

西安电子科技大学 电子信息与通信工程类专业

培养方案（本科层次）

一、培养目标及培养模式

1. 培养目标

电子信息与通信工程（大类）专业，设通信工程、电子信息工程、网络工程等3个专业方向。培养服务于社会主义现代化建设需要的德、智、体、美全面发展的、“基础厚、口径宽、能力强、素质高”的、从事电子信息工程、通信工程、网络工程等应用领域的研究、开发、生产、管理、维护和技术支持的高级工程技术人才。

按照本方案培养的电子信息与通信工程领域本科工程型技术人才，可达到电子信息与通信工程师技术能力要求，具备成长为电子信息与通信工程领域卓越工程师的资格。

2. 培养模式

本科工程型，学制四年。按照电子信息大类—电子信息与通信工程大类专业培养，学生前3年按大类进行基础理论学习和专业基础理论学习，在第6学期选择专业方向，然后按专业方向进行培养。

采用“3+1”培养方式，3年在校学习，累计1年到企业联合培养；具体按照“2.5+0.5+0.5+0.5”模式实施。第1~5学期在校学习，第6学期与企业联合培养，第7学期回校学习，第8学期到企业进行联合培养。与企业联合培养内容详见企业学习阶段联合培养方案。

3. 能力要求

3.1 掌握一般性和专门性的工程技术知识，使用现有技术，了解新兴技术

1. 具有从事工程工作所需的工程科学技术知识以及一定的人文和社会科学知识。

数学和相关自然科学基础知识：包括微积分、微分方程、线性代数、复变函数与场论、概率论与数理统计、离散数学和物理学中力学、热学、光学、电磁学、近现代物理等。

电子信息与通信领域的工程理论和技术基础知识：

（1）电路分析与设计：包括电路分析基础、模拟电子线路设计、通信电子线路、数字逻辑与数字系统设计等知识。

（2）计算机系统、微处理器原理与系统设计方面的知识。

（3）信号、系统与信号处理方面的知识：包括信号的分析，确定信号通过线性和非线性系统、随机信号特征及通过线性系统和非线性系统、数字信号处理、自动控制等方面的知识。

（4）电磁场与电磁波方面静态和时变电磁场、电磁场分析、电磁现象在现代通信和电子信息系统中应用的知识。

(5) 计算机网络方面的基础知识。

(6) 工程制图方面的基础知识。

人文和社会科学：具备较丰富的工程经济、管理、社会学、情报交流、法律、环境等人文与社会学的知识。熟练掌握一门外语，可运用其进行技术相关的沟通和交流。

2. 具有扎实的工程实践基础，掌握本专业的基本理论知识和解决工程技术问题的技能，了解本专业的发展现状和趋势。

工程实践基础：

(1) 电路分析与模拟电子线路的基本设计能力。

(2) 数字逻辑与数字系统的基本设计能力。

(3) 微处理器与DSP系统应用的基本设计能力。

(4) 信号、系统与信号处理的基本设计能力。

专业理论与实践能力：

通信工程方向

(1) 掌握现代通信系统的概念、基本理论以及基本的分析方法。

(2) 熟悉通信系统的组成和工作原理，如无线通信系统、光通信系统等。

(3) 了解各种通信网络的共性原理，如媒体接入、交换、路由原理与技术。

(4) 掌握网络协议体系与分层结构以及组网的基本技术。

(5) 至少熟悉一种通信网络的相关技术，如数据网络，移动通信网络、光网络

等。

(6) 了解通信系统主要组成部分的实现方法。

电子信息工程方向

(1) 掌握电子信息系统的概念、基本理论以及基本的分析方法。

(2) 熟悉数字图像处理的基本原理与方法。

(3) 熟悉信号检测与估计的理论与方法。

(4) 了解雷达系统的工作原理与方法。

(6) 掌握嵌入式系统的设计技术。

(7) 了解电子系统的综合设计及实现方法。

网络工程方向

(1) 掌握计算机网络的概念、基本理论以及基本的分析方法

(2) 熟悉计算机的体系结构及计算机系统的基本设计方法

(3) 掌握计算机操作系统、数据库的基本原理及基本的设计方法

(4) 掌握程序设计方法及数据结构知识，具有初步的程序设计能力

(5) 熟悉计算机网络原理，掌握计算机网络工程的基本方法和技术

(6) 具有初步的嵌入式系统设计与维护能力

3. 了解本专业领域技术标准，以及技术发展的趋势。

3.2 具备应用适当的理论和实践方法解决工程实际问题的能力，并经历过生产运作系统的设计、运行和维护或解决实际工程问题的系统化训练。

1. 了解市场、用户的需求变化以及技术发展，能够编制支持产品形成过程的策划和改进方案。

2. 参与工程解决方案的设计、开发，考虑成本、质量、环保性、安全性、可靠性、外形、适应性以及对环境的影响，找出、评估和选择完成工程任务所需的技

- 术、工艺和方法，确定解决方案。
3. 参与制订实施计划。
4. 实施解决方案，完成工程任务，并参与相关评价。
5. 参与改进建议的提出，并主动从结果反馈中学习。
6. 具有较强的创新意识和进行产品开发和设计、技术改造与创新的初步能力。

3.3 参与项目及工程管理

1. 具有一定的质量、环境、职业健康安全 和法律意识，在法律法规规定的范畴内，按确定的相关标准和程序要求开展工作。
2. 使用合适的管理方法，管理计划和预算，组织任务、人力和资源。
3. 具备应对危机与突发事件的初步能力，能够发现质量标准、程序和预算的变化，并采取恰当的行动。
4. 参与管理、协调工作、团队，确保工作进度。
5. 参与评估项目，提出改进建议。

3.4 有效的沟通与交流能力

1. 能够使用技术语言，在跨文化环境下进行沟通与表达。
2. 能够进行工程文件的编纂，如：可行性分析报告、项目任务书、投标书等，并可进行说明、阐释。
3. 具备较强的人际交往能力，能够控制自我并了解、理解他人需求和意愿。
4. 具备较强的适应能力，自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境。
5. 能够跟踪本领域最新技术发展趋势，具备收集、分析、判断、归纳和选择国内外相关技术信息的能力。
6. 具备团队合作精神，并具备一定的协调、管理、竞争与合作的初步能力。

3.5 具备良好的职业道德，体现对职业、社会、环境的责任。

1. 掌握一定的职业健康安全、环境的法律法规、标准知识，以及应遵守的职业道德规范。遵守所属职业体系的职业行为准则。
2. 具有良好的质量、安全、服务和环保意识，并承担有关健康、安全、福利等事务的责任。
3. 为保持和增强其职业能力，检查自身的发展需求，制定并实施继续职业发展计划。

4. 管理模式

学校成立以校长为组长，主管教学工作的副校长和主管学生工作的副书记、相关企业负责人为副组长，相关学院、教务处、研究生院、学生工作处等部门的领导为成员的“卓越工程师教育培养计划”领导小组，负责制定学校相关的政策和试点班的培养方案，协调各方面的关系，保障教学经费的投入等。

学校成立设在教务处的“卓越工程师教育培养计划”专门管理机构——卓越工程师教育培养办公室，专门负责落实试点工作，承担企业合作、学生选拔和相关

协调工作。教学与学生管理工作由相关学院负责，增加相应人员编制，专门负责组织、实施试点工作。

学校为加强学生的管理和学习指导，将试点班编排成为3个小班，每个小班40人，每个小班配备1名专职辅导员，每10名学生配备1名学习导师。另外，为拓宽卓越班学生的视野、感知科技前沿，学校邀请相关专家举办讲座并安排卓越班学生参观学校各基础实验室和创新实验室。在企业学习阶段实行双导师制，由企业导师和学校导师共同负责学生在企业的学习过程。

二、基本要求

1.掌握一般性和专门性工程技术知识，使用现有技术，了解新兴技术。

1.1具有从事工程工作所需的工程科学技术知识以及一定的人文和社会科学知识。

数学和相关自然科学基础知识：

知识、能力	实现（课程名称）
极限、微积分、常微分方程和级数	高等数学
矩阵、线性方程组、线性空间、特征值、二次型等	线性代数
复变函数积分、解析函数、级数、留数理论、傅里叶变换和拉普拉斯变换、场论	复变函数与场论
随机事件及概率，数字特征、中心极限定理、参数估计、假设检验	概率论与数理统计
力学、电磁学、光学、热学、近现代物理知识	大学物理，大学物理实验
数理逻辑、集合与关系、函数、无限集合和图论知识	离散数学

电子信息与通信领域的工程理论和技术基础知识：

知识、能力	实现（课程名称）
电路分析基础、半导体器件、放大电路、集成运算放大器、直流电源、谐振电路、高频放大、通信调制电路、频率合成、负反馈与自动控制理论等模拟电子线路设计知识	电路分析与模拟电子线路
数字组合电路和时序电路设计与综合、PLD和FPGA技术知识	数字逻辑与数字系统设计
微处理器组成结构、指令系统、汇编语言等	微处理器与系统设计
信号分析、线性系统分析、离散时间信号与系统、离散傅里叶变换和快速傅里叶变换、数字滤波器设计	信号、系统与信号处理
随机信号特征及通过线性系统和非线性系统、平稳随机过程、高斯过程、马尔可夫过程、泊松过程、随机信号谱分析	随机信号分析
静态和时变电磁场、电磁场分析方法	电磁场与电磁波
程序设计方法、数据结构和算法	C语言与数据结构
计算机网络的分层体系结构、协议和应用技术	计算机通信与网络
软件过程、软件需求和定义、软件设计、软件测试和验证、软件进化、软件工具和环境	软件工程

绘制和阅读工程图样	工程图学与计算机制图
人文和社会科学：具备较丰富的工程经济、管理、社会学、情报交流、法律、环境等人文与社会学的知识。熟练掌握一门外语，可运用其进行技术相关的沟通和交流。	
知识、能力	实现（课程名称）
人文和社会科学知识	思想政治课程 人文素质限选课程
运用外语进行沟通交流	大学英语读写 大学英语听力 大学英语口语 双语课程 跨国企业联合培养

1.2 具有扎实的工程实践基础，掌握本专业的基本理论知识，拥有解决工程技术问题的技能，了解本专业的发展现状和趋势。

工程实践基础：

知识、能力	实现（课程名称）
电路分析，模拟电路和通信电路设计能力	电路分析与模拟电子线路实验
数字逻辑和数字系统设计能力	数字逻辑和数字系统设计实验
微处理器系统及其接口以及汇编语言的设计应用能力	微处理器及DSP实验
信号与系统特性、信号处理能力	信号、系统和信号处理实验

专业理论与实践能力：

通信工程方向

知识、能力	实现（课程名称）
数字基带传输、数字调制、数字信号最佳接收、差错控制编码、同步理论	数字通信原理
通信系统的组成和工作原理，如无线通信系统、光通信系统等	无线通信 光通信技术基础 移动通信系统 微波技术与天线
了解各种通信网络的共性原理，如媒体接入、交换、路由原理与技术	交换原理与技术
掌握网络协议体系与分层结构以及组网的基本技术	计算机通信与网络
至少熟悉一种通信网络的相关技术，如数	移动通信工程系统

据网络，移动通信网络、光网络等	数据网络工程 系统
了解通信系统 主要组成部分 的实现方法。	通信系统设计 实验

电子信息工程 方向

知识、能力	实现（课程名称）
数字基带传输、数字调制、数字信号最佳接收、差错控制编码、同步理论	数字通信原理
熟悉数字图像 处理的基本原 理与方法	数字图像处理 数据压缩与编 码
熟悉信号检测 与估计的理论 与方法	信号检测与估 计
了解雷达系统 的工作原理与 方法	雷达原理与系 统
嵌入式系统的 设计技术	嵌入式系统
了解电子系统 的综合设计及 实现方法	电子系统综合 设计实 验

网络工程方向

知识、能力	实现（课程名称）
计算机体系结 构及工作原理	计算机组织与 体系结 构
数据库系统原 理及应用	数据库系统及 应用
计算机操作系 统的相关知识	操作系统
网络程序设计 的方法及技术	网络程序设计
网络协议分析 与设计方法	协议分析与设 计
嵌入式系统的 软硬件设计	嵌入式系统
网络设计、接入、故障排除、网络监控及分 析	组网、管理与维护
网络及计算机 系统安全	计算机与网络 安全

1.3 了解本专业 领域技术标准，以及技术发展 的趋势

知识、能力	实现（课程名称）
本专业领域技 术标准	行业工程标准 与规范
技术发展趋势	专业教育 技术讲座

2. 具备应用适当的理论和实践方法解决工程实际问题的能力，并经历过生产运作系统的设计、运行和维护或解决实际工程问题的系统化训练。

知识、能力	实现（课程名称）
了解市场、用户的需求变化以及技术发展	工程实习 顶岗毕业实习
编制支持产品形成过程的策划和改进方案	项目综合设计 顶岗毕业实习
参与工程解决方案的设计、开发	工程实习 顶岗毕业实习
考虑成本、质量、环保性、安全性、可靠性、外形、适应性以及对环境的影响，找出、评估和选择完成工程任务所需的技术、工艺和方法，确定解决方案；	项目综合设计 工程设计 工程实习 顶岗毕业实习
参与制订实施计划	项目综合设计 工程设计 工程实习 顶岗毕业实习
实施解决方案，完成工程任务，并参与相关评价	工程实习 顶岗毕业实习
参与改进建议的提出，并主动从结果反馈中学习	项目综合设计 工程设计 工程实习 顶岗毕业实习
具有较强的创新意识和进行产品开发和设计、技术改造与创新的初步能力	项目综合设计 工程设计 科技制作和学科竞赛

3. 参与项目及工程管理的

知识、能力	实现（课程名称）
具有一定的质量、环境、职业健康安全和法律	思想道德修养和法律

意识	基础 行业工程标准 与规范
在法律法规规定的范畴内，按确定的相关标准和程序 要求开展工作	IT 项目组织 与管理 行业工程标准 与规范
使用合适的管理方法，管理计划和预算，组织任务、 人力和资源	IT 项目组织 与管理 工程实习 顶岗实习和毕 业设计 综合项目设计
具备应对危机 与突发事件的 初步能力，能够发现质量 标准、程序和预算的 变化，并采取恰当的行动	IT 项目组织 与管理 工程实习 顶岗实习和毕 业设计 综合项目设计
参与管理、协调工作、团队，确保工作进度	IT 项目组织 与管理 综合项目设计 顶岗实习和毕 业设计
参与评估项目 ，提出改进建议	综合项目设计 工程实习

4. 有效的沟通与 交流能力

知识、能力	实现（课程名称）
能够使用技术 语言，在跨文化环境 下进行沟通与表达；	双语课程中使用英语 教学、撰写技术说明 ，安 排小组讨论 与报告；跨国 企业联合 培养
能够进行工程 文件的编纂，如：可行性分析报 告、项 目任务书、投标书等，并可进行说明 、阐释；	IT 项目组织 与管理 工程实习 顶岗实习
具备较强的人 际交往能力，能够控制自我 并了 解、理 解他人需求和 意愿	项目综合设计 课外社会实践 活动 工程实习 顶岗实习
具备较强的适 应能力，自信、灵活地处理新 的 和不断 变化的人际环 境和工作环境	工程实习 顶岗实习和毕 业设计
能够跟踪本领 域最新技术发 展趋势，具备收集、 分析、 判断、归纳和选择国 内外相关技术 信息的能力	专业教育 专业课程撰写 课程报 告 综合项目设计 顶岗实习和毕 业设计
具备团队合作 精神，并具备一定的 协调、管理、 竞争	综合项目设计 工程实习

与合作的初步能力	
----------	--

5. 具备良好的职业道德，体现对职业、社会、环境的责任。

知识、能力	实现（课程名称）
掌握一定的职业健康安全、环境的法律法规、标准知识以及应遵守的职业道德规范。遵守所属职业体系的职业行为准则	思想道德修养和法律基础 行业工程标准与规范 专业教育
具有良好的质量、安全、服务和环保意识，并承担有关健康、安全、福利等事务的责任	思想道德修养和法律基础
为保持和增强其职业能力，检查自身的发展需求，制定并实施继续职业发展规划	职业发展规划

注：西安电子科技大学电子信息与通信工程专业培养能力实现矩阵见附表1。

三、基本学分要求

毕业最低学分为188学分。

四、学制与学位

1. 基本学制：四年
2. 学位：工学学士

五、课程和实践教学改革

1. 面向电子信息与通信工程的宽口径培养 围绕系统工程 实践能力培养的模块化课程与实践教学体系设计

本专业面向电子信息与通信工程，在本科段的前5学期进行本领域必须的工程理论与实践基础进行培养，其中包括电子线路、微处理器、信号处理、计算机应用等基本知识与技能。经过校企联合培养第一阶段后，学生在第7学期选择通信工程、电子信息工程以及网络工程3个专业方向进行进一步的专业理论与实践技能的学习培养。

面向本科阶段应用型工程师和硕士阶段设计型工程师的培养，注重理论与实践的紧密结合，着重培养学生运用所学知识解决实际工程问题的能力。针对这一要求以及卓越计划的实际情况，本专业培养方案对要求的能力和知识点进行了梳理，将专业核心分为工程数学、电路、数字系统和微处理器、信号与信号处理、电磁场与电磁波、计算机及网络、信息获取与信息传输等几大模块，对课程进行了有机整合，设路了如C语言与数据结构、电路分析与模拟电子线路、信号系统

与信号处理等融合性课程，加强知识点之间的联系。每个课程都设置了专门的配套实验课程，实验内容与理论紧密。所有课程理论与实践教学均围绕一个整体的电子信息系统、通信系统或计算机网络系统而构建，加大实践教学比重，体现“做中学”的理念。当完成所有课程模块后，通过综合项目设计环节，将各课程模块实验内容加以整合，使每个学生达到可构建出一个完整的电子信息、通信或计算机网络系统的水平。

2. 课程体系改革

2.1 课程改革的思路

按照电子信息专业大类培养，宽口径、厚基础、强能力；整合课程体系，优化教学内容，加强实验实践教学环节；以知识点为主线，强调回归工程；突出问题驱动，案例教学，理论与实践紧密结合。

2.2 电子信息与通信工程专业基础课程改革内容

改革后（卓越计划班）的课程			改革前（普通班）对应课程		
课程名称	学时	学分	课程名称	学时	学分
计算机科学与编程导论	30+16	2	计算机导论	16	1
C语言与数据结构	60+60	6	C语言程序设计	30+30	3
			数据结构	54+24	4.5
计算机通信与网络	46+16	3.5	计算机通信与网络	56+20	4.5
电路分析与模拟电子线路	150	10	电路分析基础	68	4.5
			模拟电子技术基础	60	4
			射频电路基础	46	3
电路分析与模拟电子线路实验	60	4	电路实验	15	0.5
			模拟电子线路实验	30	1
			高频电子线路实验	30	1
信号、系统与信号处理	90	6	信号与系统	68	4.5
			数字信号处理	46	3
			自动控制原理	30	2
信号、系统与信号处理实验	32	1	信号与系统实验	15	0.5
			数字信号处理实验	16	0.5
			自控实验	8	0.5
数字逻辑与数字系统设计	60	4	数字电路与逻辑设计	46	3
			数字电路EDA	30	1
数字逻辑与数字系统设计实验	60	2	数字电路实验	30	1
微处理器与系统设计	54	3.5	微机原理与系统设计	60	4
微处理器与DSP实验	48	1.5	微机原理与系统设计实验	36	1

随机信号分析	30	2	随机信号分析	46	3
--------	----	---	--------	----	---

2.3 委托知名教授，以项目立项的方式，进一步优化课程体系改革

为进一步推进卓越工程师教育培养计划的课程体系改革，使课程与课程之间的知识点更加衔接，教学内容更加优化，更加注重培养学生的工程实践能力、工程设计能力与工程创新能力。学校以委托制的方式，委托我校知名教授对“卓越计划”的课程体系改革以项目立项的方式予以推进，具体情况如下：

“卓越计划”课程体系改革立项项目名单

序号	项目名称	负责人
1	电路类课程体系改革（主要包括电路分析基础、模拟电子线路基础、数字电路与逻辑设计、高频电子线路等4门课程）	孙肖子教授
2	信号类课程体系改革（主要包括信号与系统、数字信号处理、自动控制原理、随机信号分析等4门课程）	郭宝龙教授
3	计算机系列硬件类课程体系改革	石光明教授
4	计算机系列软件类课程体系改革	王泉教授
5	工程数学类课程体系改革	李晖教授
6	电磁场、微波与天线类系列课程体系改革	路宏敏教授
7	信息感知与通信系统课程体系改革	刘乃安教授
8	实验类系列课程体系	石光明教授

3. 与企业紧密结合的培养模式

3.1 校企联合培养模式

本专业本科阶段实行2.5+0.5+0.5+0.5模式，强调与企业的联合培养。前5个学期为基础课和部分专业基础课实施阶段，第6学期为校企联合培养第一环节，第7学期为专业课实施阶段，第8学期为校企联合培养第二环节（含毕业设计）。其中，第6学期在企业实施8学分的课程，主要由企业教师承担，课程教学与实践内容着力发挥企业的技术和设施优势，其他时间为企业实习，目的主要是使学生体验企业实际环境和基本要求，明确自己的专业发展目标，实习结束为每位学生出具一份职业素质评估报告，协助学生确定自己的职业发展规划。这一环节在建立了联合培养合作关系的定点企业实施。第8学期为校企联合培养第二环节，此环节鼓励在第7学期进行企业与学生的双向选择。利用第7学期校园招聘集中的时间，定点企业可与招聘本科毕业生工作相结合，来校选择第8学期将前往该实习基地的学生。企业可以通过这一过程，物色可能在本企业就职的本科毕业生，同时物色已

获得工程硕士生推免资格的本科毕业生。有了这一基础，后者很可能在工程硕士生学习阶段继续选择到该企业顶岗工作。理想情况下，获得工程硕士生推免资格的本科毕业生将分别在本科和研究生阶段、在同一个企业先后经历了3个阶段、共计2年左右的体验、培养和实际工作，这样有利于学生与企业之间的相互认可。

3.2 企业学习阶段的课程设计

3.2.1 设计原则

(1) 发挥企业的特长：先进的仪器、设备和工艺；密切联系工程的专业技术；先进的管理技术和行业标准等。

(2) 将部分专业内容放到企业去学习，生动，有效，理论联系实际。

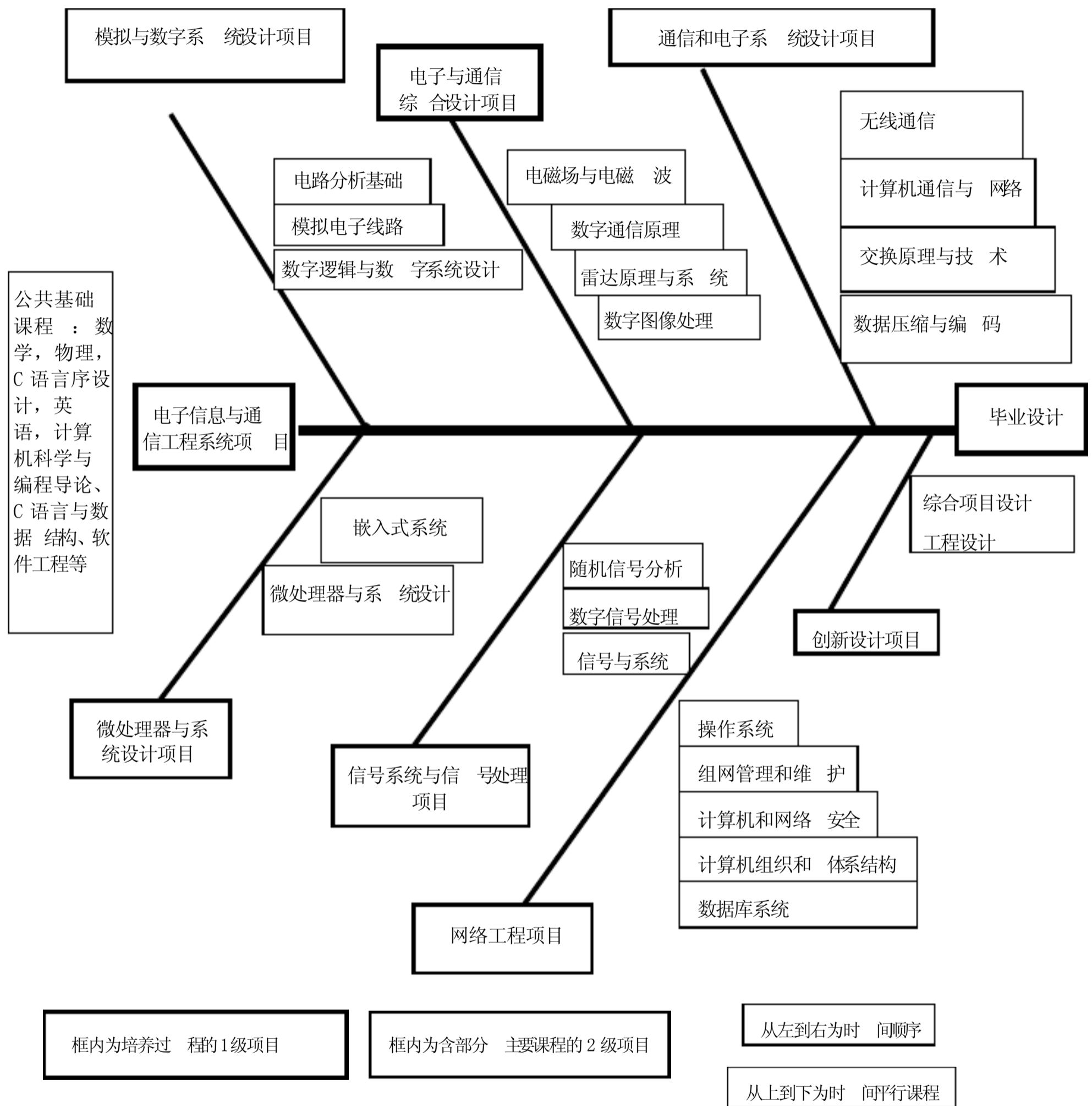
(3) 充分发挥企业导师的作用；

(4) 学校教师到企业培训，提高工程素质和工程能力。

3.2.2 课程内容

在企业学习阶段，结合企业行业的特点和企业导师工程实践经验丰富的优势，主要开设《职业规划》、《行业工程标准与规范》、《IT项目组织与管理》、《移动通信工程系统》、《数据网络工程系统》《电子系统工程 设计》、《综合项目设计》、《企业工程实习》、《顶岗实习及毕业设计》，这些课程主要由企业导师开设，指导学生完成学习任务。

六、专业核心课程 培养结构示意图



电子信息与通信工程专业核心课程培养结构示意图

图注：1级和2级项目为有别于普通课程的设计与实践项目,1级项目以引导本专业的核心专业知识能力为目的。2级项目以引导一组相关核心课程知识能力为目的。本科毕业必须完成6个(含6个)以上的2级项目

七、课程体系及构成

1. 课程模块介绍

公共基础课模块 (60 学分)

高等数学 A	必修	12	数学分析选讲	必修	2
线性代数	必修	3	概率论与数理统计	必修	3
场论与复变函数	必修	3	随机信号分析	必修	2
工程图学与计算机绘图	必修	3	大学物理	必修	8
物理实验	必修	2	计算机科学与编程导论	必修	2
大学英语	必修	16	体育	必修	4

思想政治课程模块 (16 学分)

思想道德修养与法律基础	必修	3	中国近现代史纲要	必修	2
马克思主义基本原理	必修	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	6
形势与政策	必修	2			

学科基础课模块 (35.5 学分)

电路分析与模拟电子线路	必修	10	信号、系统与信号处理	必修	6
数字逻辑与数字系统设计	必修	4	微处理器与系统设计	必修	3.5
C 语言与数据结构	必修	6	计算机通信与网络	必修	3.5
软件工程	必修	2.5			

专业课程模块 (选择其中的一个专业方向)

通信工程方向 (24 学分, 含随课实验 3 学分)

数字通信原理	必修	5	电磁场与电磁波	必修	4
微波技术与天线	选修	4	无线通信	选修	3
交换原理与技术	选修	3.5	信息论基础	选修	3
光通信技术基础	选修	3.5	移动通信系统	选修	3

电子信息工程方向 (24 学分, 含随课实验 3 学分)

电磁场与电磁波	必修	4	数字通信原理	必修	5
微波技术与天线	选修	4	信号检测与估计理论	选修	3
数字图像处理	选修	3	雷达原理与系统	选修	3
数据压缩与编码	选修	3	专用集成电路设计	选修	3
数字化电视原理	选修	3	嵌入式系统	选修	3

网络工程方向 (24 学分, 含随课实验 3 学分)

操作系统	必修	4.5	计算机通信与网络	必修	4.5
组网、管理与维护	选修	4	嵌入式系统	选修	3
计算机组织与体系结构	选修	5.5	协议分析与设计	选修	2
网络程序设计	选修	3	数据库系统	选修	3
计算机与网络安全	选修	2.5			

校内专业实践课程模块 (18.5 学分)

电路分析与模拟电子线路实验	必修	4	金工实习	必修	2
信号、系统和信号处理实验	必修	1	电装实习	必修	1
数字逻辑和数字系统设计实验	必修	2	课程设计/工程设计	必修	1
微处理器与DSP实验	必修	1.5	科技制作/学科竞赛	必修	1
通信系统设计实验	选修	2	电子系统综合实验	选修	2
嵌入式系统设计实验	选修	2	专业随课实验	必修	3
注：专业随课实验学分已包含在专业方向课程学分中（6门课程，每门0.5学分）。					
企业学习课程模块（31学分）					
行业工程标准与规范	必修	2	顶岗实习和毕业设计	必修	16
企业工程实习	必修	3	职业规划	必修	1
综合项目设计	必修	4	IT项目组织与管理	必修	2
移动通信工程系统	选修	3	数据网络工程系统	选修	3
电子系统工程设计	选修	3			
素质拓展模块（13学分）					
人文素质教育类课程	限选	4	公共选修课	选修	4
军事理论	必修	2	军事训练	必修	1
专业教育	必修	1	大学生心理健康教育	必修	1

2. 主要课程内容简介

2.1 必修课

(1) 课程编号: SC1113 001、SC1113 002

课程名称: 高等数学 A (Advanced Mathematics)

学时/周学时: 196/6 学分: 12

内容简介: 本课程是电子信息、通信工程、计算机科学技术的重要数学基础, 主要内容包括极限、导数、微积分、微分方程等。

(2) 课程编号: SC1113 008

课程名称: 线性代数 (Linear Algebra)

学时/周学时: 52/4 学分: 3

内容简介: 本课程主要讲述行列式定义、性质, 克莱姆法则, 矩阵及其运算, 矩阵的秩, 矩阵的初等变换, 线性方程组解的判定, 齐次线性方程组的基础解系、通解及非齐次线性方程组解的结构, 向量组的线性相关性, 极大无关组与向量组的秩, n 维向量空间, 欧氏空间, 相似矩阵, 二次型及标准形, 正定二次型。

(3) 课程编号: SC2123 009

课程名称: 场论与复变函数 (Field Theory and Complex Variable Function)

学时/周学时: 46/3 学分: 3

内容简介: 本课程主要讲述数量场和矢量场、等值面和矢量线的概念, 方向导数和梯度、通量和散度、管量和旋度的定义及计算, 有势场、管形场、调和场的概念和意义, 复数与复变函数的概念, 解析函数的概念及判别方法, 解析函数的积分理论与高阶导数公式, 解析函数的幂级数表示方法及洛朗级数展开, 孤立奇点的分类及其判别方法、留数定理及其计算规则、留数在定积分计算上的应用, 共形映射的概念、分式线性映射、几个初等函数所构成的映射。

(4) 课程编号: SC1113 010

课程名称：概率论与数理统计 (Probability and Statistics)

学时/周学时：46/3 学分：3

内容简介：介绍古典概率、随机变量、样本空间、函数分布、统计特征、大数定律、极限定理、统计估值和假设检验等。

(5) 课程编号：OE2121 001

课程名称：随机信号分析 (Random Signal Analysis)

学时/周学时：30/2 学分：2

内容简介：介绍简单随机过程的统计特征、平稳随机过程、随机过程的谱分析、随机信号通过线性系统和非线性系统、窄带随机过程、高斯过程、马尔可夫过程、泊松过程以及相关理论在通信、网络、雷达系统中的应用。

(6) 课程编号：SC1113 011~SC2113 012

课程名称：大学物理 (Physics)

学时/周学时：130/4 学分：8

内容简介：本课程主要讲述质点运动学、质点动力学、刚体力学、机械振动、机械波、波动光学、气体分子运动论、热力学基础、静电场、静电场中的导体和电介质、稳恒磁场、磁介质、电磁感应、狭义相对论基础、量子物理基础、现代工程技术的物理基础专题。

(7) 课程编号：OE2121 007~OE2121 009

课程名称：电路分析与模拟电子线路 (Circuit Analysis and Analog Electronic Circuit)

学时/周学时：150/4 学分 10

内容简介：本课程是电子、信息、通信类专业重要的技术基础课，包括电路分析，晶体管场效应管、放大线路、集成运算放大器、高频电路基础、高频谐振放大器、正弦波振荡器、频谱的线性搬移电路、振幅调制、解调与混频、频率调制与解调、反馈控制电路和高频电路新技术，以及无线通信系统电路分析与系统设计模拟电路系统设计。

(8) 课程编号：OE2121 017

课程名称：数字逻辑与数字系统设计 (Digital Logic and Digital System Design)

学时/周学时：90/4 学分：6

内容简介：包括数字逻辑，VHDL语言、FPGA设计工具、数字系统设计（如通信扰码器）。

(9) 课程编号：OE3121 019

课程名称：微处理器与系统设计 (Micro-processor and System Design)

学时/周学时：54/4 学分：3.5

内容简介：本课程为专业基础课，是硬件教学方面的主干课。课程内容侧重于讲授微机的总体结构和各组成单元的构造、组织方式和工作原理，通过在教学中分析具体机型、设计思想及其工程实现，使学生掌握微机系统在工程应用中的一系列软硬件综合设计技术，能够设计小型微机应用系统，培养学生的工程实践能力。

(10) 课程编号：OE2121 013~OE2121 014

课程名称：信号、系统与信号处理 (Signal, System and Signal Processing)

学时/周学时：90/4 学分：6

内容简介：课程内容包括信号和系统分析基础，以及从滤波、音视频处理、通信和自动控制中抽取的一些应用。包括卷积、傅里叶级数与变换、采样和连续时间信号的离散时间处理、调制、laplace变换、Z变换、DFT和FFT以及数字滤波器设计等。

(11) 课程编号：OE2121 003~OE2121 004

课程名称：C语言与数据结构 (C Program Design Language and Data Structure)

学时/周学时：60+60/4 学分：6

内容简介：程序设计的基本概念，C语言的基本语法和语义，变量、类型、表达式、赋值，输入输出，条件和循环控制结构、函数和参数传递。数据结构内容由数据的逻辑结构、存储结构和基本运算等构成，包括线性表、栈、队列、串等各种线性数据结构的特点、实现和应用，数组和广义表，树和二叉树的特点及应用，图结构的存储、运算和典型应用，静态查找表、动态查找表及散列表等用于查找的数据结构和各种常用的排序算法。使用C语言程序解决问题的方法。

内容简介：数据结构课程的内容主要由

(12) 课程编号：OE3121 005

课程名称：软件工程 (Software Engineering)

学时/周学时：30+16/4 学分：2.5

内容简介：引论，过程建模和软件生命周期（软件过程，软件生命周期，瀑布模型、V模型，递增式开发和迭代式开发、原型法，风险分析和螺旋模型），项目计划和管理（图形工具，主程序员组，工作量估算，风险管理和项目管理），获取需求（需求过程，需求表示，需求描述语言（RSL），判定表和判定树，数据流图，结构化分析和设计技术（SADT）），系统设计（概要设计和详细设计、设计风格、模块的内聚和耦合，自顶向下的分解和模块化、模块结构图，设计的改进、原型设计，设计的评价和验证、设计质量的度量），编码（程序设计的风格，(Microsoft)程序设计标准，程序的内部和外部文档），程序测试（软件故障分类，单元测试，白盒法与黑盒法），系统测试（测试队伍，系统测试过程、测试规范和评价，净室软件原理），产品、过程和资源的评价（软件质量模型和质量标准，能力成熟度模型CMM）。

(13) 课程编号：OE3121 006

课程名称：计算机通信与网络 (Computer Networks)

学时/周学时：46+16/3.5 学分：3.5

内容简介：本课程是通信、计算机类专业的专业课程。主要讨论网络通信系统的基本概念，讲述常见网络技术的主要技术原理。主要内容包括物理层、数据链路层、媒体接入控制、网络层协议和路由、TCP、UDP、应用层协议。

2.2 限选课

(14) 课程编号：OE2221 022

课程名称：电磁场与电磁波 (Electromagnetic Field and Electromagnetic Wave)

学时/周学时：60/4 学分：4

内容简介：介绍现代应用中的电磁现象，包括无线通信、电路、计算机互联与外设、光纤链路与器件、微波通信与雷达、天线、传感器等，基础理论包括Maxwell方程、波及波的传播和色散、耦合、波导。

(15) 课程编号：OE3221 023

课程名称：数字通信原理 (Principles of Digital Communication)

学时/周学时：60+30/5 学分：5

内容简介：本课程主要讲述现代通信的基本概念、基本理论以及基本分析方法，讲述通信系统的框图、工作原理以及主要组成部分的实现方法。主要内容包括信道与噪声、模拟调制系统、数字基带传输系统、模拟系统的数字传输、数字调制系统、数字信号的最佳接收、信道复用原理、同步原理、无线通信的模型、应基于软件无线电平台完成通信系统模块设计实验。

(16) 课程编号：OE4221 024

课程名称：微波技术与天线 (Microwave Technology and Antennas)

学时/周学时：50+20/4 学分：4

内容简介：本课程主要讲授传输线理论：长线理论，平面传输，波导与同轴线；微波网络：均

匀波导等效为长线、元件等效为网络，归一化概念，阻抗参数，导纳参数、转移参数及其归一化参数、散射参数及其性质、简单不均匀性的等效电路分析；微波元件：阻抗变换元件，微波谐振器，微波滤波器与微波铁氧体元件简介；天线基本理论，天线的电参数，天线阵的方向性，天线阵的阻抗，面天线基本理论，移动通信中的基站天线简介等。

(17) 课程编号: OE4221 025

课程名称: 信息论基础 (Fundamentals of Information Theory)

学时/周学时: 46/3 学分: 3

内容简介: 本课程是电子、信息、通信类专业重要的专业基础课，主要讲述信息量的定义，以及信息在传输和处理过程中的基础理论问题。主要内容包括信息量和熵、离散信源的无失真编码、信道容量、信道编码定理、率失真理论。

(18) 课程编号: OE4221 026

课程名称: 无线通信 (Wireless Communications)

学时/周学时: 46/3 学分: 3

内容简介: 本课程主要讲述无线通信系统(包括移动通信，卫星通信，无线数据通信系统)的基本概念和要素，关键技术和典型系统。主要内容包括: 无线通信概论、无线通信信道的传播特征、统计多径模型、无线信道容量、数字调制在无线信道下性能、分集、自适应调制与编码、MIMO和空时编码。

(19) 课程编号: OE4221 028

课程名称: 光通信技术基础 (Fundamentals of Optic Communications Technology)

学时/周学时: 46+16/3.5 学分: 3.5

内容简介: 本课程是通信工程专业的专业课，主要讲述光纤通信的基本概念、基本理论和基本技术。主要内容包括光纤和光缆、通信用光器件、光端机、数字光纤传输系统、模拟光纤传输系统、光纤通信新技术。

(20) 课程编号: OE4221 030

课程名称: 数字图像处理 (Digital Image Processing)

学时/周学时: 46/3 学分: 3

内容简介: 本课程主要讲述数字图像的基本知识、图像变换、空域图像增强、频域图像增强、图像复原、伪彩色和真彩色图像处理、图像压缩、数学形态学图像处理、图像分割、图像的描述与描述。

(21) 课程编号: OE4221 032

课程名称: 雷达原理与系统 (Radar Principles and System)

学时/周学时: 46/4 学分: 3

内容简介: 本课程主要讲述雷达的任务、基本组成、工作频率、应用和发展，雷达发射机，雷达接收机，雷达终端显示器和录取设备，雷达作用距离，目标距离的测量，角度测量，运动目标检测及测速，高分辨力雷达，雷达信号检测，雷达测量精度和分辨，现代雷达体制。

(22) 课程编号: OE4221 034

课程名称: 数据压缩与信源编码 (Data Compression and Source Coding)

学时/周学时: 46/3 学分: 3

内容简介: 本课程讲述信息数据和各类多媒体信源的基本概念、基本特性和基本处理方法，介绍数据压缩的基本概念、基本理论和方法。主要内容包括: 信源与数据压缩、信号处理与时频分析、语音编码、音频编码、图像编码、视频编码。

(23) 课程编号: OE4221 035

课程名称: 嵌入式系统 (Embedded System)

学时/周学时: 46/4 学分: 3

内容简介：本课程主要讲授嵌入式系统的特点、组成架构及应用，嵌入式系统的发展趋势；嵌入式系统开发准则及开发方法：传统的设计理念和新的嵌入式设计理念；嵌入式操作系统的分类及特点，嵌入式实时操作系统UC/OSII, Linux；32位RISC处理器体系结构及其比较：Mcore, ARM等；嵌入式系统开发调试工具；嵌入式软件开发；嵌入式操作系统的移植：UC/OSII, Linux；嵌入式GUI的一些基本概念以及嵌入式GUI的设计；SoC设计方法、平台、工具，SoC的历史、定义、特点和发展趋势。

(24) 课程编号：0E4221 036

课程名称：数字化电视原理(Television Principles with Digital Techniques)

学时/周学时：30/2 学分：2

内容简介：本课程主要讲述彩色电视色度学基础、电视图像转换原理、电视图像信号的产生、电路工作原理及电视图像信号的处理和优化，数字化彩色电视接收机的组成及其工作原理，简单介绍液晶电视和等离子电视基本原理、数字及高清晰度电视技术的发展。

(25) 课程编号：0E2221 037

课程名称：离散数学(Discrete Mathematics)

学时/周学时：54/3.5 学分：3.5

内容简介：离散数学课程的主要内容有：数理逻辑（命题和联结词，重言式和等价公式，范式，联结词的扩充与归约，推理规则和证明方法，谓词与量词、谓词演算的永真公式、谓词演算的推理理论），集合与关系（集合的基本概念，集合上的运算，集合的归纳定义和归纳证明方法，关系的概念，关系的合成，闭包运算，次序关系，等价关系与划分），函数（函数的基本概念，函数的递归定义，特殊函数，抽屉原理），无限集合（可数与不可数集合，基数的比较，基数算术），图论（图的基本概念，路径与回路，图的矩阵表示，欧拉图与哈密尔顿图，二部图，平面图，树，有向树）。

八、时间分配表

在校期间四年 共计 164 教学周[(18+5+18) 4]，具体安排见下表。

每年各教学环节时间分配表（以周计）

学 年	理论教学	实践教学环节						法定节日	考 试	毕业鉴定	假 期	合 计
		军事训练	金工实习	电装实习	工程设计/课程设计	校企联合培养实践	顶岗实习及毕业设计					
一	33.5	3						1.5	3		11	52
二	33.5		2	1				1.5	3		11	52
三	18				1	19		1.5	1.5		11	52
四	18						18	1.5	1.5	2	5	46
总计	104	3	2	1	1	19	18	6	9	2	38	202

九、各教学环节的 学时、学分分配表

四年各教学环节的学时、学分分配表

类 别	课 内总学时	开出课程总学分	应修课程总学分	应修学分所占 百分数		
				占开出总学分%	占毕业最低学分%	
理论课	必修	1909	118	118	100%	62.77%

	限选	450	141.5	30	21.2%	15.96%
	任选	60	24	4	16.67%	2.12%
实践教学		42周	42	36	85.71%	19.15%
专业教育		16	1	1		
形势与政策		28	2	2		
军事教育		30+3周	3	3		
大学生心理健康教育		16	1	1		
合计		2509+45周	329.5	188+7		
毕业最低学分 数：188 学分						

十、教学进程计划 表

1. 教学进程计划表

电子信息与通 信工程专业教 学进程计划表

类别	课程编号	课程名称	学时分配					学 分	考 核 方 式	各学期学分分配								应修学分	
			讲 课	实 验	上 机	多 种 形 式	合 计			一	二	三	四	五	六	七	八		
必修 课	IR1113 001	思想道德修养 与法律基础	38			8	46	3	考查	3									124
	HA1113 001	中国近现代史 纲要	30				30	2	考试	2									
	HA1113 002	马克思主义基 本原理	46				46	3	考试		3								
	HA2113 003	毛泽东思想和 中国特色社 会主义理论体系 概论	60			30	90	6	考试			6							
	HA1113 011/012 HA2113 013/014	大学英语读写 (一、二、三、四)	150				150	8	考试	2	2	2	2						
	HA1113 015/016 HA2113 017/018	大学英语听力 (一、二、三、四)	60				60	4	考查	1	1	1	1						
	HA1113 019/020 HA2113 021/022	大学英语口语 (一、二、三、四)	60				60	4	考查	1	1	1	1						
	HE1123 001/002 HE2123 003/004	体育(一、二、三、四)	120				120	4	考查	1	1	1	1						
	SC1113 001 SC1113 002	高等数学 A	196				196	12	考试	6	6								
	SC2112 007	数学分析选讲	30				30	2	考试			2							
	SC1113 008	线性代数	50		4		52	3	考试		3								
	SC2123 009	场论与复变函 数	46				46	3	考试			3							
	SC2113 010	概率论与数理 统计	46				46	3	考试			3							
	SC1113 011、 SC2113 012	大学物理 (一、二)	130				130	8	考试		3.5	4.5							
	SC1113 013 SC2113 014	物理实验 (一、二)		54			27	2	考查		1	1							
	ME1113 001	工程图学与计 算机绘图	38		16		46	3	考试	3									
	OE2121 001	随机信号分析	30				30	2	考试				2						
	OE1121 002	计算机科学与 编程导论	30		16		38	2	考查	2									
	OE1121 003 OE1121 004	C 语言与数据 结构	60		60		90	6	考试	3	3								
	OE3121 005	软件工程	30		16		38	2.5	考试					2.5					
OE3121 006	计算机通信与 网络	46	16			54	3.5	考试					3.5						
OE2121 007、 OE2121 008、 OE3121 009	电路分析与模 拟电子 线路	150				150	10	考试			3.5	3	3.5						

OE2121 010、 OE2121 011、 OE3121 012	电路分析与模 拟电子 线路实 验		60	60		60	4	考查			1	1.5	1.5				
OE2121 013 OE3121 014	信号、系统与信号处 理	90				90	6	考试				4	2				
OE2121 015 OE3121 016	信号、系统与信号处 理实验		32			16	1	考查				0.5	0.5				
OE2121 017	数字逻辑与数 字系统 设计	60				60	4	考试				4					
OE2121 018	数字逻辑与数 字系统 设计实 验		60			30	2	考查				2					
OE3121 019	微处理器与系 统设计	54				54	3.5	考试								3.5	
OE3121 020	微处理器与 D SP 实验		48			24	1.5	考查								1.5	
OE1121 021	专业教育	16				16	1	考查	一、三、五、七学期各开 4 学时								
IR1123 002	形势与政策	28				28	2	考查	一至七学期各 开 4 学时								
AM1113 001	军事理论	24			6	30	2	考查	2								
IR1123 003	大学生心理健 康教育	8			8	16	1	考查		1							
小 计		172 6	270	172	52	1999	124		26	25.5	29	22	18.5				

续表

类别	课程编号	课程名称	学 时 分 配					学 分	考 核 方 式	各 学 期 学 分 分 配								应 修 学 分
			讲 课	实 验	上 机	多 种 形 式	合 计			一	二	三	四	五	六	七	八	
通信工程 专业方向 限选课	OE2221 022	电磁场与电磁 波	54	12			60	4	考试				4					
	OE3221 023	数字通信原理	60	30			75	5	考试					5				
	OE4221 024	微波技术与天 线	50	20			60	4	考试								4	
	OE4221 025	信息论基础	46				46	3	考试								3	
	OE4221 026	无线通信	46				46	3	考试								3	
	OE4221 027	交换原理与技 术	46	16			54	3.5	考试								3.5	
	OE4221 028	光通信技术基 础	46	16			54	3.5	考查								3.5	
	OE4221 029	移动通信系统	38	32			54	3.5	考查								3.5	
	小 计			386	126			449	29.5					4	5		20.5	
电子信息工程 专业方向 限选课	OE2221 022	电磁场与电磁 波	54	12			60	4	考试				4					
	OE3221 023	数字通信原理	60	30			75	5	考试					5				
	OE4221 024	微波技术与天 线	50	20			60	4	考试								4	
	OE4221 030	数字图像处理	46				46	3	考试								3	
	OE4221 031	信号检测与估 值	46				46	3	考试								3	
	OE4221 032	雷达原理与系 统	46				46	3	考查								3	
	OE4221 033	集成电路设计	36	20			46	3	考查								3	
	OE4221 034	数据压缩与信 源编码	46				46	3	考试								3	
	OE4221 035	嵌入式系统	46				46	3	考查								3	
OE4221 036	数字化电视原 理	30				30	2	考查								2		
小 计			460	82			501	33					4	5		24		24
网络工程专	OE2221 037	离散数学	54				54	3.5	考试				3.5					
	OE3221 038	操作系统	54		24		66	4.5	考试					4.5				
	OE4221 039	协议分析与设 计	24		12		30	2	考试								2	
	OE4221 040	数据库系统	40		12		46	3	考试								3	

业 方 向 限 选 课	OE4221 041	组网、管理与维护	52		16		60	4	考试							4	
	OE4221 042	计算机组织与 体系结构	76	20			86	5.5	考试							5.5	
	OE422 1043	网络程序设计	34		24		46	3	考试							3	
	OE4221 044	计算机与网络 安全	32		12		38	2.5	考试							2.5	
	OE4221 035	嵌入式系统	46				46	3	考查							3	
	小 计			412	20	100		472	31					3.5	4.5		23
限 选 课	OE4221 045	通信系统设计 实验		60			30	2	考查							2	2
	OE4221 046	电子系统综合 实验		60			30	2	考查							2	
	OE4221 047	嵌入式系统设 计实验		60			30	2	考查							2	
	小 计				180			90	6							6	

续表

类 别	课程编号	课程名称	学时分配					学 分	考 核 方 式	各学期学分分 配								应 修 学 分
			讲 课	实 验	上 机	多 种 形 式	合 计			一	二	三	四	五	六	七	八	
校 企 联 合 培 养 实 践 类 课 程	OE3121 048	职业规划	6			10	16	1	考查						1			5
	OE3121 049	行业工程标准 与规范	16			14	30	2	考查						2			
	OE3121 050	IT项目组织 与管理	16			14	30	2	考查						2			
	OE3221 051	移动通信工程 系统	16			3周	16+3周	3	考查						3			3(3 选 1)
	OE3221 052	数据网络工程 系统	16			3周	16+3周	3	考查						3			
	OE3221 053	电子系统工程 设计	16			3周	16+3周	3	考查						3			
	OE3121 054	综合项目设计				6周	6周	4	考查						4			7
	OE3121 055	企业工程实习				5周	5周	3	考查						3			
	OE3121 056	顶岗实习及毕 业设计				18周	18周	16	考查								16	16
	小 计			86			34+38周	120+38周	37							21		16
人 文 素 质 教 育 限 选 课	EM2223 502	管理经济学	30				30	2	考查		2							4
	EM2223 503	企业管理学	30				30	2	考查		2							
	EM2223 504	市场营销学	30				30	2	考查		2							
	EM2223 505	创业管理	30				30	2	考查		2							
	EM2223 506	商务谈判	30				30	2	考查		2							
	EM2223 507	网络营销	30				30	2	考查		2							
	EM2223 508	企业文化	30				30	2	考查		2							
	HA2223 511	中西文化比较	30				30	2	考查			2						
	HA2223 513	现代西方哲学	30				30	2	考查			2						
	HA2223 514	西方文化史	30				30	2	考查			2						

HA2223	515	西方美学史	30				30	2	考查			2					
HA2223	516	逻辑悖论	30				30	2	考查			2					
HA2223	517	形式逻辑	30				30	2	考查			2					
HA2223	525	论语	30				30	2	考查			2					
HA2223	526	孟子	30				30	2	考查				2				
HA2223	527	老子思想研读	16				16	1	考查				1				
HA2223	528	道家哲学与文化	30				30	2	考查				2				
HA2223	529	大学语文	30				30	2	考查				2				
HA2223	530	应用写作	30				30	2	考查				2				
HA2223	531	唐诗宋词欣赏	30				30	2	考查				2				
HA2223	533	人际传播	30				30	2	考查				2				
HA2223	534	演讲与口才艺术	16				16	1	考查				1				
小 计			632				632	42			14	14	14				

续表

类别	课程编号	课程名称	学时分配					学 分	考 核 方 式	各学期学 分 分 配								应 修 学 分	
			讲 课	实 验	上 机	多 种 形 式	合 计			一	二	三	四	五	六	七	八		
任 选 课	IB2323 011	系统仿真与虚拟实验	30				30	2	考查					2					4
	IB3323 013	高密度在系统可编程技术及应用	30				30	2	考查					2					
	IB3323 014	orCAD 与 EDA	30				30	2	考查					2					
	IB3323 016	微波技术虚拟实验	30				30	2	考查					2					
	IB3323 017	现代电子测量	30				30	2	考查					2					
	MI3323 639	集成电路计算机辅助设计	30				30	2	考查					2					
	CS3323 601	ACM/ICPC 程序设计	30				30	2	考查					2					
	ME2323 602	平面设计	30				30	2	考查					2					
	ME3323 603	电子设备可靠性工程	30				30	2	考查					2					
	ME3323 605	现代质量管理学	30				30	2	考查					2					
	ME4323 607	虚拟仪器设计	24	12			30	2	考查					2					
	ME4323 608	超低功耗系统设计	24	12			30	2	考查					2					
	小 计			348	24			360	24						24				

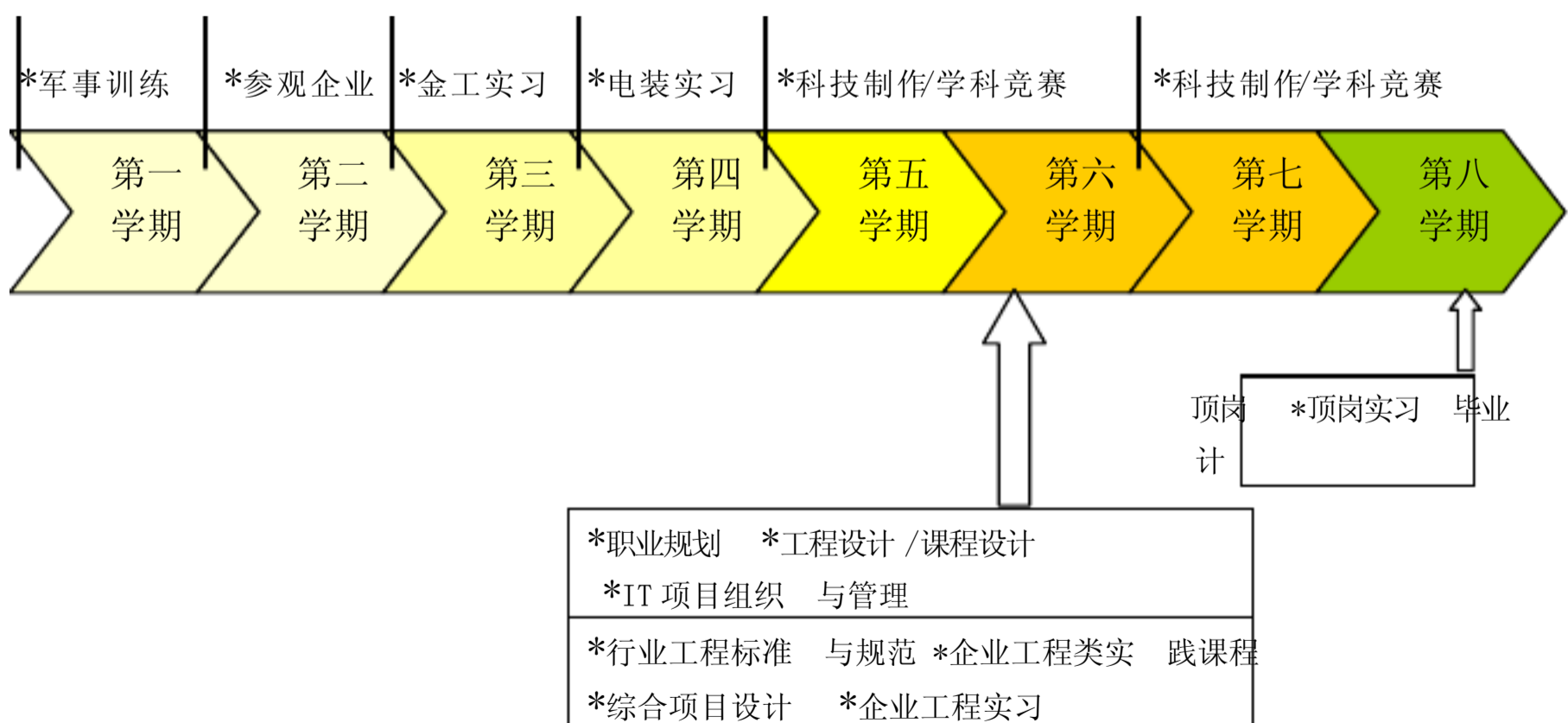
注：①实验、上机的学时在 记入总学时按 1/2 学时计算。

②某方向限选课 可作为其他方 向任选课。

2. 实践教学环节 安排表

实践教学环节 安排一览表

序号	课程编号	名 称	周数/学时	学分	安排学期	方式	备 注
1	AM1113	军事训练	3 周	1	第一学期	集中	
2	TC2123 002	金工实习	2 周	2	第三学期	集中	
3	TC2123 001	电装实习	1 周	1	第四学期	集中	
4	OE3121 048	职业规划	1 周/16 学时	1	第六学期	分散	企业实施
5	OE3121 049	行业工程标准 与规范	2 周/30 学时	2	第六学期	分散	企业实施
6	OE3121 050	IT 项目组织 与管理	2 周/30 学时	2	第六学期	分散	企业实施
7	OE3221 051 OE3221 052 OE3221 053	企业工程类实 践课程	3 周	3	第六学期	分散	企业实施
8	OE3121 054	综合项目设计	6 周	4	第六学期	分散	在企业分小组 进行
9	OE3121 055	企业工程实习	5 周	3	第六学期	分散	企业实施
10	OE3121 056	顶岗实习及毕 业设计	18 周	16	第八学期	分散	企业实施
11	OE3121 057	科技制作/学科 竞赛	1 周	1	第五、七学期	分散	分小组进行
12	OE3121 058	工程设计/课程 设计	1 周	1	第五学期	分散	
小 计			45 周	37			



实践教学环节 示意图

3. 外语不断线计划安排表

外语四年不断线计划安排表

学期	结合外语教学的课程名称及外文教材名称	在以下形式中 打“√”				
		用外文讲课	采用外文教材，汉语讲课	采用中文教材，外文板书	部分章节内容采用外文教材	要求阅读文献，译文
5	信号、系统与信号处理	√				√
5	计算机通信网	√				
6	行业工程规范与标准					√
7	无线通信	√				√
7	数据压缩与编码	√				
8	毕业设计					√

4. 计算机不断线计划安排表

计算机四年不断线计划安排表

学期	课程名称	讲课时数	多种教学形式时数	上机时数/人	
				课内	课外
1	计算机科学与编程导论	30		16	
1	工程图学与计算机绘图	38		16	
1	C语言程序设计	30		30	
2	数据结构	30		30	
3	电路分析与模拟电子线路			30	
4	数字逻辑与数字系统设计	60		60	
5	软件工程	30		16	
5	计算机通信与网络	46		16	
5	操作系统	54		24	
6	综合项目设计			46	
7	C++语言程序设计	34		24	
8	毕业设计				80
合计		352		308	80

十一、师资培养计划

为实现卓越工程师计划的目标，切实达到学校标准的要求，要求任课教师应用具有丰富的工程实践经验。因此，我们计划对承担卓越工程师计划的任课教师实施准入制，学校教师须具有博士学位，并具有一年以上企业工作经验或者和企业有过一年以上项目合作并通过验收。其次，直接聘请企业教师到学校授课，同时通过学校制订相关政策，将教师通过与企业合作的方式派出到企业工作至少一年，并将其作为职称晋升的考核指标。

十二、质量保障体系

针对卓越工程师计划建立一整套质量保障体系，从培养方案制订、实施、课程教学、实验实践、企业联合培养等环节建立完整的规章制度和规范文档，并针对质量要求建立质量监控点，开展包括督导评价、学生评价等在内评估机制和反馈机制，保证卓越工程师教育培养计划的顺利实施。

西安电子科技大学电子信息与通信工程类专业 企业学习阶段培养方案

我校本科工程型人才按照电子信息大类——电子信息与通信工程专业招生，学生第7学期选择专业方向，设通信工程、电子信息工程、网络工程等3个专业方向。学校已和中兴通讯股份有限公司、德州仪器(TI)、中电集团五十四所、中国空间技术研究院西安分院等企业签订合作协议，联合培养应用型工程师，共同制定企业学习阶段的培养方案。

电子信息与通信工程专业应用型工程师，按照“2.5+0.5+0.5+0.5”模式实施，前5个学期为基础课和部分专业基础课实施阶段，第6学期为校企联合培养第一环节，第7学期为专业课实施阶段，第8学期为校企联合培养第二环节(含毕业设计)。其中，第6学期在企业实施8学分左右的课程，主要由企业教师承担，课程教学与实践内容着力发挥企业的技术和设施优势，其他时间为企业实习，目的主要是使学生体验企业环境和基本要求，明确自己的专业发展目标。这一环节在企业与高校共同搭建的实训基地实施。第8学期为校企联合培养第二环节，此环节鼓励在第7学期进行企业与学生的双向选择。

一、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，掌握行业工程领域的基础知识和基本理论。
3. 通过企业岗前培训和顶岗实践，强化专业技能训练，增强工程意识。
4. 了解工程师的行为规范，明确工程师的责任和义务，具备工程师的基本素质。

二、培养标准

1. 职业素养：熟悉行业政策法规，具备良好职业道德，了解相关企业文化、核心价值观。
2. 工程实践：掌握扎实的工程基础知识，拥有解决工程技术问题的操作技能，了解本专业领域技术标准。
3. 工程研究：具备工程推理和解决工程问题的能力，掌握从工程实验中探寻知识及文献查询、归纳能力。
4. 工程创新：掌握选用适当的理论和实践方法解决工程实际问题的能力，并经历过生产运作系统的设计、运行和维护或解决实际工程问题的系统化训练。
5. 工程综合：参与项目及工程管理，有效的沟通与交流能力，团队协作能力及领导能力。

三、管理模式

实行校企双导师制，构建一体化的卓越计划校企联合培养机制。

1. 企业培养阶段双导师制，成立校企导师联合指导小组，由学院在本专业教师中遴选校内导师，担任导师的教师要具有一定的工程背景和实践经验，每10名学

生 配备 1 名校内 指导教师，每 3—5 名学生配备 1 名企业工程 技术骨干为企 业导师，共同指导学生 。

2. 构建一体化的 卓越计划校企 联合培养机制 。建立双导师联 合指导沟通机制，促进学生的实 践环节联合培 养。管理上以工程 实践教育中心 为依托，建立校企长效 合作培养管理 模式，加强合作交流 和互动，优化管理环节 。

3. 建立学生学习 成绩及成长发 展信息平台，关注学生成长 ，解决学生的问 题，注重个性化培 养。

四、培养计划

4.1 教学内容

4.1.1 校企联合第 一环节（第六学期）教学内容

（1）在校企联合培 养基地开设与 企业研发过程 、生产过程、管理环节、市场营 销、工程概算、工程施工、系统维护等方 面的相关课程 。

（2）企业现场感知 。学生到企业现 场感受企业的 设计、开发、测试、工程实施的流 程。

（3）针对企业不同 岗位需求，开展专业技能 岗前培训，由企业工程师 带领学生项目 小组对整个实 践过程进行岗 前训练。

（4）制定合理的指 标体系，对学生的工程 素质进行初步 的综合评估，给每个学生提 供《职业素质报告 》，指导学生的职 业生涯发展规 划。

（5）通过联合培养 使学生了解企 业的全部生产 运营流程，了解行业的基 本规范和发展 需求，明确企业的先 进技术和专业 技能，为第七学期的 专业课程学习 奠定基础。

4.1.2 企联合第二环 节（第八学期）教学内容

由企业和学校 制定详细的实 习计划，企业提供合适 的岗位供学生 顶岗实习。这一阶段顶岗 实习作为毕业 设计环节，由企业和学校 对其进行考核 。

联合培养的实 习岗位可根据 企业需求及所 在行业的职业 标准确定。

4.2 企业实践课程 模块（31 学分）

职业规划	必修	1	移动通信工程 系统	选修	3
行业工程标准 与规范	必修	2	电子系统工程 设计	选修	3
IT 项目组织 与管理	必修	2	数据网络工程 系统	选修	3
企业工程实习	必修	3	顶岗实习和毕 业设计	必修	16
综合项目设计	必修	4			

4.3. 主要课程内容 介绍

1. 课程编号：0E3121 048

课程名称：职业规划 （Profes sion Planni ng）

学时/周学时：16/2 学分：1

内容简介：介绍行业发展 趋势，以及行业中各 一个岗位对职业 素质的要求。引导学生对自 己未来职业进 行规划。于此同时，对学生进行评 估，提供《职业素质报告 》，按照职业生 涯设计原则关注 目标岗位招聘 情况并附以行 动。通过大学期间 学生学习过程 原始数据的采 集：包括基础 课成 绩、专业课成绩、职业素质综合 评分、教师对学生综 合评价、学生自我评价 与职业方向预

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/145300342210012010>