

电子信息工程 专业人才培养方案

学科门类 工学 专业代码 080701 授予学位 工学学士

(从 2014 级本科生开始执行)

一、培养目标

本专业以电子信息工程和现代声信息技术理论及其应用为主要方向,培养具有扎实的理论基础和较强的实践、创新能力,能够在电子和声信息工程及其相关领域从事研究、开发和设计工作的复合型人才。

二、培养规格

本专业是电子信息领域的宽口径专业,以电子信息学科为依托,并突出专业的声学特色。学生学习电子信息工程以及声学方面的专业知识,接受电子信息工程与声学工程实践的基本训练,以适应电子信息工程宽口径的工作范围。

毕业生应获得以下几个方面的知识能力:

1. 较系统的掌握本专业领域宽广的数理知识;
2. 掌握电子信息技术的基本理论和实验方法,掌握信号获取、信息处理的基本理论和一般方法,具备设计、集成、应用以及计算机仿真信息系统的基本能力;
3. 掌握声学的基本理论和实验技能,了解近代声学在信息科学与电子工程领域的技术前沿;
4. 具有多渠道检索所需知识文献的能力,具备自我知识更新的能力;
5. 具有勇于实践、敢于创新的精神,具有较强的工程意识,具有一定的分析和处理实际问题的能力;
6. 具有良好的道德修养和人文科学素养,具有良好的身体素质和心理素质;
7. 具有严谨的工作作风,具有良好的沟通、交流、表达能力和团队合作精神。

三、支撑学科

一级学科:信息与通信工程

二级学科:信号与信息处理、通信与信息系统

四、核心课程

电路分析基础、模拟电子技术基础、数字电子技术基础、信号与系统、微机原理及单片机应用、电磁场与电磁波;

声学基础、声学测量

五、特色课程

声学基础、声学测量、环境声学、电声技术

六、实践环节

必修实践环节

1. 大学计算机基础	32学时/1学分	9. 声学测量实验	32学时/1学分
2. C程序设计	32学时/1学分	10. 数字系统设计实验	32学时/1学分
3. 大学物理实验1、2	96学时/3学分	11. 计算机辅助设计(CAD)实验	16学时/0.5学分
4. 数字电子技术实验	48学时/1.5学分	12. 金工实习	1周/1学分
5. 模拟电子技术实验	48学时/1.5学分	13. 企业项目实习	2周/2学分
6. 微机原理及单片机应用实验	32学时/1学分	14. 毕业设计	12周/12学分
7. 通信电子电路实验	32学时/1学分	15. 创新创业教育	2-4学年/2学分
8. 数字信号处理实验	16学时/0.5学分		

选修实践环节

1. 数据结构实验	16课时/0.5学分	9. FPGA应用技术实验	16课时/0.5学分
2. 面向对象的程序设计实验	32课时/1学分	10. MATLAB高级编程	32课时/1学分
3. 嵌入式系统实验	32课时/1学分	11. 集成电路设计导论	8课时/0.25学分
4. DSP技术及应用实验	16课时/0.5学分	12. 电子技能实训I-焊接与组装	32课时/1学分
5. 计算方法实验	32课时/1学分	13. 电子技能实训II-表面贴装技术	32课时/1学分
6. 数字图像处理实验	16课时/0.5学分	14. 电子创新设计与应用制作	32课时/1学分
7. 光电技术实验	8课时/0.25学分	15. 电子线路设计与仿真实训	32课时/1学分
8. 感测技术试验	16课时/0.5学分	16. 文献阅读与综述实践	8课时/0.25学分

七、学分分配

项目	准予毕业	公共基础 教育层面	通识教 育层面	学科基础 教育层面	专业知识 教育层面	工作技能 教育层面
要求 学分	162.5	75	8	34	22.5	23

八、课程设置

1. 公共基础教育层面

修课 要求	课程名称	英文名称	先修课程
必修	思想道德修养和法律基础	Thought Morals Tutelage and Legal Foundation	
	中国近现代史纲要	Compendium of Chinese Neoteric & Modern History	
	马克思主义基本原理概论	Introductory of Basic Principles of Marxism	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Mao Zedong Thoughts and Socialism Theories with Chinese Characteristics Conspectus	
	形势与政策 I	Current Situation and Policy I	
	形势与政策 II	Current Situation and Policy II	
	军事科学概论	An Introduction to Military Science	
	军事训练	Military Affairs Training	
	大学英语 I	College English I	
	大学英语 II	College English II	
	大学英语 III	College English III	
	大学英语 IV	College English IV	
	大学英语高级系列课程A组	Advanced College English Level A Series	大学英语IV
	大学英语高级系列课程B组	Advanced College English Level B Series	大学英语IV
	体育 I	Physical Education I	
	体育 II	Physical Education II	
	体育 III	Physical Education III	
	体育 IV	Physical Education IV	
	高等数学 II 1	Advanced Mathematics II 1	
	高等数学 II 2	Advanced Mathematics II 2	高等数学 II 1
	线性代数	Linear Algebra	高等数学 II 1
	概率统计	Probability and Statistics	高等数学 II 2
	数学物理方法	Methods of Mathematical Physics	高等数学 II 2

必修	大学计算机基础	Fundamentals of Computers	
	C程序设计	Programming with C Language	
	大学物理 II 1	College Physics II -1	高等数学 II 1
	大学物理 II 2	College Physics II -2	大学物理 II 1
	大学物理实验1	Experiment of College Physics1	大学物理 II 1
	大学物理实验2	Experiment of College Physics2	大学物理实验1

2. 通识教育层面

通识教育层面的课程设置参见学校的通识教育课程设置一览表。

3. 学科基础教育层面

修课要求	课程名称	英文名称	先修课程
必修	电子信息学科概论	Introduction to Discipline in Electronics and Information	
	电路分析基础	Foundation of Circuit Analysis	高等数学 II 1
	数字电子技术基础	Foundation of Digital Electronics Technology	电路分析基础
	数字电子技术基础实验	Experiment in Digital Electronics Technology	数字电子技术基础
	模拟电子技术基础	Foundation of Analogical Electronics	电路分析基础
	模拟电子技术基础实验	Experiment in Analogical Electronics	模拟电子技术基础
	微机原理及单片机应用	Microcomputer Theory and Application of Single Chip Processor	数字电子技术基础
	微机原理及单片机应用实验	Experiment in Microcomputer Theory and Application of Single Chip	微机原理及单片机应用
	信号与系统	Signal & System	电路分析基础、数学物理方法
	电磁场与电磁波	Electromagnetic Field and Electromagnetic Wave	大学物理 II、数学物理方法
	通信电子电路	Communication Electronic Circuits	模拟电子技术基础
	通信电子电路实验	Experiment in Communication Electronic Circuits	通信电子电路
选修	信息论基础	Foundation of Information Theory	概率统计
	通信原理	Communication Theory	信号与系统、通信电子电路
	自动控制原理	Principles of Automatic Control	电路分析基础

4. 专业知识教育层面

修课要求	课程名称	英文名称	先修课程
必修	声学基础	Fundamentals of Acoustics	数学物理方法
	声学测量	Acoustics Measurement	声学基础
	数字系统设计	Digital System Design	数字电子技术基础

必修		数字系统设计实验	Experiment in Digital System Design	数字系统设计
		数字信号处理	Digital Signal Processing	信号与系统
选修	A	环境声学	Environmental Acoustics	声学基础
		电声技术	Electrical & Acoustical technology	声学基础
	B	数据结构	Data Structure	C程序设计
		数据结构实验	Experiment in Data Structure	数据结构
		面向对象的程序设计	Object-Oriented Programming	C程序设计
		面向对象的程序设计实验	Experiments for Object-Oriented Programming	面向对象的程序设计
		MATLAB高级编程	MATLAB Advanced Programming	
		光电技术	Photoelectron technology	大学物理 II
		感测技术	Sensor and Measurement Techniques	模拟、数字电子技术基础
	C	嵌入式系统	Embedded System	微机原理及单片机应用
		嵌入式系统实验	Experiment in Embedded System	嵌入式系统
		DSP技术及应用	DSP Technology and Application	数字信号处理
		FPGA应用技术	FPGA technology	数字系统设计
		集成电路设计导论	Introduction to Integrated Circuit Design	模拟、数字电子技术基础
	D	计算方法	Computational Mathematics	高等数学 II
		数字图像处理	Digital Image Processing	概率统计
		微波技术	Microwave Technology	电磁场与电磁波
		天线与电波传播	Antennas and Radio Wave Propagation	电磁场与电磁波
		计算机网络与通信	Computer Network and Communication	通信原理
		移动通信技术	Techniques of Mobile Communication	通信原理

5. 工作技能教育层面

修课要求	课程名称	英文名称	先修课程
必修	计算机辅助设计（CAD）	Computer Aided Design(CAD)	
	计算机辅助设计（CAD）实验	Experiment in Computer Aided Design(CAD)	计算机辅助设计（CAD）
	金工实习	Metalworking Practice	
	企业项目实习	Program Internship in Enterprise	
	创新创业教育	Innovation and Entrepreneurship Education	
	毕业设计	Graduation Design	

选修	大学生职业发展教育	Occupation Development Education for College Students	
	电子技能实训 I -焊接与组装	E-Skills Training I -Welding and Assembling	
	电子技能实训 II -表面贴装技术	E-Skills Training II -SMT	模拟、数字电子技术基础实验
	电子创新设计与应用制作	Electronic Creative Design and Applied Making	模拟、数字电子技术基础实验、微机原理及单片机应用实验
	电子线路设计与仿真实训	Electronic Circuit Design and Simulation Training	
	文献阅读与综述	Literature Reading and Review	

九、教学进程表

1. 公共基础教育层面

必修 75 学分

选课要求	课程名称	学分	课时		学年、学期、学分											
			讲授	实践	一			二			三			四		
					夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春
必修	思想道德修养和法律基础	3	48			3										
	中国近现代史纲要	2	32				2									
	马克思主义基本原理概论	3	48					3								
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6	64	64					6							
	形势与政策 I	0.5	16					0.5								
	形势与政策 II	0.5	16							0.5						
	军事科学概论	2	32			2										
	军事训练	1		2周	1											
	大学英语 I	2	32	80	四年开课不断线，修满12学分即可。											
	大学英语 II	2	32	80												
	大学英语 III	2	32	80												
	大学英语 IV	2	32	80												
	大学英语高级系列课程A组	2/门次	32	80												
	大学英语高级系列课程B组	2/门次	32	80												
	或另外一种外语的各个等级课程	12														
	体育 I	1	4	28	四年开课不断线，修满4学分即可。											
	体育 II	1	4	28												
	体育 III	1	4	28												
	体育 IV	1	4	28												
	高等数学 II1	6	96			6										
	高等数学 II2	5	80				5									
	线性代数	3	48				3									
	概率统计	4	64					4								
	数学物理方法	6	96						6							

修课要求	课程名称	学分	讲授	实践	一			二			三			四		
					夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春
必修	声学基础	3	48									3				
	声学测量	2	16	32									2			
	数字系统设计	2	32									2				
	数字系统设计实验	1		32								1				
	数字信号处理	3.5	48	16									3.5			
	小计	11.5										6	5.5			
选修	A	环境声学	2	32									2			
		电声技术	2	32									2			
	B	数据结构	3	48						3						
		数据结构实验	0.5		16					0.5						
		面向对象的程序设计	3	48						3						
		面向对象的程序设计实验	1		32					1						
		MATLAB高级编程	1		32						1					
	C	光电技术	3	44	8								3			
		感测技术	2	24	16								2			
		嵌入式系统	2	32									2			
		嵌入式系统实验	1		32								1			
		DSP技术及应用	2	24	16										2	
		FPGA应用技术	2	24	16									2		
		集成电路设计导论	2	28	8										2	
	D	计算方法	3	32	32							3				
		数字图像处理	2.5	32	16								2.5			
		微波技术	2	32									2			
		天线与电波传播	2	32									2			
		计算机网络与通信	2	32											2	
		移动通信技术	2	32											2	
	小计		40							7.5	1	3	18.5	2	8	

5. 工作技能教育层面

最低要求学分：23

其中：必修 19.5 学分；选修 3.5 学分

修课要求	课程名称	学分	课时		学年、学期、学分											
			讲授	实践	一			二			三			四		
					夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春

必修	计算机辅助设计（CAD）	2	32		2								
	计算机辅助设计（CAD）实验	0.5		16	0.5								
必修	金工实习	1		1周			1						
	企业项目实习	2		2周							2		
	创新创业教育	2			第二至第四学年修满2学分即可								
	毕业设计	12		12周									12
	小计	19.5			2.5		1				2		12
选修	大学生职业发展教育	2	32				0.5		0.5		1		
	电子技能实训Ⅰ-焊接与组装	1		32			1						
	电子技能实训Ⅱ-表面贴装技术	1		32					1				
	电子创新设计与应用制作	1		32							1		
	电子线路设计与仿真实训	1		32					1				
	文献阅读与综述	2	28	8								2	
	小计	8					1.5		2.5		2	2	

十、特殊学生培养方案

1. 学生可根据本人兴趣，选修本系电子信息科学与技术、通信工程专业的有关课程，以便在电子信息领域获得较深入的知识。
2. 学生根据本人兴趣，也可选修计算机科学与技术、海洋技术等专业的课程，以拓展在其他专业领域的相关知识。
。计算机类课程：除本专业设置的C程序设计、数据结构、面向对象的程序设计课程外，另建议选修Java程序设计、数据库技术与应用、操作系统等课程。海洋类课程：建议选修海洋学II、海洋探测与数据处理、水声学原理、水声换能器等课程。
3. 实践环节，建议参加我校“本科生研究发展计划（SRDP）”、“国家大学生创新性实验计划”以及“大学生电子设计竞赛”等项目，提高创新实践能力。

十一、有关说明

1. “**专业知识教育**”层面的选修课依据课程知识领域分为四类：A-声学类课程、B-计算机类课程、C-电子与信息类课程、D-跨专业课程，其中A、B、C三类为本专业的选修课程，具体学分要求见“**教学进程表**”；D类课程为任选课程，没有学分要求，学生可在完成前三类课程要求的选修学分后根据个人兴趣进行选修，以拓展电子信息领域的相关知识。
2. 选修含有课内实验的课程，**必须同时选修该课程的理论课和实验课。**
3. 学生参加学校组织的学科竞赛、获得专利、发表论文、参加研究发展计划(SRDP)和国家大学生创新性实验计划、参与教师科研课题研究、参加创业实践查等，均可根据相关规定获得相应的创新创业教育学分。建议从第二学年开始以及每年的夏季学期多参加各类创新实践活动。

十二、核心课程简介

1. 电路分析基础

电路分析是电子信息科学与工程类专业的第一门学科基础课程，课程理论严密、逻辑性强。通过本课程的学习，使学生掌握电路理论的基本概念和基本理论、电路分析计算的基本方法，培养学生科学思维和分析、解决工程实际电路问题的基本能力和素质，为后续专业课程的学习打下坚实的理论基础。课程的主要内容包括：电路变量和元件的概念、性质；电路的基本理论；电阻电路的分析方法、动态电路的时域分析和正弦稳态电路的相量分析。

2. 模拟电子技术基础

模拟电子技术基础是电子信息科学与工程类专业重要的学科基础课程。课程的任务是使学生获得电子技术方面的基本理论、基本知识和基本技能，并且通过实践环节培养学生分析问题和解决问题的能力。通过本课程的学习，使学生具备应用电子技术的能力，为学习后续课程和电子技术专业中的应用打好基础。 课程内容包括：常用半导体器件、基本放大电路、多级放大电路、集成运算放大电路、放大电路的频率响应、放大电路中的反馈、信号的运算和处理、波形的发生和信号的转换、功率放大电路、直流电源。

3. 信号与系统

信号与系统是电子信息科学与工程类专业重要的学科基础课程。通过本课程的学习，使学生掌握信号分析的理论和方法，掌握连续的和离散的线性非时变系统的时域和变换域的分析方法，为进一步学习数字信号处理、通信原理等课程打下良好的基础。课程的主要教学内容包括：连续时间信号的正交分解和傅里叶分析、离散时间信号的Z域分析；连续系统、离散系统的零输入、零状态响应的时域解和变换域解；系统的频响特性和零、极点分析；采样定理。

4. 数字电子技术基础

数字电子技术基础是电子信息科学与工程类专业重要的学科基础课程，主要研究数字逻辑器件的性能及其在数字系统中应用，其任务是使学生获得数字电子技术的基本理论、基本分析与设计方法，训练应用数字电路制作与调试的基本技能，并能够根据要求进行简单的电路设计。该课程所揭示的逻辑代数理论、科学思维方式和工程意识，是工科大学生必须具备的基本素质和能力，是学习后续课程如微机技术、单片机、现代电子技术等的重要基础。课程的主要教学内容包括：逻辑代数的基础，门电路，组合逻辑电路、时序逻辑电路、脉冲产生与整形电路、A/D、D/A转换电路等。

5. 微机原理及单片机应用

微机原理及单片机应用是电子信息科学与工程类专业重要的学科基础课程。通过本课程的学习，使学生深入理解和掌握微机的基本组成及工作原理，掌握基本的汇编语言程序设计方法，掌握微机系统的典型接口技术，并初步具备微型计算机软、硬件开发的基本技能。本课程以Intel 80X86/Pentium系列16位、32位微处理器（CPU）为背景，介绍微型计算机的基本原理，包括微处理器的编程结构、操作和时序；汇编语言程序设计；存储器的体系结构；主机和外设之间的基本数据传输方式；典型可编程I/O接口芯片应用；总线的分类和工作机制。在此基础上，介绍典型的嵌入式微控制器—MCS-51系列单片机的应用，包括MCS-51系列单片机的基本结构、内部硬件资源组成；C51程序设计；单片机片外系统扩展及应用等。

6. 电磁场与电磁波

电磁场与电磁波是电子信息科学与工程类专业重要的学科基础课程，具有很强的理论性和系统性。通过本课程的学习，使学生理解并掌握电磁场及电磁波的有关物理概念、基本理论及规律，掌握分析电磁场典型问题的方法和思路，并为后续课程奠定理论基础。本课程以大学物理电磁学为基础，运用矢量分析和场论等数学工具，以静态电磁场的解法和均匀平面电磁波的传播为重点，主要内容包括：静态电磁场及其解法、时变电磁场、平面电磁波的传播。

7. 声学基础

声学是一门既古老又迅速发展的学科，近年来已经渗透到几乎所有重要的自然科学和工程技术领域，并已融入当代科学技术的前沿之中，形成了宽广的声学分支学科。声学基础是一批本科专业共同的专业基础课程（如海洋技术、电子信息工程、环境工程、建筑技术、录音工程等），也是一批研究生授权学科共同的专业基础课程（如声学、信号与信息处理、水声工程、环境工程等）。本课程系统介绍了声学的基础理论，为后续环境声学、电声技术等课程的学习以及将来从事声学研究和应用等方面的工作打下坚实的专业理论基础。课程内容包括：振动基础、声波的基本性质、声波的辐射、传播与接收。

8. 声学测量

声学测量是电子信息工程专业声学特色课程之一，该课程的先修课程是声学基础，相关课程是环境声学和电声技术。本课程的实践环节占总课时的三分之二，通过实验课程的训练，要求学生能熟练掌握基本测量仪器的使用以及各种声学测量方法，包括材料声学参数测量、机器振动测量、环境噪声测量、室内声场测量等，从而能够加深对声学基础知识的理解，并且掌握多种声学实验手段，为今后从事与声学相关的工作打下良好的基础。课程内容包括：声学术语及特殊实验室、声压测量—测试用传声器校准、扬声器（及扬声器系统）电声特性的测定、传声器电声特性的测定、噪声及振动测量、建筑声学测量、环境声学测量。

撰 写 人：任新敏 教学院长：顾永建