
	专业模块课	限选（18学分）	B0806240	C++程序设计	C++ Programming	3.0	48	36			12		3	限选	X	01-16	F	
			B0805150	信息安全导论	Introduction to Information Security	2.0	32	32					1	限选	Y	01-16	F	
			B0805390	网络渗透技术	Network Penetration Technique	1.0	16	16					6	限选	X	01-16		
			B0806340	数据库原理	Principles of Database	2.0	32	32					5	限选	Y	01-16		
			B0805410	软件安全	Software Security	2.0	32	32					4	限选	Y	01-16	Z	
			B0805400	生物特征与密码应用	Biometrics and its cryptographical	2.0	32	32					5	限选	Y			
			B0803030	单片机与嵌入式系统	Single-Chip Computer and Embedded System	3.0	48	48					6	限选	Y	01-16		
			B0805050	操作系统安全	Operating System Security	2.0	32	24			8		6	限选	Y	01-16	Z双语	
			B0802060	随机信号原理	Principles of Random Signals	2.0	32						4	限选	Y	01-16		
			B0805010	信息隐藏技术	Information Hide Technology	2.0	32	32					5	限选	C	01-16	双语	
			B0805440	通信网安全技术	Communications Network Security Technology	2.0	32	32					6	限选	Y	01-16	Z	
			B0805240	信息系统安全	Information System Security	2.0	32	32					6	限选	C	01-16		
	专业任选课		C0805120	生物特征识别导论	Introduction to Biometrics	2.0	32	32					2	任选	C	01-16		
			C0503160	算法分析与设计	Analysis and Design of Algorithms	2.0	32	32					5	任选	C	01-16		
			C0507040	离散数学	Discret Mathematics	4.0	64	64					3	任选	C	01-16		
			C0800010	DSP芯片原理与应用	Principles and Applications of DSP Chip	2.0	32	24		8			6	任选	C	01-16		
			C0702300	数学建模	Mathematical Modelling	2.0	32	32					4	任选	C	01-16		
			C0800440	专业英语	Specified English	2.0	32	32					4	任选	C	01-16		
			C1002230	Unix系统与软件开发环境	UNIX System and Software Environment	2.0	32	32					6	任选	C	01-16		
			C0800430	电子设计	Electronic Design	2.0	32	32					6	任选	C	01-16		

课程类别		课程属性	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	修读性质	考核方式	起始周	备注		
			C0507220	Web系统与技术	Technology of web's Development	3.0	48	36			12	12	6	任选	C	01-16			
			C0801050	多媒体技术	Multimedia Techniques	2.0	32	32					5	任选	C	01-16			
专业课合计						37.0	1332												
通识课(校内)		任选(8分)	通识课包括人文艺术、经济管理、自然科学与工程技术三大类，建议修满8学分课程。本专业建议修读人文艺术类4学分，建议修读经济管理类4学分。										1-8	任选	C	01-16			
校内实践环节	必修(17分)		S0104030	金工实习	Practice of Metal Mechanic	1.0	2周						2	必修	C	03-15	W		
			S0805340	算法与编程实验	Experiments for Algorithm and Programming	1.0	2周						2	必修	C	短	W		
			S0403290	电路与电子学实验	Experiments for Circuits and Electronics	1.0	32						2	必修	C	03-15	W		
			S0403200	脉冲与数字电路实验	Experiments for Pulse and Digital Circuits	1.0	32			32			3	必修	C	03-15	W		
			S0802220	信号系统与信号处理实验	Experiments of Signal System and Signal Processing	1.0	32			32			4	必修	C	03-15	W		
			S0800390	密码学实验	Experiments of Cryptography	1.0	32			32			4	必修	C	03-15	W		
			S1002250	数据结构课程设计	Course Design of Data Structure	1.0	32			32			3	必修	C	03-15	W		
			S050410a	计算机组成原理课程设计	Computer Curriculum Design Principle	1.0	2周						4	必修	C	短	W		
			S0801770	计算机通信与网络实验	Experiments for Computer Communications and Network	1.0	2周			32			5	必修	C	03-15	W		
			S08	操作系统课程设计	Course Design for Operating System	1.0	2周						5	必修	C	03-15	W		
			S0801490	网络安全理论与技术实验	Experiments of Network Security Theory and Technology	1.0	32			32			5	必修	C	03-15	W		
			S0802300	MATLAB与仿真	MATLAB & Simulating	1.0	32			32			4	必修	C	01-16	W		
			S0805250	信息安全工程与测评实践	Informaion Security Engineering and Evaluation Practice	1.0	32			32			6	必修	C	03-15	W		
			S0801620	通信原理实验	Experiments of Principles of Communication	1.0	32			32			5	限选	C	03-15	W	选一门	
			S0805140	数据库课程设计	Course Design of Database	1.0	32						5	限选	C	03-15	W		
			S08	网络渗透实践	Network Penetration Practice	1.0	2周						6	必修	C	短	W		
			S0806140	单片机与嵌入式系统课程设计	Course Design for Single-Chip Computer and	1.0	2周						6	选修	C	短	W		
			S1201281	思想政治理论课实践1	Practice of Political Courses1	1.0	2周						2	必修	C	暑假			
			S1201282	思想政治理论课实践2	Practice of Political Courses2	1.0	2周						4	必修	C	暑假			
校内实践环节合计						17.0													
课外必修	9	必选	W0001010	军训	Military Training	1.0							1	必修					
		W0001020	军事理论	Military Theory	1.0						1~6	必修							
		W0001030	形势与政策	Situation and Policies	2.0						3~6	必修							
		W0001070	大学生心理健康教育	College Mental Health Education	1.0						1~2	必修							

课程类别		课程属性	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	修读性质	考核方式	起始周	备注	
课外教育项目	必修项目	5学分	W0001090	入学教育	School Education	1.0							1	必修				
			W0001100	毕业教育	Pre-graduation Education	1.0							8	必修				
			W0001130	大学生就业力促进与职业发展	Employability and Career Development for University Students	2.5							3~6	必修				
	课外选修项目	选修（2分）	W0001120	学科竞赛	Science Games	1.0							1~8	选修				选修1学分
			W0001120	学生科研项目	Research Projects	1.0							1~8	选修				
			W0001120	学生科研论文	Science Papers	1.0							1~8	选修				
			W0001040	课外读书活动	Reading Project Out of Class	2.0							1~8	选修				选修1学分
			W0001050	社会实践	Social Practice	1.0							1~8	选修				
			W0001060	讲座	Serial Lectures	1.0							1~8	选修				
			W0002250	资格证书类	Certificates	1.0							1~8	选修				
课外教育项目合计					11.0													
校内各学期学分分配(课内教学及实践环节)					各学期学分分配(课内教学及实践环节)								注：此为每学期建议修读学分					
					1	2	3	4	5	6	7	8						
					26	31	26	25	25	21	13	8						
企业课程及实践环节（含毕业设计）	通时课	必选（6分）	Q080	企业家系列讲座与职业规划	Entrepreneur lecture series and career planning	1.0	2周						4	选修	C	短		
			Q080	企业文化与行业工程标准及规范	Corporate Culture, Industry Engineering Standard and Specifications	3.0		32	2周				7	选修	C	01-16		
			Q080	项目管理	Project Management	2.0		16	2周				7	选修	C	01-16		
	专业方向课	必选（4分）	Q080	密码学应用与实践	Cryptography Application and Practice	2.0		16	2周				7	选修	C	01-16		选2门
			Q080	网络安全应用与实践	Network Security Application and Practice	2.0		16	2周				7	选修	C	01-16		
			Q080	生物特征识别应用与实践	Biometric Application and Practice	2.0		16	2周				7	选修	C	01-16		
			Q080	通信安全应用与实践	Communication Security Application and Practice	2.0		16	2周				7	选修	C	01-16		
			Q080	硬件安全研发实践	Design and Development Practice for Hardware Security	2.0		16	2周				7	选修	C	01-16		
			Q080	软件安全研发实践	Design and Development Practice for Software Security	2.0		16	2周				7	选修	C	01-16		
	实践环节	必选	Q080	综合项目设计	Complex Project Design	3.0	6周						7, 8	选修	C	01-16		
			S0800480	毕业设计与实习	Pre-graduation Practice & Design	8.0	16周						7, 8	必修	C	01-16	W	
企业课程及实践环节合计					21.0													
总必修学分					#####													
考核方式中，X代表“学校组织”；Y代表“学院组织”；C代表“考查”																		
注：		备注栏标注辅修、第二专业及第二学位课程。F表示辅修课程，Z表示第二专业课程，W表示第二学位课程。辅修只修读F类课程，第二专业修读F+Z课程，第二学位修读F+Z+W课程。																