

电子科学与技术专业培养方案

一、学制及总学分要求

1.标准学制：4年；学习年限：3-6年

2.总学分要求：166学分

二、授予学位

工学学士学位

三、培养目标

本专业培养学生具备电子科学与技术专业的基础理论知识和专业技术能力，专业设置微电子学与固体电子学、电磁场与微波技术两个专业方向选修课，学生可以自主选修不同专业方向课程。

为了完善人才培养的个性化需求，本专业设有卓越人才试点班。卓越人才试点班面向本专业拔尖学生，在专业课设置方面增设了研究预修模块，配备硕、博导作为科研导师。从第二学年起，学生选择硕、博导开始科研训练计划，提升科研素质，根据科研训练内容需求，允许学生选修研究生课程，做好本科教学与研究生教学的合理衔接，培养卓越的创新创业拔尖人才。

本专业培养具有社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，适应电子科学与技术领域发展需求，扎实的数学、自然科学和工程基础，系统的电子科学与技术专业知识和技能，良好的科学文化素养和创新意识，健全人格和健康身心，较高的社会责任感和职业道德素质，较强的沟通能力、文化包容能力、团队合作和终身学习能力，能够从事智能传感与集成电路设计、电磁场与微波专业领域科学研究、设计制造和运营管理的高级专业技术人才。

具体目标如下：

- 1.能够有效运用工程知识和技术原则，解决电子或相关领域的复杂工程技术问题，承担电子相关技术或产品的研发和实施，在工程实践中体现创新意识；
- 2.能够依据相互冲突的需求和不完整的信息，评估候选方案，并进行合理判断，能够评估工程活动的成果、社会环境影响以及工程方案的可持续性；
- 3.能够在工程实践中对部分或整个工程，担负管理和决策责任；
- 4.具有团队意识和良好沟通能力，能够在多学科团队和跨文化环境下工作；
- 5.能够通过终身学习途径获取知识、提升能力、跟踪技术前沿和发展趋势；
- 6.能够在工程实践中遵守法律法规、工程职业道德，具有良好的社会责任感。

四、毕业要求及指标点分解

1. 品德修养：理解并掌握科学的世界观和方法论，具有良好的思想品德和社会公德，具有家国情怀和社会责任感，能够践行社会主义核心价值观。

1.1 理解并掌握科学的世界观和方法论。

1.2 具有良好的思想品德和社会公德，具有家国情怀和社会责任感，树立并践行社会主义核心价值观。

2. 工程知识：能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知识的基本原理，将电子复杂工程问题抽象为数学、物理问题，选择适当的模型进行描述，对模型进行分析求解。

2.1 掌握数学、物理等自然科学知识。

2.2 将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题的适当表述。

2.3 将数学、自然科学、工程基础和专业知用于工程问题的计算分析。

2.4 将复杂工程问题抽象为数学、物理问题，选择适当的模型进行描述，对模型进行推理求解和必要修正，并理解其局限性。

3. 问题分析：能够对电子系统中的复杂工程问题进行识别和明确表达，通过文献研究及分析、模型构建及分析，最终形成有效的结论。

3.1 明确设计需求，确定设计目标、实际限制条件，确定设计性能指标。

3.2 结合文献研究，将工程问题进行有效分解和明确表述。

3.3 运用数学物理及专业基本原理，对工程问题进行建模分析，获得有效结论。

4. 设计/开发解决方案：能够综合考虑经济、社会、健康、安全、法律、文化及环境因素，针对电子复杂工程问题提出有效的解决方案，能够设计出满足一定需求条件的电子系统或系统模块，在设计过程中体现创新意识，对设计的系统进行功能测试、性能测试，并改进方案。

4.1 综合考虑经济、社会、健康、安全、法律、文化及环境因素，分析对比候选方案的可行性与性能，确定解决方案。

4.2 依据解决方案，实现系统或模块，在设计实现环节上体现创造性。

4.3 对设计系统进行功能和性能测试，进行必要的方案改进。

5. 研究：能够针对电子工程中的复杂问题，包括设计性实验及综合专题研究等环节中的相关数据，基于相关科学原理进行研究，通过收集信息、查阅文献、仿真分析、硬件调试实验等科学方法，分析数据并综合信息，最终给出有效的结论。

5.1 针对工程问题，收集信息、查阅文献、分析现有技术的特点与局限性。

5.2 设计候选方案，考虑技术限制条件，评估方案可行性。

5.3 利用计算机软硬件技术及仿真工具，以及电路基础知识，设计实验或仿真方案，分析数据并综合信息，评估并比较方案技术性能。

6. 使用现代工具：针对电子复杂工程问题，能够选择与使用适合的现代工具和已有的技术资源，对问题进行预测和模拟，并在使用这些工具和技术资源过程中，理解其应用的局限性。

6.1 学会使用现代工程工具和信息技术工具，并能够理解其局限性。

6.2 能够开发、选择与使用恰当的技术、资源和现代工具，进行复杂工程问题的预测与模拟。

7. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和电子复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.1 了解电子专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解本专业工程活动对社会、健康、安全的影响。

7.2 能够分析评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

8. 环境与可持续发展：能够理解和评价针对电子复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.1 理解环境保护和可持续发展理念内涵，理解工程方案可能产生的环境影响。

8.2 评价工程方案可能对人类和环境造成的损害和隐患，评估工程方案的可持续性。

9. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会主义核心价值观和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9.1 具备人文社会科学素养，理解应担负的社会责任，愿意为社会服务。

9.2 理解并在工程实践中遵守工程职业道德规范。

10. 个人与团队：具有协作精神和团队意识，能够在多学科背景下的团队中担任负责人或普通成员，并承担相应的责任，共同完成团队任务。

10.1 理解团队工作中不同角色的责任，具有协作精神。

10.2 能够与本专业及不同学科的团队人员合作，担任成员或领导者，承担个人责任，并协作完成团队任务。

11. 沟通：能够就电子复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包

括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.1 能够就复杂工程问题进行有效的书面和口头表述，并能与他人进行有效沟通，包括撰写报告、陈述发言、清晰表达或回应指令。

11.2 掌握至少一种外国语，能够用于追踪专业领域技术发展前沿，能够就专业问题进行跨文化交流。

12. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，能在多学科环境中应用。

12.1 理解并掌握工程管理的基本原则，在个人及多学科团队的工程活动中进行有效管理。

12.2 理解工程活动各阶段的成本效益分析和决策方法，在设计开发解决方案的过程中进行经济决策。

13. 终身学习：具有自主学习能力，理解在电子领域及未来职业发展过程中终身学习的重要性，具有基于职业发展需求不断学习和发展的能力。

13.1 具备主动学习的能力，能够运用信息和文献工具，自主学习知识。

13.2 理解终身学习的重要性，形成终身学习的意识，适应持续的职业发展。

五、课程体系框架

(一) 课程体系框架及学分要求

表 1 课程体系及学分学时对应关系

课程类别	课程模块	总学分	总学时	按照课程必修、选修性质统计		按照学分统计		按照学时统计	
				必修学分	选修学分	理论学分	实践学分	理论学时	实践学时
综合素质教育平台	思想政治模块	16	256	16	0	14	2	192	64
	军事模块	4	148	4	0	2	2	36	112
	体育模块	4	256	2.5	1.5	1	3	48	208
	通识教育模块	12	240	5	7	10	2	160	80
小计		36	900	27.5	8.5	27	9	436	464
基础能力教育平台	语言能力模块	11	176	2	9	11	0	176	0
	数学能力模块	21	336	21	0	21	0	336	0
	信息能力模块	6	112	6	0	5	1	64	48
	设计能力模块	0	0	0	0	0	0	0	0
小计		38	624	29	9	37	1	576	48
专业教育平台	学科基础课程模块	29	496	29	0	27	2	408	88

	专业核心课程 模块	21	336	21	0	21	0	288	48
	专业拓展选修 课程模块	12	192	0	12	12	0	144	48
小计		62	1024	50	12	60	2	840	184
创新实践教育平台	创新创业实践 模块	2	64	2	0	0	2	0	64
	劳动实践模块	2	64	2	0	0	2	0	64
	综合实践模块	9	288	8	1	0	9	16	272
	实习实训模块	2	64	2	0	0	2	0	64
	毕业设计模块	15	480	15	0	0	15	0	480
小计		30	960	29	1	0	30	16	944
总计		166	3508	135.5	30.5	124	42	1868	1640
分布比例 (%)		100	100	81.6	18.4	74.7	25.3	53.2	46.8

(二) 相关说明

对课程修读的相关说明，对框架有解释和其它在此列出。

无

六、课程设置及教学进程计划

本专业课程设置及教学进程计划如表 2 所示。

学科基础课程：

序号	课程名
1	电路
2	信号与系统
3	模拟电子技术
4	数字电子技术
5	计算机原理与接口技术
6	电磁场与电磁波

专业核心课程：

序号	课程名
1	数字信号处理
2	微波技术基础 (A)
3	微电子器件与技术基础
4	模拟集成电路设计
5	光波导器件
6	天线原理与设计
7	数字集成电路设计

表 2 课程设置及教学进程计划

课程平台	课程模块	课程名称	新增课程号	课程性质(必修/选修)	记分方式(百分制/五级制)	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期(1-8学期、夏季S1\S2\S3学期)	支撑毕业要求指标点	说明	
综合素质教育平台 (36学分)	思政类课程 (16学分)	思想道德修养与法律基础	A109001B	必修	五级制	3	48	40	8	1	1.1, 1.2		
		中国近现代史纲要	A109002B	必修	五级制	2	32	26	6	2	1.1, 1.2		
		马克思主义基本原理	A109003B	必修	五级制	3	48	40	8	3	1.1, 1.2		
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A109004B	必修	五级制	2	32	24	8	4	1.1, 1.2		
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109005B	必修	五级制	2	32	28	4	1	1.1, 1.2		
		思想政治理论课社会实践	A109006B	必修	五级制	2	32	8	24	夏季S1\S2	1.1, 1.2		
		形势与政策	A109007B	必修	五级制	2	32	26	6	1-8 学期	1.1, 1.2		
	军事课 (4学分)	军事理论	A123001B	必修	五级制	2	36	36		S1	9.1		
		军事训练	A123002B	必修	五级制	2	112		112	S1	9.1		
	体育课 (4学分)	体育 I	A121001B	必修	五级制	0.5	32	4	28	1	10.1	体育基础课	
		体育专项课		选修	五级制	0.5	32	4	28	2	10.1	每学期从体育专项课程类中选择一门, 每学期修0.5学分	
				选修	五级制	0.5	32	4	28	3	10.1		
				选修	五级制	0.5	32	4	28	4	10.1		
		体育健康教育与测试 I	A121002B	必修	五级制	0.5	32	8	24	1-2	13.2	体质测试课	
		体育健康教育与测试 II	A121003B	必修	五级制	0.5	32	8	24	3-4	13.2		
		体育健康教育与测试 III	A121004B	必修	五级制	0.5	32	8	24	5-6	13.2		
	体育健康教育与测试 IV	A121005B	必修	五级制	0.5	32	8	24	7-8	13.2			
	通识素质教育模块 (12学分)	身心素养类课程(1学分)	大学生心理健康	A022001B	选修	五级制	1	16	16		1	1.2, 13.1	必选
		美育素养类课程(2学分)			选修	五级制	2	32	32		2-8	13.1	必选(艺术类专业除外)
		社会素养类课程(3学分)	核心价值观与公民素养教育	A123003B	必修	五级制	1	16	16		1	1.2	必选(开学第一课)
			学生综合素质实践	A123004B	必修	五级制	1	32		32	6	1.2	
			工程与社会系列讲座	A101031B	必修	五级制	1	16	16		S2	7.1, 12.1, 12.2	

课程平台	课程模块	课程名称	新增课程号	课程性质(必修/选修)	记分方式(百分制/五级制)	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期(1-8学期、夏季S1\S2\S3学期)	支撑毕业要求指标点	说明
	人文素质类课程(1学分)	职业规划与能力提升	A101030B	选修	五级制	1	16	16		3	9.1, 10.1	
	科学素养类课程(3学分)	可在全校科学素养类课组内选课, 建议选修以下课程										
		5G工程技术前沿与创新	A101018B	选修	五级制	1	16	16		3	1.2, 7.2, 13.1, 13.2	
		大数据与云计算	A101019B	选修	五级制	1	16	16		4	1.2, 7.2, 13.1, 13.2	
		机器人技术与应用	A101022B	选修	五级制	1	16	16		3	1.2, 7.2, 13.1, 13.2	
		人工智能概论	A101024B	选修	五级制	1	16	16		3-4	1.2, 7.2, 13.1, 13.2	
		图像处理与机器视觉	A101026B	选修	五级制	1	16	16		4	1.2, 7.2, 13.1, 13.2	
		物联网技术	A101027B	选修	五级制	1	16	16		3	1.2, 7.2, 13.1, 13.2	
		智慧高铁	A101029B	选修	五级制	1	16	16		3	1.2, 7.2, 13.1, 13.2	
		工程素养类课程(2学分)	工程经济与项目管理	A101006B	必修	五级制	1	16	16		2	5.1, 6.1, 7.1, 10.2, 11.1
	电类工程素质训练 I		A101005B	必修	五级制	1	32		32	2	4.1, 8.1, 9.1	
基础能力教育平台(38学分)	中文语言能力(2学分)	大学实用写作	C009001B	必修	百分制	2	32	32		2-3	11.1	
	英语语言能力(9学分)	综合英语基础	C112001B	选修	百分制	9	48	48		1-3	11.2	多选3门(必修)
		初级综合英语	C112002B	选修	百分制		48	48		1-3	11.2	
		中级综合英语	C112003B	选修	百分制		48	48		1-3	11.2	
		高级综合英语	C112004B	选修	百分制		48	48		1-3	11.2	
		英语拓展课程		选修	百分制		48	48		2-3	11.2	
	信息能力(6学分)	大学计算机基础	C102001B	必修	百分制	0	16	16		0	6.2	
		高级语言程序设计	C101034B	必修	百分制	3	48	32	16	1	6.1, 6.2, 13.1	
		数据结构	C201035B	必修	百分制	2	32	32		2	4.2, 6.2, 10.1	
		基于ACM平台编程训练	C201036B	必修	百分制	1	32		32	2	4.3, 6.2, 12.1	
	数学能力(21学分)	微积分(B) I	C108001B	必修	百分制	6	96	96		1	2.1	
		微积分(B) II	C108002B	必修	百分制	5	80	80		2	2.1	
		几何与代数(B)	C108004B	必修	百分制	3.5	56	56		1	2.1	
		概率论与数理统计(B)	C101054B	必修	百分制	2.5	40	40		2	2.1	

课程平台	课程模块	课程名称	新增课程号	课程性质(必修/选修)	记分方式(百分制/五级制)	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期(1-8学期、夏季S1\S2\S3学期)	支撑毕业要求指标点	说明		
		复变函数	C101055B	必修	百分制	2	32	32		3	2.1			
		离散数学	C101056B	必修	百分制	2	32	32		3	2.1			
专业教育平台(62学分)	学科基础课程(29学分)	理学学科基础课程(10学分)	大学物理(A)I	M108001B	必修	百分制	4	64	64		2	2.1		
			大学物理(A)II	M108002B	必修	百分制	4	64	64		3	2.1		
			物理实验I	M108003B	必修	百分制	1	32		32	2	2.1		
			物理实验II	M108004B	必修	百分制	1	32		32	3	2.1		
		工科学科基础课程(19学分)	专业导论	M101037B	必修	百分制	1	16	16			2	1.1, 7.2, 9.2, 13.2	
			电路	M201038B	必修	百分制	3	48	48			3	2.3, 3.2, 6.1	
			信号与系统	M201039B	必修	百分制	3	48	40	8		3	2.4, 3.3, 5.1	
			模拟电子技术	M201040B	必修	百分制	3	48	48			4	2.3, 5.1, 10.2	
			数字电子技术	M201041B	必修	百分制	3	48	48			4	2.2, 3.3, 5.3	
			计算机原理与接口技术	M201042B	必修	百分制	3	48	40	8		5	3.1, 5.3, 9.2	
	电磁场与电磁波	M201059B	必修	百分制	3	48	40	8		5	2.4, 5.1, 8.2			
	专业核心课程(7门, 21学分)	数字信号处理	M301108B	必修	百分制	3	48	40	8		4	2.4, 5.1, 6.2		
		微波技术基础(A)	M301127B	必修	百分制	3	48	40	8		6	3.2, 6.1, 8.1, 9.2		
		微电子器件与技术基础	M301128B	必修	百分制	3	48	48			4	2.2, 3.2, 4.3		
		模拟集成电路设计	M301096B	必修	百分制	3	48	40	8		5	3.3, 4.2, 5.2		
		光波导器件	M301073B	必修	百分制	3	48	40	8		6	2.3, 3.2, 5.1		
		天线原理与设计(A)	M301111B	必修	百分制	3	48	40	8		6	2.4, 5.1, 6.1		
		数字集成电路设计	M301106B	必修	百分制	3	48	40	8		6	2.3, 3.2, 9.1		
	专业拓展选修课程(12学分)	专业A类选修课程(6学分)	Verilog数字系统设计	M301061B	选修	百分制	3	48	36	12	5	3.2, 5.2, 6.1, 6.2	必选	
			射频技术及应用	M301102B	选修	百分制	3	48	36	12	6	3.1, 4.1, 7.1	必选	
		专业B类选修课程(6学分)	集成电路工艺原理	M401090B	选修	百分制	2	32	24	8		4	3.2, 5.2, 9.1	6选3
CMOS射频集成电路设计			M401060B	选修	百分制	2	32	24	8		5	3.2, 5.2, 9.1		
混合信号电路设计			M401088B	选修	百分制	2	32	24	8		6	3.2, 5.2, 9.1		
微波电路			M401125B	选修	百分制	2	32	32			6	2.3, 3.2, 5.1		
电磁兼容基础			M401067B	选修	百分制	2	32	32			6	5.1, 9.1, 13.1		
光电子器件			M401075B	选修	百分制	2	32	32			7	5.1, 9.1, 13.1		

课程平台	课程模块	课程名称	新增课程号	课程性质(必修/选修)	记分方式(百分制/五级制)	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期(1-8学期、夏季S1\S2\S3学期)	支撑毕业要求指标点	说明
创新实践平台(30学分)	创新创业实践模块(2学分)	创新创业实践 A	P132001B	必修	五级制	2	64		64	3-6	3.1, 4.1, 4.2	参见《北京交通大学本科生创新创业教育学分认定实施细则》
	综合实践模块(9学分)	电路实验	P201043B	必修	五级制	1	32		32	3	5.3, 6.1, 11.1	
		模拟与数字电子技术实验	P201044B	必修	五级制	1	32		32	4	2.3, 5.3, 9.2, 11.1	
		单片机原理与应用设计	P301045B	必修	五级制	1.5	48	16	32	4	3.1, 4.3, 5.2, 12.1	
		电子系统课程设计	P301046B	必修	五级制	1.5	48		48	5	3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.3, 9.2, 10.1, 10.2, 11.1, 12.2	
		集成电路版图设计实验	P401089B	必修	五级制	1	32		32	7	4.2, 5.2, 11.1	
		天线与微波技术综合实验	P401159B	选修	五级制	1	32		32	6	2.2, 4.2, 5.1, 10.1	2选1
		集成电路设计综合实验	P401160B	选修	五级制	1	32		32	6	2.2, 4.2, 5.1, 10.1	
		电子科学与技术专业课程设计	P401071B	必修	五级制	1	32		32	7	2.3, 4.2, 5.2, 11.2	
		嵌入式系统课程设计	P401048B	选修	五级制	1	32		32	7	3.1, 4.3, 10.1	2选1
		DSP 课程设计	P401049B	选修	五级制	1	32		32	7	3.1, 4.3, 10.1	
	实习实训模块(4学分,含劳动实践模块2学分)	金工实习	P206004B	必修	五级制	1	1周		1周	2	6.1, 13.2	替代劳动实践模块
		认识实习	P101051B	必修	五级制	1	1周		1周	4	7.2, 8.1, 8.2, 9.2	替代劳动实践模块
		电子科学与技术专业实习(含劳动)	P401056B	必修	五级制	2	2周		2周	S3	7.2, 8.1, 8.2, 9.2	
	毕业设计模块(15学分)	毕业设计	P401053B	必修	五级制	15	15周		15周	8	3.3, 4.1, 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2, 11.1, 11.2, 12.1, 12.2	

七、教学执行计划

第一学期(第一年度秋季)

课程名称	新增课程号	必修/选修	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	说明
思想道德修养与法律基础	A109001B	必	五级	3	48	40	8	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109005B	必	五级	2	32	28	4	
体育I	A121001B	必	五级	0.5	32	4	28	体育基础课
体育健康教育与测试I	A121002B	必	五级	0.5	8	4	4	体质测试课(第一学期、第二

								学期修够 0.5 学分即可)
高级语言程序设计	C101034B	必	百分	3	48	32	16	
微积分(B)I	C108001B	必	百分	6	96	96		
几何与代数(B)	C108004B	必	百分	3.5	56	56		
核心价值观与公民素养教育	A123003B	必	五级	1	16	16		必选（开学第一课）
大学计算机基础	C102001B	必	百分	0	16	16		开学前修完
大学生心理健康	A022001B	选	五级	1	16	16		必选
英语课	综合英语基础	C112001B	选	百分	3	48	48	多选，共选 3 门，9 学分（必选）
	初级综合英语	C112002B	选	百分	3	48	48	
	中级综合英语	C112003B	选	百分	3	48	48	
	高级综合英语	C112004B	选	百分	3	48	48	
建议修满学分	必修 19.5+选修 4							

第二学期（第一年度春季）

课程名称	新增课程号	必修 / 选修	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	说明
中国近现代史纲要	A109002B	必	五级	2	32	26	6	
体育专项课		必	五级	0.5	32	4	28	每学期从体育专项课程类中选择一门（0.5 学分）
体育健康教育与测试I	A121002B	必	五级	0.5	32	4	28	体质测试课（第一学期、第二学期修够 0.5 学分即可）
美育素养类课程（1 学分）		选	五级	1	16	16		必选（艺术类专业除外，修够 1 学分即可）
工程经济与项目管理	A101006B	必	五级	1	16	16		
电类工程素质训练 I	A101005B	必	五级	1	32		32	
大学实用写作	C009001B	必	百分	2	32	32		修够 2 学分即可
数据结构	C201035B	必	百分	2	32	32		
基于 ACM 平台编程训练	C201036B	必	百分	1	32		32	
微积分(B)II	C108002B	必	百分	5	80	80		
概率论与数理统计(B)	C101054B	必	百分	2.5	40	40		
大学物理 (A)I	M108001B	必	百分	4	64	64		
物理实验I	M108003B	必	百分	1	32		32	
专业导论	M101037B	必	百分	1	16	16		
金工实习	P206004B	必	五级	1	1 周		1 周	替代劳动实践模块
英语课	综合英语基础	C112001B	选	百分	3	48	48	多选，共选 3 门，9 学分（必选）
	初级综合英语	C112002B	选	百分	3	48	48	
	中级综合英语	C112003B	选	百分	3	48	48	
	高级综合英语	C112004B	选	百分	3	48	48	
	英语拓展课程		选	百分	3	48	48	
建议修满学分	必修 24+选修 4							

第一夏季学期

课程名称	新增课程号	必修 / 选修	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	说明
思想政治理论课社会实践	A109006B	必	五级	2	32	8	24	修够 2 学分即可
军事理论	A123001B	必	五级	2	36	36		

军事训练	A123002B	必	五级	2	112		112	
建议修满学分	必修 6							

第三学期（第二年度秋季）

课程名称	新增课程号	必修 / 选修	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	说明
马克思主义基本原理	A109003B	必	五级	3	48	40	8	
体育专项课		必	五级	0.5	32	4	28	每学期从体育专项课程类中选择一门（0.5学分）
体育健康教育与测试II	A121003B	必	五级	0.5	8	4	4	体质测试课（第三学期、第四学期修够 0.5 学分即可）
美育素养类课程（1 学分）		选	五级	1	16	16		必选（艺术类专业除外，修够 1 学分即可）
职业规划与能力提升	A101030B	选	五级	1	16	16		
大学实用写作	C009001B	必	百分	2	32	32		修够 2 学分即可
5G 工程技术前沿与创新	A101018B	选	五级	1	16	16		多选，共选 3 门，修够 3 学分即可
云计算与大数据	A101019B	选	五级	1	16	16		
机器人技术及应用	A101022B	选	五级	1	16	16		
人工智能概论	A101024B	选	五级	1	16	16		
图像处理与机器视觉	A101026B	选	五级	1	16	16		
物联网技术	A101027B	选	五级	1	16	16		
智慧高铁	A101029B	选	五级	1	16	16		
复变函数	C101055B	必	百分	2	32	32		
离散数学	C101056B	必	百分	2	32	32		
大学物理（A）II	M108002B	必	百分	4	64	64		
物理实验II	M108004B	必	百分	1	32		32	
电路	M201038B	必	百分	3	48	48		
信号与系统	M201039B	必	百分	3	48	40	8	
创新创业实践 A	P132001B	选	五级	2	64		64	修够 2 学分即可
电路实验	P201043B	必	五级	1	32		32	
英语课	综合英语基础	C112001B	选	百分	3	48	48	多选，共选 3 门，9 学分（必选）
	初级综合英语	C112002B	选	百分	3	48	48	
	中级综合英语	C112003B	选	百分	3	48	48	
	高级综合英语	C112004B	选	百分	3	48	48	
	英语拓展课程		选	百分	3	48	48	
建议修满学分	必修 20+选修 5							

第四学期（第二年度春季）

课程名称	新增课程号	必修 / 选修	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	说明
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A109004B	必	五级	2	32	24	8	
体育专项课		必	五级	0.5	32	4	28	每学期从体育专项课程类中选择一门（0.5学分）
体育健康教育与测试II	A121003B	必	五级	0.5	8	4	4	体质测试课（第三学期、第四学期修够 0.5 学分即可）
美育素养类课程（1 学		选	五级	1	16	16		必选（艺术类专业除外，修够 1

分)								学分即可)
模拟电子技术	M201040B	必	百分	3	48	48		
数字电子技术	M201041B	必	百分	3	48	48		
数字信号处理	M301108B	必	百分	3	48	40	8	
微电子器件与技术基础	M301128B	必	百分	3	48	48		
集成电路工艺原理	M401090B	选	百分	2	32	24	8	
模拟与数字电子技术实验	P201044B	必	五级	1	32		32	
单片机原理与应用设计	P301045B	必	五级	1.5	48	16	32	
创新创业实践 A	P132001B	选	五级	2	64		64	修够 2 学分即可
5G 工程技术前沿与创新	A101018B	选	五级	1	16	16		多选, 共选 3 门, 修够 3 学分即可
大数据与云计算	A101019B	选	五级	1	16	16		
机器人技术及应用	A101022B	选	五级	1	16	16		
人工智能概论	A101024B	选	五级	1	16	16		
图像处理与机器视觉	A101026B	选	五级	1	16	16		
物联网技术	A101027B	选	五级	1	16	16		
智慧高铁	A101029B	选	五级	1	16	16		
认识实习	P101051B	必	五级	1	1 周		1 周	替代劳动实践模块
建议修满学分	必修 18+选修 6							

第二夏季学期

课程名称	新增课程号	必修 / 选修	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	说明
思想政治理论课社会实践	A109006B	必	五级	2	32	8	24	修够 2 学分即可
工程与社会系列讲座	A101031B	必	五级	1	16	16		
建议修满学分	必修 1							

第五学期 (第三年度秋季)

课程名称	新增课程号	必修 / 选修	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	说明
体育健康教育与测试 III	A121004B	必	五级	0.5	8	4	4	体质测试课 (第五学期、第六学期修够 0.5 学分即可)
美育素养类课程 (1 学分)		选	五级	1	16	16		必选 (艺术类专业除外, 修够 1 学分即可)
计算机原理与接口技术	M201042B	必	百分	3	48	40	8	
电磁场与电磁波	M201059B	必	百分	3	48	40	8	
模拟集成电路设计	M301096B	必	百分	3	48	40	8	
Verilog 数字系统设计	M301061B	选	百分	3	48	36	12	必选
CMOS 射频集成电路设计	M401060B	选	百分	2	32	24	8	
创新创业实践 A	P132001B	选	五级	2	64		64	修够 2 学分即可
电子系统课程设计	P301046B	必	五级	1.5	48		48	
混合信号电路设计	M401088B	选	百分	2	32	24	8	
建议修满学分	必修 11+选修 5							

第六学期（第三年度春季）

课程名称	新增课程号	必修 / 选修	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	说明
体育健康教育与测试 III	A121004B	必	五级	0.5	8	4	4	体质测试课（第五学期、第六学期修够 0.5 学分即可）
美育素养类课程（1 学分）		选	五级	1	16	16		必选（艺术类专业除外，修够 1 学分即可）
学生综合素质实践	A123004B	必	五级	1	32		32	修够 1 学分即可
微波技术基础（A）	M301127B	必	百分	3	48	40	8	
光波导器件	M301073B	必	百分	3	48	40	8	
天线原理与设计	M301111B	必	百分	3	48	40	8	
数字集成电路设计	M301106B	必	百分	3	48	40	8	
射频技术及应用	M301102B	选	百分	3	48	36	12	必选
微波电路	M401125B	选	百分	2	32	32		
电磁兼容基础	M401067B	选	百分	2	32	32		
创新创业实践 A	P132001B	选	五级	2	64		64	修够 2 学分即可
天线与微波技术综合实验	P401159B	选修	五级制	1	32		32	二选一，修够 1 学分即可
集成电路设计综合实验	P401160B	选修	五级制	1	32		32	
建议修满学分	必修 14+选修 3							

第三夏季学期

课程名称	新增课程号	必修 / 选修	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	说明
专业实习（含劳动）	P401056B	必	五级	2	2 周		2 周	
建议修满学分	必修 2							

第七学期（第四年度秋季）

课程名称	新增课程号	必修 / 选修	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	说明
体育健康教育与测试IV	A121005B	必	五级	0.5	32	8	24	体质测试课（第七学期、第八学期修够 0.5 学分即可）
美育素养类课程（1 学分）		选	五级	1	16	16		必选（艺术类专业除外，修够 1 学分即可）
光电子器件	M401075B	选	百分	2	32	32		
集成电路版图设计实验	P401089B	必	五级	1	32		32	
电子科学与技术专业课程设计	P401071B	必	五级	1	32		32	
嵌入式系统课程设计	P401048B	选	五级	1	32		32	2 选 1
DSP 课程设计	P401049B	选	五级	1	32		32	
建议修满学分	必修 2.5+选修 3							

第八学期（第四年度春季）

课程名称	新增课程号	必修/选修	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	说明
形势与政策	A109007B	必	五级	2	32	26	6	修够 2 学分即可
体育健康教育与测试IV	A121005B	必	五级	0.5	32	8	24	体质测试课（第七学期、第八学期修够 0.5 学分即可）
美育素养类课程（1 学分）		选	五级	1	16	16		必选（艺术类专业除外，修够 1 学分即可）
毕业设计	P401053B	必	五级	15	15 周		15 周	
建议修满学分	必修 17							

电子科学与技术专业（辅修）培养方案

一、培养目标

电子科学与技术专业依托电子科学技术一级学科，定位于“国际知名，国内一流”水平，确保在国内同类专业中处领先地位，并不断提高国际知名度。本专业设置微电子学与固体电子学、电磁场与微波技术两个专业方向选修课，学生可以自主选修不同专业方向课程。

本专业培养具有社会主义核心价值观，适应电子科学与技术领域发展需求，具有扎实的数学、自然科学和工程基础，较为系统的电子科学与技术专业知识和技能，能够从事专业领域科学研究、设计制造和运营管理的高级专业技术人才。

二、学位授予及标准

修读 53 学分以上给予辅修学位。

三、课程设置及学分要求

本专业辅修要求及课程设置如表 3 所示。

表 3 辅修课程设置及学分要求

课程平台	课程模块	课程名称	课程编号	课程性质	计分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期 (1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期)	说明
专业教育平台	专业核心课程 (27 学分)	电路	M201038B	必修	百分制	3	48	48		3	
		信号与系统	M201039B	必修	百分制	3	48	40	8	3	
		模拟电子技术	M201040B	必修	百分制	3	48	48		4	
		数字电子技术	M201041B	必修	百分制	3	48	48		4	
		数字信号处理	M301108B	必修	百分制	3	48	40	8	4	
		计算机原理与接口技术	M201042B	必修	百分制	3	48	40	8	5	
		电磁场与电磁波	M201059B	必修	百分制	3	48	40	8	5	
		微波技术基础(A)	M301127B	必修	百分制	3	48	40	8	6	
		模拟集成电路设计	M301096B	必修	百分制	3	48	40	8	5	
	专业拓展选修课程	光波导器件	M301073B	选修	百分制	3	48	40	8	6	4 选 2
		微电子器件与技术基础	M301128B	选修	百分制	3	48	48		4	
		天线原理与设计	M301111B	选修	百分制	3	48	40	8	6	

课程平台	课程模块	课程名称	课程编号	课程性质	计分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期 (1-8学期、夏季S1\S2\S3学期)	说明
	(6学分)	数字集成电路设计	M301106B	选修	百分制	3	48	40	8	6	
创新 实践 教育 平台	综合 实践 模块 (2学 分)	电路实验	P201043B	选修	五级制	1	32		32	3	4选1
		模拟与数字电子技术实验	P201044B	选修	五级制	1	32		32	4	
		集成电路版图设计实验	P401089B	选修	五级制	1	32		32	7	
		电子系统课程设计	P301046B	选修	五级制	1.5	48		48	5	
		天线与微波技术综合实验	P401159B	选修	五级制	1	32		32	6	2选1
		集成电路设计综合实验	P401160B	选修	五级制	1	32		32	6	
	实习 实训 模块 (3学 分)	专业认识实习	P101051B	必修	五级制	1	1周		1周	4	
		专业生产实习	P401052B	必修	五级制	2	2周		2周	S3	
	毕业 设计 模块 (15学 分)	毕业设计	P401053B	必修	五级制	15	15周		15周	8	
合计						53					