

电子科学与技术专业培养方案（2019 版）

一、专业代码及专业名称

专业代码：080702

专业名称： 电子科学与技术

二、专业简介

信阳师范学院电子科学与技术专业创办于 2007 年，经过十多年的建设，该专业已建设成为师资力量雄厚，教学理念先进，教学设备齐全，教学环境优良的省级电子信息类专业转型发展试点专业。电子科学与技术学科于 2017 年被遴选为第七批校重点学科。目前，该专业建设有国家级南湖创星众创空间、河南省微电能源重点实验室、河南省微波毫米波技术工程研究中心、电工电子河南省实验教学示范中心等教学、科研和创新创业平台，建设有河南省微波通信与智能测控创新型科技团队，在电磁场与微波技术、光电子信息技术等领域建成了一支较强的教学和科研队伍，取得了一批有影响的研究成果。电子科学与技术专业坚持“厚基础、宽口径、强实践、重创新”的办学理念，为河南乃至全国培养了一批优秀的电子科学与技术领域高素质应用型人才。

三、培养目标

本专业培养适应社会经济发展和国家战略需求，德智体美劳全面发展，具备电子科学与技术及相关领域扎实的理论基础、系统的专业知识和较强的实验技能与工程实践能力，具有创新意识以及跟踪本专业新理论、新知识、新技术的能力，能够在电磁场与微波、光电子等方面从事研究、开发制造及管理工作的的高素质应用型人才。

本专业学生在毕业后 5 年左右预期能够承担电子科学与技术领域的研究与应用、设计与开发及系统的运行与维护等工作，并能实现以下目标：

目标 1：热爱社会主义祖国，拥护中国共产党，愿为中国特色社会主义现代化建设服务，为人民服务，有为国家富强、民族复兴而奋斗的志向和责任感，具有爱岗敬业、艰苦奋斗、热爱劳动、遵纪守法的品质。

目标 2：能够适应电子科学与技术领域的工程技术发展，具有融会贯通数理知识、工程知识和专业知识分析解决电子科学技术领域复杂工程问题的能力。

目标 3: 能够跟踪电子科学技术及相关领域的前沿技术, 具备一定工程创新能力, 具备运用现代工具从事相关领域新产品的研究、设计、开发和生产的能力。

目标 4: 具备社会责任感, 理解并坚守职业道德规范, 综合考虑法律、环境与可持续性发展等因素影响, 在工程实践中能坚持公众利益优先。

目标 5: 具备良好的人文科学素养和健康的身心, 拥有团队合作精神、良好的沟通交流能力和团队管理能力, 拥有自主的、终生的学习习惯和能力。

四、毕业要求

本专业学生经过 4 年专业培养, 应达到如下要求:

1. 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业等相关基础理论用于解决电子科学与技术领域的复杂工程问题。

2. 问题分析: 能够应用数学、自然科学和电子科学与技术领域的工程专业知识的基本原理, 识别、表达电磁场与微波、信号处理和光电子技术等电子科学与技术领域的复杂工程问题, 并通过文献研究进行分析, 以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案: 设计/开发解决方案: 能够设计针对电磁场与微波、信号处理和光电子技术等相关电子科学与技术领域的复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的软硬件电子系统、模拟电路和数字电路单元以及电子工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识, 同时考虑到社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对电子科学与技术领域复杂工程问题进行研究, 包括实验设计、过程实施、误差分析、数据处理等, 并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具: 能够针对电磁场与微波、信号处理和光电子技术等相关电子科学与技术领域的复杂工程问题, 选择与使用恰当的加工工艺, 合理使用相关电子测试仪器设备, 恰当选择与使用各种仿真软件, 对电子科学与技术领域的复杂工程问题进行预测与模拟, 能够理解其局限性并予以适当开发以提高效能。

6. 工程与社会: 能够基于电子科学与技术领域的相关背景知识进行合理分析, 评价电子科学与技术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, 理解应承担的责任并在工程实践中予以考虑。

7. 环境与可持续发展: 能够正确理解和评价针对电磁场与微波、信号处理

和光电技术等相关电子科学与技术领域复杂工程问题的专业工程实践对自然和人文环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，有正确的价值观，理解个人和社会的关系，了解中国国情。能够在电子科学与技术专业的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，诚实公正，诚信守则，履行责任。

9. 个人与团队：能够在多学科背景下的团队中与其他学科成员有效沟通，合作共事；能够独立或者与团队成员合作开展工作；能够组织、协调和指挥团队成员开展工作。

10. 沟通：能够就电子科学与技术领域复杂工程问题，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，准确表达自己的观点，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或应答，具备一定的国际视野，了解电子科学与技术专业领域国际发展趋势和研究热点，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握电子科学与技术相关工程管理原理与经济决策方法，了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：能在社会发展大背景下，认识到自主和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识，包括对电子科学与技术领域工程技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力，有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求对培养目标支撑的矩阵图

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
1.工程知识	√				
2.问题分析		√			
3.设计能力			√		
4.研究能力			√		
5.现代工具应用能力		√			
6.工程与社会影响				√	
7.环境和可持续发展				√	
8.职业规范				√	
9.团队合作意识			√		
10.沟通与交流能力					√
11.项目管理			√		
12. 终身学习				√	√

备注：毕业要求对培养目标的支撑用“√”表示。

五、专业核心课程和主要实践性教学环节

专业核心课程：

模拟电子技术基础、数字电子技术基础、电路分析、信号与系统、电磁场与电磁波、量子力学、固体物理、半导体物理学、电子材料、光电子技术。

主要实践性教学环节：

实验课程、课程设计、实习、毕业设计、科技创新、社会实践等多种形式的实验实践活动。

六、学制和修业年限

基本学制 4 年，基于 4 年学制制订教学计划。在校学习年限 3-8 年，提前或推迟毕业按学校有关规定执行。

七、毕业最低学分与授予学位类别

毕业学分：179 学分。

授予学位：工学学士学位

八、课程结构及学分构成

电子科学与技术专业课程结构及学分构成表

课程结构（学分）		学分	占总学分的比例%	备注
必修课 (115 学分)	通识教育平台课程	37	20.7%	
	学科基础平台课程	31.5	17.6%	
	专业基础平台课程	46.5	26%	
选修课 (64 学分)	限制性选修课	35	19.5%	
	任意性选修课	29	16.2%	含跨专业修读 8 学分,其中文理交叉选≥4 学分。
合计		179	100%	

九、实践性教学环节构成

电子科学与技术专业实践性教学环节构成表

名 称	学分	课内学时或周数	安排学期	备注
实验课	17	416 学时	第一~六学期	
课程实践	6	140 学时	第一~四学期	思想政治理论课、大学外语课
专业见习和专业实习等	21	18 周	第一~七学期	6 周（课外）
课程设计	2		第三、四学期	8 周（课外）
毕业设计	10	12 周	第八学期	
军事技能训练	1	2 周	第一学期	
“第二课堂”活动	5		第一-八学期	由校团委认定
实践教学合计 62 学分，约占总学分的 35%。				

十、专业指导性教学计划

电子科学与技术专业指导性教学计划总表

课程结构	课程编号	课程名称	学分	课内总学时			课外学时	周学时	必修/选修学期
				合计	讲授	实验			
必修课	通识教育平台课程	51030213 思想道德修养与法律基础 Cultivation of Ethic Thought and Fundamentals of Law	3	32	32		32	2	1
		51030223 中国近现代史纲要 Compendium of Chinese Modern History	3	54	54			3	2
		51030233 马克思主义基本原理 Introduction to Basic Principle of Marxism	3	54	54			3	3
		51030255 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theoretical System with Chinese Characteristics	5	72	72		36	4	4
		51030172 形势与政策 Political Situation and Policies	2	64	64				1-8
		53030253 大学英语I (A) College English I (A)	3	32	32		32	2	1
		53030263 大学英语II (A) College English II (A)	3	36	36		36	2	2
		56030032 大学计算机基础 College Computer Foundation	2	26	26		12	2	1
		59030211 大学体育I College P.E.I	1	32	32			2	1
		59030221 大学体育II College P.E.II	1	36	36			2	2
		59030231 大学体育III College P.E.III	1	36	36			2	3
		59030241 大学体育IV College P.E.IV	1	36	36			2	4
		69090025 军事理论 Military Theory	1	32	32			2	1
		61030011 军事技能训练 Military Skills Training	1	2周					1
		14030011 音乐鉴赏 Music Appreciation	1	36	36			2	3/4
		17030011 美术鉴赏 Art Appreciation	1	36	36			2	3/4
		69030052 大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students	2	32	32			2	1
		67930001 创业基础 Entrepreneurial Foundation	2	36	36			2	4
		67030031 大学生职业发展与就业指导 Career Planning and Employment Guidance for College Students	1	18	18		20	1	6
	小计		37	700	700	0	168		
		03030516 高等数学 A (I) Advanced Mathematics A (I)	6	96	96			6	1
		03030524 高等数学 A (II) Advanced Mathematics A (II)	4	72	72			4	2
		03030534 高等数学 A (III) Advanced Mathematics A (III)	4	72	72			4	3

	学科 基础 平台 课程	04030016	大学物理 A College Physics A	6	108	108			6	2
		04511851	大学物理实验 Experiment of College Physics	1.5	36		36			2
		04210035	▲模拟电子技术基础 Fundamental of Analog Electronic technology	4	72	72			4	3
		04211404	▲数字电子技术基础 Fundamental of Digital Circuits	4	72	72			4	2
		04511772	电装实习 Circuit Assembly Practice	2	1 周			4 周		4
	小计			31.5	528	492	36			
	专业 基础 平台 课程	04210014	▲电路分析 Circuits Analysis	4	72	72			4	2
		04411254	▲半导体物理学 Semiconductor Physics	4	72	72			4	5
		04511894	▲电磁场与电磁波 Electromagnetic Field and Electromagnetic Wave	4	72	72			4	5
		04210074	信号与系统（含实验） Signals and Systems(&Experiment)	4	72	60	12		4	3
		04511841	电路分析实验 Circuits Analysis Experiment	1.5	36		36			3
		04511811	数字电子技术实验 Digital Electronic Technology Experiment	1.5	36		36			3
		04511761	模拟电子技术实验 Analog Electronic Technology Experiment	1.5	36		36			4
		04110191	模拟电子技术课程设计 Design in Course of Analog Electronic Technology	1				4 周		4
		04211201	数字电子技术课程设计 Design in Course of Digital Electronic Technology	1				4 周		3
		04210231	专业见习 Production Trainee	1				1 周		1
		04511876	专业实习 Production Internship	6	6 周					7
		04210212	金工实习 Metal Working Internship	2	1 周			1 周		6
		42117610	毕业设计 Graduation Design	10	12 周			10 周		7、8
		60031155	“第二课堂”活动 "Second Classroom" Activities	5						1-8
	小计			46.5	396	276	120			
	合计			115	1624	1468	156			
		各 方 向 通 选 课 程	04511833	量子力学 Quantum Mechanics	3	54	54		3	3
			04511804	固体物理 Solid State Physics	4	72	72		4	4
			04511793	电子材料（含实验） Electronic Materials （ &Experiment ）	3	54	42	12	3	6

选修课	限制性选修课	专业拓展平台课程		04511783	光电子技术（含实验） Optoelectronic Technology （&Experiment）	3	54	42	12		3	4
				04511753	概率论与数理统计 probability and statistics	3	54	54			3	4
				04511880	生产实习 Production Practice	10	10 周					7
			电磁场与微波方向	04510513	高频电子线路（含实验） High Frequency Electronic Circuits （&Experiment）	3	54	42	12		3	5
				04511723	天线原理 Principle of Antennas	3	54	54			3	5
				04511823	微波技术基础 Fundamentals of Microwave Technology	3	54	54			3	6
			信号处理方向	04510753	数字图像处理（含实验） Digital Image Processing （&Experiment）	3	54	42	12		3	6
				04511863	数学物理方程 Equations of Mathematical Physics	3	54	54			3	3
				04511673	光通信技术（含实验） Optical communication technology （&Experiment）	3	54	42	12		3	6
			光电子方向	04511663	应用光学 Applied Optics	3	54	54			3	5
				04511653	发光与显示技术 Luminescence and display technology	3	54	54			3	3
				04110614	激光原理与技术 Principle and Technology of Laser	3	54	42	12		3	5
			小计(至少选修 33 学分)			35	450	414	36			
		任选课		04210353	MATLAB 基础(含实验) MATLAB Fundamental （&Experiment）	3	54	42	12		3	1
				53030273	大学英语III（A） College English III（A）	3	36	36		36	2	3
				53030283	大学英语IV（A） College English IV（A）	3	36	36		36	2	4
				56030572	程序设计基础 Basic of Program Designing	2	32	32			2	2
				56030471	程序设计基础实验 Experiment to Basic of Program Designing	1	32		32	8	2	2
				04511714	微机原理与接口技术（含实验） Micro-Computer Principle and Interface technology （&Experiment）	4	72	60	12		4	3

任意性选修课	素质拓展平台课程	04210932	数字系统设计与 Verilog HDL(含实验) Digital System Design and Verilog HDL (&Experiment)	2	36	24	12		2	2
		04511704	单片机原理与应用 (含实验) Principle and Application of Single Chip (&Experiment)	4	72	60	12		4	4
		04511743	EDA 技术 (含实验) EDA Technology (&Experiment)	3	54	42	12		3	4
		04511693	数字信号处理 (含实验) Digital Signal Processing (&Experiment)	3	54	42	12		3	5
		04511631	电波测量基础实验 Radio Wave Experiments	1.5	36		36			6
		04510613	VC 程序设计 (含实验) VC Program Design (&Experiment)	3	54	42	12		3	6
		04511644	自动控制原理 (含实验) Principles of Automatic Control (&Experiment)	4	72	60	12		4	4
		04511734	通信原理 (含实验) Communication Principles (&Experiment)	4	72	60	12		4	5
		04511683	DSP 器件与应用 (含实验) DSP Devices and Applications (&Experiment)	3	54	42	12		3	6
		04511612	文献检索与科技论文写作 Literature retrieval and scientific paper writing	2	36	36			2	6
		小计(至少选修 21 学分)		21	378	286	92			
		校级公选课	见“全校公共选修课总表”，至少选修 8 学分，其中文理交叉≥4 学分。							
		小计(至少选修 29 学分)		29	506	414	92			
		合计		64	956	828	128			
		总计		179	2580	2296	284			

备注： 标注“▲”的为学位课程。

十一、说明

1.本次培养方案的执行对象:从 2019 级本科生开始执行。

2.本次修订培养方案的负责人和参加人员：

负责人：郭建涛（副教授）。

参加人员：范春风（副教授）、连帅彬（讲师）、余大庆（讲师）。

本专业教师代表：龚克（副教授）、李长庚（副教授）、孙秋菊（讲师）。

行业和用人单位代表：韩学能（上海因仑信息技术有限公司）、李建伟（圆

创磁电科技有限公司)、王勇(南京中兴 ZTE)。

毕业生代表:张东(2010 级电子科学与技术)、张浩天(2011 级电子科学与技术)、李宝峰(2013 级电子科学与技术)。

高年级学生代表:邱秉钊(2016 级电子科学与技术)、杨行虹(2016 级电子科学与技术)、韩佳慧(2015 级电子科学与技术)、白洋洋(2015 级电子科学与技术)。