

# 信息科学与工程学院电子信息工程专业

## 2019 级本科专业人才培养方案

主要执笔人：                     神显豪                    

教研室主任、副主任：           神显豪、易金生          

教学副院长：                     邓昀                    

学院院长：                     谢晓兰                    

编写日期：                     2019 年 6 月 6 日

# 电子信息工程专业本科人才培养方案

## 一、培养目标

本专业面向粤港澳大湾区、辐射全国、服务广西电子信息产业，培养社会主义建设者和接班人。培养具有家国情怀、高度社会责任感，德智体美劳全面发展，具备较好的理论知识和专业知识，熟悉现代电子技术理论、电子信息系统设计原理与设计方法，基础理论扎实、创新实践能力强的多学科背景下的高级应用型人才。

学生毕业时能够具备信息获取、信息传输与交换、信息网络、信息处理和信息控制知识，具备创新意识、团队合作、工程实施和项目管理等综合能力，预期能够胜任社会和电子信息领域相关的学术科研、工程设计、硬件调测、软件开发、技术支持等业务岗位工作，预期毕业后5年左右能成为技术骨干、承担项目负责人或项目经理等工作岗位。

分解如下：

目标1：适应社会经济发展需要，具有良好的社会责任感，坚守职业道德和规范，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2：能够综合运用数学、自然科学和专业知识，使用现代工具，解决在电子信息技术产品的方案设计、开发、测试、维护等工程实践中遇到的复杂工程问题。

目标3：在电子信息领域有较强的工程实践能力，通过较强的研究能力和创新能力，在电子信息领域工程项目中可独立承担任务。

目标4：具备良好的人文素养，具有协调、管理与团队合作能力，在多学科背景下，胜任测试、技术支持、研发、营销等部门的管理工作，成为企业部门管理者。

目标5：具有国际视野、全球化意识和终身学习能力，主动适应电子信息产业国际化发展要求，持续提升个人能力和技术水平。

## 二、毕业要求

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

**1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决电子信息系统设计与应用领域的复杂工程问题。**

**指标点 1.1** 能将专业相关的数学、自然科学、工程和专业基础知识用于电子信息系统设计与应用基本工程问题的恰当表述。

**指标点 1.2：**能够运用电子电路、信号与系统等工程基础知识，对电子信息系统相关问题建立数学模型，利用计算机求解。

**指标点 1.3：**能将计算机硬件与软件知识用于电子信息系统设计，提出电子信息系统设计与应用领域复杂

工程问题的设计思路。

**指标点 1.4:** 能够运用信号获取、处理与传输等专业基础知识推演、分析电子信息系统设计与应用领域的复杂工程问题。

**2.问题分析:** 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析电子信息系统设计与应用领域复杂工程问题, 以获得有效结论。

**指标点 2.1** 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别电子信息系统中的复杂工程问题, 并能分析问题产生的关键因素。

**指标点 2.2** 针对电子信息系统的关键问题, 能够通过文献研究分析, 并进行合理表达。

**指标点 2.3** 通过综合分析及推理方法, 探讨设计思路的可行性, 以获得有效结论。

**3. 设计/开发解决方案:** 能够设计针对电子信息系统设计与应用领域复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的系统、单元(部件), 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

**指标点 3.1** 能够根据用户需求, 对电子信息系统设计与应用领域复杂工程问题提出初步解决方案。

**指标点 3.2** 运用相关知识, 对解决方案予以完善和优化, 设计满足特定需求的单元(部件)、系统。

**指标点 3.3** 能够综合社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素, 正确评价解决方案的合理性, 并在产品设计开发中体现创新意识。

**4. 研究:** 能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息系统设计与应用领域复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

**指标点 4.1** 能够基于科学原理并采用科学方法, 对电子信息系统设计与应用领域内的复杂工程问题进行调研, 并提出可行的研究方案。

**指标点 4.2** 能够根据研究方案, 设计、构建实验系统, 安全开展实验, 正确记录实验数据。

**指标点 4.3** 能够分析与解释实验数据、并通过综合归纳得到合理有效的结论。

**5.使用现代工具:** 能够针对电子信息系统设计与应用领域复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。

**指标点 5.1** 掌握电子信息工程专业现代信息技术工具和电子仪器设备的使用原理和方法。

**指标点 5.2** 能够针对电子信息系统设计与应用领域复杂工程问题, 选择并合理使用硬件和仿真平台, 进行分析、计算与设计。

**指标点 5.3** 能够针对具体的电子信息系统, 开发、选择和使用现代仪器设备、技术工具进行模拟和预测, 并能够理解其局限性。

**6.工程和社会:** 能够基于电子信息工程相关背景知识进行合理分析, 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。

**指标点 6.1** 了解电子信息工程相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规, 理解社会文化对工程活动的影响。

**指标点 6.2:** 能够从工程师所应承担社会责任的角度, 合理分析、评价电子信息工程实践与复杂工程问题解决方案对社会、法律以及文化的影响。

**7.环境和可持续发展:** 能够理解和评价针对电子信息系统设计与应用领域工程实践对环境、社会可持续发展

展的影响。

**指标点 7.1** 了解国家对环境、社会可持续发展的政策法规，理解可持续发展的重要性。

**指标点 7.2** 能合理评价电子信息系统设计与应用领域工程实践对环境、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、社会责任感，能够在电子信息系统设计与应用实践中理解并遵守该领域的工程职业道德和规范，履行责任。

**指标点 8.1：**坚持四项基本原则，理解和认同社会主义核心价值观，具有人文社会科学素养、社会责任感，了解国情，自觉维护国家利益。

**指标点 8.2** 能够在电子信息系统设计与应用实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

**9.个人和团队：**能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

**指标点 9.1** 能够明了了多学科人员组成的团队中每个角色的定位与责任，胜任个人承担的角色任务。

**指标点 9.2** 具有团队协作意识，能够在多学科环境中与其他成员分享信息、协助合作，正确处理个人与团队关系。

**10.沟通：**能够就电子信息系统设计与应用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，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。

**指标点 10.1** 能够就电子信息系统设计与应用领域复杂工程问题撰写报告、陈述发言、清晰表达或回应指令，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，清晰表达或回应指令。

**指标点 10.2** 具有英语听说读写能力，能够阅读本专业相关英文文献，了解电子信息行业的国际发展状况，具有跨文化背景的沟通和交流能力。

**11.项目管理：**理解并掌握电子信息工程领域涉及的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

**指标点 11.1** 理解并掌握电子信息工程实践活动中涉及的工程管理原理与经济决策方法。

**指标点 11.2** 能够在多学科环境中应用工程管理原理与经济决策方法。

**12.终身学习：**对电子信息工程领域的理论和技术发展规律有明确的认识，具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

**指标点 12.1** 了解现代电子信息技术发展趋势，具有自主学习和终身学习的意识。

**指标点 12.2** 在电子信息工程领域中，掌握良好的学习方法，具有不断学习的能力，适应发展。

### 三、主干学科

信息与通信工程、电子科学与技术

### 四、主要课程和主要集中性实践教学环节

**主要课程：**电路分析基础、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、通信原理、数字信号处理、C 语言程序设计、微机原理及接口技术、通信电子电路、电子测量与仪器、工程电磁场、图像处理技术、单片机原理与接口技术、传感器原理与应用、EDA 技术、DSP 原理与应用、嵌入式系统原理与应用等。

**主要集中性实践教学环节：**军事训练与讲座、金工实习、社会实践、电子电路工程基础实践、综合电子技术课程设计实习、课程设计、智能电子装置创新设计制造实习、电子系统创新设计实习、生产实习、

毕业实习、毕业设计（论文）等。

## 五、学制与学位授予

本专业学制四年，授予学位工学学士。

## 六、学分要求

本专业毕业要求达到的最低学分为：180 学分，第二课堂 6 学分

其中：必修课 116 学分,选修课 28 学分(通识选修课 10 学分、专业选修课 18 学分)

集中性实践教学环节 36 学分,军事训练 1 学分

学年学分要求（不包括通识选修课）：

第一学年：50.5 学分

第二学年：52.5 学分

第三学年：37 学分

第四学年：30 学分

专业主要课程、主要集中性实践教学环节学分为 107 学分

## 七、学时统计与分配情况

课程性质	课程类别	学分	学时	比例
必修课	通识课必修课	37	592	64.4%
	大类（专业）基础课	41	656	
	专业核心课	38	608	
选修课	专业选修课	18	288	15.6%
	通识选修课	10	160	
合计		144	2304	80.0%
实践课	集中性实践课	36	576	31.1%
	课程实践（实验、上机）	>20	>320	

课程教学学期周学时分配								
学期	一	二	三	四	五	六	七	八
必修课	23	25	25	20	20	7	9	0
选修课	0	0	0	0	5	13	16	0

注：通识选修课未计入

## 八、辅修专业培养方案

课程类别	课程名称	学分
大类（专业）基础课	概率论与数理统计	3
	电路分析基础	4
	模拟电子技术	4
	数字电子技术	4
专业核心课	C 语言程序设计（二）	3
	信号与系统	4

	电子测量与仪器	4
	数字信号处理	3.5
	传感器技术与应用	3
集中性实践	电子电路工程基础实践	2
	毕业设计（论文）	12
小计		46.5

注：列出需要修读的具体课程名称和学分。

## 九、课程体系与毕业要求的对应关系矩阵

### 1. 毕业要求对培养目标的支撑

本专业学生毕业要求对于本专业培养目标的支撑关系见下表：

本专业学生毕业要求对于本专业培养目标的支撑关系

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1 工程知识		√			
2 问题分析		√			
3 设计/开发解决方案		√	√		
4 研究		√	√		
5 使用现代工具		√			
6 工程与社会	√				√
7 环境和可持续发展	√				
8 职业规范	√				
9 个人和团队				√	
10 沟通				√	√
11 项目管理			√	√	
12 终身学习					√

## 2. 课程体系与毕业要求的对应关系矩阵

毕业要求 课程 名称	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范		9 个人和团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
马克思 主义基 本原理 概论																					0.2						0.2			
中国近 代史纲 要																					0.1									
毛泽东 思想和 中国特 色社会 主义理 论体系 概论										0.1											0.2									
思想道 德修养 和法律 基础																					0.4									
就业指 导与创 业基础																						0.2					0.2		0.3	
形式与 政策																					0.4							0.2		









十、学校与行业企业联合培养阶段实施方案（针对新工科、卓越计划专业）

1. 联合培养的目标及要求
2. 联合培养的教学内容
3. 联合培养的考核方式
4. 实施企业

**表 10-1 在企业开展的教学内容**

实施学期	周数	教学内容	属性	备注
××学期	3周	工程认知	必修	
.....				

**表 10-2 校企联合课程**

课程编 码	课程名称	属性	学 分	学时			备注
				总学时	企业导师授课	在企业授课	
	企业案例分析	必修	1	16	10		
	.....						
	合计						

十一、教学进程附表（详见附表）

**《电子信息工程》专业教学进程表  
(必修课)**

课程性质	课程名称	学分	学时分配				开课时间		考试	开课单位	
			总学时	其中			开课学期	周学时			
				实验	上机	课程实践					其它
通识教育必修课	马克思主义基本原理概论 Introduction to the basic principles of Marxism.	3	48			6		1	4	√	马列学院
	中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	3	48					3	2		马列学院
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Generality of Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4	64					5	4	√	马列学院
	思想道德修养和法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis	2	32					2	2		马列学院
	就业指导与创业基础 Employment Guidance and Entrepreneurship Foundation	3	48			10		1、3、6	2		信息学院
	形式与政策 Situation and Policy	(2)	(32)					1	(2)		信息学院
	大学生安全教育 Safety Education for College Students	(2)	(32)					1-8	(2)		学工处
	大学生心理学 College Students Psychology	2	32					1	2		学工处
	计算机知识和应用初步 Primary Computer Knowledge and Application	2	32		32			1	2	√	信息学院
	大学英语 College English	12	192					1-4	4	√	外语学院
	大学语文 College Chinese	2	32					2	2	√	马列学院
体育 Physical Training	4	64+ (80)			80		1-4	2		体育部	

小计		37 (4)	592 (144)		32	96					
通 识 选 修 课	人文社会类 Humanity										
	自然科学类 Natural Science										
	经济管理类 Economics and Management										
	艺术鉴赏类 Art Aesthetic										
小计		10	160								
学 科 ( 专 业 ) 基 础 课	高等数学 1 Advanced Mathematics	12	192				1-2	4	√	理学院	
	线性代数 Linear Algebra	2	32				2	2	√	理学院	
	概率论与数理统计 Probability Theory & Stochastic Process	3	48				3	4	√	理学院	
	大学物理 1 College Physics	6	96				2-3	4	√	理学院	
	物理实验 1 Experiments in College Physics	3	48				2-3	2	√	理学院	
	电路分析基础 Fundamentals of Circuit Analysis	4	64				2	4	√	信息学院	
	电路分析基础实验 Experiments in Fundamentals of Circuit Analysis	1	16	16			2	2		信息学院	
	模拟电子技术 Analog Electronics Technology	4	64				3	4	√	信息学院	
	模拟电子技术实验 Experiments in Analog Electronics Technology	1	16	16			3	2		信息学院	
	数字电子技术 Digital Electronics Technology	4	64				3	4	√	信息学院	

	数字电子技术实验 Experiments in Digital Electronics Technology	1	16	16				3	2		信息学院
	<b>小计</b>	<b>41</b>	<b>656</b>	<b>48</b>							
专业 核 心 课	C 语言程序设计（二）* C Programming Language	1.5	24					2	4	√	信息学院
	C 语言程序设计（二） 实验* Experiments in C language programming	1.5	24		24			2	4	√	信息学院
	信号与系统 Signals and Systems	4	64		8			3	4	√	信息学院
	专业导论 Introduction to Subjects	1	16					3	2		信息学院
	电子测量与仪器 Electronic Measurement and Instrument	4	64	12				4	4	√	信息学院
	微机原理及接口技术 Principles of Microcomputers and Interface Technology	3.5	56	14				4	4	√	信息学院
	工程电磁场 Engineering Electromagnetic	3	48					4	4	√	信息学院
	通信电子线路 Electronic Circuits of Communications	4	64	10				4	4	√	信息学院
	数字信号处理 Digital Signal Processing	3.5	56		8			5	4	√	信息学院
	通信原理 Principles of Communication	4	64	10				5	4	√	信息学院
	传感器技术与应用 Transducers Technology and Application	3	48	14				5	4	√	信息学院
	单片机原理及接口技术 Principles of Single- Chip Computer and Interface	3	48	14				5	4	√	信息学院
	专业英语 Specialized English	2	32					6	4		信息学院
	<b>小计</b>	<b>38</b>	<b>608</b>	<b>74</b>	<b>40</b>						

《电子信息工程》专业教学进程表（选修课）

课程性质	课程名称	学分	学时分配				开课时间		考试	开课单位	
			总学时	其中			开课学期	周学时			
				实验	上机	课程实践					其它
专业任选课											
专业选修课	随机过程 Stochastic process	2	32					5	4		信息学院
	DSP 原理与应用 Principles and Applications of DSP	3	48	12				5	4		信息学院
	EDA 技术 EDA Technology	2	32					5	4		信息学院
	EDA 技术实验 Experiment on EDA Technology	1	16	16				5	2		信息学院
	无线通信新技术 New Wireless Communication Technology	2	32					6	4		信息学院
	嵌入式系统原理与应用 Principles & Applications of Embedded system	3	48	12				6	4		信息学院
	无线传感器网络技术与应用* Wireless Sensor Networks Technology and Application	2	32	8				6	4		信息学院
	电子系统电源技术 Electronic system Power Technology	2	32	6				6	4		信息学院
	SOPC 技术与应用 Technology and Application of SOPC	1.5	24	0				6	4		信息学院
	SOPC 技术与应用实验 Experiment on Technology and Application of SOPC	1.5	24	24				6	4		信息学院
	移动 APP 软件设计* Mobile application soft Design	1.5	24					6	4		信息学院
	移动 APP 软件设计实验* Experiment on Mobile application soft Design	1.5	24		24			6	4		信息学院

工程伦理与项目管理* Engineering ethics and project management	2	32					7	2		信息学院
数字图像处理与机器视觉* Digital image processing and machine vision	3	48	12				7	4		信息学院
数字系统设计 Design of Digital Systems	1	16					7	4		信息学院
数字系统设计实验 Experiment in Design of Digital Systems	1.5	24	24				7	4		信息学院
虚拟仪器技术 Virtual Instrument Technology	1	16					7	2		信息学院
虚拟仪器技术实验 Experiment in Virtual Instrument Technology	1	16	16				7	2		信息学院
RFID 技术与应用 RFID Technology and Application	2	32	8				7	4		信息学院
学科前沿 Subject Frontiers	1	16					7	2		信息学院
小计	35.5	568	138	24						

注：1.所有专业尤其是新工科专业要注重设置**学科交叉课程**，且不得少于6个学分，用\*号标出；专业选修课从第5学期起设置，课程设置量最高不得超过要求学分的2倍。

2.学生方向选修课修读学分不得少于18学分。

《电子信息工程》专业集中性实践教学环节计划表

实习名称	学年	学期	周数	学分	实习内容	地点	负责单位
社会实践 1 Social Practice1	1	1 或 2	1	1	利用寒暑假进行思想道德修养与法律基础课程实践	校外	马列学院
社会实践 2 Social Practice2	3	5 或 6	1	1	利用寒暑假进行毛泽东思想与中国特色社会主义体系概论课程实践	校外	马列学院
军事课 Military Theory and Training	1	1	2+36学时	1	使学生在就学期间,掌握基本的军事知识和技能,接受国防教育,激发爱国热情,树立革命英雄主义精神,增强国防观念和组织性、纪律性。	校内	保卫处
金工实习 Metalworking Practice	1	2	2	2	金工实习理论知识学习。普通车工、普通铣工、钳工、数控铣工、数控车工、数控线切割、焊接加工及机电装置拆装操作训练,分别完成一个比较简单零件的加工或装配。	校内	机控学院
综合电子技术课程设计实习 Practice of digital electronic technology design	2	3	2	2	掌握模拟电子线路的安装、布线、焊接、调试等基本技能;设计和搭建一个实用电子产品雏形,巩固和加深在数字电子技术课程中的理论基础和实验中的基本技能,训练电子产品制作时的动手能力。	校内	信息学院
电子电路工程基础实践 Practice of Electronic Circuit Engineering	2	4	3	3	电子线路 CAD, 电路板焊接技术,设计与仿真模拟数字电路,制作 PCB 板,调试电子电路。	校内	信息学院
单片机应用系统设计实习 Practice of Single-Chip Computer Application System design	3	5	2	2	学习和掌握综合的单片机和传感器系统的设计、制作及调试过程。	校内	信息学院
嵌入式系统课程设计实习 Practice of Embedded System	3	6	1	1	学习和掌握综合简单嵌入式系统的设计、制作及调试过程。	校内	信息学院

design							
智能电子装置创新设计制造实习 Practice of Innovative design and manufacturing for intelligent electronic device	4	7	3	3	利用所学知识，设计制作智能化仪器仪表设备，包括声、光、电、压力、温度等常用物理量的测量。	校内外	信息学院
生产实习 Productive Practice	4	7	4	4	学习电子企业的生产和管理模式，了解电子产品的设计、开发和生产流程，培养团队协作和实干精神。	桂林市 内电子 企业	信息学院
毕 业 实 习 Graduation Practice	4	8	4	4		校内	信息学院
毕业设计（论文） Graduation Thesis (Project)	4	8	12	12	结合有关课题进行专题设计，提交设计成果、毕业论文和相关文档。	校内	信息学院
合计			37	36			

注：集中性实践环节 1 周计 1 学分；军事训练与讲座不计入总学分。