

电子信息工程（校企合作）本科专业人才培养方案（2018 版）

The Undergraduate Program of Electric Information

Engineering Major

（专业代码：080701）

一、培养目标与毕业要求

（一）培养目标

本专业培养现代电子信息工程领域德、智、体、美全面发展，爱国进取、创新思辨，厚基础、宽口径、重实践、精术业、素质高、能力强，具有国际视野，能够从事嵌入式系统、集成电路等方向的研究、开发、生产、管理和技术服务工作的应用型专业技术人才。本专业学生在毕业后 5 年左右预期能够承担电子信息工程领域的研究、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：能够适应现代电子信息技术发展，融会贯通工程数理基本知识和电子信息工程专业知识，了解电子工程专业方向有关的标准、规范、规程、法规，能对复杂工程项目提供系统性的解决方案，负责完成一个中等规模的电子信息产品的测试和技术支持，进而成长为测试工程师、技术经理等。

目标 2：能够跟踪电子信息工程及相关领域的前沿技术，具备创新能力，能将新技术成果应用于工程实践，并运用现代工具从事本专业领域相关产品的设计、开发和生产，负责完成一个以上产品关键技术的方案设计和研发工作，成长为研发工程师、产品设计师等。

目标 3：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 4：具备健康的身心和良好的人文素养，了解工程管理的基本原理与经济决策方法，具备一定的协调、管理、沟通、竞争与合作能力，胜任研发、测试、技术支持、营销等部门的管理工作，成为企业中层管理者。

目标 5：具有全球化意识和国际视野，能够通过继续教育或其他学习渠道更新知识，积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、终生的学习习惯和能力，实现能力和技术水平的提升。

（二）毕业要求

1.工程知识：能够将数学、自然科学、电子信息技术的工程基础和专业知用于解决电子信息工程领域的复杂工程问题。

1-1：能够将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于电子信息领域中工程问题的表述。

1-2: 能针对电子信息工程领域中具体的对象建立数学模型并求解。

1-3: 能够将相关工程基础知识及数学模型方法用于推演、分析电子信息工程专业复杂工程问题。

1-4 能够将专业知识及数学模型方法用于集成电路、嵌入式系统等电子信息技术领域复杂工程问题解决方案的比较和综合。

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工程领域的复杂工程问题, 以获得有效结论。

2-1: 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别和判断电子信息工程领域中复杂工程问题的关键环节;

2-2: 能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 正确表达集成电路、嵌入式系统等电子信息工程领域中的复杂工程问题;

2-3: 能认识到解决问题有多种方案可选择, 会通过文献的阅读和学习研究, 寻求可替代的解决方案。

2-4: 能综合运用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 同时借助文献研究, 分析集成电路、嵌入式系统等电子信息工程问题解决过程的影响因素, 获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案: 能够针对电子信息工程领域中的复杂工程问题, 设计满足特定需求的系统、模块、处理等信息技术领域的解决方案, 并能够体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境的因素。

3-1: 掌握电子信息工程领域工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术, 在设计和开发过程中, 能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素对设计目标及技术的影响;

3-2: 能够根据电子信息工程相关领域的特定需求, 利用专业知识完成系统、模块、处理等功能单元或系统设计;

3-3: 能针对集成电路、嵌入式等电子信息工程相关领域复杂工程问题, 进行系统或器件的设计、开发、维护等解决方案设计和工艺流程设计, 并对设计方案进行优化, 能够将创新精神和创新意识融入设计全过程。

4. 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息工程领域的复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据, 并得到合理有效的结论。

4-1: 能够基于科学原理和专业理论, 通过文献研究或相关方法, 调研、分析并设计电子信息技术领域复杂工程问题的解决方案。

4-2: 能够根据实验方案, 运用专业理论构建实验系统, 安全地开展实验, 提取有效实

验数据。

4-3: 能够对实验结果进行分析与解释, 并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 选择和使用现代工具: 能够针对电子信息工程领域复杂工程问题, 选择、开发与使用恰当的技术、资源、现代工具和信息技术工具, 包括系统设计、模块设计、电路设计、软件设计、信号检测与处理等的预测与模拟, 并能够理解其局限性。

5-1: 掌握电子信息工程专业常用现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法, 并理解其局限性;

5-2: 能够选择并合理使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件, 用于电子信息工程领域复杂工程问题的分析、计算和设计;

5-3: 能够针对电子信息技术领域的具体对象, 开发或选用满足特定需求的现代工具与仿真平台, 模拟和预测电子信息工程专业问题, 并能够分析其局限性。

6. 工程与社会: 能够基于电子信息工程领域复杂工程问题的背景知识进行合理分析, 评价本专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案可能对社会、健康、安全、法律、文化带来的影响, 并理解应承担的责任。

6-1: 了解电子信息工程领域的国家和行业标准、知识产权、产业政策和法律法规, 理解不同社会文化对工程活动的影响;

6-2: 能够运用专业知识分析和评价电子信息工程领域专业工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并清楚知道应承担的责任。

7. 环境和可持续发展: 能够理解和评价电子信息工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7-1: 理解当前环境保护和社会可持续发展的需求、内涵和意义, 熟悉环境保护和社会可持续发展的相关政策和法律法规;

7-2: 能够站在环境保护和可持续发展的角度去思考电子信息工程领域中系统运行和设备运转对环境保护和社会可持续发展的影响以及工程实践的可持续性, 评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在电子信息工程领域的工程实践中遵守工程职业道德和规范, 履行责任。

8-1: 能够树立正确的世界观、人生观、价值观, 具备良好的人文社会科学素养; 理解电子信息产业在国家发展战略中的重要作用, 具备为国家和社会服务的责任感;

8-2: 具备电子信息工程师的专业素质, 在工程实践中能自觉遵守电子信息工程行业的职业道德和规范, 切实履行职责。

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

9-1：作为个体、团队成员，能够在团队中承担相应责任，完成自身工作，并能与不同背景的其他成员有效沟通，体现团队意识和团结互助精神；

9-2：能够作为负责人，组织、协调和指挥团队的工作，综合团队成员的意见，进行合理决策。

10. 沟通：能够就电子信息工程领域的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。

10-1：能够针对电子信息工程领域相关问题，通过口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，与业界同行及社会公众进行有效沟通、交流和反应；

10-2：具备一定的国际视野，了解电子信息工程专业领域和国际发展趋势、研究热点，具备跨文化交流的语言和书面表达能力。

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

11-1：理解并掌握电子信息工程领域工程管理原理与经济决策方法。

11-2：能够在电子、通信、经济、管理等多学科环境下（包括模拟环境），将工程管理与经济决策方法运用到设计开发解决方案的过程中。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，不断学习及适应发展的能力。

12-1：能在社会发展尤其是信息技术日新月异的大背景下，认识到不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识，了解拓展知识和能力的途径。

12-2：具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

表 1 学生毕业要求对本专业培养目标的支撑关系

培养目标 毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.工程知识	H	M			
2.问题分析	M				M
3.设计/开发解决方案	M		H		
4.研究	M	H			
5.使用现代工具	M	M			

6.工程与社会	L	M	M		M
7.环境和可持续发展		L	M		M
8.职业规范			M	M	
9.个人和团队				M	
10.沟通				M	M
11.项目管理				H	
12.终身学习		M			H

注：H：高支撑度，M：中支撑度，L：低支撑度

二、修业年限、计划总学时、学分及授予学位

本专业标准学制为四年，学校实行学分制下的弹性学制，允许学生在4~7年内修满学分。计划总学时为2519+29周+200积分，总学分为169.5学分。学生修完规定课程，修满规定学分，准予毕业。符合学位授予条件者，经校学位委员会审核通过，可授予工学学士学位。

三、主干学科与主要课程

主干学科：信息与通信系统、电子科学与技术

主要课程：大学物理、高等数学、电路、模拟电子技术基础、数字系统与逻辑设计、计算机程序设计基础、微处理器原理、信号与系统、数字信号处理、电磁场与电磁波、通信电子线路等。

四、主要实践性教学环节（含主要专业实验）

大学物理实验、电路实验、模拟电子技术实验、数字系统与逻辑设计实验、计算机程序设计基础实验、微处理器原理模拟实验、嵌入式系统应用基础实验、信号与系统实验、电子工艺实习、金工实习、课程设计、生产实习、社会实践、毕业设计等。

五、课程的学时、学分及学期安排（见表2）

表 2 课程学时、学分及学期安排表

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
通识教育课程	通识教育必修课程	思想政治理论课程	0301111801	思想道德修养与法律基础 Moral Character and Introduction to Law	3	54	36			18	3	一	考试	
			0301121802	中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	3	54	36			18	3	二	考试	
			0301131803	马克思主义基本原理概论 Introduction to the Basic Theories of Marxism	3	54	36			18	3	三	考试	
			0301131804	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一） Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics (I)	2	36	36				2	三	考试	
			0301141804	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二） Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics (II)	3	54	36			18	3	四	考试	
			0301111805	形势与政策（一） Situation and Policies (I)	0.5	9	8			1	1	一	考查	
			0301121805	形势与政策（二） Situation and Policies (II)	0.5	9	8			1	1	二	考查	
			0301131805	形势与政策（三） Situation and Policies (III)	0.5	9	8			1	1	三	考查	
			0301141805	形势与政策（四） Situation and Policies (IV)	0.5	9	8			1	1	四	考查	
		大学语文	0601121806	大学语文 College Chinese	2	36	36				2	二	考试	
		大学外语	1301111807	大学英语（一） College English(I)	3	54	36			18	3	一	考试	
			1301121807	大学英语（二） College English(II)	3	54	36			18	3	二	考试	
			1301131807	大学英语（三） College English(III)	3	54	36			18	3	三	考试	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
通识教育课程	通识教育必修课程	大学外语	1301141807	大学英语（四） College English(IV)	3	54	36			18	3	四	考试	
			1301111817	大学俄语（一） College Russian(I)	3	54	36			18	3	一	考试	
			1301121817	大学俄语（二） College Russian(II)	3	54	36			18	3	二	考试	
			1301131817	大学俄语（三） College Russian(III)	3	54	36			18	3	三	考试	
			1301141817	大学俄语（四） College Russian(IV)	3	54	36			18	3	四	考试	
			1301111827	大学日语（一） College Japanese (I)	3	54	36			18	3	一	考试	
			1301121827	大学日语（二） College Japanese(II)	3	54	36			18	3	二	考试	
			1301131827	大学日语（三） College Japanese(III)	3	54	36			18	3	三	考试	
			1301141827	大学日语（四） College Japanese(IV)	3	54	36			18	3	四	考试	
			1301111837	大学韩语（一） College Korean (I)	3	54	36			18	3	一	考试	
			1301121837	大学韩语（二） College Korean(II)	3	54	36			18	3	二	考试	
			1301131837	大学韩语（三） College Korean(III)	3	54	36			18	3	三	考试	
			1301141837	大学韩语（四） College Korean(IV)	3	54	36			18	3	四	考试	
			1301111847	西班牙语（一） College Spanish (I)	3	54	36			18	3	一	考试	
			1301121847	西班牙语（二） College Spanish (II)	3	54	36			18	3	二	考试	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
通识教育课程	通识教育必修课程	大学外语	1301131847	西班牙语（三） College Spanish (III)	3	54	36			18	3	三	考试	
			1301141847	西班牙语（四） College Spanish(IV)	3	54	36			18	3	四	考试	
		公共体育	0501111808	公共体育（一） Physical Education (I)	2	36	36				2	一	考试	
			0501121808	公共体育（二） Physical Education (II)	2	36	36				2	二	考试	
			0501131808	公共体育（三） Physical Education (III)	1	36				36	2	三	考试	
			0501141808	公共体育（四） Physical Education (IV)	1	36				36	2	四	考试	
		军事	2501111809	军事理论 Military Theory	2	36	18			18	2	一/二	考查	
		合计					38	576	482			94		
通识教育课程	通识教育选修课程	人文科学	可在公共艺术选修课程选修 2 学分										学生须于规定的修业年限内至少修读 6 学分。	
		社会科学	本专业学生可在本领域选修 2 学分											
		自然科学	本专业学生对本领域不做要求											
		创新创业教育	本专业限选 2 学分（大学生职业生涯规划与就业指导（第一学期 18 学时）、（第六学期 18 学时））											

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
专业教育课程	必修	学科基础课程	1002111801	高等数学（一级，上） Advanced Mathematics (Level 1, Volume I)	5	90	90				6	一	考试	
			1002121801	高等数学（一级，下） Advanced Mathematics (Level 1, Volume II)	5	90	90				6	二	考试	
			1152121802	线性代数 Linear Algebra	3	48	48				3	二	考试	
			1152131801	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48				3	三	考试	
			1152131802	复变函数与积分变换 Function of Complex Variable and Integral	2	36	36				2	三	考试	
			1152121803	大学物理 I（一） General Physics I（1）	3.5	64	64				4	二	考试	
			1152131803	大学物理 I（二） General Physics I（2）	3.5	64	64				4	三	考试	
			小计		25	440	440							
		专业核心课程	1152211801	程序设计基础（一） Program Design（一）	2.5	54	36		18		3	一	考试	
			1152221801	程序设计基础（二） Program Design（二）	2.5	54	36		18		3	二	考试	
1152221802	电路 Theory of Circuitry		3	54	54				4	二	考试			

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注		
							授课	实验	上机	其他						
专业教育课程	必修	专业核心课程	1152231801	模拟电子技术基础 Fundamental Simulation Electronic Technique	3.5	64	64				4	三	考试			
			1152231802	微处理器原理 Principle of Microprocessor	3	54	54				4	三	考试			
			1152241801	数字系统与逻辑设计 Digital Circuit and Logic Design	3	54	54				3	四	考试			
			1152241802	信号与系统 Signals and Systems	3	54	54				4	四	考试			
			1152241803	通信电子线路 Communication Electronic Circuit	3	54	54				3	四	考试			
			1152251801	电磁场与电磁波 Electromagnetic Fields and Waves	3	54	54				3	五	考试			
			1152251802	数字信号处理 Digital Signal Processing	3.5	72	54		18		4	五	考试			
			1152251803	通信原理 Principles of Communications	3.5	64	64				4	五	考试			
			小计				33.5	632	578		54					
			合计				56.5	1036	982		54					
	选修	专业提高方向	1153111801	工程图学 Engineering Drawing	2.5	54	36		18		3	一	考试			
			1153121801	专业英语 Scientific English	2	36	36				2	三	考试			

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
专业教育课程	选修	专业提高方向	1153131801	电子信息导论 Introduction of Electronic Information	3	54	54				3	三	考试	本专业学生须于规定修业年限内在选修模块修读≥26学分。光纤通信(含实验)、计算机网络技术与应用、物联网技术导论、MATLAB语言及应用、嵌入式系统设计原理及应用为所有学生的限选课。标准数字单元库、模拟集成电路设计、EDA技术与应用(含实验)、集成电路芯片设计为集成电路方向限选课。嵌入式图形界面开发、嵌入式Linux应用开发、信息论、嵌入式系统设计与开发为嵌入式系统方向限选课。
			1153141801	MATLAB语言及应用 MATLAB Language and Application	2.5	54	36		18		3	四	考试	
			1153141802	数据与算法 Data and Algorithm	2.5	54	36		18		3	四	考试	
			1153161803	EDA技术与应用 EDA Technology and Application	2	36	36				2	六	考试	
			1153181801	科技文献检索与写作 Science and Technology Documents Searching	2	36	36				2	八	考试	
			小计			22.5	432	378		54				
		嵌入式系统方向	1153231804	面向对象程序设计 Object-oriented Programming	2.5	54	36		18		3	三	考试	
			1153231802	单片机原理与应用 Principle and Application of Single-Chip	3	54	54				3	三	考试	
			1153251801	信息论 Informatics	3	54	54				3	五	考试	
			1153251802	嵌入式Linux应用开发 Embedded Operating System and Application	3	72	36		36		4	五	考试	
			1153251805	ARM体系结构与接口技术 ARM Architecture and Interface Technology	3	72	36		36		4	五	考试	
			1153261804	嵌入式系统设计与开发 Design and Development of Embedded System	3	72	36		36		4	六	考试	
			1153261802	嵌入式图形界面开发 GUI Development of Embedded System	3	72	36		36		4	六	考试	
		小计			20.5	450	288		162					

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注	
							授课	实验	上机	其他					
专业教育课程	选修	集成电路方向	1153331801	半导体工艺 semiconductor technology	2	36	36				2	三	考试	本专业学生须于规定修业年限内在选修模块修读 ≥ 26 学分。光纤通信(含实验)、计算机网络技术与应用、物联网技术导论、MATLAB语言及应用、嵌入式系统设计原理及应用为所有学生的限选课。标准数字单元库、模拟集成电路设计、EDA技术与应用(含实验)、集成电路芯片设计为集成电路方向限选课。嵌入式图形界面开发、嵌入式Linux应用开发、信息论、嵌入式系统设计与开发为嵌入式系统方向限选课。	
			1153331802	Linux 应用开发 Linux Application Development	3	72	36		36		4	三	考试		
			1153341801	集成电路设计 Integrated circuit design	2.5	54	36		18		3	四	考试		
			1153351801	模拟集成电路设计 Analog Integrated Circuit Design	2.5	54	36		18		3	五	考试		
			1153361801	集成电路芯片设计 Integrated Circuit Chip Design	2.5	54	36		18		3	六	考试		
			1153361802	VHDL 语言 VHDL language	2.5	54	36		18		3	六	考试		
			1153361803	标准数字单元库 Standard digital cell library	2.5	54	36		18		3	六	考试		
			小计				20.5	432	306		126				
		专业任选课程	1153411801	职业生涯规划 Career planning	1	18	12			6	2	一	考试		
			1153421801	就业指导与创业教育 Employment guidance and Entrepreneurship Education	1	18	18				2	二	考试		

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
专业教育课程	选修	专业任选课程	1153431801	单片机原理与应用 Principle and Application of Single-Chip	3	54	54				3	三	考试	本专业学生须于规定修业年限内在选修模块修读≥26学分。光纤通信(含实验)、计算机网络技术与应用、物联网技术导论、MATLAB语言及应用、嵌入式系统设计原理及应用为所有学生的限选课。标准数字单元库、模拟集成电路设计、EDA技术与应用(含实验)、集成电路芯片设计为集成电路方向限选课。嵌入式图形界面开发、嵌入式Linux应用开发、信息论、嵌入式系统设计与开发为嵌入式系统方向限选课。
			1153441801	传感器技术及应用 The Technology and Application of Internet of Things Sensor	2	36	36				2	三	考试	
			1153441803	数学建模 Multimedia Technology	2	36	36				2	四	考试	
			1153341802	嵌入式系统设计原理及应用 Design Principle and Application of Embedded	3	54	54				3	四	考试	
			1153451801	数字图像处理 Digital Image Processing	2.5	54	36		18		3	五	考试	
			1153451802	计算机网络技术与应用 Computer Network Technology and Application	2	36	36				2	五	考试	
			1153461801	光纤通信 Fiber Optical Communication	3	54	54				3	六	考试	
			1153461802	现代交换原理 Principle of Modern Exchange	2	36	36				2	六	考试	
			1153461803	多媒体技术 Multimedia Technology	2	36	36				2	六	考试	
			1153471801	语音信号处理 Speech Signal Processing	2	36	36				2	七	考试	
			1153471802	物联网技术导论 Introduction to Internet of Things	2	36	36				2	七	考试	
			1153481801	人工智能 Artificial Intelligence	2	36	36				2	八	考试	
			1153481802	工程经济学 Engineering Economics	2	36	36				2	八	考试	
						小计	29.5	540	516		18	6		

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注	
							授课	实验	上机	其他					
		合计			28	504									
实践教学	必修	基础实践	1154241804	金工实习 Metalworking Practice	2	2周						四	考查		
			1154251802	电子工艺实训 Electronic Technology Training	3	3周							五	考查	
			小计		5	5周									
		专业实践	1154121801	电路实验 Experiment of Theory of Circuit	0.5	18		18			4	二	考查		
			1154121802	大学物理实验 I (一) Experiments of College Physics I (1)	0.5	18		18			2	二	考查		
			1154131801	大学物理实验 I (二) Experiments of College Physics I (2)	0.5	18		18			2	三	考查		
			1154131802	模拟电子技术实验 Experiment of Simulation Electronic Technique	1	24		24			4	三	考查		
			1154141801	数字系统与逻辑设计实验 Experiment of Digital Circuit and Logical Design	1	24		24			4	四	考查		
			1154141802	信号与系统实验 Signal and System Experiment	0.5	18		18			2	四	考查		
			1154141803	微处理器原理实验 Experiment of Microprocessor	0.5	18		18			2	四	考查		

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
实践教学	必修	专业实践	1154141804	通信电子线路实验 Experiment of Communication Electronic Circuit	0.5	18		18			2	四	考查	
			1154151801	通信原理实验 Principle of Communication Experiment	0.5	18		18			2	五	考查	
			1154151802	嵌入式系统及应用实验 Experiment of Embedded System and its Application	0.5	18		18			2	五	考查	
			小计			6	192		192					
		综合实践	1154271802	生产实习 Practice Graduation Practice	8	8周						七	考查	
			1154281804	毕业设计 Thesis	12	12周						八	考查	
			1154281802	第二课堂 Extracurricular Lesson	3	200积分						八	考查	
	小计			23	20周+200积分									
	选修	选修模块	1154351802	单片机原理实验 Experiment of Single-Chip Computer	0.5	18		18			2	五	考查	
			1154351801	DSP原理与应用实验 Experiment of Principle and Application of DSP	0.5	18		18			2	五	考查	
1154351803			电磁场与电磁波实验 Experiment of Electromagnetic Fields and Waves	0.5	18		18			3	五	考查		

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
实践教学	选修	选修模块	1154361801	EDA 技术与应用实验 EDA Experiment of Design and Application	0.5	18		18			2	六	考查	
			1154361802	光纤通信实验 Experiment of Fiber Optical Communication	0.5	18		18			2	六	考查	
			1154361803	移动通信实验 Mobile Communication Experiment	0.5	18		18			2	六	考查	
			1154321802	计算机程序设计基础课程设计 Course Design	2	2 周						二	考查	
			1154341803	电子技术应用课程设计 Course Design	2	2 周						四	考查	
			1154361805	嵌入式系统与应用课程设计 Course Design	2	2 周						六	考查	
			1154371804	电子系统综合设计 Electronic System Design Practices	2	2 周						七	考查	
			1154371803	通信系统综合设计 Course Design of Communication System	2	2 周						四	考查	
			1154361804	光通信网络实训 Experiment of Optical Communication Network	0.5	18		18			2	六	考查	
			1154161805	4G LTE 移动通信实训 Experiment of 4G LTE Mobile Communication	1	24		24			2	六	考查	
			小计					7	36+6周					
合计					41	388+31周+200积分								

六、主要课程（教学活动）与毕业要求对应矩阵（见表3）

表3(a) 主要课程（教学活动）与毕业要求对应矩阵

毕业要求	毕业要求具体指标点	主要课程（教学活动）		考核方式
		主要课程（教学活动）名称	权重值	
1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知 识用于电子信息及 相关领域的复杂工 程问题。	1.1 能够将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于电子信息领域中工程问题的表述。	1.高等数学一级（上、下）	0.25	考试
		2.线性代数	0.25	考试
		3.复变函数与积分变换	0.25	考试
		4.大学物理 I（一、二）（含实验）	0.125	考试
		5.电路（含实验）	0.125	考试
	1.2 能针对电子信息工程领域中具体的对象建立数学模型并求解。	1.模拟电子技术基础（含实验）	0.30	考试
		2.信号与系统（含实验）	0.30	考试
		3.通信电子线路（含实验）	0.20	考试
		4.通信原理（含实验）	0.20	考试
	1.3 能够将相关工程基础知识及数学模型方法用于推演、分析电子信息工程专业复杂工程问题。	1.概率论与数理统计	0.20	考试
		2.程序设计基础（一）	0.10	考试
		3.光纤通信（含实验）	0.20	考试
		4.数字系统与逻辑设计（含实验）	0.30	考试
		5.电磁场与电磁波	0.20	考试
	1.4 能够将专业知识及数学模型方法用于集成电路、嵌入式系统等电子信息技术领域复杂工程问题解决方案的比较和综合。	1.嵌入式系统设计原理及应用（含实验）	0.15	考试
		2.通信电子线路（含实验）	0.15	考试
3.通信原理（含实验）		0.25	考试	
4.微处理器原理（含实验）		0.30	考试	
5.模拟集成电路设计		0.15	考试	
5.嵌入式 Linux 应用开发	0.15	考试		
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学基础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工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断电子信息工程领域中复杂工程问题的关键环节。	1.高等数学一级（上、下）	0.15	考试
		2.线性代数	0.10	考试
		3.概率论与数理统计	0.10	考试
		4.大学物理 I（一、二）（含实验）	0.15	考试
		5.电路（含实验）	0.25	考试
		6.程序设计基础（二）	0.25	考试
	2.2 能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，正确表达集成电路、嵌入式系统等电子信息工程领域中的复杂工程问题。	1.复变函数与积分变换	0.10	考试
		2.模拟电子技术基础（含实验）	0.20	考试
		3.信号与系统（含实验）	0.20	考试
		4.EDA 技术与应用	0.20	考试
		4.信息论	0.20	考试
		5.数字信号处理（含实验）	0.20	考试
	2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献的阅读和学习研究，寻求可替代的解决方案。	6.微处理器原理（含实验）	0.10	考试
		1.大学物理 I（一、二）（含实验）	0.20	考试
		2.嵌入式系统设计原理及应用（含实验）	0.30	考试
		3.数字系统与逻辑设计（含实验）	0.10	考试
		4.光纤通信（含实验）	0.10	考试
	5.通信系统综合设计	0.30	考查	
	2.4 能综合运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，同时借助文献研究，	1.电磁场与电磁波	0.20	考试
		2.电子工艺实训	0.30	考查
3.集成电路芯片设计		0.50	考试	

毕业要求	毕业要求具体指标点	主要课程（教学活动）		考核方式
		主要课程（教学活动）名称	权重值	
	，分析集成电路、嵌入式系统等电子信息工程问题解决过程的影响因素，获得有效结论。	3.嵌入式系统设计与开发	0.50	考试
3. 设计/开发解决方案：能够针对电子信息工程领域中的复杂工程问题，设计满足特定需求的系统、模块、处理等信息技术领域的解决方案，并能够体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境的因素。	3.1 掌握电子信息工程领域工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，在设计和开发过程中，能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素对设计目标及技术方案的影	1.通信电子线路（含实验）	0.20	考试
		2.电子工艺实训	0.20	考查
		3.VHDL 语言	0.20	考试
		3.ARM 体系结构与接口技术	0.20	考试
	4.生产实习	0.40	考查	
	3.2 能够根据电子信息工程相关领域的特定需求，利用专业知识完成系统、模块、处理等功能单元或系统设计。	1.通信原理（含实验）	0.15	考试
		2.微处理器原理（含实验）	0.20	考试
		3.光纤通信（含实验）	0.30	考试
		4.嵌入式系统与应用课程设计	0.15	考查
		5.电子技术应用课程设计	0.20	考查
	3.3 能针对集成电路、嵌入式等电子信息工程相关领域复杂工程问题，进行系统或器件的设计、开发、维护等解决方案设计和工艺流程设计，并对设计方案进行优化，能够将创新精神和创新意识融入设计全过程。	1.MATLAB 语言与应用	0.25	考试
		2.电子工艺实训	0.15	考查
		3.集成电路芯片设计	0.20	考试
		3.嵌入式系统设计与开发	0.20	考试
	4.通信系统综合设计	0.40	考查	
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息工程领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并得到合理有效的结论。	4.1 能够基于科学原理和专业理论，通过文献研究或相关方法，调研、分析并设计电子信息技术领域复杂工程问题的解决方案。	1.大学物理 I（一、二）（含实验）	0.10	考试
		2.模拟电子技术基础（含实验）	0.20	考试
		3.信号与系统（含实验）	0.20	考试
		4.EDA 技术与应用	0.30	考试
		4.信息论	0.30	考试
	5.数字信号处理（含实验）	0.20	考试	
	4.2 能够根据实验方案，运用专业理论构建实验系统，安全地开展实验，提取有效实验数据。	1.电子技术应用课程设计	0.20	考查
		2.光纤通信（含实验）	0.30	考试
		3.标准数字单元库	0.20	考试
		3.嵌入式图形界面开发	0.20	考试
	4.毕业设计	0.30	考查	
	4.3 能够对实验结果进行分析与解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	1.通信电子线路（含实验）	0.20	考试
		2.计算机网络技术与应用	0.30	考试
		3.嵌入式系统与应用课程设计	0.30	考试
		4.模拟集成电路设计	0.20	考试
4.嵌入式 Linux 应用开发		0.20	考试	
5.使用现代工具：能够针对电子信息工程领域复杂工程问题，选择、开发与使用恰当的技术、资源、现代工具和信	1.电路（含实验）	0.10	考试	
	2.程序设计基础（二）	0.20	考试	
	3.MATLAB 语言及应用	0.20	考试	
	4.电子工艺实训	0.30	考查	
	5.VHDL 语言	0.20	考试	
	5.ARM 体系结构与接口技术	0.20	考试	

毕业要求	毕业要求具体指标点	主要课程（教学活动）		考核方式
		主要课程（教学活动）名称	权重值	
技术工具，包括系统设计、模块设计、电路设计、软件设计、信号检测与处理等的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.2 能够选择并合理使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，用于电子信息工程领域复杂工程问题的分析、计算和设计。	1.标准数字单元库	0.25	考试
		1.嵌入式图形界面开发	0.25	考试
		2.信号与系统（含实验）	0.20	考试
		3.微处理器原理（含实验）	0.15	考试
		4.程序设计基础（一）	0.20	考试
	5.毕业设计	0.20	考查	
	5.3 能够针对电子信息技术领域的具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具与仿真平台，模拟和预测电子信息工程专业问题，并能够分析其局限性。	1.模拟电子技术基础（含实验）	0.10	考试
		2.数字系统与逻辑设计（含实验）	0.10	考试
		3.数字信号处理（含实验）	0.30	考试
		4.计算机网络技术与应用	0.30	考试
5.模拟集成电路设计		0.20	考试	
6.工程与社会：能够基于电子信息工程领域复杂工程问题的背景知识进行合理分析，评价本专业相关的工程实践和复杂工程问题解决	6.1 了解电子信息工程领域的国家和行业标准、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。	1.思想道德修养与法律基础	0.20	考试
		2.形势与政策（一、二、三、四）	0.20	考试
		3.嵌入式系统设计原理及应用（含实验）	0.10	考试
		4.标准数字单元库	0.15	考试
		4.嵌入式图形界面开发	0.15	考试
	5.第二课堂	0.35	考查	
	6.2 能够运用专业知识分析和评价电子信息工程领域专业工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并清楚知道应承担的责任。	1.思想道德修养与法律基础	0.20	考试
		2.金工实习	0.20	考查
		3.生产实习	0.25	考查
		4.毕业设计	0.35	考查
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价电子信息工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。		7.1 理解当前环境保护和社会可持续发展的需求、内涵和意义，熟悉环境保护和社会可持续发展的相关政策和法律法规。	1.马克思主义基本原理概论	0.30
	2.形势与政策（一、二、三、四）		0.40	考试
	3.就业指导与创业教育	0.30	考查	
	7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度去思考电子信息工程领域中系统运行和设备运转对环境保护和社会可持续发展的影响以及工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。	1.中国近现代史纲要	0.30	考试
		2.电子技术应用课程设计	0.30	考查
3.生产实习	0.40	考查		
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在电子信息工程领域的工程实践中遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8.1 能够树立正确的世界观、人生观、价值观，具备良好的人文社会科学素养；理解电子信息产业在国家发展战略中的重要作用，具备为国家和社会服务的责任感；	1.马克思主义基本原理概论	0.20	考试
		2.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一、二）	0.20	考试
		3.中国近现代史纲要	0.20	考试
		4.大学语文	0.20	考试
		5.形势与政策（一、二、三、四）	0.20	考试
	8.2 具备电子信息工程师的专业素质，在工程实践中能自觉遵守电子信息工程行业的职业道德和规范，切实履行职责。	1.EDA 技术与应用	0.30	考试
		1.信息论	0.30	考试
		2.就业指导与创业教育	0.40	考试
		3.物联网技术导论	0.30	考查

毕业要求	毕业要求具体指标点	主要课程（教学活动）		考核方式
		主要课程（教学活动）名称	权重值	
9. 个人和团队：能够在多学科背景的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 作为个体、团队成员，能够在团队中承担相应责任，完成自身工作，并能与不同背景的其他成员有效沟通，体现团队意识和团结互助精神。	1.军事理论	0.20	考试
		2.公共体育（一、二、三、四）	0.20	考试
		3.通信系统综合设计	0.20	考查
		4.生产实习	0.40	考查
	9.2 能够作为负责人，组织、协调和指挥团队的工作，综合团队成员的意见，进行合理决策。	1.军事理论	0.30	考试
		2.电子技术应用课程设计	0.30	考查
10. 沟通：能够就电子信息工程领域的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。	10.1 能够针对电子信息工程领域相关问题，通过口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，与业界同行及社会公众进行有效沟通、交流和反应。	1.大学英语（I II III IV）	0.20	考试
		2.金工实习	0.20	考查
		3.大学语文	0.60	考试
	10.2 具备一定的国际视野，了解电子信息工程专业领域和国际发展趋势、研究热点，具备跨文化交流的语言和书面表达能力	1.大学英语（I II III IV）	0.50	考试
		2.就业指导与创业教育	0.25	考查
		3.物联网技术导论	0.25	考试
11. 项目管理：理解并掌握电子信息工程领域工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	11.1 理解并掌握电子信息工程领域工程管理原理与经济决策方法。	1.就业指导与创业教育	0.45	考查
		2.物联网技术导论	0.25	考试
		3.形势与政策（一、二、三、四）	0.30	考试
	11.2 能够在电子、通信、经济、管理等多学科环境下（包括模拟环境），将工程管理与经济决策方法运用到设计开发解决方案的过程中。	1.第二课堂	0.40	考查
		2.毕业设计	0.40	考查
		3.嵌入式系统与应用课程设计	0.20	考查
12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，不断学习及适应发展的能力。	12.1 能在社会发展尤其是信息技术日新月异的大背景下，认识到不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识，了解拓展知识和能力的途径。	1.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一、二）	0.40	考试
		2.集成电路芯片设计	0.20	考试
		2.嵌入式系统设计与开发	0.20	考试
	12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。	3.公共体育（一、二、三、四）	0.40	考查
		1.第二课堂	0.30	考试
		2.生产实习	0.30	考查
		3.毕业设计	0.40	考查
备注：蓝色字体课程为集成电路方向专业限选课；红色字体课程为嵌入式方向专业限选课。				

七、专业课程设置（见表 4）

表 4 专业课程设置

课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
专业教育必修课程	学科基础课程	1002111801	高等数学（一级，上）	无
		1002121801	高等数学（一级，下）	高等数学（一级，上）
		1152121802	线性代数	高等数学
		1152131801	概率论与数理统计	高等数学
		1152131802	复变函数与积分变换	高等数学
		1152121803	大学物理 I（一）	高等数学
		1152131803	大学物理 I（二）	高等数学
	专业核心课程	1152211801	程序设计基础（一）	高等数学
		1152221801	程序设计基础（二）	程序设计基础（一）
		1152221802	电路	高等数学
		1152231801	模拟电子技术基础	电路
		1152231802	微处理器原理	电路
		1152241801	数字系统与逻辑设计	电路
		1152241802	信号与系统	高等数学、电路
		1152241803	通信电子线路	模拟电子技术
		1152251801	电磁场与电磁波	高等数学、大学物理
		1152251802	数字信号处理	信号与系统
		1152251803	通信原理	信号与系统
		专业教育选修课程	专业提高方向	1153111801
1153121801	专业英语			大学英语
1153131801	电子信息导论			无
1153141801	MATLAB 语言及应用			线性代数、信号与系统、电路
1153141802	数据与算法			程序设计基础
1153161803	EDA 技术与应用			微机原理、数字电路与逻辑设计
1153181801	科技文献检索与写作			专业课
专业教育选修	嵌入式系统方向	1153231804	面向对象程序设计	程序设计基础
		1153231802	单片机原理与应用	电路
		1153251801	信息论	信号与系统
		1153251802	嵌入式 Linux 应用开发	程序设计基础
		1153251805	ARM 体系结构与接口技	微处理器原理

课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
课程			术	
		1153261804	嵌入式系统设计与开发	微处理器原理、嵌入式 Linux 应用开发
		1153261802	嵌入式图形界面开发	微处理器原理、嵌入式 Linux 应用开发
	集成电路方向	1153331801	半导体工艺	大学物理
		1153331802	Linux 应用开发	程序设计基础
		1153341801	集成电路设计	线性代数、信号与系统、电路
		1153351801	模拟集成电路设计	微处理器原理、程序设计基础
		1153361801	集成电路芯片设计	微处理器原理、程序设计基础
		1153361802	VHDL 语言	程序设计基础
		1153361803	标准数字单元库	程序设计基础
	专业任选课程	1153411801	职业生涯规划	无
		1153421801	就业指导与创业教育	无
		1153431801	单片机原理与应用	电路、模拟电子技术基础
		1153441801	传感器技术及应用	电路
		1153441803	数学建模	高等数学
		1153341802	嵌入式系统设计原理及应用	微处理器原理
		1153451801	数字图像处理	数字信号处理
		1153451802	计算机网络技术与应用	通信原理
		1153461801	光纤通信	通信原理
		1153461802	现代交换原理	通信原理
		1153461803	多媒体技术	无
		1153471801	语音信号处理	数字信号处理
		1153471802	物联网技术导论	无
	1153481801	人工智能	高等数学、概率论与数理统计	
	1153481802	工程经济学	无	

八、各类课程的学时、学分统计（见表5）

表5 各类课程的学时、学分统计

课程类别	课程性质	课程模块	学时	学分	学分比例
通识教育课程	通识教育必修课程		576	38	22.5%
	通识教育选修课程		108	6	3.6%
专业教育课程	必修课程	学科基础课程（含大学物理实验）	456	26	15.34%
		专业核心课程	632	33.5	19.8%
	选修课程		459	26	16.3%
实践教学	必修	基础实践	5周	5	19.47%
		专业实践	156	5	
		综合实践	20周+200积分	23	
	选修	选修实践	132+4周	7	4.1%
合计			2519+29周+200积分	169.5	100%

九、其他说明

表6 建议修读学分学期分配表

学年	一		二		三		四		合计
学期	1	2	3	4	5	6	7	8	
建议修读学分	18.5	31.5	28	27.5	26.5	12.5	10	15	169.5

专业负责人：

教学院长：

学院教授委员会主任：

院长：

教务处负责人：

分管教学校长：