

# 浙大宁波理工学院 2023 级电子信息工程专业培养方案

专业代码：	080701	专业类别：	电子信息类
最低毕业学分：	163+8	主干学科：	信息与通信工程
计划学制：	四年	授予学位：	工学学士

## 一、培养目标

以培养德智体美劳全面发展的社会主义合格建设者和可靠接班人为根本任务，本专业培养具有良好的人文精神、科学素养、创新意识、职业道德、国际视野和社会责任感，扎实的自然科学与工程技术基础知识，良好的沟通协作、项目管理和终身学习能力，具备电子信息领域的专业素质和工程能力，能够面向电子信息、智能制造等区域经济社会发展的重要行业，从事设计、开发、维护、运营、管理和技术服务等工作的高素质应用型创新人才。本专业毕业生经过 5 年左右的工作实践，应具有下列能力：

1. 能够运用电子信息工程专业知识与工程技能，具备独立发现、研究与解决现实中电子信息相关的复杂工程问题的能力。
2. 具备电子设备与信息系统的的设计、开发、应用、集成、运维、咨询等方面的工作能力，取得工程师资格或具备同等职业能力。
3. 具备良好的社会科学知识和企业经营管理能力，在多学科环境下和跨职能团队中协调组织，担任技术骨干，能与同事、行业专家、客户和公众有效沟通。
4. 具有良好的人文素养、职业道德与国际视野，在工作中具有社会责任感、事业心、安全与环保意识，能积极服务国家与社会。
5. 能够跟随专业前沿发展，进行开拓性研究，能够通过继续教育或其他终身学习渠道，提升专业能力和综合素质，在工作中体现出创新意识。

## 二、毕业要求

根据电子信息工程专业培养目标，在完成规定的课程学习之后，本专业学生毕业时，应具有以下十二个方面的知识、技能和素养：

1. 工程知识：具有从事电子信息专业领域工程技术工作所需的相关数学、物理、工程图学基础知识，具有电路与电子线路理论与技术、信号与信息处理理论与技术、计算机应用技术、信息与通信系统工程理论与技术等专业基础知识，并能够将这些知识用于解决电子系统和信息系统相关的复杂工程问题。
2. 问题分析：能够应用数学、物理和工程科学的基本原理识别、描述和分析电子系统和信息系统相关的复杂工程问题并进行实验验证，以获得对相应复杂工程问题的深刻认识并得出有效结论。具有资料查询、提取、整理、分析和归纳能力，以便为问题分析过程提供有益参考。
3. 设计/开发解决方案：能够在分析问题的基础上，设计有效的解决方案和满足电子信息系统需求的单元（部件）或工艺流程，并能通过实践环节检验设计的合理性。能够在设计环节中掌握基本的创新方法，体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
4. 研究：能够在分析问题、提出解决方案的基础上，采用科学方法，对电子信息领域新的复杂工程问题进行提炼、归并处理和拓展，开展有针对性的建模、仿真与优化研究，设计创新性实验，获取、

分析处理、解释数据；通过对信息进行综合分析，得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对电子系统和信息系统的复杂工程问题，开发或选择与使用电子电路分析技术、计算机编程技术、系统集成及仿真工具和专业应用开发软件，进行问题分析、设计开发解决方案。能够理解各种现代工具在测量、模拟和预测复杂工程问题方面各自的优势和不足。
6. 工程与社会：能够基于工程背景知识进行合理分析，评价电子信息领域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，并理解因实施解决方案可能产生的后果及应承担的责任。
7. 环境和可持续发展：了解电子信息领域有关环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能够理解和评价针对电子信息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. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，树立和践行社会主义核心价值观，了解国家有关电子信息领域相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发的法律、法规，以及国内外相关的标准、规范和技术变化，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. 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。
10. 沟通：能够就电子系统和信息系统相关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。具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行专业技术领域沟通和交流、竞争与合作。
11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。
12. 终身学习：对电子信息领域的理论和技术发展规律有明确的认识，并进而对自主学习和终身学习有正确认识，有不断学习和适应发展的能力。

### 三、专业主干课程

电子信息工程专业导论、电路原理、模拟电子技术、数字电路与系统、信号与系统分析、数字信号处理、电磁场与电磁波、射频通信电路(A)、单片机原理与应用、计算机网络、人工智能工程实训、嵌入式系统设计、传感器技术及工程应用。

### 四、毕业最低学分要求

思政课程最低学分：17

创新创业课程最低学分：3

通识必修课程最低学分：65.5

通识选修课程最低学分：8

专业课最低学分：86.5

第二、三、四课堂学分：8

毕业最低学分：163+8

## 五、课程安排

课 程 设 置 安 排 表																			
学时数（学时）							集中性 实践环 节周数 （周）	学分数（分）											
总学时 数	其中：		其中：					总学分 数	其中：		其中：							其中：	
	必修课	选修课	理论 教学	实验教学					必修课	选修课	集中性 实践教学 环节	理论 教学	实验教学			课外科 技活动	创新创 业教育	公共艺术 课程	
				上机	实验	课内 实践							上机	实验	课内 实践				
2864	1600	1264	1600	96	256	912	31.5	163+8	89	82	31.5	100	3	8	28.5	0	3	0	
分 学 期 安 排 表																			
学年	学期	学时数（学时）				集中性实践环节周数（周）	学分数 （分）												
		小计	理论教学学时数		实验教学学时数（含上机、实 验和课内实践）														
第一学 年	1	528	304		224	2	28												
	2	472	280		192	1	24.5												
第二学 年	1	544	288		256	0	26												
	2	464	272		192	4	27												
第三学 年	1	448	224		224	0.5	21.5												
	2	312	168		144	3	18												
第四学 年	1	96	64		32	11	16												
	2	0	0		0	10	10												
合计		2864	1600		1264	31.5	163+8												

## 六、课程设置一览表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	理论学时	实验学时			修读学期	备注
							上机	实验	课内实践		
公共课程	思政课程	20190002	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3.0	3.0-0.0	48				1-1	
		20210003	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	3.0	3.0-0.0	48				1-2	
		20220003	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 the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1	
		20190003	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3.0	3.0-0.0	48				2-2	
		20220004	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1	
		20170088	形势与政策 I Current Situation and Policy I	1.0	0.0-2.0				32	1-1~1-2	
		20130089	形势与政策 II Current Situation and Policy II	1.0	+1					2-1~4-1	
	思政类课程学分小计			17.0							
	劳育	20214001	电子工程基础训练 Basic training in electronic engineering	1.0	0.0-2.0				32	1-2	实践类课程
	国安	20210024	大学生国家安全教育 National Security Education	1.0	1.0-0.0	16				1-1	
	劳育+国安类课程学分小计			2.0							
	军体	20190006	军事技能 Military Training	2.0	+2					1-1	2 周
		20190005	军事理论 Military Theory	2.0	2.0-0.0	32				2-2	
		20130007	体育 I Physical Education I	1.0	0.0-2.0				32	1-1	模块课程， 学分修满即可
		20130008	体育 II Physical Education II	1.0	0.0-2.0				32	1-2	
		20130009	体育 III Physical Education III	1.0	0.0-2.0				32	2-1	
		20130010	体育 IV Physical Education IV	1.0	0.0-2.0				32	2-2	
		20130011	大学生体能测试 I College Physical Fitness Test I	0.5	+0.5					3-1	
		20130012	大学生体能测试 II College Physical Fitness Test	0.5	0.0-1.0				16	3-2	

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	理论学时	实验学时			修读学期	备注
							上机	实验	课内实践		
			II								
		军体类课程学分小计		9.0							
	外语	20170013	大学英语 I College English I	3.0	2.0-2.0	32			32	1-1	1. 分级教学, 模块课程; 2. 须修读12学分; 3. 《学术英语II》先修课程为《学术英语I》。
		20170014	大学英语II College English II	3.0	2.0-2.0	32			32	1-1/1-2	
		20170015	大学英语III College English III	3.0	2.0-2.0	32			32	1-1/1-2/2-1	
		20170016	大学英语IV College English IV	3.0	2.0-2.0	32			32	1-2/2-1/2-2	
		20170118	学术英语 I Academic English I	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1/2-2	
		20170119	学术英语 II Academic English II	3.0	2.0-2.0	32			32	2-2	
		20170023	西方文化与交际礼仪 Western Culture and Etiquette	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1/2-2	
		20170021	英语实用文写作实践 Practical English Writing	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1/2-2	
		20170022	职场英语视听说 Audio-Visual-Oral Practice for Workplace English	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1/2-2	
		20170019	基础日语 Basic Japanese	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1/2-2	
		20170220	基础波兰语 Basic Polish	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1/2-2	
		20220006	大学英语高级读写 Advanced College English Reading and Writing	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1/2-2	
		20220007	实用英语翻译 Practical English Translation	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1/2-2	
		20220008	大学英语演讲 Public English Speech	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1/2-2	
		20190013	大学日语 I College Japanese I	3.0	2.0-2.0	32			32	1-1	
		20190014	大学日语 II College Japanese II	3.0	2.0-2.0	32			32	1-2	
		20190015	大学日语 III College Japanese III	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1	
		20190016	大学日语 IV College Japanese IV	3.0	2.0-2.0	32			32	2-2	
		外语类课程学分小计		12.0							
	数学	20210006	微积分(A) I Calculus (A) I	5.0	4.0-2.0	64			32	1-1	
		20170045	线性代数(A) Linear Algebra (A)	3.5	3.0-1.0	48			16	1-1	
		20210007	微积分(A) II Calculus (A) II	5.0	4.0-2.0	64			32	1-2	

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	理论学时	实验学时			修读学期	备注	
							上机	实验	课内实践			
		20193021	复变函数与积分变换 (B) Complex Analysis and Laplace Transformation (B)	2.0	2.0-0.0	32				2-1		
		20130047	概率论与数理统计 Probability and Statistics	2.5	2.0-1.0	32			16	2-2		
	数学类课程学分小计			18.0								
	自然科学	20130056	大学物理 I (B) Physics I (B)	2.5	2.0-1.0	32			16	1-2		
		20130057	大学物理 II (B) Physics II (B)	2.5	2.0-1.0	32			16	2-1		
		20170060	大学物理实验 Physics Experiment	1.5	0.0-3.0			48		2-1		
	自然科学类课程学分小计			6.5								
	心理	20131001	大学生心理健康教育 College Psychological Health Education	1.0	1.0-0.0	16				1-2		
	心理健康类学分小计			1.0								
	通识必修课程学分小计			65.5								
	通识选修课	模块 A: 艺术创作与审美体验			2.0	2.0-0.0	32				1-2~4-1	至少选修 2 门课程, 其中美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类至少取得 1 个学分
		模块 B: 文史经典与文化遗产			2.0	2.0-0.0	32				1-2~4-1	
		模块 C: 哲学智慧与批判性思维			2.0	2.0-0.0	32				1-2~4-1	
		模块 D: 文明对话与世界视野			2.0	2.0-0.0	32				1-2~4-1	至少选修 2 学分
		模块 E: 社会科学当代中国			2.0	2.0-0.0	32				1-2~4-1	
		模块 F: 自然科学与技术创新			2.0	2.0-0.0	32				1-2~4-1	
		模块 G: 生态环境与生命关怀			2.0	2.0-0.0	32				1-2~4-1	至少选修 2 学分
		模块 H: “四史”课程			1.0	1.0-0.0	16				1-2~4-1	全部专业, 至少选修 1 分
	通识选修课程学分小计			8.0								
	创新创业课程	20131002	大学生职业规划 Career Guidance	0.5	0.5-0.0	8				1-2	必修	
		20131003	大学生就业指导 College Employment Guidance	0.5	0.5-0.0	8				3-2	必修	
		创新创业基础课			2.0	2.0-0.0	32				1-2~4-1	全部专业, 至少选修 2

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	理论学时	实验学时			修读学期	备注	
							上机	实验	课内实践			
												学分
		创新创业拓展课程		2.0	2.0-0.0	32				1-2~4-1	任选	
		创新创业课程学分小计		3.0								
公共课学分小计				76.5								
专业课程	专业基础课程	20133044	电子信息工程专业导论 Introduction to electronic information engineering	2.0	2.0-0.0	32				1-1	必修	
		20132007	工程图学(B) Engineering Graphics(B)	2.5	2.0-1.0	32	16			1-1		
		20172002	C 语言程序设计(B) C Programming (B)	3.0	2.0-2.0	32	32			1-1		
		20213017	数据结构（B） Data Structure	3.0	2.0-2.0	32	32			1-2		
		20233091	电路原理 Electric Circuit Theory	3.5	3.0-1.0	48		16		1-2		
		20233093	模拟电子技术 Analogue Electronic Technique	3.5	3.0-1.0	48		16		2-1		
		20233092	数字电路与系统 Digital circuit and system	4.0	3.0-2.0	48		32		2-1		
		20193033	信号与系统分析 Signals and Systems Analysis	3.5	3.0-1.0	48			16	2-2		
		20203001	工程伦理学 Engineering ethics	1.0	1.0-0.0	16				3-1		
	专业基础课程学分小计			26								
	专业主修课程	20196230	计算机网络 Computer Network	2.5	2.0-1.0	32				16	2-1	必修
		20234061	单片机原理与应用 Principle and Applications of Single-chip Microcomputer	3.0	2.0-2.0	32		32			2-1	
		20194025	数字信号处理 Digital Signal Processing	2.5	2.0-1.0	32		16			3-1	
		20234062	电磁场与电磁波 Electromagnetic Fields and Electromagnetic Waves	2.5	2.0-1.0	32		16			2-2	
		20214018	射频通信电路（A） Radio frequency communication circuit	3.5	3.0-1.0	48		16			3-2	
	专业主修课程学分小计			14.0								
	专业模块课程	20196228	数字图像处理 Digital Image Processing	2.5	2.0-1.0	32				16	3-1	模块 A 智能感知类
		20196054	电子测量技术 Electronic Measurement Technology	2.5	2.0-1.0	32		16			3-1	
		20236046	MEMS 传感器及其应用 MEMS Sensor and Its Application	2.5	2.0-1.0	32				16	3-2	

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	理论学时	实验学时			修读学期	备注
							上机	实验	课内实践		
课程类别	课程类型	20196060	通信与网络安全 Communication and Network Security	2.5	2.0-1.0	32			16	2-2	模块 B 网络通信类
		20196061	通信原理(A) Communication Theory (A)	2.5	2.0-1.0	32		16		3-1	
		20216014	物联网无线传感技术与应用 Wireless Sensor Technology and Application for Internet of Things	2.5	2.0-1.0	32			16	3-2	
		20216041	半导体物理与器件 Semiconductor Physics and Devices	2.5	2.0-1.0	32			16	2-2	模块 C 集成电路类
		20196058	模拟集成电路设计 Analog Integrated Circuit Design	2.5	2.0-1.0	32			16	3-1	
		20196059	数字集成电路设计 Digital Integrated Circuit Design	2.5	2.0-1.0	32			16	3-2	
	专业模块课程学分小计			7.5							
	专业特色课程	20206257	专业外语及文献检索 Professional foreign language and literature search	2.0	2.0-0.0	32				3-2	限选
		20206258	工业经济与企业管理 Industrial economy and enterprise management	1.0	0.0-2.0				32	4-1	
		20196057	机器视觉技术及应用 Machine Vision Technology and Application	2.5	2.0-1.0	32			16	3-1	任选
		20206260	数字成像技术 Digital Imaging Technology	2.0	2.0-0.0	32				3-1	
		20236142	信息、控制与计算 Information, control and calculation	2.5	2.0-1.0	32			16	3-1	
		20176829	视觉测量技术 Vision Measurement Technology	2.5	2.0-1.0	32			16	3-2	
		20174502	机器人工程实训 Robot Engineering Practical Training	2.0	0.0-4.0				64	3-2	
		20216013	工业 APP 设计与开发 Industrial APP design and development	2.5	2.0-1.0	32			16	3-1	
		20196208	通信系统仿真 Communication System Simulation	2.0	0.0-4.0				64	3-2	
		20196229	无线通信技术 Wireless Communication Technology	2.5	2.0-1.0	32			16	3-2	
		20196214	片上系统设计基础 SOC Design Fundamentals	2.5	2.0-1.0	32			16	3-1	
		20196218	微电子制造工艺 Microelectronic Process	2.5	2.0-1.0	32			16	3-2	
		20196211	集成电路封装与测试技术 IC Package and Testing Technology	2.5	2.0-1.0	32			16	3-2	



课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	理论学时	实验学时			修读学期	备注	
							上机	实验	课内实践			
实践教学环节	专业特色课程学分小计			7								
		20175227	金工实习 Metalworking Practice	1.0	0.0-2.0				32	1-1		
		20205040	电子信息工程认识实习 Cognition Practice	1.0	+1					1-2		
		20214004	电子工艺综合训练 Electronic process comprehensive training	4.0	+4					2-2		
		20235062	嵌入式系统设计 Design of Embedded Systems	2.5	1.0-3.0	16			48	2-2		
		20235058	电子电路课程设计 Course Design of Electronic Circuits	2.0	0.0-4.0			64		3-1		
		20235063	传感器技术及工程应用 Sensor Technology and Engineering Applications	2.5	1.0-3.0	16			48	3-1		
		20195028	高级电子系统设计(FPGA) Design of Advanced Electronic System(FPGA)	2.0	0.0-4.0				64	3-1		
		20235064	人工智能工程实训 Artificial Intelligence Engineering Training	2.0	1.0-2.0	16			32	3-2		
		20235045	电子信息工程专业实习 Specialty Practice	3.0	+3					3-2		
		20205041	智能感知综合设计 Specialty Synthetic Design of Intelligent Perception	2.0	+2					4-1	任选一门	
		20205042	通信与网络综合设计 Specialty Synthetic Design of Communication and Network	2.0	+2					4-1		
		20205043	集成电路综合设计 Specialty Synthetic Design of Integrated Circuit	2.0	+2					4-1		
	实践教学环节学分小计			22.0								
		毕业论文	20205044	毕业论文 (设计) Graduation Thesis (Design)	10.0	+10					4-1~4-2	4-2 录成绩
		毕业论文 (设计)学分小计			10.0							
	专业课程学分小计			86.5								
第二课堂		20217001	第二课堂 I Extracurricular Activity I	1.0	+1					1-1~4-1	劳动实践	
		20217002	第二课堂 II Extracurricular Activity II	1.0	+1					1-1~4-1	心理健康	
		20217003	第二课堂 III Extracurricular Activity III	1.0	+1					1-1~4-1	职业能力	
		20217004	第二课堂IV Extracurricular Activity IV	1.0	+1					1-1~4-1	体育运动	
		20217005	第二课堂 V Extracurricular Activity V	4.0	+4					1-1~4-1	综合素质	

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	理论学时	实验学时			修读学期	备注
							上机	实验	课内实践		
	第二课堂学分小计			8.0							4-2 前两周 录入成绩
学分总计							163+8				

## 七、培养矩阵及课程体系流程图

### （一）培养目标-毕业要求对应矩阵（以 ★ 标注）

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
毕业要求 1	★	★			
毕业要求 2	★	★			
毕业要求 3	★	★		★	★
毕业要求 4	★	★			★
毕业要求 5	★	★			
毕业要求 6				★	
毕业要求 7				★	
毕业要求 8				★	
毕业要求 9			★		
毕业要求 10			★	★	
毕业要求 11			★		
毕业要求 12					★

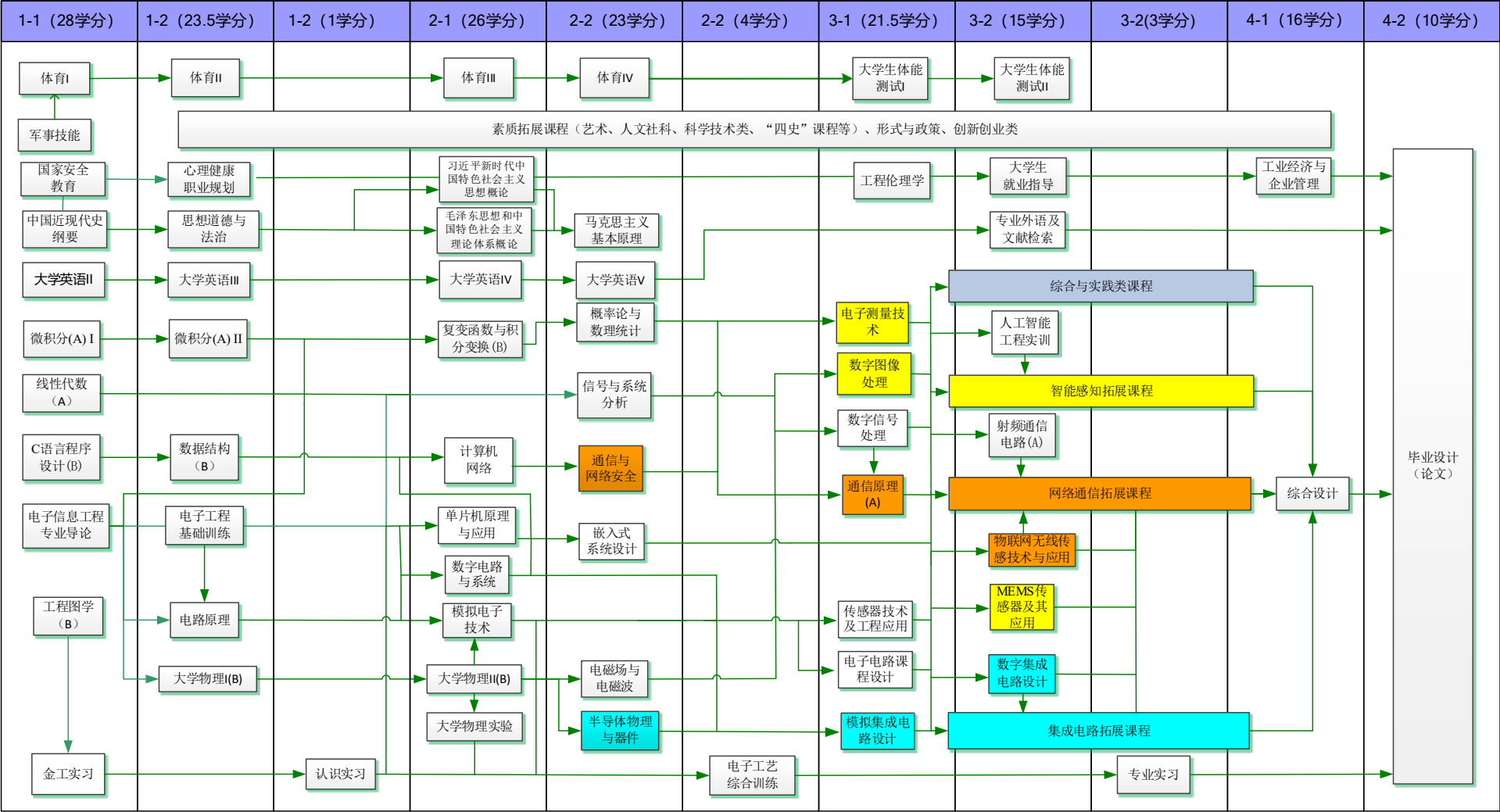
(二) 毕业要求-课程体系对应矩阵 (H: 高关联度; M: 中关联度; L: 低关联度)

课程类别	课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12
思政	思想道德与法治								H				
	中国近现代史纲要								H				
	马克思主义基本原理								H				
	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论								H				
	习近平新时代中国特色 社会主义思想概论								H				
	形势与政策I-II							H	H				
劳育	电子工程基础训练			H									
国安	国家安全教育								L				
军体	军事技能											L	
	军事理论											L	
	体育 I -IV									H			
	大学生体能测试 I - II								L				
外语	大学英语 I									L	H		L
	大学英语 II									L	H		L
	大学英语 III									L	H		L
	大学英语 IV									L	H		L
数学	微积分(A) I	M											
	微积分(A) II	M											
	线性代数(A)	M											
	概率论与数理统计				M								
	复变函数与积分变换(B)	M	H										
自然科学	大学物理 I(B)	L	M										
	大学物理 II(B)	L	M										
	大学物理实验				M					M			
心理	大学生心理健康教育								M				
素质拓展课	艺术创作与审美体验(选修)								M				
	文史经典与文化遗产(选修)								M				
	哲学智慧与批判性思维(选修)						M						
	文明对话与世界视野(选修)						M				M		
	社会科学与当代中国(选修)						M	M					
	自然科学与技术创新(选修)								M				
	生态环境与生命关怀(选修)							H					
	“四史”课程(选修)								M				
双创课	大学生职业规划												M
	大学生就业指导								H				

课程类别	课程名称	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
	创新创业类课程											H	
专业基础课	电子信息工程专业导论												M
	C 语言程序设计(B)			H		H					L		
	数据结构	H		H									
	电路原理	M	M		M								
	信号与系统分析	H	H			H							
	模拟电子技术	M	M		H								
	数字电路与系统	M	M		H								
	工程图学(B)			L		M							
	工程伦理学						H		H				
专业主修课	计算机网络	H	M			M							
	数字信号处理		H	M	M								
	电磁场与电磁波	H	H			L							
	射频通信电路(A)		M	H		M							
	单片机原理与应用			M	H	M							
专业模块课	数字图像处理		M	M		H							
	电子测量技术		M			H							
	MEMS 传感器及其应用	H			M	H							
	通信原理 (A)	H	M			L							
	通信与网络安全		M		M								
	物联网无线传感技术与应用	H		M									
	半导体物理与器件	H	M			L							
	模拟集成电路设计	H	M	M									
	数字集成电路设计	H			M	M							
专业特色课程	专业外语及文献检索		M		H						M		
	工业经济与企业管理							H				H	
	机器视觉技术及应用		M	M	M								
	视觉测量技术		M		M								
	数字成像技术		M	M	M								
	机器人工程实训			M		H							
	信息、控制与计算	M	M							M			
	工业 APP 设计与开发		M		M			M					
	通信系统仿真	H	M			H							
	无线通信技术	H	M			M							
	数字集成电路设计	H			M	M							
	微电子制造工艺	H			M	L							
	集成电路封装与测试技术	H	M			H							
	片上系统设计基础	H	M										
实践教学环节	金工实习						H						
	电子信息工程认识实习						H						H
	电子电路课程设计			M						H	M		

课程类别	课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12
	传感器技术及工程应用				H	M							
	嵌入式系统设计			M		M				M			
	高级电子系统设计 (FPGA)		H	M		H							
	电子工艺综合训练			L	H	H						H	
	人工智能工程实训	M				M						M	
	电子信息工程专业实习		H	M			H			H	M		
	专业综合设计			H	H						H	M	M
毕业 论文	毕业设计(论文)			H	H						H		H
第二 课堂	第二课堂 I-V									M	M		

(三) 课程体系流程图



# 浙大宁波理工学院 2022 级电子信息工程专业培养方案

专业代码：	080701	专业类别：	电子信息类
最低毕业学分：	165+8	主干学科：	信息与通信工程
计划学制：	四年	授予学位：	工学学士

## 一、培养目标

电子信息工程专业培养德智体美劳全面发展，面向电子信息及智能制造产业，具备扎实的自然科学知识、优良的人文综合素养、管理科学基础和国际视野、求是创新精神、良好的沟通协作和终身学习能力，具备电子信息系统、智能信息处理、集成电路、通信系统和计算机交叉应用能力，能从事电子信息领域的设计、开发、维护、运营、管理、技术服务等工作的高素质应用型创新人才。本专业毕业生经过 5 年左右的工作实践，应具有下列能力：

1. 能够运用电子信息工程专业知识与工程技能，具备独立发现、研究与解决现实中电子信息相关的复杂工程问题的能力。
2. 具备电子设备与信息系统的的设计、开发、应用、集成、运维、咨询等方面的工作能力，取得工程师资格或具备同等职业能力。
3. 具备良好的社会科学知识和企业经营管理能力，在多职能团队中协调组织，担任技术骨干，能与同行、客户和公众有效沟通。
4. 具有良好的人文素养、职业道德与国际视野，在工作中具有社会责任感、事业心、安全与环保意识，能积极服务国家与社会。
5. 能够跟随专业前沿发展，进行开拓性研究，能够通过继续教育或其他终身学习渠道，提升专业能力和综合素质，在工作中体现出创新意识。

## 二、毕业要求

根据电子信息工程专业培养目标，在完成规定的课程学习之后，本专业学生毕业时，应具有以下十二个方面的知识、技能和素养：

1. 工程知识：具有从事电子信息专业领域工程技术工作所需的相关数学、物理、工程图学基础知识，具有电路与电子线路理论与技术、信号与信息处理理论与技术、计算机应用技术、信息与通信系统工程理论与技术等专业基础知识，并能够将这些知识用于解决电子系统和信息系统相关的复杂工程问题。
2. 问题分析：能够应用数学、物理和工程科学的基本原理识别、描述和分析电子系统和信息系统相关的复杂工程问题并进行实验验证，以获得对相应复杂工程问题的深刻认识并得出有效结论。具有资料查询、提取、整理、分析和归纳能力，以便为问题分析过程提供有益参考。
3. 设计/开发解决方案：能够在分析问题的基础上，设计有效的解决方案和满足电子信息系统需求的单元（部件）或工艺流程，并能通过实践环节检验设计的合理性。能够在设计环节中掌握基本的创新方法，体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
4. 研究：能够在分析问题、提出解决方案的基础上，采用科学方法，对电子信息领域新的复杂工程问

题进行提炼、归并处理和拓展，开展有针对性的建模、仿真与优化研究，设计创新性实验，获取、分析处理、解释数据；通过对信息进行综合分析，得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对电子系统和信息系统的复杂工程问题，开发或选择与使用电子电路分析技术、计算机编程技术、系统集成及仿真工具和专业应用开发软件，进行问题分析、设计开发解决方案。能够理解各种现代工具在测量、模拟和预测复杂工程问题方面各自的优势和不足。
6. 工程与社会：能够基于工程背景知识进行合理分析，评价电子信息领域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，并理解因实施解决方案可能产生的后果及应承担的责任。
7. 环境和可持续发展：了解电子信息领域有关环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能够理解和评价针对电子信息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. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，树立和践行社会主义核心价值观，了解国家有关电子信息领域相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发的法律、法规，以及国内外相关的标准、规范和技术变化，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. 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。
10. 沟通：能够就电子系统和信息系统相关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。具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行专业技术领域沟通和交流、竞争与合作。
11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。
12. 终身学习：对电子信息领域的理论和技术发展规律有明确的认识，并进而对自主学习和终身学习有正确认识，有不断学习和适应发展的能力。

### 三、专业主干课程

电子信息工程专业导论、电子电路基础(I)、电子电路基础(II)、数字电路与系统、信号与系统分析、数字信号处理、电磁场与电磁波、射频通信电路(A)、微机原理与接口技术、计算机网络、人工智能基础、传感器原理及应用。

### 四、毕业最低学分要求

思政课程最低学分：17

创新创业课程最低学分：3

通识必修课程最低学分：73

通识选修课程最低学分：8

专业课最低学分：81

第二、三、四课堂学分：8

毕业最低学分：165+8



## 五、课程安排

课 程 设 置 安 排 表													
学时数（学时）					集中性实践环节周数（周）	学分数（分）							
总数	其中：		其中：			总数	其中：		其中：				其中：
	必修课	选修课	理论教学	实验教学			必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	课外科技活动	创新创业教育
2760	1672	1088	1736	1024	32.5	173	110	63	32.5	108.5	32	0	3
分 学 期 安 排 表													
学年	学期	学时数（学时）			集中性实践环节周数（周）	学分数（分）							
		小计	理论教学学时数	实验教学学时数									
第一学年	1	464	272	192	2	25							
	2	552	312	240	1	28							
第二学年	1	528	320	208	1	26.5							
	2	536	360	176	4	32							
第三学年	1	400	272	128	0.5	21.5							
	2	216	168	48	4	16							
第四学年	1	64	32	32	10	14							
	2	0	0	0	10	10							
合计		2760	1736	1024	32.5	173							

## 六、课程设置一览表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时		修读学期	备注
						理论	实践		
公共课程	思政课程	20190002	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3.0	3.0-0.0	48		1-1	
		20210003	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	3.0	3.0-0.0	48		1-2	
		20220003	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 the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1	
		20220004	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1	
		20190003	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3.0	3.0-0.0	48		2-2	
		20170088	形势与政策 I Current Situation and Policy I	1.0	0.0-2.0		32	1-1	
		20130089	形势与政策 II Current Situation and Policy II	1.0	+1			2-1	
	思政类课程学分小计			17.0					
	劳育	20210002	劳动通论 General Theory of Labor	1.0	1.0-0.0	16		2-1	
	国安	20210024	国家安全教育 National Security Education	1.0	1.0-0.0	16		1-1	
	劳育+国安类课程学分小计			2.0					
	军体	20190006	军事技能 Military Training	2.0	+2			1-1	2 周
		20190005	军事理论 Military Theory	2.0	2.0-0.0	32		2-2	
		20130007	体育 I Physical Education I	1.0	0.0-2.0		32	1-1	
		20130008	体育 II Physical Education II	1.0	0.0-2.0		32	1-2	
		20130009	体育 III Physical Education III	1.0	0.0-2.0		32	2-1	
		20130010	体育 IV Physical Education IV	1.0	0.0-2.0		32	2-2	
		20130011	大学生体能测试 I College Physical Fitness Test I	0.5	+0.5			3-1	
		20130012	大学生体能测试 II College Physical Fitness Test II	0.5	0.0-1.0		16	3-2	
	军体类课程学分小计			9.0					
	外语	20170013	大学英语 I College English I	3.0	2.0-2.0	32	32	1-1	1.分级教学; 2.须修读 12 学分; 3.《大学英语 VI》先修课程为《大学英语 V》,《学术英语 II》先修
		20170014	大学英语 II College English II	3.0	2.0-2.0	32	32	1-1	
		20170015	大学英语 III College English III	3.0	2.0-2.0	32	32	1-1/1-2	
		20170016	大学英语 IV College English IV	3.0	2.0-2.0	32	32	1-2/2-1	

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时		修读学期	备注
						理论	实践		
		20170017	大学英语V College English V	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-2	课程为《学术英语 I》。
		20170018	大学英语VI College English VI	3.0	2.0-2.0	32	32	2-2	
		20170118	学术英语 I Academic English I	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-2	
		20170119	学术英语 II Academic English II	3.0	2.0-2.0	32	32	2-2	
		20170019	基础日语 Basic Japanese	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-2	
		20170020	商务翻译实践 Business Translation Practice	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-2	
		20170023	西方文化与交际礼仪 Western Culture and Etiquette	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-2	
		20170021	英语实用文写作实践 Practical English Writing	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-2	
		20170022	职场英语视听说 Audio-Visual-Oral Practice for Workplace English	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-2	
		20170220	基础波兰语 Basic Polish	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-2	
		20170221	基础法语 Basic French	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-2	
		20190013	大学日语 I College Japanese I	3.0	2.0-2.0	32	32	1-1	
		20190014	大学日语 II College Japanese II	3.0	2.0-2.0	32	32	1-2	
		20190015	大学日语 III College Japanese III	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1	
		20190016	大学日语 IV College Japanese IV	3.0	2.0-2.0	32	32	2-2	
	外语类课程学分小计			12.0					
	计算机	20172002	C 语言程序设计(B) C Programming (B)	3.0	2.0-2.0	32	32	1-1	
		20200067	数据结构 Data Structure	3.5	2.0-3.0	32	48	1-2	
	计算机类课程学分小计			6.5					
	数学	20210006	微积分(A) I Calculus (A) I	5.0	4.0-2.0	64	32	1-1	
		20130046	线性代数 (B) A Linear Algebra (B)	2.5	2.0-1.0	32	16	1-1	
		20210007	微积分(A) II Calculus (A) II	5.0	4.0-2.0	64	32	1-2	
		20173390	离散数学 (B) Discrete Mathematics	2.0	2.0-0.0	32		1-2	
		20193021	复变函数与积分变换 (B) Complex Analysis and Laplace Transformation (B)	2.0	2.0-0.0	32		2-1	
		20130047	概率论与数理统计 Probability and Statistics	2.5	2.0-1.0	32	16	2-2	
	数学类课程学分小计			19.0					

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时		修读学期	备注	
						理论	实践			
	自然科学	20130056	大学物理 I (B) Physics I (B)	2.5	2.0-1.0	32	16	1-2		
		20130057	大学物理 II (B) Physics II (B)	2.5	2.0-1.0	32	16	2-1		
		20170060	大学物理实验 Physics Experiment	1.5	0.0-3.0		48	2-1		
	自然科学类课程学分小计			6.5						
	心理	20131001	大学生心理健康教育 College Psychological Health Education	1.0	1.0-0.0	16		1-2		
	心理健康类学分小计			1.0						
	通识必修课程学分小计			73.0						
	通识选修课	模块 A: 艺术创作与审美体验			2.0	2.0-0.0	32		1-2~4-1	至少选修 2 学分
		模块 B: 文史经典与文化遗产			2.0	2.0-0.0	32		1-2~4-1	至少选修 1 门
		模块 C: 哲学智慧与批判性思维			2.0	2.0-0.0	32		1-2~4-1	模块 D 或者模块 E 必修 2 学分
		模块 D: 文明对话与世界视野			2.0	2.0-0.0	32		1-2~4-1	
		模块 E: 社会科学与当代中国			2.0	2.0-0.0	32		1-2~4-1	
		模块 F: 自然科学与技术创新			2.0	2.0-0.0	32		1-2~4-1	
		模块 G: 生态环境与生命关怀			2.0	2.0-0.0	32		1-2~4-1	至少选修 1 门
		模块 H: “四史”课程			1.0	1.0-0.0	16		1-2~4-1	全部专业, 至少选修 1 分
	通识选修课程学分小计			8.0						
	创新创业课程	20131002	大学生职业规划 Career Guidance	0.5	0.5-0.0	8		1-2	必修	
		20131003	大学生就业指导 College Employment Guidance	0.5	0.5-0.0	8		3-2	必修	
		创新创业基础课			2.0	2.0-0.0	32		1-2~4-1	至少选修 2 学分
		创新创业拓展课程			2.0	2.0-0.0	32		1-2~4-1	任选
	创新创业课程学分小计			3.0						
公共课学分小计				84.0						
专业课程	专业基础课程	20133044	电子信息工程专业导论 Introduction to electronic information engineering	2.0	2.0-0.0	32		1-1	必修	
		20132007	工程图学(B) Engineering Graphics(B)	2.5	2.0-1.0	32	16	1-1		
		20213015	电子电路基础(I) Fundamental of Electronic Circuit (I)	3.5	3.0-1.0	48	16	1-2		

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时		修读学期	备注
						理论	实践		
		20213018	信号与系统分析 Signals and Systems Analysis	4.5	4.0-1.0	64	16	2-1	
		20213016	电子电路基础(II) Fundamental of Electronic Circuit (II)	3.5	3.0-1.0	48	16	2-1	
		20213019	数字电路与系统 Digital circuit and system	4.5	3.5-2.0	56	32	2-2	
		20203001	工程伦理学 Engineering ethics	1.0	1.0-0.0	16		3-1	
		20193026	人工智能基础 Fundamentals of Artificial Intelligence	2.0	2.0-0.0	32		3-2	
	专业基础课程学分小计			23.5					
	专业主修课程	20196230	计算机网络 Computer Network	2.5	2.0-1.0	32	16	2-1	必修
		20194025	数字信号处理 Digital Signal Processing	2.5	2.0-1.0	32	16	2-2	
		20173233	电磁场与电磁波 Electromagnetic Fields and Electromagnetic Waves	3.5	3.0-1.0	48	16	2-2	
		20214018	射频通信电路（A） Radio frequency communication circuit	3.5	3.0-1.0	48	16	2-2	
		20194042	微机原理与接口技术 Microcomputer Principle and Interface Technology	3.0	2.0-2.0	32	32	3-1	
		20174398	传感器原理及应用 Sensor Principle and Applications	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2	
	专业主修课程学分小计			17.5					
	专业模块课程	20196228	数字图像处理 Digital Image Processing	2.5	2.0-1.0	32	16	2-2	智能感知方向 (至少选 3 门)
		20196054	电子测量技术 Electronic Measurement Technology	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1	
		20196057	机器视觉技术及应用 Machine Vision Technology and Application	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1	
		20206102	嵌入式系统设计 Design of Embedded Systems	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2	
		20196060	通信与网络安全 Communication and Network Security	2.5	2.0-1.0	32	16	2-2	网络通信方向 (至少选 3 门)
		20196061	通信原理(A) Communication Theory (A)	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1	
		20216013	工业 APP 设计与开发 Industrial APP design and development	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1	
		20216014	物联网无线传感技术与应用 Wireless Sensor Technology and Application for Internet of Things	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2	
		20216041	半导体物理与器件 Semiconductor Physics and Device	2.5	2.0-1.0	32	16	2-2	集成电路方向 (至少选 3 门)
		20196058	模拟集成电路设计 Analog Integrated Circuit Design	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1	

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时		修读学期	备注
						理论	实践		
		20196217	微电子机械系统 Introduction to MEMS	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1	
		20196059	数字集成电路设计 Digital Integrated Circuit Design	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2	
	专业模块课程学分小计			7.5					
	专业特色课程	20206257	专业外语及文献检索 Professional foreign language and literature search	2.0	2.0-0.0	32		3-1	限选
		20206258	工业经济与企业管理 Industrial economy and enterprise management	1.0	0.0-2.0		32	4-1	
		20206259	数据分析与算法设计 Data Analysis and Algorithmic Design	2.5	2.0-1.0	32	16	2-2	任选
		20206260	数字成像技术 Digital Imaging Technology	2.0	2.0-0.0	32		3-1	
		20196214	片上系统设计基础 SOC Design Fundamentals	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1	
		20196218	微电子制造工艺 Microelectronic Process	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1	
		20196209	安全网络信息系统设计与开发 Design and Development of Secure Network Information System	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2	
		20196208	通信系统仿真 Communication System Simulation	2.0	0.0-4.0		64	3-2	
		20196229	无线通信技术 Wireless Communication Technology	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2	
		20174502	机器人工程实训 Robot Engineering Practical Training	2.0	0.0-4.0		64	3-2	
		20196211	集成电路封装与测试技术 IC Package and Testing Technology	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2	
		20176829	视觉测量技术 Vision Measurement Technology	2.5	2.0-1.0	32	16	4-1	
		20196219	物联网应用 Applications of Internet of things	2.5	2.0-1.0	32	16	4-1	
		20196210	集成电路版图设计 IC Layout Design	2.5	2.0-1.0	32	16	4-1	
	专业特色课程学分小计			7.5					
	实践教学环节	20175227	金工实习 Metalworking Practice	1.0	0.0-2.0		32	1-1	
		20214001	电子工程基础训练 Basic training in electronic engineering	1.0	0.0-2.0		32	1-2	
		20205040	电子信息工程认识实习 Cognition Practice	1.0	+1			1-2	
		20214004	电子工艺综合训练 Electronic process comprehensive training	4.0	+4			2-2	
		20195028	高级电子系统设计(FPGA) Design of Advanced Electronic System(FPGA)	2.0	0.0-4.0		64	3-1	

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时		修读学期	备注
						理论	实践		
		20135030	电子信息工程专业实习 Specialty Practice	4.0	+4			3-2	根据模块课程方向，选择一门
		20205041	智能感知综合设计 Specialty Synthetic Design of Intelligent Perception	2.0	+2		64	4-1	
		20205042	通信与网络综合设计 Specialty Synthetic Design of Communication and Network	2.0	+2		64	4-1	
		20205043	集成电路综合设计 Specialty Synthetic Design of Integrated Circuit	2.0	+2		64	4-1	
	实践教学环节学分小计			15.0					
	毕业论文	20205044	毕业论文（设计） Graduation Thesis (Design)	10.0	+10			4-1~4-2	4-2 录成绩
	毕业论文（设计）学分小计			10.0					
专业课程学分小计				81.0					
第二课堂		20217001	第二课堂Ⅰ Extracurricular ActivityⅠ	1.0	+1			1-1~4-1	
		20217002	第二课堂Ⅱ Extracurricular ActivityⅡ	1.0	+1			1-1~4-1	
		20217003	第二课堂Ⅲ Extracurricular ActivityⅢ	1.0	+1			1-1~4-1	
		20217004	第二课堂Ⅳ Extracurricular ActivityⅣ	1.0	+1			1-1~4-1	
		20217005	第二课堂Ⅴ Extracurricular ActivityⅤ	4.0	+4			1-1~4-1	
	第二课堂学分小计			8.0					
学分总计				165+8					

## 七、培养矩阵及课程体系流程图

### （一）培养目标-毕业要求对应矩阵（以 ★ 标注）

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
毕业要求 1	★	★			
毕业要求 2	★	★			
毕业要求 3	★	★		★	★
毕业要求 4	★	★			★
毕业要求 5	★	★			
毕业要求 6				★	
毕业要求 7				★	
毕业要求 8				★	
毕业要求 9			★		
毕业要求 10			★	★	
毕业要求 11			★		
毕业要求 12					★

### （二）毕业要求-课程体系对应矩阵（H：高关联度；M：中关联度；L：低关联度）

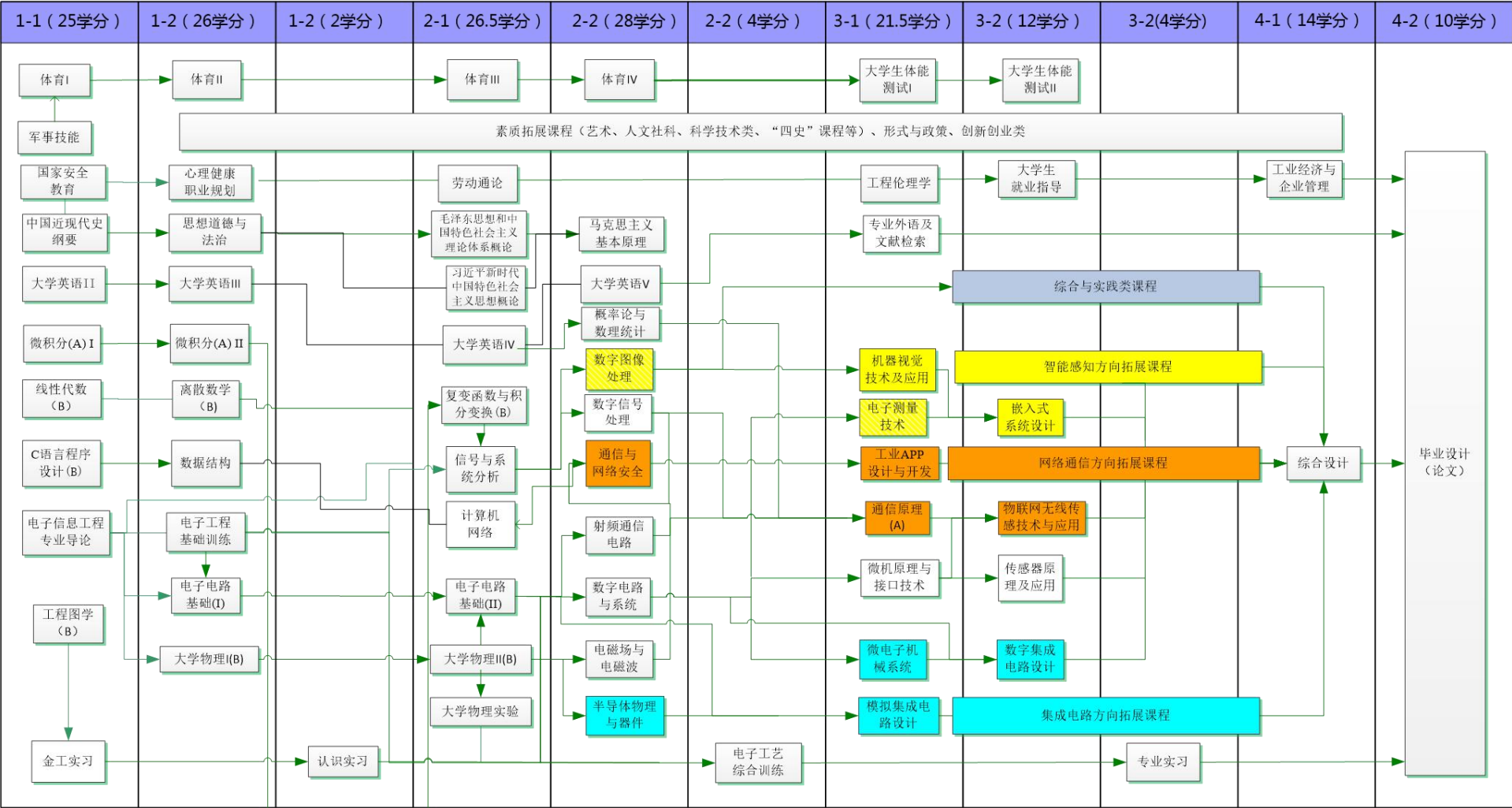
课程类别	课程名称	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
思政	思想道德与法治							H	M				
	中国近现代史纲要						M		H				
	马克思主义基本原理								M				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						H		H				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论								M				
	形势与政策 I - II							M			M		
	国家安全教育						M		H				
劳育	劳动通论						M		M				
军体	军事技能								L				
	军事理论								L				
	体育 I -IV								H				
	大学生体能测试 I - II								M				
外语	大学英语 I									L	H		M
	大学英语 II									L	H		M
	大学英语 III									L	H		M
	大学英语 IV									L	H		M



课程类别	课程名称	毕业要求1	毕业要求2	毕业要求3	毕业要求4	毕业要求5	毕业要求6	毕业要求7	毕业要求8	毕业要求9	毕业要求10	毕业要求11	毕业要求12
计算机	大学英语 V									L	H		M
	C 语言程序设计(B)			H		H							
	数据结构	H		H									
数学	微积分(A) I	M	L										L
	微积分(A) II	M	L										L
	线性代数(A)	L	M										M
	概率论与数理统计		L		M								M
	复变函数与积分变换（B）	L	M										
	离散数学（B）	L	M										
自然科学	大学物理 I(B)	L	L										L
	大学物理 II(B)	L	L										L
	大学物理实验				M				M				
素质拓展课	大学生心理健康教育								M				
	艺术创作与审美体验(选修)						M						
	文史经典与文化遗产(选修)						M						
	哲学智慧与批判性思维(选修)						M						
	文明对话与世界视野(选修)						M				M		
	社会科学 with 当代中国(选修)						M	M					
	自然科学与技术创新(选修)								M				
	生态环境与生命关怀(选修)							H					
双创课	“四史”课程(选修)						M		M				
	大学生职业规划												H
	大学生就业指导												M
专业基础课	创新创业类课程			M						H			
	电子信息工程专业导论												M
	电子电路基础(I)	M	M		M								
	信号与系统分析	H	H			M							
	电子电路基础(II)	M	M		M								
	数字电路与系统	H	H		M								
	工程图学(B)	L		L									
	工程伦理学			H			M	H				L	
专业主修课	人工智能基础	M				M							
	计算机网络	H	H			M							
	数字信号处理	H	H		H								
	电磁场与电磁波	H	H			H							
	射频通信电路(A)		M	H		H							
	微机原理与接口技术			H	H	H							
专业模块课	传感器原理及应用				H	H							
	数字图像处理		M	M		H							
	电子测量技术		M			H							
	机器视觉技术及应用		M	M	M								
	嵌入式系统设计			M	M	H							

课程类别	课程名称	毕业要求1	毕业要求2	毕业要求3	毕业要求4	毕业要求5	毕业要求6	毕业要求7	毕业要求8	毕业要求9	毕业要求10	毕业要求11	毕业要求12
	工业 APP 设计与开发		M		M			M					
	通信原理（A）	H	M			L							
	通信与网络安全		M		M								
	物联网无线传感技术与应用	H		M									
	半导体物理与器件	H	M			L							
	模拟集成电路设计	H	M	M									
	数字集成电路设计	H			M	M							
	微电子机械系统	H			M	H							
专业特色课程	专业外语及文献检索		M								M		
	工业经济与企业管理							H				H	
	数据分析与算法设计			M	M								
	数字成像技术		M	M	M								
	机器人工程实训			M		H				M	M		
	视觉测量技术		M		M								
	通信系统仿真	H	M			H				M	M		
	无线通信技术	H	M			M							
	安全网络信息系统设计与开发		M								M		
	微电子制造工艺	H			M	L							
	集成电路封装与测试技术	H	M			H							
	片上系统设计基础	H	M										
	集成电路版图设计		M	M		H							
实践教学环节	金工实习						H						
	电子工程基础训练			H									
	电子信息工程认识实习						H						M
	高级电子系统设计(FPGA)		H	H		M							
	电子工艺综合训练			L	H	H						L	
	电子信息工程专业实习		H	M			H			H	M		
毕业论文	专业综合设计			H	H						H	L	H
	毕业设计(论文)			H	H						H		H

(三) 课程体系流程图



# 浙大宁波理工学院 2021-2024 级电子信息工程专业培养方案

专业代码：	080701	专业类别：	电子信息类
最低毕业学分：	165+8	主干学科：	信息与通信工程
计划学制：	四年	授予学位：	工学学士

## 一、培养目标

电子信息工程专业培养德智体美劳全面发展，面向电子信息及智能制造产业，具备扎实的自然科学知识、优良的人文综合素养、管理科学基础和国际视野、求是创新精神、良好的沟通协作和终身学习能力，具备电子信息系统、智能信息处理、集成电路、通信系统和计算机交叉应用能力，能从事电子信息领域的设计、开发、维护、运营、管理、技术服务等工作的高素质应用型创新人才。本专业毕业生经过 5 年左右的工作实践，应具有下列能力：

1. 能够运用电子信息工程专业知识与工程技能，具备独立发现、研究与解决现实中电子信息相关的复杂工程问题的能力。
2. 具备电子设备与信息系统的的设计、开发、应用、集成、运维、咨询等方面的工作能力，取得工程师资格或具备同等职业能力。
3. 具备良好的社会科学知识和企业经营管理能力，在多职能团队中协调组织，担任技术骨干，能与同行、客户和公众有效沟通。
4. 具有良好的人文素养、职业道德与国际视野，在工作中具有社会责任感、事业心、安全与环保意识，能积极服务国家与社会。
5. 能够跟随专业前沿发展，进行开拓性研究，能够通过继续教育或其他终身学习渠道，提升专业能力和综合素质，在工作中体现出创新意识。

## 二、毕业要求

根据电子信息工程专业培养目标，在完成规定的课程学习之后，本专业学生毕业时，应具有以下十二个方面的知识、技能和素养：

1. 工程知识：具有从事电子信息专业领域工程技术工作所需的相关数学、物理、工程图学基础知识，具有电路与电子线路理论与技术、信号与信息处理理论与技术、计算机应用技术、信息与通信系统工程理论与技术等专业基础知识，并能够将这些知识用于解决电子系统和信息系统相关的复杂工程问题。
2. 问题分析：能够应用数学、物理和工程科学的基本原理识别、描述和分析电子系统和信息系统相关的复杂工程问题并进行实验验证，以获得对相应复杂工程问题的深刻认识并得出有效结论。具有资料查询、提取、整理、分析和归纳能力，以便为问题分析过程提供有益参考。
3. 设计/开发解决方案：能够在分析问题的基础上，设计有效的解决方案和满足电子信息系统需求的单元（部件）或工艺流程，并能通过实践环节检验设计的合理性。能够在设计环节中掌握基本的创新方法，体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
4. 研究：能够在分析问题、提出解决方案的基础上，采用科学方法，对电子信息领域新的复杂工程问题进行提炼、归并处理和拓展，开展有针对性的建模、仿真与优化研究，设计创新性实验，获取、

分析处理、解释数据；通过对信息进行综合分析，得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对电子系统和信息系统的复杂工程问题，开发或选择与使用电子电路分析技术、计算机编程技术、系统集成及仿真工具和专业应用开发软件，进行问题分析、设计开发解决方案。能够理解各种现代工具在测量、模拟和预测复杂工程问题方面各自的优势和不足。
6. 工程与社会：能够基于工程背景知识进行合理分析，评价电子信息领域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，并理解因实施解决方案可能产生的后果及应承担的责任。
7. 环境和可持续发展：了解电子信息领域有关环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能够理解和评价针对电子信息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. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，树立和践行社会主义核心价值观，了解国家有关电子信息领域相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发的法律、法规，以及国内外相关的标准、规范和技术变化，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. 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。
10. 沟通：能够就电子系统和信息系统相关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。具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行专业技术领域沟通和交流、竞争与合作。
11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。
12. 终身学习：对电子信息领域的理论和技术发展规律有明确的认识，并进而对自主学习和终身学习有正确认识，有不断学习和适应发展的能力。

### 三、专业主干课程

电子信息工程专业导论、电子电路基础(I)、电子电路基础(II)、数字电路与系统、信号与系统分析、数字信号处理、电磁场与电磁波、射频通信电路(A)、微机原理与接口技术、计算机网络、人工智能基础、传感器原理及应用。

### 四、毕业最低学分要求

思政课程最低学分：17

创新创业课程最低学分：3

通识必修课程最低学分：73

通识选修课程最低学分：8

专业课最低学分：81

第二、三、四课堂学分：8

毕业最低学分：165+8

## 五、课程安排

课 程 设 置 安 排 表													
学时数（学时）					集中性实践环节周数（周）	学分数（分）							
总数	其中：		其中：			总数	其中：		其中：				其中：
	必修课	选修课	理论教学	实验教学			必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	课外科技活动	创新创业教育
2760	1672	1088	1736	1024	32.5	173	110	63	32.5	108.5	32	0	3
分 学 期 安 排 表													
学年	学期	学时数（学时）			集中性实践环节周数（周）	学分数（分）							
		小计	理论教学学时数	实验教学学时数									
第一学年	1	464	272	192	2	25							
	2	552	312	240	1	28							
第二学年	1	528	320	208	1	26.5							
	2	536	360	176	4	32							
第三学年	1	400	272	128	0.5	21.5							
	2	216	168	48	4	16							
第四学年	1	64	32	32	10	14							
	2	0	0	0	10	10							
合计		2760	1736	1024	32.5	173							

## 六、课程设置一览表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时		修读学期	备注
						理论	实践		
公共课程	思政课程	20190002	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3.0	3.0-0.0	48		1-1	
		20210003	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	3.0	3.0-0.0	48		1-2	
		20220003	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 the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1	
		20220004	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1	
		20190003	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3.0	3.0-0.0	48		2-2	

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时		修读学期	备注
						理论	实践		
课程类别		20170088	形势与政策 I Current Situation and Policy I	1.0	0.0-2.0		32	1-1	
		20130089	形势与政策 II Current Situation and Policy II	1.0	+1			2-1	
		思政类课程学分小计		17.0					
	劳育	20210002	劳动通论 General Theory of Labor	1.0	1.0-0.0	16		2-1	
	国安	20210024	国家安全教育 National Security Education	1.0	1.0-0.0	16		1-1	
	劳育+国安类课程学分小计			2.0					
	军体	20190006	军事技能 Military Training	2.0	+2			1-1	2 周
		20190005	军事理论 Military Theory	2.0	2.0-0.0	32		2-2	
		20130007	体育 I Physical Education I	1.0	0.0-2.0		32	1-1	
		20130008	体育 II Physical Education II	1.0	0.0-2.0		32	1-2	
		20130009	体育 III Physical Education III	1.0	0.0-2.0		32	2-1	
		20130010	体育 IV Physical Education IV	1.0	0.0-2.0		32	2-2	
		20130011	大学生体能测试 I College Physical Fitness Test I	0.5	+0.5			3-1	
		20130012	大学生体能测试 II College Physical Fitness Test II	0.5	0.0-1.0		16	3-2	
	军体类课程学分小计			9.0					
	外语	20170013	大学英语 I College English I	3.0	2.0-2.0	32	32	1-1	1.分级教学; 2.须修读 12 学分; 3.《大学英语 VI》先修课程为《大学英语 V》,《学术英语 II》先修课程为《学术英语 I》。
		20170014	大学英语 II College English II	3.0	2.0-2.0	32	32	1-1	
		20170015	大学英语 III College English III	3.0	2.0-2.0	32	32	1-1/1-2	
		20170016	大学英语 IV College English IV	3.0	2.0-2.0	32	32	1-2/2-1	
		20170017	大学英语 V College English V	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-2	
		20170018	大学英语 VI College English VI	3.0	2.0-2.0	32	32	2-2	
		20170118	学术英语 I Academic English I	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-2	
		20170119	学术英语 II Academic English II	3.0	2.0-2.0	32	32	2-2	
		20170019	基础日语 Basic Japanese	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-2	
		20170020	商务翻译实践 Business Translation Practice	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-2	
		20170023	西方文化与交际礼仪 Western Culture and Etiquette	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-2	
		20170021	英语实用文写作实践 Practical English Writing	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-2	

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时		修读学期	备注
						理论	实践		
课程类别		20170022	职场英语视听说 Audio-Visual-Oral Practice for Workplace English	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-2	
		20170220	基础波兰语 Basic Polish	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-2	
		20170221	基础法语 Basic French	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-2	
		20190013	大学日语 I College Japanese I	3.0	2.0-2.0	32	32	1-1	
		20190014	大学日语 II College Japanese II	3.0	2.0-2.0	32	32	1-2	
		20190015	大学日语 III College Japanese III	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1	
		20190016	大学日语 IV College Japanese IV	3.0	2.0-2.0	32	32	2-2	
	外语类课程学分小计			12.0					
	计算机	20172002	C 语言程序设计(B) C Programming (B)	3.0	2.0-2.0	32	32	1-1	
		20200067	数据结构 Data Structure	3.5	2.0-3.0	32	48	1-2	
	计算机类课程学分小计			6.5					
	数学	20210006	微积分(A) I Calculus (A) I	5.0	4.0-2.0	64	32	1-1	
		20130046	线性代数 (B) A Linear Algebra (B)	2.5	2.0-1.0	32	16	1-1	
		20210007	微积分(A) II Calculus (A) II	5.0	4.0-2.0	64	32	1-2	
		20173390	离散数学 (B) Discrete Mathematics	2.0	2.0-0.0	32		1-2	
		20193021	复变函数与积分变换 (B) Complex Analysis and Laplace Transformation (B)	2.0	2.0-0.0	32		2-1	
		20130047	概率论与数理统计 Probability and Statistics	2.5	2.0-1.0	32	16	2-2	
	数学类课程学分小计			19.0					
	自然科学	20130056	大学物理 I (B) Physics I (B)	2.5	2.0-1.0	32	16	1-2	
		20130057	大学物理 II (B) Physics II (B)	2.5	2.0-1.0	32	16	2-1	
		20170060	大学物理实验 Physics Experiment	1.5	0.0-3.0		48	2-1	
	自然科学类课程学分小计			6.5					
	心理	20131001	大学生心理健康教育 College Psychological Health Education	1.0	1.0-0.0	16		1-2	
	心理健康类学分小计			1.0					
	通识必修课程学分小计			73.0					



课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时		修读学期	备注
						理论	实践		
	通识选修课	模块 A：艺术创作与审美体验		2.0	2.0-0.0	32		1-2~4-1	至少选修2 学分
		模块 B：文史经典与文化遗产		2.0	2.0-0.0	32		1-2~4-1	至少选修1 门
		模块 C：哲学智慧与批判性思维		2.0	2.0-0.0	32		1-2~4-1	模块D 或者模块 E 必修2 学分
		模块 D：文明对话与世界视野		2.0	2.0-0.0	32		1-2~4-1	
		模块 E：社会科学与当代中国		2.0	2.0-0.0	32		1-2~4-1	
		模块 F：自然科学与技术创新		2.0	2.0-0.0	32		1-2~4-1	
		模块 G：生态环境与生命关怀		2.0	2.0-0.0	32		1-2~4-1	至少选修1 门
		模块 H：“四史”课程		1.0	1.0-0.0	16		1-2~4-1	全部专业，至少选修1 分
	通识选修课程学分小计			8.0					
	创新创业课程	20131002	大学生职业规划 Career Guidance	0.5	0.5-0.0	8		1-2	必修
		20131003	大学生就业指导 College Employment Guidance	0.5	0.5-0.0	8		3-2	必修
		创新创业基础课		2.0	2.0-0.0	32		1-2~4-1	至少选修2 学分
		创新创业拓展课程		2.0	2.0-0.0	32		1-2~4-1	任选
	创新创业课程学分小计			3.0					
公共课学分小计				84.0					
专业课程	专业基础课程	20133044	电子信息工程专业导论 Introduction to electronic information engineering	2.0	2.0-0.0	32		1-1	必修
		20132007	工程图学(B) Engineering Graphics(B)	2.5	2.0-1.0	32	16	1-1	
		20213015	电子电路基础(I) Fundamental of Electronic Circuit (I)	3.5	3.0-1.0	48	16	1-2	
		20213018	信号与系统分析 Signals and Systems Analysis	4.5	4.0-1.0	64	16	2-1	
		20213016	电子电路基础(II) Fundamental of Electronic Circuit (II)	3.5	3.0-1.0	48	16	2-1	
		20213019	数字电路与系统 Digital circuit and system	4.5	3.5-2.0	56	32	2-2	
		20203001	工程伦理学 Engineering ethics	1.0	1.0-0.0	16		3-1	
		20193026	人工智能基础 Fundamentals of Artificial Intelligence	2.0	2.0-0.0	32		3-2	
	专业基础课程学分小计			23.5					
	专业	20196230	计算机网络 Computer Network	2.5	2.0-1.0	32	16	2-1	必修

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时		修读学期	备注
						理论	实践		
课程类别	课程类型主修课程	20194025	数字信号处理 Digital Signal Processing	2.5	2.0-1.0	32	16	2-2	
		20173233	电磁场与电磁波 Electromagnetic Fields and Electromagnetic Waves	3.5	3.0-1.0	48	16	2-2	
		20214018	射频通信电路 (A) Radio frequency communication circuit	3.5	3.0-1.0	48	16	2-2	
		20194042	微机原理与接口技术 Microcomputer Principle and Interface Technology	3.0	2.0-2.0	32	32	3-1	
		20174398	传感器原理及应用 Sensor Principle and Applications	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2	
		专业主修课程学分小计		17.5					
	专业模块课程	20196228	数字图像处理 Digital Image Processing	2.5	2.0-1.0	32	16	2-2	智能感知 方向 (至少选 3 门)
		20196054	电子测量技术 Electronic Measurement Technology	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1	
		20196057	机器视觉技术及应用 Machine Vision Technology and Application	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1	
		20206102	嵌入式系统设计 Design of Embedded Systems	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2	
		20196060	通信与网络安全 Communication and Network Security	2.5	2.0-1.0	32	16	2-2	网络通信 方向 (至少选 3 门)
		20196061	通信原理(A) Communication Theory (A)	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1	
		20216013	工业 APP 设计与开发 Industrial APP design and development	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1	
		20216014	物联网无线传感技术与应用 Wireless Sensor Technology and Application for Internet of Things	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2	
		20216041	半导体物理与器件 Semiconductor Physics and Device	2.5	2.0-1.0	32	16	2-2	集成电路 方向 (至少选 3 门)
		20196058	模拟集成电路设计 Analog Integrated Circuit Design	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1	
		20196217	微电子机械系统 Introduction to MEMS	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1	
		20196059	数字集成电路设计 Digital Integrated Circuit Design	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2	
		专业模块课程学分小计		7.5					
	专业特色课程	20206257	专业外语及文献检索 Professional foreign language and literature search	2.0	2.0-0.0	32		3-1	限选
		20206258	工业经济与企业管理 Industrial economy and enterprise management	1.0	0.0-2.0		32	4-1	
		20206259	数据分析与算法设计 Data Analysis and Algorithmic Design	2.5	2.0-1.0	32	16	2-2	任选

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时		修读学期	备注
						理论	实践		
课程类别	课程类型	20206260	数字成像技术 Digital Imaging Technology	2.0	2.0-0.0	32		3-1	
		20196214	片上系统设计基础 SOC Design Fundamentals	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1	
		20196218	微电子制造工艺 Microelectronic Process	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1	
		20196209	安全网络信息系统设计与开发 Design and Development of Secure Network Information System	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2	
		20196208	通信系统仿真 Communication System Simulation	2.0	0.0-4.0		64	3-2	
		20196229	无线通信技术 Wireless Communication Technology	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2	
		20174502	机器人工程实训 Robot Engineering Practical Training	2.0	0.0-4.0		64	3-2	
		20196211	集成电路封装与测试技术 IC Package and Testing Technology	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2	
		20176829	视觉测量技术 Vision Measurement Technology	2.5	2.0-1.0	32	16	4-1	
		20196219	物联网应用 Applications of Internet of things	2.5	2.0-1.0	32	16	4-1	
		20196210	集成电路版图设计 IC Layout Design	2.5	2.0-1.0	32	16	4-1	
	专业特色课程学分小计			7.5					
	实践教学环节	20175227	金工实习 Metalworking Practice	1.0	0.0-2.0		32	1-1	根据模块课程方向，选择一门
		20214001	电子工程基础训练 Basic training in electronic engineering	1.0	0.0-2.0		32	1-2	
		20205040	电子信息工程认识实习 Cognition Practice	1.0	+1			1-2	
		20214004	电子工艺综合训练 Electronic process comprehensive training	4.0	+4			2-2	
		20195028	高级电子系统设计(FPGA) Design of Advanced Electronic System(FPGA)	2.0	0.0-4.0		64	3-1	
		20135030	电子信息工程专业实习 Specialty Practice	4.0	+4			3-2	
		20205041	智能感知综合设计 Specialty Synthetic Design of Intelligent Perception	2.0	+2		64	4-1	
		20205042	通信与网络综合设计 Specialty Synthetic Design of Communication and Network	2.0	+2		64	4-1	
		20205043	集成电路综合设计 Specialty Synthetic Design of Integrated Circuit	2.0	+2		64	4-1	
	实践教学环节学分小计			15.0					
	毕业	20205044	毕业论文 (设计) Graduation Thesis (Design)	10.0	+10			4-1~4-2	4-2 录成绩

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时		修读学期	备注
						理论	实践		
	论文								
	毕业论文 (设计)学分小计			10.0					
专业课程学分小计				81.0					
第二课堂		20217001	第二课堂 I Extracurricular Activity I	1.0	+1			1-1~4-1	
		20217002	第二课堂 II Extracurricular Activity II	1.0	+1			1-1~4-1	
		20217003	第二课堂 III Extracurricular Activity III	1.0	+1			1-1~4-1	
		20217004	第二课堂IV Extracurricular Activity IV	1.0	+1			1-1~4-1	
		20217005	第二课堂 V Extracurricular Activity V	4.0	+4			1-1~4-1	
	第二课堂学分小计			8.0					
学分总计				165+8					

## 七、培养矩阵及课程体系流程图

### (一) 培养目标-毕业要求对应矩阵 (以 ★ 标注)

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
毕业要求 1	★	★			
毕业要求 2	★	★			
毕业要求 3	★	★		★	★
毕业要求 4	★	★			★
毕业要求 5	★	★			
毕业要求 6				★	
毕业要求 7				★	
毕业要求 8				★	
毕业要求 9			★		
毕业要求 10			★	★	
毕业要求 11			★		
毕业要求 12					★

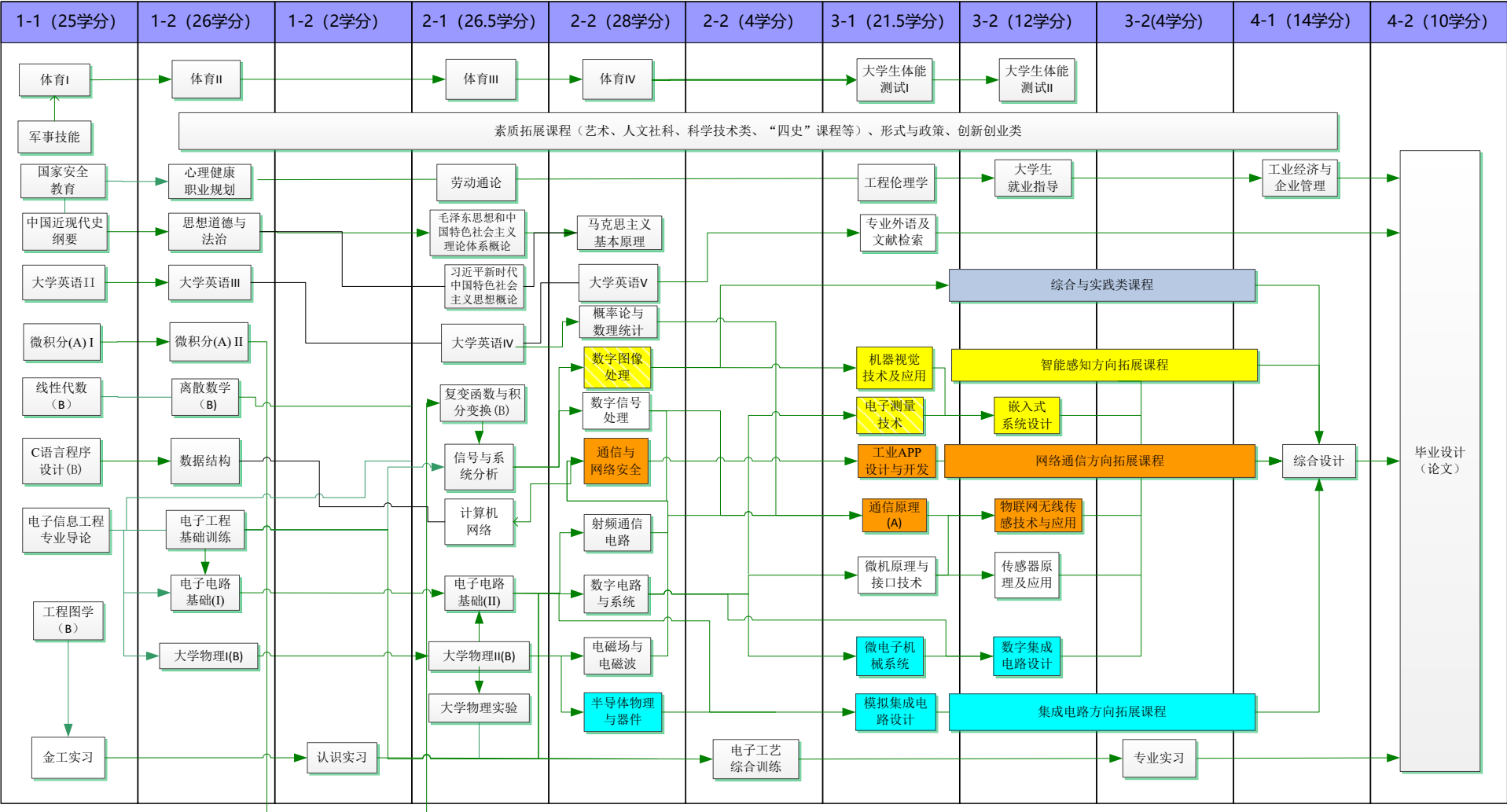
(二) 毕业要求-课程体系对应矩阵 (H: 高关联度; M: 中关联度; L: 低关联度)

课程类别	课程名称	毕业要求1	毕业要求2	毕业要求3	毕业要求4	毕业要求5	毕业要求6	毕业要求7	毕业要求8	毕业要求9	毕业要求10	毕业要求11	毕业要求12
思政	思想道德与法治							H	M				
	中国近现代史纲要						M		H				
	马克思主义基本原理								M				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						H		H				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论								M				
	形势与政策 I - II							M			M		
	国家安全教育						M		H				
劳育	劳动通论						M		M				
军体	军事技能								L				
	军事理论								L				
	体育 I -IV								H				
	大学生体能测试 I - II								M				
外语	大学英语 I									L	H		M
	大学英语 II									L	H		M
	大学英语 III									L	H		M
	大学英语 IV									L	H		M
	大学英语 V									L	H		M
计算机	C 语言程序设计(B)			H		H							
	数据结构	H		H									
数学	微积分(A) I	M	L										L
	微积分(A) II	M	L										L
	线性代数(A)	L	M										M
	概率论与数理统计		L		M								M
	复变函数与积分变换 (B)	L	M										
	离散数学 (B)	L	M										
自然科学	大学物理 I(B)	L	L										L
	大学物理 II(B)	L	L										L
	大学物理实验				M				M				
素质拓展课	大学生心理健康教育								M				
	艺术创作与审美体验(选修)						M						
	文史经典与文化遗产(选修)						M						
	哲学智慧与批判性思维(选修)						M						
	文明对话与世界视野(选修)						M				M		
	社会科学当代中国(选修)						M	M					
	自然科学与技术创新(选修)								M				
	生态环境与生命关怀(选修)							H					
	“四史”课程(选修)						M		M				

课程类别	课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12
双创课	大学生职业规划												H
	大学生就业指导												M
	创新创业类课程			M						H			
专业基础课	电子信息工程专业导论												M
	电子电路基础(I)	M	M		M								
	信号与系统分析	H	H			M							
	电子电路基础(II)	M	M		M								
	数字电路与系统	H	H		M								
	工程图学(B)	L		L									
	工程伦理学			H			M	H				L	
	人工智能基础	M				M							
专业主修课	计算机网络	H	H			M							
	数字信号处理	H	H		H								
	电磁场与电磁波	H	H			H							
	射频通信电路(A)		M	H		H							
	微机原理与接口技术			H	H	H							
	传感器原理及应用				H	H							
专业模块课	数字图像处理		M	M		H							
	电子测量技术		M			H							
	机器视觉技术及应用		M	M	M								
	嵌入式系统设计			M	M	H							
	工业 APP 设计与开发		M		M			M					
	通信原理 (A)	H	M			L							
	通信与网络安全		M		M								
	物联网无线传感技术与应用	H		M									
	半导体物理与器件	H	M			L							
	模拟集成电路设计	H	M	M									
	数字集成电路设计	H			M	M							
专业特色课程	微电子机械系统	H			M	H							
	专业外语及文献检索		M								M		
	工业经济与企业管理							H				H	
	数据分析与算法设计			M	M								
	数字成像技术		M	M	M								
	机器人工程实训			M		H				M	M		
	视觉测量技术		M		M								
	通信系统仿真	H	M			H				M	M		
	无线通信技术	H	M			M							
	安全网络信息系统设计与开发		M								M		
	微电子制造工艺	H			M	L							
	集成电路封装与测试技术	H	M			H							
	片上系统设计基础	H	M										

课程类别	课程名称	毕业要求1	毕业要求2	毕业要求3	毕业要求4	毕业要求5	毕业要求6	毕业要求7	毕业要求8	毕业要求9	毕业要求10	毕业要求11	毕业要求12
	集成电路版图设计		M	M		H							
实践教学环节	金工实习						H						
	电子工程基础训练			H									
	电子信息工程认识实习						H						M
	高级电子系统设计(FPGA)		H	H		M							
	电子工艺综合训练			L	H	H						L	
	电子信息工程专业实习		H	M			H			H	M		
	专业综合设计			H	H						H	L	H
毕业论文	毕业设计(论文)			H	H						H		H

(三) 课程体系流程图





# 浙大宁波理工学院 2020 级电子信息工程专业培养方案

专业代码：	070801	授予学位：	工学学士
专业类别：	电子信息类	主干学科：	信息与通信工程
计划学制：	四年	最低毕业学分：	161 +8

## 一、培养目标

电子信息工程专业培养德智体美劳全面发展，面向电子信息及智能制造产业，具备扎实的自然科学知识、优良的人文综合素养、管理科学基础和国际视野、求是创新精神、良好的沟通协作和终身学习能力，具备电子信息系统、智能信息处理、集成电路、通信系统和计算机交叉应用能力，能从事电子信息领域的设计、开发、维护、运营、管理、技术服务等工作的高素质应用型创新人才。本专业毕业生经过 5 年左右的工作实践，应具有下列能力：

1. 能够运用电子信息工程专业知识与工程技能，具备独立发现、研究与解决现实中复杂工程问题的能力。
2. 具有从事电子设备与信息系统的的设计、开发、应用和集成等方面的工作能力，能够胜任项目经理职责。
3. 具备良好的社会科学知识和企业经营管理能力，在跨职能团队工作中担任技术骨干，发挥有效作用。
4. 具有良好的人文素养、职业道德与国际视野，在工作中具有社会责任感、事业心、安全与环保意识，能积极服务国家与社会。
5. 能够跟随专业前沿发展，进行开拓性研究，能够通过继续教育或其他终身学习渠道，持续提升专业能力和综合素质，不断增强创新意识。

## 二、毕业要求

根据电子信息工程专业培养目标，在完成规定的课程学习之后，本专业学生毕业时，应具有以下十二个方面的知识、技能和素养：

1. 工程知识：具有从事电子信息专业领域工程技术工作所需的相关数学、物理、工程图学基础知识，具有电路与电子线路理论与技术、信号与信息处理理论与技术、计算机应用技术、信息与通信系统工程理论与技术等专业基础知识，并能够将这些知识用于解决电子信息领域复杂工程问题。
2. 问题分析：能够应用数学、物理和工程科学的基本原理识别、描述和分析电子信息领域复杂工程问题并进行实验验证，以获得对相应复杂工程问题的深刻认识并得出有效结论。具有资料查询、提取、整理、分析和归纳能力，以便为问题分析过程提供有益参考。
3. 设计/开发解决方案：能够在分析问题的基础上，设计有效的解决方案和满足电子信息系统需求的单元（部件）或工艺流程，并能通过实践环节检验设计的合理性。能够在设计环节中掌握基本的创新方法，体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
4. 研究：能够在分析问题、提出解决方案的基础上，采用科学方法，对电子信息领域新的复杂工程问题进行提炼、归并处理和拓展，开展有针对性的建模、仿真与优化研究，设计创新性实验，获取、分析处理、解释数据；通过对信息进行综合分析，得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对电子信息领域复杂工程问题，开发或选择与使用电子电路分析技术、计算机编程技术、系统集成及仿真工具和专业应用开发软件，进行问题分析、设计开发解决方案。能够理解各种现代工具在测量、模拟和预测复杂工程问题方面各自的优势和不足。
6. 工程与社会：能够基于工程背景知识进行合理分析，评价电子信息领域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，并理解因实施解决方案可能产生的后果及应承担的责任。
7. 环境和可持续发展：了解电子信息领域有关环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能够理解和评价针对电子信息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. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，树立和践行社会主义核心价值观，了解国家有关电子信息领域相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发的法律、法规，以及国内外相关的标准、规范和技术变化，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. 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。
10. 沟通：能够就电子信息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。具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行专业技术领域沟通和交流、竞争与合作。
11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。
12. 终身学习：对电子信息领域的理论和技术发展规律有明确的认识，并进而对自主学习和终身学习有正确认识，有不断学习和适应发展的能力。

### 三、专业主干课程

电路原理、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统分析、数字信号处理、电磁场与电磁波、高频电子线路、微机原理与接口技术、计算机网络、人工智能基础、传感器原理及应用。

智能感知方向：数字图像处理、电子测量技术、机器视觉技术及应用、嵌入式系统设计。

通信与网络方向：通信原理(A)、通信与网络安全、RFID 技术及应用、无线传感器网络。

集成电路方向：半导体物理、微电子器件、模拟集成电路设计、数字集成电路设计。

### 四、毕业最低学分要求

思政课程最低学分：16

创新创业课程最低学分：3

通识必修课程最低学分：69.5

通识选修课程最低学分：8

专业课最低学分：80.5

第二、三、四课堂学分：8

毕业最低学分：161 +8

### 五、课程安排

课 程 设 置 安 排 表													
学时数（学时）					集中性实践环节周数（周）	学分数（分）							
总数	其中：		其中：			总数	其中：		其中：				其中：
	必修课	选修课	理论教学	实验教学			必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	课外科技活动	创新创业教育
2800	1680	1120	1600	1200	31.5	169	105.5	63.5	31.5	100	37.5	0	3

分 学 期 安 排 表						
学年	学期	学时数（学时）			集中性实践环节周数（周）	学分数（分）
		小计	理论教学学时数	实验教学学时数		
第一学年	1	480	256	224	2	25
	2	520	264	256	1	25.5
第二学年	1	480	288	192	0	24
	2	464	320	144	4	28.5
第三学年	1	352	272	80	0.5	20
	2	376	136	240	4	20
第四学年	1	128	64	64	10	16
	2	0	0	0	10	10

## 六、课程设置一览表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时				建议修读学期	备注
						授课	实践环节				
							实验	上机	实践		
公共课程	思政课程	20190001	思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Fundamentals of Law	3.0	2.0-2.0	32			32	1-1	
		20190002	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3.0	3.0-0.0	48				1-2	
		20190003	马克思主义基本原理概论 Basic Principles of Marxism	3.0	3.0-0.0	48				2-2	
		20190004	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 the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5.0	4.0-2.0	64			32	2-1	
		20170088	形势与政策 I Current Situation and Policy I	1.0	0.0-2.0				32	1-1~1-2	
		20130089	形势与政策 II Current Situation and Policy II	1.0	0.0-2.0				32	2-1~4-1	
		思政类课程学分小计			16						
	军体	20190006	军事技能 Military Training	2.0	+2					1-1	2 周
		20190005	军事理论 Military Theory	2.0	2.0-0.0	32				2-2	
		20130007	体育 I Physical Education I	1.0	0.0-2.0				32	1-1	

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时			建议修读学期	备注		
						授课	实践环节					
							实验	上机	实践			
军体类		20130008	体育Ⅱ Physical EducationⅡ	1.0	0.0-2.0				32	1-2		
		20130009	体育Ⅲ Physical EducationⅢ	1.0	0.0-2.0				32	2-1		
		20130010	体育Ⅳ Physical EducationⅣ	1.0	0.0-2.0				32	2-2		
		20130011	大学生体能测试Ⅰ College Physical Fitness TestⅠ	0.5	+0.5					3-1		
		20130012	大学生体能测试Ⅱ College Physical Fitness TestⅡ	0.5	0.0-1.0				16	3-2		
	军体类课程学分小计			9.0								
	外语	20170014	大学英语Ⅱ College EnglishⅡ	3.0	2.0-2.0	32				32	1-1	1.分级教学； 2.须修读 12 学分； 3.《大学英语Ⅵ》先修课程为《大学英语Ⅴ》，《学术英语Ⅱ》先修课程为《学术英语Ⅰ》。
		20170015	大学英语Ⅲ College EnglishⅢ	3.0	2.0-2.0	32				32	1-1/1-2	
		20170016	大学英语Ⅳ College EnglishⅣ	3.0	2.0-2.0	32				32	1-2/2-1	
		20170017	大学英语Ⅴ College EnglishⅤ	3.0	2.0-2.0	32				32	2-1/2-2	
		20170018	大学英语Ⅵ College EnglishⅥ	3.0	2.0-2.0	32				32	2-2	
		20170118	学术英语Ⅰ Academic EnglishⅠ	3.0	2.0-2.0	32				32	2-1/2-2	
		20170119	学术英语Ⅱ Academic EnglishⅡ	3.0	2.0-2.0	32				32	2-2	
		20170019	基础日语 Basic Japanese	3.0	2.0-2.0	32				32	2-1/2-2	
		20170020	商务翻译实践 Business Translation Practice	3.0	2.0-2.0	32				32	2-1/2-2	
		20170023	西方文化与交际礼仪 Western Culture and Etiquette	3.0	2.0-2.0	32				32	2-1/2-2	
		20170021	英语实用文写作实践 Practical English Writing	3.0	2.0-2.0	32				32	2-1/2-2	
		20170022	职场英语视听说 Audio-Visual-Oral Practice for Workplace English	3.0	2.0-2.0	32				32	2-1/2-2	
		20170220	基础波兰语 Basic Polish	3.0	2.0-2.0	32				32	2-1/2-2	
		20170221	基础法语 Basic French	3.0	2.0-2.0	32				32	2-1/2-2	
		20190013	大学日语Ⅰ College JapaneseⅠ	3.0	2.0-2.0	32				32	1-1	
		20190014	大学日语Ⅱ College JapaneseⅡ	3.0	2.0-2.0	32				32	1-2	
		20190015	大学日语Ⅲ College JapaneseⅢ	3.0	2.0-2.0	32				32	2-1	
		20190016	大学日语Ⅳ College JapaneseⅣ	3.0	2.0-2.0	32				32	2-2	
	外语类课程学分小计			12.0								

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时			建议修读学期	备注	
						授课	实践环节				
							实验	上机	实践		
计算机	20172002	C 语言程序设计(B) C Programming (B)	3.0	2.0-2.0	32		32		1-1		
	20200067	数据结构 Data Structure	3.5	2.0-3.0	32		48		1-2		
计算机类课程学分小计				6.5							
数学	20130041	微积分 I Calculus I	5.0	4.0-2.0	64			32	1-1		
	20130046	线性代数 (B) A Linear Algebra (B)	2.5	2.0-1.0	32			16	1-1		
	20130043	微积分 II (B) Calculus II (B)	3.5	3.0-1.0	48			16	1-2		
	20200063	复变函数 Complex Variable	2.5	2.0-1.0	32			16	2-1		
	20130047	概率论与数理统计 Probability and Statistics	2.5	2.0-1.0	32			16	2-2		
	20170115	离散数学 Discrete Mathematics	2.5	2.0-1.0	32			16	3-1		
数学类课程学分小计				18.5							
物理	20130056	大学物理 I (B) Physics I (B)	2.5	2.0-1.0	32			16	1-2		
	20130057	大学物理 II (B) Physics II (B)	2.5	2.0-1.0	32			16	2-1		
	20170060	大学物理实验 Physics Experiment	1.5	0.0-3.0		48			1-2		
物理类课程学分小计				6.5							
心理	20131001	大学生心理健康教育 College Psychological Health Education	1.0	1.0-0.0	16				1-2		
心理健康类学分小计				1.0							
通识必修课程学分小计				69.5							
通识选修课	模块 A: 艺术创作与审美体验			2.0	2.0-0.0	32				1-2~4-1	至少选修 2 学分
	模块 B: 文史经典与文化遗产			2.0	2.0-0.0	32				1-2~4-1	至少选修 2 学分
	模块 C: 哲学智慧与批判性思维			2.0	2.0-0.0	32				1-2~4-1	任选
	模块 D: 文明对话与世界视野			2.0	2.0-0.0	32				1-2~4-1	
	模块 E: 社会研究与当代中国			2.0	2.0-0.0	32				1-2~4-1	
	模块 F: 科学探索与技术创新			2.0	2.0-0.0	32				1-2~4-1	
	模块 G: 生态环境与生命关怀			2.0	2.0-0.0	32				1-2~4-1	至少选修 2 学分
通识选修课程学分小计				8.0							

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时				建议修读学期	备注
						授课	实践环节				
							实验	上机	实践		
	创新创业课程	20131002	大学生职业规划 Career Guidance	0.5	0.5-0.0	8				1-2	必修
		20131003	大学生就业指导 College Employment Guidance	0.5	0.5-0.0	8				3-2	必修
		创新创业基础课			2.0					1-2~4-1	至少选修 2 学分
		创新创业拓展课程			2.0					1-2~4-1	任选
	创新创业课程学分小计			3.0							
公共课学分小计				80.5							
专业课程	专业基础课程	20133044	电子信息工程专业导论 Introduction to electronic information engineering	2.0	2.0-0.0	32				1-1	必修
		20132007	工程图学(B) Engineering Graphics(B)	2.5	2.0-1.0	32	16			1-1	
		20173072	电路原理 Electric Circuit Theory	4.0	3.0-2.0	48	32			1-2	
		20193033	信号与系统分析 Signals and Systems Analysis	3.5	3.0-1.0	48	16			2-1	
		20173290	模拟电子技术 Analogue Electronic Technique	4.0	3.0-2.0	48	32			2-1	
		20173161	数字电子技术 Digital Electronic Technology	3.5	3.0-1.0	48	16			2-2	
		20203001	工程伦理学 Engineering ethics	1.0	1.0-0.0	16				3-1	
		20193026	人工智能基础 Fundamentals of Artificial Intelligence	2.0	2.0-0.0	32				3-2	
	专业基础课程学分小计			22.5							
	专业主修课程	20196230	计算机网络 Computer Network	2.5	2.0-1.0	32			16	2-1	必修
		20194025	数字信号处理 Digital Signal Processing	2.5	2.0-1.0	32			16	2-2	
		20173233	电磁场与电磁波 Electromagnetic Fields and Electromagnetic Waves	3.5	3.0-1.0	48	16			2-2	
		20194044	高频电子线路 High Frequency Electronic Circuit	3.5	3.0-1.0	48	16			2-2	
		20194042	微机原理与接口技术 Microcomputer Principle and Interface Technology	3.0	2.0-2.0	32	32			3-1	
20174398		传感器原理及应用 Sensor Principle and Applications	2.5	2.0-1.0	32			16	3-2		
专业主修课程学分小计			17.5								

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时				建议修读学期	备注
						授课	实践环节				
							实验	上机	实践		
专业模块课程	专业模块课程	20196228	数字图像处理 Digital Image Processing	2.5	2.0-1.0	32			16	2-2	智能感知方向 (至少选 3 门)
		20196054	电子测量技术 Electronic Measurement Technology	2.5	2.0-1.0	32			16	3-1	
		20196057	机器视觉技术及应用 Machine Vision Technology and Application	2.5	2.0-1.0	32			16	3-1	
		20206102	嵌入式系统设计 Design of Embedded Systems	2.5	2.0-1.0	32			16	3-2	
		20196061	通信原理(A) Communication Theory (A)	2.5	2.0-1.0	32	16			3-1	通信与网络方向 (至少选 3 门)
		20196060	通信与网络安全 Communication and Network Security	2.5	2.0-1.0	32			16	3-1	
		20196049	RFID 技术及应用（B） Technology and Applications of RFID（B）	2.5	2.0-1.0	32	16			3-2	
		20174618	无线传感器网络 Wireless Sensor Networks	2.5	2.0-1.0	32			16	3-2	
		20196050	半导体物理 Semiconductor Physics	2.5	2.0-1.0	32			16	2-2	集成电路方向 (至少选 3 门)
		20196062	微电子器件 Microelectronic Device	2.5	2.0-1.0	32			16	3-1	
		20196058	模拟集成电路设计 Analog Integrated Circuit Design	2.5	2.0-1.0	32			16	3-1	
		20196059	数字集成电路设计 Digital Integrated Circuit Design	2.5	2.0-1.0	32			16	3-2	
	专业模块课程学分小计				7.5						
	专业特色课程	20206257	专业外语及文献检索 Professional foreign language and literature search	2.0	2.0-0.0	32				3-1	限选
		20206258	工业经济与企业管理 Industrial economy and enterprise management	1.0	0.0-2.0				32	4-1	
		20206259	数据分析与算法设计 Data Analysis and Algorithmic Design	2.5	2.0-1.0	32			16	2-2	任选
		20196223	信息、控制与计算 Information, Control and Computing	3.0	3.0-0.0	48				4-1	
		20206260	数字成像技术 Digital Imaging Technology	2.0	2.0-0.0	32				3-1	
		20174502	机器人工程实训 Robot Engineering Practical Training	2.0	0.0-4.0				64	3-2	
		20176829	视觉测量技术 Vision Measurement Technology	2.5	2.0-1.0	32			16	4-1	
		20206261	手机 APP 开发技术 APP development technology	2.5	2.0-1.0	32			16	3-1	

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时			建议修读学期	备注	
						授课	实践环节				
							实验	上机	实践		
		20196215	数据库系统设计与应用 Database System Technique and Application	2.5	2.0-1.0	32			16	3-1	
		20196209	安全网络信息系统设计与开发 Design and Development of Secure Network Information System	2.5	2.0-1.0	32			16	3-2	
		20196208	通信系统仿真 Communication System Simulation	2.0	0.0-4.0				64	3-2	
		20196229	无线通信技术 Wireless Communication Technology	2.5	2.0-1.0	32			16	3-2	
		20196216	网络编程技术 Network Programming Technology	2.5	2.0-1.0	32			16	3-2	
		20196219	物联网应用 Applications of Internet of things	2.5	2.0-1.0	32			16	4-1	
		20196218	微电子制造工艺 Microelectronic Process	2.5	2.0-1.0	32			16	3-1	
		20196217	微电子机械系统 Introduction to MEMS	2.5	2.0-1.0	32			16	3-1	
		20196221	硬件描述语言与数字系统设计 HDL and Digital System Design	2.5	2.0-1.0	32			16	3-1	
		20196214	片上系统设计基础 SOC Design Fundamentals	2.5	2.0-1.0	32			16	3-1	
		20196213	集成光电子技术 Integrated Optoelectronic Technology	2.5	2.0-1.0	32			16	3-2	
		20196211	集成电路封装与测试技术 IC Package and Testing Technology	2.5	2.0-1.0	32			16	3-2	
		20196212	集成电路软件基础 IC Software Fundamentals	2.5	2.0-1.0	32			16	3-2	
		20196210	集成电路版图设计 IC Layout Design	2.5	2.0-1.0	32			16	4-1	
		20196207	科研实训 Scientific Research Training	2.0	0.0-4.0				64	3-1	
		20196206	电子产品设计制作 Design and Manufacture of Electronic Products	2.0	0.0-4.0				64	3-1	
专业特色课程学分小计				9.0							
实践教学环	20175227	金工实习 Metalworking Practice	1.0	0.0-2.0				32	1-1		
	20205040	电子信息工程认识实习 Cognition Practice	1.0	+1					1-2		
	20135021	电子工艺实习（A） Electronic Technology Practice	4.0	+4					2-2		



课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时				建议修读学期	备注	
						授课	实践环节					
							实验	上机	实践			
	节	20195028	高级电子系统设计(FPGA) Design of Advanced Electronic System(FPGA)	2.0	0.0-4.0				64	3-2	4-2 录成绩	
		20135030	电子信息工程专业实习 Specialty Practice	4.0	+4					3-2~4-2		
		20205041	智能感知综合设计 Specialty Synthetic Design of Intelligent Perception	2.0	+2				64	4-1		根据模块课程方向，选择一门
		20205042	通信与网络综合设计 Specialty Synthetic Design of Communication and Network	2.0	+2				64	4-1		
		20205043	集成电路综合设计 Specialty Synthetic Design of Integrated Circuit	2.0	+2				64	4-1		
		实践教学环节学分小计			14.0							
	20205044	毕业论文 (设计) Graduation Thesis (Design)	10.0	+10					4-1~4-2	4-2 录成绩		
	毕业论文 (设计)学分小计			10.0								
专业课程学分小计				80.5								
第二、三、四课堂		20207001	第二课堂 Extracurricular Activity I	4.0	+4					1-1~4-1		
		20207002	第三课堂 Extracurricular Activity II	2.0	+2					1-1~4-1		
		20207003	第四课堂 Extracurricular Activity III	2.0	+2					1-1~4-1		
	第二、第三、第四课堂学分小计			8.0								
学分总计				<u>161</u> +8								

## 七、培养矩阵及课程体系流程图

### (一) 培养目标-毕业要求对应矩阵 (以 ★ 标注)

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
毕业要求 1	★	★			
毕业要求 2	★	★			
毕业要求 3	★	★		★	
毕业要求 4	★	★			
毕业要求 5	★	★			
毕业要求 6				★	

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
毕业要求 7				★	
毕业要求 8				★	
毕业要求 9			★		
毕业要求 10			★	★	
毕业要求 11			★		
毕业要求 12					★

(二) 毕业要求-课程体系对应矩阵 (H: 高关联度; M: 中关联度; L: 低关联度)

课程类别	课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12
思政	思想道德修养与法律基础			M			M	H	M				
	中国近现代史纲要						M		H				
	马克思主义基本原理概论								M				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						H		H				
	形势与政策 I - II							M			M		
军体	军事技能								L				
	军事理论								L				
	体育 I -IV								H				
	大学生体能测试 I - II								M				
外语	大学英语 II										L		
	大学英语 III										L		
	大学英语 IV										L		
	大学英语 V										L		
计算机	C 语言程序设计(B)	H		H									
	数据结构	H		H									
数学	微积分 I	M											L
	微积分 II (B)	M											L
	线性代数(A)	L											M
	概率论与数理统计	L											M
	复变函数	L	M										
	离散数学	L	M										
物理	大学物理 I(B)	L											L
	大学物理 II (B)	L											L
	大学物理实验		L		M				M				
素质拓展课	大学生心理健康教育								M				
	艺术创作与审美体验(选修)						M						
	文史经典与文化遗产(选修)						M						
	哲学智慧与批判性思维(选修)						M						
	文明对话与世界视野(选修)						M				M		

课程类别	课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12
	社会研究与当代中国(选修)						M	M					
	科学探索与技术创新(选修)								M				
	生态环境与生命关怀(选修)							H					
双创课	大学生职业规划												H
	大学生就业指导												M
	创新创业类课程			M						H			
专业基础课	专业导论												M
	电路原理	M	M		M								
	信号与系统分析	H	H			M							
	模拟电子技术	H			M	M							
	数字电子技术	H	H			M							
	工程图学(B)	L											
	工程伦理学			H			M	H				L	
	人工智能基础	M				M							
专业主修课	计算机网络	H	H			M							
	数字信号处理	H			H								
	电磁场与电磁波	H				H							
	高频电子线路	H	M	H		H							
	微机原理与接口技术		H	H	H	M							
	传感器原理及应用				H	H							
专业模块课	数字图像处理	H	M	M	M	H							
	电子测量技术	H	M	M	M	H							
	机器视觉技术及应用	H	M	M	M	H							
	嵌入式系统设计	H	M	M	M	H							
	RFID 技术及应用	H	M	M	M	H							
	通信原理 (A)	H	M	M	M	L							
	通信与网络安全	H	M	M	M	L							
	无线传感器网络	H	M	M	M	L							
	半导体物理	H	M	M	M	L							
	微电子器件	H	M	M	M	M							
	模拟集成电路设计	H	M	M	M	H							
	数字集成电路设计	H	M	M	M	H							
专业特色课程	科研实训	H	H	H	H	M					M		
	电子产品设计制作	H	H	M	M	H				M	M		
	专业外语及文献检索		M								M		
	工业经济与企业管理							H				H	
	数据分析与算法设计	H	M	M	M	H							
	信息、控制与计算	H	M	M	M	M							
	数字成像技术	H	M	M	M	H							
	机器人工程实训	H	M	M	M	H				M	M		
	视觉测量技术	H	M	M	M	H							

课程类别	课程名称	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
	物联网应用	H	M	M	M	M							
	手机 APP 开发技术	H	M	M	M	H							
	数据库系统设计与应用	H	M	M	M	H							
	网络编程技术	H	M	M	M	H							
	通信系统仿真	H	M	M	M	H				M	M		
	无线通信技术	H	M	M	M	M							
	安全网络信息系统设计与开发	H	M	M	M	L							
	微电子制造工艺	H	M	M	M	L							
	微电子机械系统	H	M	M	M	L							
	集成光电子技术	H	M	M	M	L							
	集成电路封装与测试技术	H	M	M	M	H							
	硬件描述语言与数字系统设计	H	M	M	M	H							
	片上系统设计基础	H	M	M	M	M							
	集成电路软件基础	H	M	M	M	M							
	集成电路版图设计	H	M	M	M	H							
实践教学环节	金工实习						H			H			
	电子信息工程认识实习						H						M
	高级电子系统设计(FPGA)			H		M							
	电子工艺实习			L	H	H						L	
	电子信息工程专业实习						H		M			H	
	专业综合设计		M	M	H					H	H	L	
毕业论文	毕业设计(论文)		H	H	H						H		M
第二三四课堂	第二课堂								M				
	第三课堂								M				
	第四课堂									M			

(三) 课程体系流程图

