

电子科学与技术专业（含基地班）培养方案

培养目标

培养电子科学技术领域内具有宽厚理论基础、实验能力和专业知识，能运用所掌握的理论知识和技能，从事微电子技术及集成电路系统分析与设计、光电子器件与系统设计、射频与微波电子技术及系统设计以及相应的新型器件、技术与工艺的研发与应用，具有国际视野和社会责任感的高素质创新人才和未来领导者。

培养要求

学生主要学习电子科学技术的基本物理知识、电子器件与信息系统的的设计方法，获得电子技术与系统实践的基本训练，具备从事电子科学技术与系统的基础研究、技术开发、工程设计的基本能力。毕业生应获得以下方面的知识和能力：

1. 具有扎实的自然科学基础，深厚的人文社科知识；
2. 掌握计算机与外语工具，具备自主、质疑学习的能力；
3. 掌握射频与微波电子技术、微电子学与光电子学的基本理论与技术，具备获取与运用电子科学技术及相关领域国内外新知识、新技术的能力；
4. 具备电子技术与信息系统研究、开发与工程应用的基本能力；
5. 具备创新精神、团队精神、组织管理的能力；
6. 具备国际视野和高度社会责任感。

专业核心课程

电子电路基础 数字系统设计 信号与系统 电磁场与电磁波 统计物理与量子力学
射频通信电路

教学特色课程

双语教学课程： 模拟集成电路分析与设计 信号与系统

原版外文教材课程： 模拟集成电路分析与设计 射频 CMOS 电路设计

研究型课程： 电子科学与技术专题研究 信号与系统 电子产品策划与设计
电子系统设计

讨论型课程： 微纳电子学专题

计划学制 4年 最低毕业学分 160+4+5 授予学位 工学学士

学科专业类别 电气信息类 所依托的主干学科 电子科学与技术

说明 辅修专业： 27.5 学分，修读标注“*”号的课程，同时从专业选修课或模块课中修读不少于 3 学分的课程。

双专业： 43 学分，修读标注“*”号和“**”号的课程，同时从专业选修课中修读 5 学分课程、从模块课中修读不少于 7 学分的课程。

双学位： 59 学分，修读双专业 43 学分课程，同时完成实践教学环节 6 学分和毕业设计 10 学分。

课程设置与学分分布

1. 通识课程 47.5+5 学分

(1) 思政类 11.5+2 学分

课程号	课程名称	课程学分	建议修读年级、学期
021E0010	思想道德修养与法律基础 Thought the Marals Accomplishment and Law Foundation	2.5	一 秋冬
021E0020	中国近现代史纲要 The History of Morden China	2.5	一 春夏
021E0031	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics Introduction	4.0	三 秋冬、春夏
021E0040	马克思主义基本原理概论 An Introduction to the Principle of Marxism	2.5	二 秋冬、春夏
02110081	形势与政策 Situation and Policy	+2.0	每学期

(2) 军体类 5.5+3 学分

第 1、2 学年，体育 I、II、III、IV 为必修，每门课程 1 学分；高年级的体育课程为选修。学生每年的体育达标原则上低年级随课程进行，成绩不另记录；高年级独立进行测试，达标者按 +0.5 学分记，三、四年级合计 +1 学分。

课程号	课程名称	课程学分	建议修读年级、学期
031E0010	军事理论 Military Theory	1.5	二 秋冬、春夏
03110021	军训 Military Training	+2.0	
031E0020	体育 I Physical Education 1	1.0	一 秋冬
031E0030	体育 II Physical Education 2	1.0	一 春夏
031E0040	体育 III Physical Education 3	1.0	二 秋冬
031E0050	体育 IV Physical Education 4	1.0	二 春夏
03110080	体质测试 I Physical-fitness Test 1	+0.5	三
03110090	体质测试 II Physical-fitness Test 2	+0.5	四

(3) 外语类 9 学分

实行以“大学英语IV”考试为标准的管理模式。学生必须通过学校“大学英语IV”考试，可以以考代修。新生入学须参加英语分级考试以确定“大学英语”课程修读的起等级别，建议按由低到高顺序修读“大学英语”各等级，但允许优秀学生跳级修读。学生应取得外语类课程 9 学分，建议学生通过“大学英语IV”考试后，选修课程号含“F”的课程，以提高外语水平与应用能力。

课程号	课程名称	课程学分	建议修读年级、学期
051F0010	大学英语 II College English Band II	3.0	一 秋冬
051F0020	大学英语 III College English Band III	3.0	一 春夏
051F0030	大学英语 IV College English Band IV	3.0	二 秋冬

(4) 计算机类 5 学分

本类课程分为 A、B 二组，由学生选一组修读（允许以考代修）

A 组：

1) 在以下课程中选修一门 3 学分

课程号	课程名称	课程学分	建议修读年级、学期
211G0010	C++程序设计基础与实验 Fundamental of the C++ Programming Language	3.0	一 春夏、秋冬
211G0020	C 程序设计基础与实验 Fundamental of Programming in C	3.0	一 春夏、秋冬
211G0030	Java 程序设计基础与实验 Fundamental of Programming in Java and Experimentation	3.0	一 春夏、秋冬
211G0040	VB 程序设计基础与实验 The Programming Foundation—Visual BASIC	3.0	一 春夏、秋冬

2) 在以下课程中选修一门 2 学分

课程号	课程名称	课程学分	建议修读年级、学期
211G0060	大学计算机基础 Fundamentals of Computer Science and Technology	2.0	一 秋冬
211G0090	计算机技术创新与社会文明 Creation of Computer and Civilization of Society	2.0	一 秋冬

以及其他课程号带“G”的课程（不含程序设计基础与实验课程）

B 组：

课程号	课程名称	课程学分	建议修读年级、学期
21186020	程序设计基础与实验 Fundamentals of Programming	4.0	一 秋冬
21120420	程序设计综合实验 Comprehensive Laboratory Course of Programming	1.0	一 春夏

(5) 通识教育实践 1 学分

课程号	课程名称	课程学分	建议修读年级、学期
00100020	通识教育实践 Academic & Professional Counseling	1.0	一 夏

(6) 通识选修课程 15.5 学分

通识选修课程包括历史与文化类（课程号带“H”的课程）、文学与艺术类（课程号带“I”的课程）、沟通与领导类（课程号带“J”的课程）、经济与社会类（课程号带“L”的课程）、科学与研究类（课程号带“K”的课程）、技术与设计类（课程号带“M”的课程），以及学科导论和新生研讨课程。

工学类学生须在“人文社科组”中至少修读 6 学分，该组包括历史与文化类（课程号带“H”的课程）、文学与艺术类（课程号带“I”的课程）、沟通与领导类（课程号带“J”的课程）、经

济与社会类（课程号带“L”的课程）通识课程。其余学分由学生自行在通识选修课程中选择修读。

2. 大类课程 45 学分

(1) 大类必修课程 25 学分

课程号	课程名称	课程学分	建议修读年级、学期
061B0170	微积分 I Calculus I	4.5	一 秋冬
061B0200	线性代数 Linear Algebra	2.5	一 秋冬
081C0130	工程图学 Engineering Drafting	2.5	一 秋冬
061B0180	微积分 II Calculus II	2.0	一 春
061B0190	微积分 III Calculus III	1.5	一 夏
061B0010	常微分方程 Ordinary Differential Equations	1.0	一 春、夏
061B0211	大学物理（甲）I Physics (A) I	4.0	一 春夏
081C0251	工程训练 Engineering Training	1.5	一 春夏、秋冬、短学期
061B0221	大学物理（甲）II Physics (A) II	4.0	二 秋冬
061B0240	大学物理实验 Physics Experiment	1.5	二 秋冬

(2) 大类课程的专业选修部分 20 学分

以下课程必修。

课程号	课程名称	课程学分	建议修读年级 学期
061B0020	复变函数与积分变换 Complex Variable Functions and Integral Transformation	1.5	二 秋
111C0080	电子电路基础 I Basics of Electronics and Circuits I	3.0	二 秋冬
111C0100	电子电路基础实验 I Lab Work for Electronics and Circuits I	1.0	二 秋冬
111C0090	电子电路基础 II* Basics of Electronics and Circuits II	3.0	二 春夏
111C0120	数字系统设计 I* Digital Systems Design I	3.5	二 春夏
111C0061	信号与系统（甲）* Signals and Systems (A)	4.0	二 春夏
111C0110	电子电路基础实验 II** Lab Work for Electrnics and Circuits II	1.0	二 春夏
111C0130	数字系统设计 II* Digital Systems Design II	3.0	三 秋冬

3. 专业课程 60.5 学分**(1) 必修课程 23.5 学分**

课程号	课程名称	课程学分	建议修读年级 学期
061B9090	概率论与数理统计 Probability and Statistics	2.5	二 秋冬
061B0090	偏微分方程 Partial Differential Equations	2.0	二 冬
111C0070	信号与系统实验** Lab Work for Signals and Systems	0.5	二 春夏
11120010	电磁场与电磁波* Electromagnetic Fields and Waves	4.0	二 春夏
11194040	统计物理与量子力学* Quantum Mechanics and Statistical Physics	4.0	二 春夏
111C0140	数字系统设计实验 I** Lab Work for Digital Systems Design I	1.0	二 春夏
061B0160	随机过程 Stochastic Process	1.5	三 秋
11120340	电磁场与微波实验** Lab Work for Electromagnetic Field and Microwave	1.0	三 秋、冬
11121270	射频通信电路* RF Circuits for Communications	3.0	三 秋冬
111C0150	数字系统设计实验 II** Lab Work for Digital Systems Design II	0.5	三 冬
11121280	射频通信电路实验** Lab Work for RF Circuits for Communications	1.0	三 春夏
11120270	专业基础实验** Lab Work for Specialty Fundamentals	1.5	三 春夏
11121290	电子科学与技术专题研究 Special Topics of Electronic Science and Technology	1.0	四 冬

(2) 选修模块课程 21 学分**1) 选修课程 5 学分**

课程号	课程名称	课程学分	建议修读年级 学期
11193610	固体物理与半导体物理 Solid State and Semi-conductor Physics	5.0	三 秋冬
11120182	通信原理 (乙) Communication Principles (B)	3.0	三 秋冬
11193511	信息电子学物理基础 Basic Physics for Information Electronics	2.0	三 冬

2) 模块课程 16 学分

以下课程任选。基地班学生必修“集成电路基地班”模块的所有课程。

A. 微电子与光电子技术模块

课程号	课程名称	课程学分	建议修读年级 学期
11193630	微电子学	3.0	三 春

	Microelectronics		
11193700	光电子学	3.0	三 夏
	Optoelectronics		
11121300	应用光子学技术	2.5	四 秋
	Applied Photonics Technology		
11194052	微电子工艺技术	2.5	四 秋
	Microelectronics Fabrication Technology		
11194070	微纳电子学专题	2.0	四 冬
	Special Topics in Nano/Micro Electronics		

B. 射频与微波电子技术模块

课程号	课程名称	课程学分	建议修读年级 学期
11120170	数字信号处理	3.5	三 秋冬
	Digital Signal Processing		
11193031	嵌入式系统原理与设计	2.5	三 春
	Embedded System Principles and Design		
11121310	射频 CMOS 电路设计	2.0	三 夏
	RF CMOS Circuits Design		
11194241	光纤通信与光网络	2.5	四 秋
	Fiber-optic Communication Systems and Networks		
11194301	无线通信与无线网络	2.0	四 秋
	Wireless Communication and Networking		
11121320	薄膜技术	2.0	四 冬
	Thin Film Technology		

C. “集成电路”基地班

课程号	课程名称	课程学分	建议修读年级 学期
11120280	专用集成电路设计技术基础	2.0	三 春
	Basic Technology for Application-Specific Integrated Circuits Design		
11120990	数字集成电路分析与设计	3.0	三 夏
	Analysis and Design of Digital Integrated Circuits		
11194010	模拟集成电路分析与设计	3.0	三 夏
	Analysis and Design of Analog Integrated Circuits		
10192181	面向 IC-CAD 的软件技术	2.5	四 秋
	Software Technology for IC-CAD		

(3) 实践教学环节 6 学分

1) 必修课程 3 学分

课程号	课程名称	课程学分	建议修读年级 学期
11188230	电子电路安装与调试实践	3.0	二 短
	Practice for Electronic Circuit Setting and Debugging		

2) 选修课程 3 学分

课程号	课程名称	课程学分	建议修读年级 学期
11188010	参观实习	1.0	三 短
	Field Trips		
11188260	电子工艺实习	2.0	三 短
	Practice in Electronic Process		

11188120	项目实习 Project Internship	3.0	三 短
(4) 毕业论文（设计） 10 学分			
课程号	课程名称	课程学分	建议修读年级 学期
11189070	毕业设计（论文） Dissertation Project	10.0	四 春夏

4. 个性课程 7 学分

学生可自主选择修读全校其他专业推荐的个性课程。本专业推荐修读：

课程号	课程名称	课程学分	建议修读年级 学期
11193900	电子产品策划与设计 I Business Strategy and Design of Electronic Products I	1.0	二 夏
11120151	软件技术基础 Basics of Software Technology	2.5	三 秋
11120200	微机原理与接口技术 Principle and Interface Technology of Microcomputer	3.5	三 秋冬
11121140	通信原理实验 Lab Work for Principles of Communication	0.5	三 春
11121170	信息论基础 Basics of Information Theory	2.0	三 春
11121000	数字视音频技术基础 Basics of Digital Video and Audio	2.0	三 春
11120412	信息交换原理 Information Exchange Principles	2.0	三 春
11193121	计算机网络 Computer Networks	2.5	三 春
11121330	自动控制原理与技术 Automatic Control Principles and Technology	2.0	三 春
11121040	网络通信基础 Principles of Network Communication	3.0	三 春夏
11120580	电子系统设计 Electronic System Design	3.0	三 春夏
11121340	传感器网络 Sensor Networking	2.0	四 秋
11193910	电子产品策划与设计 II Business Strategy and Design of Electronic Products II	2.0	四 秋冬

5. 第二课堂 +4 学分