

信息工程专业

学科门类	工学	代码	08
类别	电子信息类	代码	0807
专业名称	信息工程	代码	080706

一、培养目标

本专业为教育部确定的引导性专业，是电子信息科学与工程领域的宽口径专业。培养在信息的获取、传输、交换、处理、利用以及相关技术与工程领域内有扎实的理论基础和宽广的专业知识并具有创新精神和实践能力的高级工程技术人才，能在通信、网络、广播电视等领域从事理论研究、工程开发、设计制造、系统集成、运行维护和技术管理等工作，也能在国民经济各行业及高校、行政机构中从事有关信息技术的研究与开发、信息系统网络设备的运行、监控、技术引进与更新改造等工作。

二、基本规格要求

(一)基本要求

- 1、热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，具有为国家富强、民族振兴而奋斗的理想、事业心和责任感。
- 2、初步树立科学世界观和为人民服务的人生观，懂得马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论的基本原理，了解我国基本国情，能理论联系实际，实事求是。
- 3、具有严谨治学、艰苦奋斗、求新务实的精神和热爱劳动、遵纪守法、自律谦让、团结合作的品质，有较好的文化、道德修养和健康的心理素质，有良好的行为习惯。
- 4、了解体育运动的基本知识，初步掌握锻炼身体的基本技能，养成科学锻炼身体的习惯，达到大学生体育合格标准。

(二)业务素质能力

本专业主要学习信息的获取、传输、交换、处理、利用以及相关技术与工程领域的基本理论和基本技术，受到信息与通信网络、无线通信、多媒体通信、信号与信息处理等工程实践方面的基本训练，具备信息与通信网络、电子信息系统、多媒体通信、广播电视等方面的理论研究、工程开发、设计制造、系统集成、运行维护和技术管理的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- 1、掌握扎实的数学、物理等自然科学以及一定的社会科学基础理论知识；具有较强的运用外语的能力；掌握一定的企业管理等方面的基础知识；
- 2、掌握计算机程序设计语言、单片机与嵌入式系统等基础理论与知识，具备较强的计算机应用和开发能力；
- 3、掌握信息获取、传输、交换、处理、利用的基本理论和基本技术以及信息与通信网络的分析与设计方法，具有信息与通信网络、多媒体通信、通信安全、信号与信息处理等方面的理论研究、工程开发、设计制造、系统集成和运行维护的基本能力；
- 4、掌握电子信息系统与无线通信系统的分析与设计方法，具有理论研究、工程设计、运行维护、应用开发和技术管理的基本能力；
- 5、了解信息学科与技术的最新进展与发展动态；
- 6、了解信息产业的方针、政策和法规；
- 7、掌握信息检索、资料查询的基本方法；
- 8、具有较强的分析、解决实际问题的能力和从事科研的初步能力。

三、知识体系基本框架

知识领域	知识单元	知识点
电路基础 与设计	电路分析	电路模型和电路定律; 电阻电路的分析; 正弦稳态分析; 非正弦周期电流电路; 线性动态电路的时域分析; 线性动态电路的复频域分析; 二端口网络; 分布参数电路
	线性电子电路	半导体器件的工作原理、特性、参数; 基本放大单元电路; 反馈放大电路; 信号发生电路; 放大电路的频率响应和相位补偿; 集成运放及其应用; 直流电源
	脉冲与数字电路	双极型和单极型晶体管开关特性; 脉冲波形变换和脉冲波形产生电路; 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)与模数转换(A/D)
	通信电路	振幅调制和解调电路; 混频电路; 正弦波振荡器; 角度调制与解调电路; 高频谐振功率放大器
信号系统 与信号处理	信号与系统	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
	数字信号处理	离散系统与 Z 变换、傅里叶变换; 离散傅里叶变换; 数字滤波器的结构; 无限长单位脉冲 (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; 快速傅里叶变换 (FFT)
信息传输 基础	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
	信息论	离散信源及其信息测度; 离散信道及其信道容量; 无失真信源编码; 有噪信道编码; 波形信源和波形信道; 保真度准则下的信源编码; 网络信息论
	通信原理	模拟调制; 模拟信号的数字传输; 数字信号的基带传输; 数字信号的频带传输; 复用和数字复接技术; 差错控制编码
计算机 与通信软件	C 语言程序设计	数据类型、运算符与表达式; 逻辑运算和判断选取控制; 循环控制; 数组; 函数; 编译预处理; 指针; 结构体与共同体; 位运算; 文件
	单片机与嵌入式系统	MCS-51 单片机结构和原理; MCS-51 指令系统; 存储器与存储器的扩展; 中断及定时; 单片机扩展及应用; 单片机串行数据通信; 单片机与数/模及模/数转换器接口; 嵌入式操作系统的基础
	软件工程	项目计划; 软件需求分析; 软件设计; 详细设计; 其它设计方法; 编码和语言选择; 软件测试; 软件维护; 软件工程管理; 面向对象的系统分析与设计
	Matlab 与仿真	MATLAB 的矩阵和数组运算; 数据和函数的可视化; MATLAB 程序设计; MATLAB 符号计算; 优化计算; Simulink 工具箱的使用; SIMULINK 的通信模型库和 DSP 模型库

信息网络	无线通信	关于蜂窝的概念: 系统设计基础; 移动无线电传播: 大尺度路径损耗; 移动无线电传播: 小尺度衰落和多径效应; 移动无线电系统中的调制技术; 均衡、分集和信道编码; 语音编码; 无线通信多址技术; 无线系统和标准
	无线网络	蜂窝式无线网络; 无绳系统和无线本地环; 移动 IP 和无线应用协议; 无线局域网技术; Wi-Fi 和 IEEE 802.11 无线局域网标准; 蓝牙
	光通信与光网络	基本光学光电器件; 光纤和光缆; 光检测和光接收机; 基带视频信号与直接光强度调制传输系统; 频率调制光强度调制传输系统; 相干光系统; 光放大器; 多信道系统; WDM 技术、光网络的基本描述和组成结构; 光网络节点和光交换阵列的结构和设计; 光网络的组网技术与优化技术
	信息网络基础	电话通信网; 移动通信网; 数据通信网; 计算机通信网; 有线电视网; 宽带综合业务数字网 (B-ISDN); 宽带 IP 网; 通信网的信令方式; 宽带接入网; 下一代网络 (NGN)
	物联网技术与应用	物联网基础; 电子代码 (EPC) 基础; EPC 编码体系; EPC 射频识别系统; EPC 系统网络技术; EPC 实施指南; EPC 的管理与应用展望; EPC 应用案例。
信息处理	数字图像处理	图像采集与量化; 图像变换; 图像增强; 图像编码; 图像恢复与重建; 图像分析
	编码理论	数学补充知识; 线性分组码; 循环码; 循环码的捕错译码和大数逻辑译码; BCH 码; 卷积码基础; 卷积码的代数译码; 卷积码的概率译码; 接近 Shannon 极限的编码
	通信安全	保密系统的基本知识; 对称密码体制; 非对称密码体制; 认证系统; 密钥交换; 移动通信网络中的安全技术; 无线局域网中的安全技术; 无线个人区域网络中的安全技术
	多媒体通信技术	信源的数字化与压缩系统评价; 理论极限与基本途径; 统计编码; 预测编码; 变换编码; 分析—综合编码; 图像和视频的传输技术; 图像与视频的压缩标准; 图像和数字视频通信业务和系统
电磁场理论与天线技术	电磁场与电磁波	矢量分析; 电磁场中的基本物理量和基本实验定律; 静电场分析; 静电场边值问题的解法; 恒定磁场分析; 时变电磁场; 正弦平面电磁波; 导行电磁波; 电磁波的辐射
	天线原理与设计	电磁场理论基础; 天线的特性参数; 点源和偶极子天线; 天线阵; 地面反射的影响; 测量领域的常用天线; 通信领域的常用天线

四、核心课程

电路分析、线性电子电路、脉冲与数字电路、通信电路、信号与系统、信息论、电磁场与电磁波、通信原理、通信安全、无线通信、多媒体通信技术、信息网络基础、光通信与光网络、单片机与嵌入式系统。

五、学制: 学制为四年, 弹性学习年限为 3~6 年。

六、授予学位: 工学学士。

七、课程体系的构成与最低毕业学分要求

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	36%	71%: 29%	
	学科基础课	必修	32	22%		
	专业 课	专业核心课	必修	17		13%
		专业模块课	选修	18		15%
	任意性选修课	选修	8	6%		
	通识课	选修	10	7%		
独立设置的实践环节		必修	25			
课内教学+独立设置的实践环节合计			160			
最低毕业学分要求		课内教学+独立设置的实践环节合计		课外教育项目		
		160 学分		12.5 学分		
		合计 = 172.5 学分				

八、有关说明

1. 本培养计划按4年学制的进程设置课程及分配学分,具体专业选修方向的开出将根据招生规模、社会需求和学生选修情况综合确定。

2. 在专业基础课和专业选修课中设置了有关计算机应用基础的教学内容,要求生均上机总时数不低于250机时(不含毕业设计)。

3. 每门课程均规定一定量的章节供学生课外自学并在课内组织学生讨论以提高学生自学能力。基础课约为10%,专业课最高为30%。

4. 开设的双语教学选修课程为: 信息网络基础、Java程序设计、无线网络。

5. 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

信息工程专业教学进程计划表

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	必选 (50分)	A2301040	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			
		A2301030	中国近现代史纲要	Modern Chinese History Program	2.0	32	32						1	必修	C	01-16		
		A2301011	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thought	3.0	48	48						3	必修	Y	01-16		
		A2301012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thought	2.0	32	32						4	必修	Y	01-16		
		A2301020	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		
		A110101*	英语3*	English3	2.0	32	32						3	必修	X	01-16		
		A110101*	英语4*	English4	2.0	32	32						4	必修	X	01-16		
		*注: 通过四级者“英语3”和“英语4”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																
				A0714011	高等数学(甲)1	Higher Mathematics (A) 1	5.0	80	80					1	必修	X	01-16	
				A0714012	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																
				A0714011	高等数学(甲)1	Higher Mathematics (A) 1	5.0	80	80					1	必修	X	01-16	
			A0714013	高等数学(甲)2B	Higher Mathematics (A) 2 II	3.0	48	48					2	必修	X	01-16		
			A0714020	微积分实验	Calculus Experiments	2.0	32	32					2	必修	X	01-16		
	以上2个方案选择一个修读																	
			A0714030	线性代数	Linear Algebra	3.0	48	48					1	必修	X	01-16		
			A0714040	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	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	C0501240	大学计算机基础	Fundamentals of Computer	2.0	32	32				12	12	1	任选	X	01-16	
	公共基础课合计					50	880	844			36	48						
学科基础课	必选 (32分)	A0802070	随机信号原理	Principles of Random Signals	3.0	48	48					4	必修	Y	01-16			
		A0715011	大学物理1	College Physics1	3.0	48	48						2	必修	X	01-16		
		A0715012	大学物理2	College Physics2	3.0	48	48						3	必修	X	01-16		
		A0718041	大学物理实验(甲)1	Experiments in College Physics A 1	2.5	40	8		32				2	必修	Y	01-16		
		A0718042	大学物理实验(甲)2	Experiments in College Physics A 2	2.0	32	8		24				3	必修	Y	01-16		
		A0800520	电路分析	Circuit Analysis	4.0	64	64						2	必修	X	01-16		
		A0402080	线性电子电路	Linear Electronic Circuit	3.0	48	48						3	必修	X	01-16		
		A0402260	脉冲与数字电路	Pulse and Digital Circuits	3.0	48	48						4	必修	X	01-16		
		A0800750	信息类学科导论课	Introductory Course of Information Disciplines	1.0	16	16						1	必修	C	01-16		
		A0806230	信号与系统	Signal and Systems	4.0	64	64						3	必修	X	01-16		
		A0801630	通信电路	Communication Circuits	3.5	56	56						4	必修	X	01-16		
学科基础课合计					32.0	512	456		56									

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			
专业课	专业核心课	必选 (17分)	A0807210	电磁场与电磁波	Electromagnetic Fields and Waves	4.0	64	64					5	必修	Y	01-16			
			A0807040	信息网络基础	Foundation of Information Network	3.0	48	48						5	必修	Y	01-16	双语	
			A0801300	通信原理	Principles of Communication	4.0	64	64						5	必修	X	01-16		
			A0803020	数学物理方法	Mathematical Physical Method	3.0	48	48						4	必修	Y	01-16		
			A0802040	数字信号处理	Digital Signal Processing	3.0	48	48						5	必修	X	01-16		
专业课	专业模块课	限选 (18分)	B0807010	信息科学导论	Introduction to Communication System	1.5	24	24					1	限选	Y	01-16			
			B0807020	信息论	Information Theory	3.0	48	48						6	限选	Y	01-16		
			B0807030	无线通信	Wireless Communications	3.0	48	48						6	限选	X	01-16		
			B0807050	光通信与光网络	Optical Communications and Optical Networks	3.0	48	48						6	限选	Y	01-16		
			B0807100	天线原理与设计	Antenna Theory and Design	3.0	48	48						6	限选	Y	01-16		
			B0807260	物联网技术与应用	The Internet of Things: Technology & Application	3.0	48	48						6	限选	Y	01-16		
			B0802290	数字图像处理	Digital Image Processing	3.0	48	48						7	限选	Y	01-16		
			B0807080	多媒体通信技术	Multimedia Communication Technology	3.0	48	48						6	限选	Y	01-16		
			B0803030	单片机与嵌入式系统	Single-Chip Computer and Embedded System	3.0	48	48						5	限选	Y	01-16		
			B0807090	编码理论	Coding Theory	3.0	48	48						6	限选	Y	01-16		
			专业任选课			C1002150	数据结构	Data Structure	3.0	48	48					3	任选	C	01-16
	C0806060	操作系统				Operating System	3.0	48	48						4	任选	C	01-16	
	C0807060	通信安全				Communication Security	3.0	48	48						6	任选	Y	01-16	
	C0807070	无线网络				Wireless Network	3.0	48	48						7	任选	Y	01-16	双语
	C0807130	典型数据库系统				Typical Database System	3.0	48	48						5	任选	C	01-16	
	C0806240	C++程序设计				Programming for C++ Language	3.0	48	36				12	20	6	任选	C	01-16	
	C0803040	EDA技术与VHDL语言				EDA Technology and VHDL Language	3.0	48	48						6	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	
	C0407030	专用集成电路设计				ASIC Design	2.0	32	32						7	任选	C	01-16	
	C0807240	3G移动通信网络规划和优化				Planning and Optimizing of 3G Mobile Network	3.0	48	48						7	任选	C	01-16	
	C0800430	电子设计				Electronic Design	2.0	32	32						6	任选	C	01-16	
	C0714160	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						5	任选	C	01-16	
	C0800060	工程设计训练				Training for Engineering Design	6.0								7	任选	C	01-16	
	C0807150	Java程序设计				Programming for JAVA Language	3.0	48	36				12	20	7	任选	C	01-16	双语
	C0806080	软件工程				Software Engineering	3.0	48	36				12	10	7	任选	C	01-16	
	专业课合计					35.0	560	560											
任选课	任选(8分)	本组学分任意修读。可修读本专业任选课，也可修读其他任何感兴趣的课程。										1-8	任选	C	01-16				
通识课	任选(10分)	通识课包括人文社科、经济管理、自然科学与工程技术、艺术四大类。本专业建议至少修读人文社科类4学分，经济管理类4学分和艺术类2学分。										1-8	任选	C	01-16				
课内教学合计					135														

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		
实践环节	必选 (25分)	S0104030	金工实习	Practice of Metal Machining	1.0	2周						2	必修	C	03-15			
		S0805340	算法与编程实验	Algorithm and Programming Excises	1.0	2周							2	必修	C	短		
		S0403050	电路分析实验	Experiments for Circuit Analysis	1.0	32			32				2	必修	C	01-16		
		S0403180	线性电子电路实验	Experiments for Linear Electronic Circuit	1.0	32			32				3	必修	C	01-16		
		S0403200	脉冲与数字电路实验	Experiments for Pulse and Digital Circuits	1.0	32			32				4	必修	C	01-16		
		S0802300	Matlab与仿真	Matlab & Simulation	1.0	32			32				3	必修	C	01-16		
		S0800420	线路、生产实践	Practice for Circuits	1.0	2周							4	必修	C	短		
		S0800530	企业家系列讲座与职业规划	A Series of Enterprise Experts Lectures and Profession Planning	1.0	2周							4	必修	C	短		
		S0801270	通信电路实验	Experiments of Communication Circuits	1.0	32				32			4	必修	C	01-16		
		S0801620	通信原理实验	Experiments of Principles of Communication	1.0	32				32			5	必修	C	01-16		
		S0802130	数字信号处理实验	Experiments of Digital Signal Processing	1.0	32				32			5	必修	C	01-16		
		S0807180	信息网络基础实验	Basal Experiment of Information Network	1.0	32				32			5	必修	C	01-16		
		S0801540	通信系统课程设计	Course Design for Communication System	1.0	2周							6	必修	C	短		
		S0807220	天线原理与设计实验	Experiments for Antenna Theory and Design	1.0	32				32			6	必修	C	01-16		
		S2301051	思想政治理论课实践1	Practice of Political Courses1	1.0	2周							2	必修	C	暑假		
		S2301052	思想政治理论课实践2	Practice of Political Courses2	1.0	2周							4	必修	C	暑假		
		S0800480	毕业实习与设计	Pre-graduation Practice & Design	8.0	16周							7.8	必修	C	01-16		
		S0801690	3G移动通信实验	Experiments of 3G Mobile Communications	1.0					32			6	限选	C	03-15	三门选修一门	
		S0802280	FPGA与DSP综合实验	Experiment for FPGA and DSP	1.0					32			6	限选	C	03-15		
		S0807190	单片机与嵌入式系统课程设计	Experiments of Single-Chip Computer and Embedded System	1.0	2周							6	限选	C	短		
实践环节合计					25.0													
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						
					23.0	29.0	25.0	23.0	22	22.0	8.0	8.0						
理论实践课学分小计					160													
课外教育项目	课外必修项目	必选 (10.5分)	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	2.0								1~2	必修			
			W0001090	入学教育	School Education	1.0								1	必修			
			W0001100	毕业教育	Pre-graduation	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			
课外教育项目	课外选修项目	选修 (2分)	W0001040	课外读书活动	Reading Project Out of Class	1.0						1~8	选修					
			W0001050	社会实践	Social Practice	1.0							1~8	选修				
			W0001060	讲座	Serial Lectures	1.0								1~8	选修			
			W0001120	学生科研	Student Scientific Researches	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					12.5													
总学分					172.5													

注:考核方式中,X代表“学校组织”;Y代表“学院组织”;C代表“考查”。实践环节若干课程的修读,必须先修读相应的理论课程

信息工程专业课程结构图

必修课 限选课 任选课

