

2012 级电子科学与技术专业培养方案

培养目标

培养学生具有健全的人格，具有高素质、高层次、多样化、创造性所具备的人文精神以及人文、社科方面的背景知识，具有提出和解决问题的能力，具有进行有效的交流和团队合作的能力，在电子信息领域内掌握扎实的基础理论和专门知识及基本技能，具有在电子科学与技术专业学习与研究新理论、新知识、新技术的能力；能从事电子信息领域的科学研究、技术开发、教育和管理等工作，具有国际视野和社会责任感的高素质应用设计型后备的卓越工程师和未来领导者。

培养要求

学生主要学习和运用电子信息领域的基本理论及专业知识，从事微电子光电子与集成电路、射频与微波工程、通信与信息电子系统的理论、应用及设计和制造等方面的科学研究、技术开发、教育和管理等工作。设有微电子与光电子、集成电路设计、射频与光子技术、通信控制与信号处理、电子系统设计等专业类课程群，以及数字物理与软件、实践与工程训练等课程群，供学生自主修读；在专业类选修模块课程中，自主修读“基地班”课程超过（含）8 学分的学生自动视为国家集成电路人才培养基地班学生。

本专业毕业生必须掌握以下知识、能力与技能：

1. 具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感和良好的工程职业道德；
2. 具有从事工程工作所需的相关数学、自然科学知识以及一定的经济管理知识；
3. 掌握扎实的工程基础知识和本专业的理论知识，了解本专业的前沿发展现状和趋势；
4. 具有综合运用所学科学理论和技术手段分析并解决工程问题的基本能力；
5. 掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；
6. 具有创新意识和对新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力；
7. 了解与本专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发的法律、法规，熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能正确认识工程对于客观世界和社会的影响；
8. 具有一定的组织管理能力、较强的表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力；
9. 具有适应发展的能力以及对终身学习的正确认识和学习能力；
10. 具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

专业核心课程

电子电路基础 I 电子电路基础 II 信号与系统（甲） 电磁场与电磁波 微电子器件与电路 数字系统设计 I 通信原理（乙）

教学特色课程

双语课程：电磁场与电磁波 信号与系统（甲） 微电子器件与电路 模拟集成电路分析与设计 通信原理（乙）
数字信号处理

计划学制 4 年

最低毕业学分 160+5+4

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

课程设置与学分分布

1. 通识课程 47.5+5 学分

见工学类（信息）培养方案中的通识课程。

2. 大类课程 46 学分

(1) 大类必修课程 25 学分

见工学类（信息）培养方案中的大类必修课程。要求修读“微积分”组、“线性代数”、“大学物理（甲）”组和“工程图学”。

(2) 大类课程的专业选修部分 21 学分

以下课程必修。其中 A 组、B 组为二选一。若选 B 组课程，需在“专业课程”中的“选修课程”中补足相应学分。

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
061B0020	复变函数与积分变换	1.5	1.0-1.0	二	秋
061B9090	概率论与数理统计	2.5	2.0-1.0	二	秋冬
111C0061	信号与系统（甲）	4.0	4.0-0.0	二	春夏
111C0070	信号与系统实验	0.5	0.0-1.0	二	春夏
111C0120	数字系统设计 I	3.5	3.5-0.0	二	春夏
111C0140	数字系统设计实验 I	1.0	0.0-2.0	二	春夏

1) A 组 8 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
111C0080	电子电路基础 I	3.0	3.0-0.0	二	秋冬
111C0100	电子电路基础实验 I	1.0	0.0-2.0	二	秋冬
111C0090	电子电路基础 II	3.0	3.0-0.0	二	春夏
111C0110	电子电路基础实验 II	1.0	0.0-2.0	二	春夏

2) B 组 7 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
101C0270	电子电路分析基础	5.0	4.0-2.0	二	秋冬
67190010	电子电路设计实验	2.0	0.0-4.0	二	春夏

3. 专业课程 56.5 学分

(1) 必修课程 12 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
11120010	电磁场与电磁波	4.0	4.0-0.0	二	春夏
11120182	通信原理（乙）	3.0	2.5-1.0	三	秋冬
11120340	电磁场与微波实验	1.0	0.0-2.0	三	秋冬
67120020	微电子器件与电路	3.0	3.0-0.0	三	秋冬
67120030	电子科学与技术专题实验	1.0	0.0-2.0	四	冬

(2) 选修课程 28.5 学分

在教师指导下，由学生自主确定，在以下课程中选择修读 28.5 学分（超出的学分可以作为个性课程学分）；其中，必须自主修读数学物理与软件类课程不少于 6 学分，实验、实践与工程训练类课程不少于 5 学分，自主修读属于“基地班”的课程超过（含）8 学分的学生自动视为国家集成电路人才培养基地班学生。

1) 数学、物理与软件类 ≥ 6 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
061B0090	偏微分方程	2.0	2.0-0.0	二	冬
11194040	统计物理与量子力学	4.0	4.0-0.0	二	春夏
11120151	软件技术基础	2.5	2.0-1.0	三	秋
11193011	离散数学	2.5	2.5-0.0	三	秋
11193510	信息电子学物理基础	3.0	3.0-0.0	三	秋
061B0160	随机过程	1.5	1.5-0.0	三	冬
67120080	数值分析方法	2.0	2.0-0.0	三	冬

2) 实验、实践与工程训练类 ≥ 5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
671C0010	电子信息工程训练	1.5	0.5-2.0	二	秋冬
11193900	电子产品策划与设计 I	1.0	1.0-0.0	二	夏
111C0190	射频与微波通信电路实验	1.0	0.0-2.0	三	秋冬
111C0150	数字系统设计实验 II	0.5	0.0-1.0	三	冬
11120270	专业基础实验	1.5	0.0-3.0	三	春夏
67188010	工程实践交流 I	4.0	+8	三、四	
67188020	工程实践交流 II	4.0	+8	三、四	
67120090	专家系列讲座	2.0	2.0-0.0	四	
11121250	信息与通信产业导论	2.0	2.0-0.0	四	秋
11193910	电子产品策划与设计 II	2.0	1.0-2.0	四	秋冬
67120060	射频 CMOS 集成电路设计实验	1.0	0.0-2.0	四	秋冬
11121380	OFDM 通信系统实验	1.0	0.0-2.0	四	冬

3) 微电子与光电子技术类

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
11193610	固体物理与半导体物理	5.0	5.0-0.0	三	秋冬
11193700	光电子学	3.0	3.0-0.0	三	夏
67120040	微电子传感器与执行器	2.0	2.0-0.0	三	夏
11194052	微电子工艺技术	2.5	2.5-0.0	四	秋

4) 射频与光子技术类

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
111C0180	射频与微波通信电路	4.0	4.0-0.0	三	秋冬
111C0190	射频与微波通信电路实验	1.0	0.0-2.0	三	秋冬
67120100	天线理论与设计	3.0	3.0-0.0	三	冬
11121300	应用光子学技术	2.5	2.5-0.0	四	秋
11194241	光纤通信与光网络	2.5	2.5-0.0	四	秋

5) 集成电路设计类

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
11120280	专用集成电路设计技术基础	2.0	2.0-0.0	三	春
67120110	集成电路设计导论	3.0	3.0-0.0	三	春
10192183	面向 IC CAD 的软件技术	2.5	2.5-0.0	四	秋
11194010	模拟集成电路分析与设计	3.0	3.0-0.0	四	秋

6) 通信控制与信号处理类

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
-----	------	----	-----	----	----

11120170	数字信号处理	3.5	3.0-1.0	三	秋冬
11121330	自动控制原理与技术	2.0	2.0-0.0	三	春
11193121	计算机网络	2.5	2.5-0.0	三	春
11194301	无线通信与无线网络	2.0	2.0-0.0	四	秋
11121380	OFDM 通信系统实验	1.0	0.0-2.0	四	冬

7) 电子系统设计类

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
11120200	微机原理与接口技术	3.5	3.0-1.0	三	秋冬
111C0130	数字系统设计 II	3.0	3.0-0.0	三	秋冬
111C0150	数字系统设计实验 II	0.5	0.0-1.0	三	冬
11193031	嵌入式系统原理与设计	2.5	2.0-1.0	三	春
11120580	电子系统设计	3.0	2.0-2.0	三	春夏
11194221	DSP 系统设计与应用	2.5	2.0-1.0	三	夏

(3) 实践教学环节 6 学分

在以下课程中选择修读，每个短学期获得 3 个学分。

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
11188230	电子电路安装与调试实践	3.0	+3	二	短
67188040	暑期企业实习计划 I	3.0	+3	二	短
11188010	参观实习	1.0	+1	三	短
11188030	电子系统检测与维修	1.5	+1.5	三	短
11188120	项目实习	3.0	+3	三	短
11188260	电子工艺实习	2.0	+2	三	短
11188270	高级数字系统实验课	1.5	+1.5	三	短
67188030	电子系统创新设计高级实验	3.0	+3	三	短
67188050	暑期企业实习计划 II	3.0	+3	三	短

(4) 毕业论文（设计） 10 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
11189070	毕业设计（论文）	10.0	+12	四	春夏

4. 个性课程 10 学分

学生可根据自己的意愿和兴趣修读下列课程，也可跨大类自主选择修读其他大类的大类课程或跨专业自主修读其他专业的专业课程。

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
11194371	信号谱分析	3.0	3.0-0.0	三	冬
11121000	数字视音频技术基础	2.0	2.0-0.0	三	春
11121170	信息论基础	2.0	2.0-0.0	三	春
11121040	网络通信基础	3.0	3.0-0.0	三	春夏
11193370	通信系统与网络设计实验	1.0	0.0-2.0	三	夏
11194321	信息与通信安全	2.5	2.0-1.0	三	夏
11120532	多媒体通信	2.0	2.0-0.0	四	秋
11121230	数据挖掘概论	2.0	2.0-0.0	四	秋
11121340	传感器网络	2.0	2.0-0.0	四	秋

11193861	数字图像处理	2.0	2.0-0.0	四	秋
11194250	计算机视觉	2.5	2.5-0.0	四	秋
11194280	通信信号处理与软件无线电	2.0	2.0-0.0	四	秋
11194100	虚拟仪器与智能测量	2.5	2.0-1.0	四	冬
11194260	声学基础	2.0	2.0-0.0	四	冬

5. 第二课堂 +4 学分

(2013年6月5日修订)