

电子信息工程本科专业人才培养方案（2022 版）

The Undergraduate Program of Electronics and Information Engineering Major

（专业代码：080701）

一、培养目标与毕业要求

（一）培养目标

贯彻落实党的教育方针，坚持立德树人，面向国家和区域经济发展和社会发展需要，立足鲁西，服务山东，面向华东，培养德智体美劳全面发展的社会主义接班人和建设者，具备社会主义核心价值观，具有扎实的基础知识，良好的人文素养、团队意识和沟通能力，具有社会责任感和职业道德，具备工程实践能力和创新精神，具有一定的国际视野，能够在集成电路系统设计、嵌入式系统设计等电子信息工程领域从事研究、应用、设计与开发及系统的运行与维护等工作的高素质应用型专业技术人才。

毕业生在毕业后 5 年左右在社会和专业领域应达到的具体目标：

目标 1：具备良好的思想道德修养和人文社会科学素养，具有社会责任感，树立和践行社会主义核心价值观。在工作中遵守职业道德，能够将社会、文化、法律、环境等因素融入工程实践中，积极服务国家与社会。（**道德素养**）

目标 2：融会贯通工程数理知识和电子信息工程专业知识，熟练运用科学思维、系统思维、工程经验和专业理论知识，结合电子工程专业方向有关的标准、规范、规程、法规，解决智能信息处理、集成电路系统设计、嵌入式系统设计等电子信息工程领域的复杂工程技术问题，具备设计多个方案并择优对问题加以解决的能力。（**专业技能**）

目标 3：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，主动适应本行业及相关行业发展变化带来的挑战，成长为部门技术骨干或项目管理人员。（**职业定位**）

目标 4：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。（**自我发展**）

目标 5：能够在本学科及跨学科领域进行交流合作，能够在团队中担任不同角色并具备承担相应岗位责任的能力。（**社会能力**）

（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识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, 能用于电子信息领域中复杂工程问题的表述;

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方案的影响;

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: 能够针对电子信息工程领域的具体对象, 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 专业毕业要求对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			
2.问题分析		H			
3.设计/开发解决方案		H	M		
4.研究		H			
5.使用现代工具		H	M		
6.工程与社会	H	M	H		M
7.环境和可持续发展	H	L	M		
8.职业规范	H		M	M	M

9.个人和团队	M		L	M	H
10.沟通	M			M	H
11.项目管理		M	H	H	H
12.终身学习				H	M

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。计划总学时为 2484 学时，总学分为 173 学分。允许学生在 3~8 年内修完规定课程，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：高等数学、C 语言程序设计、线性代数、大学物理、电路、概率论与数理统计、复变函数与积分变换、Python 语言及人工智能、模拟电子技术基础、数字系统与逻辑设计、信号与系统、通信原理、微处理器原理、信息论、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、信号与系统实验、通信原理实验、微处理器原理实验、通信电子线路实验、电子工艺实训、金工实习、课程设计、生产实习、第二课堂、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	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、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	0301112201	思想道德与法治 Ideology and Morality and Rule of Law	3	2	1	48	32	16	3	一	考试	1.共 18 学分,其中 5 学分为实践学分; 2.“四史”教育,在 4 门中选修 1 门。 3.马克思主义学院负责根据《关于加强新时代高校“形势与政策”课建设的若干意见》(教社科〔2018〕1号)、《新时代高校思想政治理论课教学工作的基本要求》(教社科〔2018〕2号)、《教育部办公厅关于在思政课中加强以党史教育为重点的“四史”教育的通知》、教育部《普通高等学校本科教育教学审核评估实施方案(2021—2025年)》(教督〔2021〕1号)等文件精神开课,包括“习近平总书记关于教育的重要论述研究”。 4.马克思主义学院负责做好校领导上思政课工作。
			0301122202	中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	3	2	1	48	32	16	3	二	考试	
			0301132203	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	3	2	1	48	32	16	3	三	考试	
			0301132204	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	2	1	48	32	16	3	三	考试	
			0301142206	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	2	1	48	32	16	3	四	考试	
			0301112205	形势与政策(一) Situation and Policies (I)	0.5	0.25	0.25	8	4	4	1	一	考查	
			0301122205	形势与政策(二) Situation and Policies (II)	0.5	0.25	0.25	8	4	4	1	二	考查	
			0301132205	形势与政策(三) Situation and Policies (III)	0.5	0.25	0.25	8	4	4	1	三	考查	
			0301142205	形势与政策(四) Situation and Policies (IV)	0.5	0.25	0.25	8	4	4	1	四	考查	
						“四史”教育	1	1		16	16			

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分 分数	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、 上机、其他)				
通识教育课程	通识教育必修课程	美育课程		公共艺术课程 (具体课程名称、课程编号,依学生选修的公共艺术课程在教务系统内自动生成。)	2	2		32	32			1-8		非艺术类专业学生至少选修1门、2学分。学生自主选修课程包括《音乐鉴赏》《中国美术史》《东昌府本版年画艺术》《山东民歌赏析》《艺术与审美》《带你听懂中国传统音乐》《中国传统音乐作品》《视觉艺术设计》《音乐与社会》等,详细课程名单见每学期选课通知。
		大学外语		大学外语(一) College Foreign Language(I)	4	2	2	64	32	32	4	一	考试	1.共12学分,其中实践教学共4学分; 2.学生自主在《大学英语》《大学俄语》《大学日语》《大学韩语》《大学西班牙语》中任意一种语言模块课程。具体课程名称、课程号依学生选修定; 3.选修《大学英语》的,对未达到《大学英语教学指南》(2020版)基础目标的学生继续开设《大学英语(四)》,对已达到较高水平的学生,根据各学院、专业发展要求和学生多元需求开设《高级英语》、《专门用途英语》和《跨文化交际》等课程,供学生选课。 4.大学外语教育学院负责开课。
				大学外语(二) College Foreign Language(II)	4	2	2	64	32	32	4	二	考试	
				大学外语(三) College Foreign Language(III)	2	2		32	32		2	三	考试	
				大学外语(四) College Foreign Language(IV)	2	2		32	32		2	四	考试	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分 分数	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、 上机、其他)				
通识教育课程	通识教育必修课程	身心健康		公共体育（一） Physical Education (I)	1	1		36	36		2	一	考试	1. 为学生开设两学年的“公共体育”课程，每一学年学生须在篮球、排球、足球、太极拳、网球、健身田径、软式排球、健美操、武术、乒乓球、拳击、散打、羽毛球、垒球、体育舞蹈、体育游戏等项目中选择一项不同运动项目作为学习内容，满足掌握2项运动健身技能的要求。 2.共4学分，其中2学分为实践教学； 3.体育学院负责开课。
				公共体育（二） Physical Education (II)	1	1		36	36		2	二	考试	
				公共体育（三） Physical Education (III)	1		1	36		36	2	三	考试	
				公共体育（四） Physical Education (IV)	1		1	36		36	2	四	考试	
		3001112201	大学生心理健康教育 College mental health education	2	2		32	32		2	一/ 二	考查	大学生心理健康教育与咨询中心负责开设	
		2501112209	军事理论与训练 Military Theory and Training	2	1	1	16	16	2周	2	一/ 二	考查	1.共2学分，其中军事技能训练1学分为实践教学； 2.“军事理论与国家安全教育”第一学期在东校区学院授课，第二学期在西校区学院授课； 3.“军事技能训练”第一学期第1-2周，不计入总学时； 4.后备军官学院负责开课。	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分 分数	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注	
						理论	实践		理论	实践 (含实验、 上机、其他)					
通识教育课程	通识教育必修课程	职业规划与就业指导	3001112202	大学生职业生涯规划与就业指导（一） Career planning and employment guidance for university students (I)	1			16	16		1	一	考查	1.分两学期开设，每学期1学分。 2.学生工作处就业指导中心负责开课。	
			3001162202	大学生职业生涯规划与就业指导（二） Career planning and employment guidance for university students (II)	1			16	16		1	六	考查		
		合计				42	29	13	736	504	232				
	通识教育选修课程	人文科学	主要涵盖文学、艺术、历史、哲学等学科领域的通识教育课程												
		社会科学	主要涵盖政治、经济、管理、法学等学科领域的通识教育课程												
		自然科学	本专业学生对本领域不做要求												
		创新创业教育	主要涵盖创新思维、创新精神、创业意识和创业能力等领域的通识教育课程												
		教师教育	本专业学生对本领域不做要求												
	学分合计：46， 其中理论学分：33、实践学分：13；学时合计：800， 其中理论学时：568、实践学时：232														

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注		
						理论	实践		理论	实践(含实验、上机、其他等)						
专业教育课程	必修	学科基础课程	1002112201	高等数学(一级, 上) Advanced Mathematics (Level 1, Volume I)	5	5		80	80		5	一	考试			
			1172112201	工程图学 Engineering Charting	2.5	2.5		40	40		3	一	考试			
			1172112202	C语言程序设计 Programming Language C	2.5	2.5		40	40		3	一	考试			
			1172112203	电子信息导论(新生研讨课) Introduction to Electronic Information (Seminars for Freshmen)	1	1		16	16		4	一	考查			
			1002122201	高等数学(一级, 下) Advanced Mathematics (Level 1, Volume II)	5	5		80	80		5	二	考试			
			1172122201	电路 Theory of Circuitry	3	3		48	48		3	二	考试			
			1172122202	线性代数 Linear Algebra	3	3		48	48		3	二	考试			
			1102122201	大学物理 I (一) College Physics I (一)	3.5	3.5		56	56		4	二	考试			
			1172132201	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	3		48	48		3	三	考试			
			1172132202	复变函数与积分变换 Complex Functions and Integral Transformation	2	2		32	32		2	三	考试			
			1102132202	大学物理 I (二) College Physics I (二)	3.5	3.5		56	56		4	三	考试			
				小计			34	34		544	544					

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践(含实验、上机、其他等)				
专业教育课程	必修	专业核心课程	1172232201	模拟电子技术基础 Fundamental Simulation Electronic Technique	3.5	3.5		56	56		4	三	考试	
			1172242201	数字系统与逻辑设计 Digital Circuit and Logic Design	3	3		48	48		4	四	考试	
			1172242202	信号与系统 Signal and System	3.5	3.5		56	56		3	四	考试	
			1172242203	通信电子线路 High-Frequency Electronic	3	3		48	48		3	四	考试	
			1172252201	通信原理 Principle of Communication	3.5	3.5		56	56		4	五	考试	
			1172252202	电磁场与电磁波 Theory of Electromagnetic Fields	3	3		48	48		3	五	考试	
			1172252203	微处理器原理 Principle of Microprocessor	3	3		48	48		3	五	考试	
			1172252204	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	3		48	48		3	五	考试	
			1172252205	信息论 Informatics	2.5	2.5		40	40		3	五	考试	
			小计					28	28		448	448		
合计					62	62		992	992					

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分 数	学分分配		总学 时	总学时分配		周 学 时	开 设 学 期	考 核 方 式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实 验、上 机、其 他 等)				
专业教育课程	选修	专业提高方向	1173142201	MATLAB 语言及应用 MATLAB Language and Application	2.5	2.5		40	40		3	四	考查	本专业学生须于规定的修业年限内在专业教育课程选修模块修读≥25学分。其中光纤通信（课程代码1133362205）为跨专业限选课程。物联网技术、MATLAB 语言及应用、数字通信原理、EDA 技术与应用、移动通信课程为本专业普通班限选课。嵌入式 Linux 应用开发、ARM 体系结构与接口技术、Python 数据处理、单片机原理、嵌入式系统设计与开发为嵌入式方向校企合作班限选课。Linux 应用开发、IC 芯片设计技术、半导体工艺、嵌入式系统设计原理及应用、模拟集成电路设计为集成电路方向校企合作班限选课。
			1173162201	数字通信原理 Principle of Digital Communication	3	3		48	48		3	六	考试	
			1173162202	EDA 技术与应用 EDA Technology and Application	2	2		32	32		2	六	考试	
			1173162203	移动通信 Mobile Communication	2	2		32	32		3	六	考查	
			小计		9.5	9.5		152	152					
		专业应用方向 (嵌入式系统)	1173222201	数据结构 Data Structure	2.5	2.5		40	40		3	三	考试	
			1173242201	Python 数据处理 Python Data Processing	2	2		32	32		2	四	考试	
			1173252201	嵌入式 Linux 应用开发 Embedded Operating System and Application	2.5	2.5		40	40		3	五	考试	
			1173262201	ARM 体系结构与接口技术 ARM Architecture and Interface Technology	2.5	2.5		40	40		3	六	考试	
			1173262202	嵌入式系统设计与开发 Design and Development of Embedded System	2.5	2.5		40	40		3	六	考试	
	1173262203		嵌入式图形界面开发 GUI Development of Embedded System	2.5	2.5		40	40		3	六	考试		
	小计		14.5	14.5		232	232							

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践(含实验、上机、其他等)				
专业教育课程	选修	专业应用方向(集成电路)	1173232211	半导体工艺 semiconductor technology	2	2		32	32		2	三	考试	本专业学生须于规定的修业年限内在专业教育课程选修模块修读≥25学分。其中光纤通信(课程代码1133362205)为跨专业限选课程。物联网技术、MATLAB语言及应用、数字通信原理、EDA技术与应用、移动通信课程为本专业普通班限选课。嵌入式Linux应用开发、ARM体系结构与接口技术、Python数据处理、单片机原理、嵌入式系统设计与开发为嵌入式方向校企合作班限选课。Linux应用开发、IC芯片设计技术、半导体工艺、嵌入式系统设计原理及应用、模拟集成电路设计为集成电
			1173242211	Linux应用开发 Linux Application Development	2.5	2.5		40	40		3	四	考试	
			1173252211	集成电路导论 Integrated circuit design	3	3		48	48		3	五	考试	
			1173262211	集成电路EDA技术 Integrated circuit EDA technology	2	2		32	32		4	六	考试	
			1173262212	模拟集成电路设计 Analog Integrated Circuit Design	2.5	2.5		40	40		3	六	考试	
			1173262213	IC芯片设计技术 Integrated Circuit Chip Design	2.5	2.5		40	40		3	六	考试	
			1173262214	标准数字单元库 Standard digital cell library	2	2		32	32		2	六	考试	
			小计		16.5	16.5		264	264					
		专业任选课程	1173322201	数据结构与算法基础 Data Structures and Algorithms Basis	3	3		48	48		3	二	考试	
			1173332216	Python语言及人工智能 Python Language and AI	2.5	2.5		40	40		3	三	考查	
			1173332203	单片机原理及应用 Principle and Application of Single-Chip Computer	3	3		48	48		3	三	考试	
			1173332204	传感器技术及应用 The Technology and Application of Internet of Things Sensor	2	2		32	32		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	学分分配		总学 时	总学时分配		周 学 时	开 设 学 期	考 核 方 式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实 验、上 机、其 他 等)				
专业 教育 课程	选修	专业 任 选 课 程	1173332205	电子工程制图 Electrical Engineering Charting	2	2		32	32		2	三	考查	本专业学生须于规定的修业年限内在专业教育课程选修模块修读≥25学分。其中光纤通信（课程代码1133362205）为跨专业限选课。物联网技术、MATLAB语言及应用、数字通信原理、EDA技术与应用、移动通信课程为本专业普通班限选课。嵌入式Linux应用开发、ARM体系结构与接口技术、Python数据处理、单片机原理、嵌入式系统设计与开发为嵌入式方向校企合作班限选课。Linux应用开发、IC芯片设计技术、半导体工艺、嵌入式系统设计原理及应用、模拟集成电路设计为集成电路方向校企合作班限选课。
			1173342201	多媒体技术 Multimedia Technology	2	2		32	32		2	四	考查	
			1173342202	数学物理方法 Mathematical Physical Method	3	3		48	48		3	四	考试	
			1173342203	数据与算法 Data and Algorithm	2	2		32	32		2	四	考试	
			1173342204	Linux 操作系统 Linux Operating System	2	2		32	32		2	四	考查	
			1173342205	科技创新与社会科普 Technical Innovation and Social Science Popularization	1	1		16	16		1	四	考查	
			1173342206	数学建模 Mathematical Modeling	2	2		32	32		2	四	考查	
			1173342207	工程经济学 Engineering Economics	1	1		16	16		2	四	考查	
			1173342208	电工学 Electrotechnics	2	2		32	32		2	四	考试	
			1173342211	新一代信息技术 New generation of information technology	2	2		32	32		2	四	考查	
			1173342217	物联网技术 Internet of Things Technology	2	2		32	32		2	四	考查	
			1173352201	计算机网络技术与应用 Computer Network Technology and Application	2	2		32	32		2	五	考查	
			1173352202	集成电路设计 Integrated circuit design	2.5	2.5		40	40		3	五	考试	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践(含实验、上机、其他等)				
专业教育课程	选修	专业任选课程	1173352203	通信网基础 Communication Base	2	2		32	32		2	五	考试	本专业学生须于规定的修业年限内在专业教育课程选修模块修读≥25学分。其中光纤通信(课程代码1133362205)为跨专业限选课程。物联网技术、MATLAB语言及应用、数字通信原理、EDA技术与应用、移动通信课程为本专业普通班限选课。嵌入式Linux应用开发、ARM体系结构与接口技术、Python数据处理、单片机原理、嵌入式系统设计与开发为嵌入式方向校企合作班限选课。Linux应用开发、IC芯片设计技术、半导体工艺、嵌入式系统设计原理及应用、模拟集成电路设计为集成电路方向校企合作班限选课。
			1173352204	嵌入式系统设计原理及应用 Design Principle and Application of Embedded	3	3		48	48		3	五	考试	
			1173352205	现代通信技术 Modern Communication technology	2	2		32	32		2	五	考查	
			1173352206	DSP原理与应用 Principle and Application of DSP	2	2		32	32		2	五	考查	
			1133362205	光纤通信 Fiber Optical Communication (跨专业)	3	3		48	48		3	六	考试	
			1173362201	微波技术与天线 Microwave Techniques and Antenna	2	2		32	32		2	六	考查	
			1173362202	数字图像处理 Digital Image Processing	2	2		32	32		2	六	考查	
			1173362203	自动控制原理 Automatic Control Principle	2	2		32	32		2	六	考查	
			1173362204	信息编码与数据压缩 Information Coding and Data Compressing	2	2		32	32		2	六	考查	
			1173362205	电信传输理论 Telecom Transmit Theory	2	2		32	32		2	六	考查	
			1173362206	工程管理概论 Introduction to Engineering Management	1	1		16	16		2	六	考查	
			1173372202	现代交换原理 Principle of Modern Exchange	2	2		32	32		2	七	考查	
			1173372203	数据库原理 Data base Principles	2	2		32	32		2	七	考查	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践(含实验、上机、其他等)				
专业教育课程	选修	专业任选课程	1173372204	PLC 技术与应用 PLC Technology and Application	2.5	2.5		40	40		3	七	考查	本专业学生须于规定的修业年限内在专业教育课程选修模块修读≥25学分。其中光纤通信(课程代码1133362205)为跨专业限选课程。物联网技术、MATLAB 语言及应用、数字通信原理、EDA 技术与应用、移动通信课程为本专业普通班限选课。嵌入式Linux 应用开发、ARM 体系结构与接口技术、Python 数据处理、单片机原理、嵌入式系统设计与开发为嵌入式方向校企合作班限选课。Linux 应用开发、IC 芯片设计技术、半导体工艺、嵌入式系统设计原理及应用、模拟集成电路设计为集成电路方向校企合作班限选课。
			1173372205	虚拟仪器技术 LabVIEW Technology	2.5	2.5		40	40		3	七	考查	
			1173372206	SDH 原理与应用 SDH Principle and Application	2	2		32	32		2	七	考查	
			1173372207	卫星通信与卫星导航 Satellite Communications and Navigation	2	2		32	32		2	七	考查	
			1173372208	随机信号原理 Principles of Random Signals	2	2		32	32		2	七	考查	
			1173382201	模式识别 Pattern Recognition	2	2		32	32		2	八	考查	
			1173382202	语音信号处理 Speech Signal Processing	2	2		32	32		2	八	考查	
			1173382203	软件工程 Software Engineering	2	2		32	32		2	八	考查	
			1173382204	科技文献检索与写作 Science and Technology Documents Searching	2	2		32	32		2	八	考查	
			1173382205	区块链技术及应用 Blockchain technology and Application	2	2		32	32		2	八	考查	
			1173382218	专业英语 Scientific English	2	2		32	32		2	八	考查	
						小计	86	86		1376	1376			
			合计	25	25		400	400						

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
实践教学	微专业选修	课程编号、课程名称，由学生自主选修的微专业在教务系统内自动生成。												微专业课程模块，由学生自主选修，不计入主修专业总学分、学时。修满微专业合格课程的，由微专业开设高校颁发证书。
		小计												
	必修	基础实践	1174122201	电路实验 Experiment of Theory of Circuitry	0.5	0.5	16	16	2	二	考试	劳动教育与实践，本专业根据专业人才培养特点开设，不少于32学时。		
			1104122205	大学物理实验 I (一) Experiments of College Physics I (一)	0.5	0.5	16	16	2	二	考试			
			1174232201	劳动教育与实践 Labor Education and Practice	1	1	32	32	2	三	考查			
			1104132206	大学物理实验 I (二) Experiments of College Physics I (二)	0.5	0.5	16	16	2	三	考试			
			1174242201	金工实习 Metalworking Practice	2	2	2周	2周		四	考查			
			1174252201	电子工艺实训 Electronic Technology Training	2	2	2周	2周		五	考查			
			小计				6.5	6.5	80学时+4周	80学时+4周				
	专业实践	1174132211	模拟电子技术实验 Experiment of Simulation Electronic Technique	0.5	0.5	18	18	2	三	考试				
		1174242211	数字系统与逻辑设计实验 Experiment of Digital Circuit and Logical Design	0.5	0.5	18	18	2	四	考试				
1174142211		信号与系统实验 Signal and System Experiment	0.5	0.5	16	16	2	四	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	学分分配		总学 时	总学时分配		周 学 时	开 设 学 期	考 核 方 式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实 验、上 机、其 他 等)				
实践教学	必修	专业 实践	1174142212	通信电子线路实验 Experiment of High-Frequency Circuit	0.5		0.5	16		16	2	四	考试	
			1174152211	通信原理实验 Principle of Communication Experiment	0.5		0.5	16		16	2	五	考试	
			1174152212	微处理器原理实验 Experiment of Microprocessor	0.5		0.5	16		16	2	五	考试	
			小计		3		3	100		100				
		综合 实践	1174272221	生产实习 Practice Graduation Practice	8		8	8周		8周		七	考查	
			1174282221	毕业论文(设计) Graduation Thesis (Design)	10		10	10周		10周		七、 八	考查	
			1174282222	第二课堂 Second Class	3		3	200 积分		200 积分		八	考查	
			小计		21		21	18周 +200 积分		18周 +200 积 分				
	选修	1174212231	C语言课程设计 Course Design of C Language	2		2	2周		2周		一	考查	本专业学生须于规定修业年限内在实践教学选修模块修读≥9.5学分。其中光纤通信实验(课程代码1134162225)为跨专业限选课程。模拟电子技术课程设计、光通信网络实训、通信系统综合设计为专业限选课,数字系统与逻辑设计课程设计为普通班限选课,嵌入式系统设计原理及应用	
		1174132231	单片机原理实验 Experiment of Single-Chip Computer	0.5		0.5	16		16	2	三	考查		
		1174232231	模拟电子技术课程设计 Course Design of Basis of Analog Electronic Technology	2		2	2周		2周		三	考查		
		1174142231	电工学实验 Experiment of Electrotechnics	0.5		0.5	16		16	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	学分分配		总学 时	总学时分配		周 学 时	开 设 学 期	考 核 方 式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实 验、上 机、其 他 等)				
实践教学	选修		1174242231	数字系统与逻辑设计课程设计 Course Design of Digital Circuit and Logic Design	2		2	2周		2周		四	考查	本专业学生须于规定修业年限内在实践教学选修模块修读 ≥ 9.5 学分。其中光纤通信实验(课程代码1134162225)为跨专业限选课程。模拟电子技术课程设计、光通信网络实训、通信系统综合设计为专业限选课,数字系统与逻辑设计课程设计为普通班限选课,嵌入式系统设计原理及应用课程设计和人工智能的物联网实践分别为集成电路和嵌入式方向校企合作班限选课。
			1174152231	电磁场与电磁波实验 Experiment of Electromagnetic Fields and Waves	0.5		0.5	16		16	2	五	考查	
			1174152232	DSP 原理与应用实验 Experiment of Principle and Application of DSP	0.5		0.5	16		16	2	五	考查	
			1174152233	嵌入式系统设计原理及应用实验 Experiment of Embedded System and its Application	0.5		0.5	16		16	2	五	考查	
			1174252231	嵌入式系统设计原理及应用课程设计 Course Design of Embedded System	2		2	2周		2周		五	考查	
			1174252232	数字信号处理课程设计 Course Design of Digital Signal Processing	2		2	2周		2周		五	考查	
			1174152234	集成电路 EDA 技术实验 Experiment of Integrated circuit EDA technology	0.5		0.5	16		16		五	考查	
			1174162231	EDA 技术与应用实验 Experiment of EDA Design and Application	0.5		0.5	16		16	2	六	考查	
			1134162225	光纤通信实验 Experiment of Fiber Optical Communication	0.5		0.5	16		16	2	六	考查	
			1174262231	电子系统综合设计 Electronic System Design Practices	2		2	2周		2周		六	考查	
			1174162233	光通信网络实训 Experiment of Optical Communication Network	0.5		0.5	16		16	2	六	考查	
			1174162234	数字通信原理实验 Experiment of Digital Communication	0.5		0.5	16		16	2	六	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	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注	
						理论	实践		理论	实践(含实验、上机、其他等)					
实践教学	选修	1174262232	人工智能的物联网实践 Internet of Things for AI	2		2	2周		2周		六	考查	本专业学生须于规定修业年限内在实践教学选修模块修读≥9.5学分。其中光纤通信实验(课程代码1134162225)为跨专业限选课程。模拟电子技术课程设计、光通信网络实训、通信系统综合设计为本专业全部学生的限选课,数字系统与逻辑设计课程为普通班限选课,嵌入式系统设计原理及应用课程设计和人工智能的物联网实践分		
		1174162235	移动通信实验 Mobile Communication Experiment	0.5		0.5	16		16	2	六	考查			
		1174272231	通信系统综合设计 Course Design of Communication System	2		2	2周		2周		七	考查			
		1174182231	LTE移动通信实训 Experiment of LTE Mobile Communication	0.5		0.5	16		16	4	八	考查			
		1174282231	综合创新实践 Integrated Innovation Practice1	2		2	2周		2周	4	八	考查			
		小计				24		24	192学时+18周		192学时+18周				
		合计				40		40	292学时+28周+200积分		292学时+28周+200积分				
总计				173	120	53	2420学时+28周+200积分	2024学时	460学时+28周+200积分				总学分≥173。		

注：改革课程考核方式，推行全过程学业评价，科学合理测评学生学习效果，原则上期末考试成绩权重不超过50%。

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	0.10	考试
		4.大学物理 I（一、二）（含实验）	0.20	考试
		5.电路（含实验）	0.20	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）	0.20	考试
		2.信号与系统（含实验）	0.10	考试
		3.通信原理（含实验）	0.30	考试
		4.光纤通信（含实验）	0.20	考试
		5.通信电子线路（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	0.30	考试
		2.数字信号处理（含实验）	0.10	考试
		3.C 语言程序设计	0.20	考试
		4.数字系统与逻辑设计（含实验）	0.20	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
1.单片机原理（含实验）		0.15	考试	
1.数字通信原理		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.Linux 应用开发		0.15	考试	
5.嵌入式 Linux 应用开发		0.15	考试	
5.MATLAB 语言及应用	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.工程图学	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.IC 芯片设计技术	0.20	考试
		4.ARM 体系结构与接口技术	0.20	考试
		4.EDA 技术及应用（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	5.数字信号处理（含实验）	0.20	考试
		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.半导体工艺	0.15	考试	
	2.Python 数据处理	0.15	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	
	替代的解决方案。	2.物联网技术	0.15	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，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。	1.电磁场与电磁波	0.20
		2.电子工艺实训	0.30	考查
		3.嵌入式系统设计原理及应用（含实验）	0.15	考试
		3.单片机原理（含实验）	0.15	考试
		3.数字通信原理	0.15	考试
		4. 模拟电子技术课程设计	0.35	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 and 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响。	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.IC 芯片设计技术	0.20	考试
		3.ARM 体系结构与接口技术	0.20	考试
		3.EDA 技术及应用（含实验）	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.嵌入式系统设计原理及应用课程设计	0.15	考查
		4.人工智能的物联网实践	0.15	考查
		5.通信系统综合设计	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.电子工艺实训	0.3	考查
		2. 模拟集成电路设计	0.20	考试
		2.嵌入式系统设计与开发	0.20	考试
2.移动通信（含实验）		0.20	考查	
3.毕业设计		0.50	考查	
3.4 .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.半导体工艺	0.30	考试
		4.Python 数据处理	0.30	考试
		2.物联网技术	0.30	考试
		5.数字信号处理	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.模拟电子技术课程设计	0.30	考查
		2.光纤通信（含实验）	0.30	考试
		3.模拟集成电路设计	0.20	考试
	3. 嵌入式系统设计与开发	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			
	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。	3.移动通信（含实验）	0.20	考查		
		4.毕业设计	0.20	考查		
		1.通信电子线路（含实验）	0.20	考试		
		2.光通信网络实训	0.30	考试		
		3.嵌入式系统设计原理及应用课程设计	0.30	考查		
		3.人工智能的物联网实践	0.30	考查		
		4.电子工艺实训	0.20	考查		
		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。	1.电路	0.10	考试
				2.工程图学	0.20	考试
				3.C 语言程序设计	0.20	考试
4.电子工艺实训	0.30			考查		
5.IC 芯片设计技术	0.20			考试		
5.ARM 体系结构与接口技术	0.20			考试		
5.EDA 技术及应用（含实验）	0.20			考试		
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。	5.2 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.Linux 应用开发	0.25	考试
				1.嵌入式 Linux 应用开发	0.25	考试
				1.MATLAB 语言及应用	0.25	考试
		2.信号与系统（含实验）	0.20	考试		
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。	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。	3.微处理器原理（含实验）	0.15	考试		
		4.毕业设计	0.40	考查		
		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.光通信网络实训	0.30	考试		
		5.模拟集成电路设计	0.20	考试		
		5.嵌入式系统设计与开发	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。	5.移动通信（含实验）	0.20	考查		
		1.思想道德与法治	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）	0.20	考试		
		3.单片机原理（含实验）	0.20	考试		
		3.数字通信原理	0.20	考试		
		4.第二课堂	0.40	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。	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.思想道德与法治	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	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	1.马克思主义基本原理概论	0.30	考试		
		2.形势与政策（一、二、三、四）	0.40	考试		
		3. 大学生职业生涯规划与就业指导	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	
程实践对环境、社会可持续发展的影响。	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。	1.中国近现代史纲要	0.30	考试
		2.生产实习	0.30	考查
		3.毕业设计	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	0.10	考试
		3.习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.10	考试
		4.中国近现代史纲要	0.20	考试
		5.大学语文	0.20	考试
		6.大学生心理健康教育	0.10	考查
		7.形势与政策(一、二、三、四)	0.10	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.电子信息导论(新生研讨课)	0.30	考试	
	2.大学生职业生涯规划与就业指导	0.40	考试	
	3.第二课程	0.30	考查	
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.电子工艺实训	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.生产实习	0.30	考查
3.金工实习		0.40	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.大学生职业生涯规划与就业指导	0.25	考查
3.电子信息导论(新生研讨课)		0.25	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	
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。	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. 电子信息导论（新生研讨课）	0.30	考查
		2. 形势与政策（一、二、三、四）	0.25	考试
		3. 生产实习	0.45	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	0.45	考查
		3.嵌入式系统设计原理及应用课程 设计	0.15	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	0.15	考试
		2.习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.15	考试
		3.电子信息导论	0.20	考试
		4.大学生职业生涯规划与就业指导	0.20	考查
		5.公共体育（一、二、三、四）	0.30	考查
	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。	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校企合作班专业限选课；红色字体课程为嵌入式方向校企合作班专业限选课，天蓝色字体课程为普通班限选课。

	(一)				(二)				(三)			(四)			(五)			(六)		(七)		(八)		(九)		(十)		(十一)		(十二)			
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	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		
嵌入式系统设计与开发/移动通信(含实验)																																	
通信系统综合设计							0.30		0.20																								
模拟电子技术课程设计							0.35					0.30																					
嵌入式系统设计原理及应用课程设计/人工智能的物联网实践/数字系统与逻辑设计课程设计									0.15				0.30																	0.15			
电子工艺实训							0.30	0.20		0.30			0.20	0.30										0.20									
光通信网络实训													0.30			0.30																	
第二课堂																	0.40													0.40			0.30
金工实习																		0.20						0.40	0.20								
生产实习								0.40										0.25		0.30			0.40	0.30					0.45			0.30	
毕业设计										0.50		0.20			0.40			0.35		0.40									0.45			0.40	
思想道德与法治																	0.20	0.20															
形势与政策(一、二、三、四)																	0.20		0.40		0.10							0.25					
马克思主义基本原理概论																				0.30		0.20											
大学生职业生涯规划与就业指导																				0.30			0.40				0.25				0.2		
中国近现代史纲要																					0.30	0.20											
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																							0.10									0.15	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																							0.10									0.15	
大学语文																						0.20				0.60							
电子信息导论(新生研讨课)																							0.30				0.25	0.30			0.20		
大学生心理健康教育																						0.10											
军事理论																								0.20	0.30								
公共体育(一、二、三、四)																								0.20								0.30	
大学英语																										0.20	0.50						

七、专业课程设置（见表 4）

表 4 专业课程设置

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
专业教育课程	专业必修课程	学科基础课程	1002112201	高等数学（一级，上）	无
			1172112201	工程图学	无
			1172112202	C 语言程序设计	无
			1172112203	电子信息导论（新生研讨课）	无
			1002122201	高等数学（一级，下）	高等数学（一级，上）
			1172122201	电路	高等数学
			1172122202	线性代数	高等数学
			1102122201	大学物理 I（一）	高等数学
			1172132201	概率论与数理统计	高等数学
			1172132202	复变函数与积分变换	高等数学
		1102132202	大学物理 I（二）	大学物理 I（一）	
		专业核心课程	1172232201	模拟电子技术基础	电路
			1172242201	数字系统与逻辑设计	电路
			1172242202	信号与系统	高等数学、线性代数、电路
			1172242203	通信电子线路	电路、模拟电子技术基础
			1172252201	通信原理	信号与系统
			1172252202	电磁场与电磁波	高等数学、大学物理
			1172252203	微处理器原理	数字系统与逻辑设计、模拟电子技术基础
			1172252204	数字信号处理	电路、信号与系统
	1172252205		信息论	高等数学、概率论与数理统计	
	专业选修课程	专业提高方向（智能信息处理）	1173142201	MATLAB 语言及应用	线性代数
1173162201			数字通信原理	通信原理	
1173162202			EDA 技术与应用	数字系统与逻辑设计	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
			1173162203	移动通信	信号与系统、通信原理
专业教育课程	专业选修课程	专业应用方向 (嵌入式方向)	1173222201	数据结构	C 语言程序设计
			1173242201	Python 数据处理	Python 语言与人工智能
			1173252201	嵌入式 Linux 应用开发	C 语言程序设计
			1173262201	ARM 体系结构与接口技术	微处理器原理
			1173262202	嵌入式系统设计与开发	微处理器原理、嵌入式 Linux 应用开发
			1173262203	嵌入式图形界面开发	微处理器原理、嵌入式 Linux 应用开发
		专业应用方向 (集成电路方向)	1173232211	半导体工艺	大学物理
			1173242211	Linux 应用开发	C 语言程序设计
			1173252211	集成电路导论	线性代数、信号与系统、电路
			1173262211	集成电路 EDA 技术	数字系统与逻辑设计
			1173262212	模拟集成电路设计	微处理器原理
			1173262213	IC 芯片设计技术	微处理器原理
			1173262214	标准数字单元库	C 语言程序设计
		专业任选课程	1173322201	数据结构与算法基础	C 语言程序设计
			1173332202	Python 语言及人工智能	C 语言程序设计
			1173332203	单片机原理及应用	电路、模拟电子技术基础
			1173332204	传感器技术及应用	电路、模拟电子技术基础
			1173332205	电子工程制图	工程图学
			1173342201	多媒体技术	信号与系统
			1173342202	数学物理方法	高等数学、线性代数、复变函数与积分变换
			1173342203	数据与算法	C 语言程序设计
			1173342204	Linux 操作系统	C 语言程序设计
			1173342205	科技创新与社会科普	无
			1173342206	数学建模	高等数学、线性代数、概率论与数理统计
			1173342207	工程经济学	模拟电子技术、数字系统与逻辑设计
			1173342208	电工学	高等数学、大学物理

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
			1173342209	新一代信息技术	电子信息导论
			1173342210	物联网技术	无
专业教育课程	专业选修课程	专业任选课程	1173352201	计算机网络技术与应用	通信原理
			1173352202	集成电路设计	模拟电子技术、数字系统与逻辑设计
			1173352203	通信网基础	通信原理
			1173352204	嵌入式系统设计原理及应用	微处理器原理
			1173352205	现代通信技术	通信原理
			1133362205	光纤通信	通信原理
			1173362201	微波技术与天线	通信原理、数字信号处理
			1173362202	数字图像处理	数字信号处理
			1173362203	自动控制原理	信号与系统
			1173362204	信息编码与数据压缩	信号与系统、概率论与数理统计
			1173362205	电信传输理论	通信原理
			1173362206	工程管理概论	无
			1173372202	现代交换原理	通信原理
			1173372203	数据库原理	C 语言程序设计
			1173372204	PLC 技术与应用	C 语言程序设计
			1173372205	虚拟仪器技术	MATLAB 语言及应用
			1173372206	SDH 原理与应用	信号与系统、光纤通信
			1173372207	卫星通信与卫星导航	光纤通信
			1173372208	随机信号原理	数字信号处理、概率论与数理统计
			1173382201	模式识别	线性代数、概率论与数理统计
			1173382202	语音信号处理	数字信号处理
			1173382203	软件工程	C 语言程序设计
			1173382204	科技文献检索与写作	大学英语、专业英语
			1173382205	区块链技术及应用	计算机网络等
			1173382206	专业英语	大学英语

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		736（其中，理论课堂教学504学时，实践教学232学时，不含军事技能训练2周）	42（含实践13）	24.23%（含实践7.51%）	
	通识教育选修课程		64（其中，创新创业模块2学分，其它2学分）	4	2.31%	
专业教育课程	专业教育必修课程	学科基础课程	544	34	19.65%	
		专业核心课程	448	28	16.19%	
	专业教育选修课程		400	25	14.45%	
实践教学	必修	通识教育课程实践	232	13	25.14%	30.63%
		基础实践	4周+80学时	6.5		
		专业实践	100	3		
		综合实践	18周+200积分	21		
	选修		6周+48学时	9.5	5.49%	
合计			2420+28周+200积分	173	100%	

九、各类标准达标情况（见表6）

表6 专业认证标准、补充标准、学校标准等达标情况表

标准：数学与自然科学类课程学分占总学分要≥15%	
高等数学（一级，上）	5
高等数学（一级，下）	5
线性代数	3
大学物理 I（一）	3.5
大学物理 I（二）	3.5
概率论与数理统计	3
复变函数与积分变换	2
大学物理实验 I（一）	0.5
大学物理实验 I（二）	0.5
占比	26/173=15.03%
标准：人文社会科学类通识教育课程学分占总学分要≥15%	
思想道德与法治	3
中国近现代史纲要	3
马克思主义基本原理	3
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3
形势与政策（一）	0.5
形势与政策（二）	0.5
形势与政策（三）	0.5
形势与政策（四）	0.5
社会主义发展史	1
大学英语（一）	4
大学英语（二）	4
大学英语（三）	2
大学英语（四）	2
公共体育（一）	2
公共体育（二）	2
公共体育（三）	1
公共体育（四）	1
大学生心理健康教育	2
大学生职业生涯规划与就业指导	2
军事理论与训练	2
占比	42/173=24.28%
标准：工程实践与毕业设计（论文）学分占总学分要≥20%	
电路实验	0.5
金工实习	2
电子工艺实训	2
模拟电子技术实验	0.5
模拟电子技术课程设计	2

数字系统与逻辑设计实验	0.5
信号与系统实验	0.5
通信电子线路实验	0.5
通信原理实验	0.5
微处理器原理实验	0.5
光纤通信实验	0.5
光通信网络实训	0.5
通信系统综合设计	2
嵌入式系统设计原理及应用课程设计（集成电路方向校企合作班限选） 人工智能的物联网实践（嵌入式方向校企合作班限选） 数字系统与逻辑设计课程设计（普通班）	2
生产实习	8
毕业设计	10
第二课堂	3
劳动教育与实践	1
占比	36.5/173=21.09%
标准：工程基础类、专业基础类与专业类课程学分占总学分要≥30%	
电子信息导论（新生研讨课）	1
工程图学	2.5
C 语言程序设计	2.5
电路	3
线性代数	3
模拟电子技术基础	3.5
数字系统与逻辑设计	3
信号与系统	3.5
通信电子线路	3
通信原理	3.5
电磁场与电磁波	3
微处理器原理	3
数字信号处理	3
信息论	2.5
光纤通信	3
IC 芯片设计技术（集成电路方向限选） ARM 体系结构与接口技术（嵌入式方向限选） EDA 技术及应用（含实验）（普通班限选）	2.5
半导体工艺（集成电路方向限选） Python 数据处理（嵌入式方向限选） 物联网技术（普通班限选）	2
嵌入式系统设计原理及应用（集成电路方向限选） 单片机原理（嵌入式方向限选） 数字通信原理（普通班限选）	3
Linux 应用开发（集成电路方向限选） 嵌入式 Linux 应用开发（嵌入式方向限选）	2.5

MATLAB 语言及应用（普通班限选）	
模拟集成电路设计（集成电路方向限选） 嵌入式系统设计与开发（嵌入式方向限选） 移动通信（含实验）（普通班限选）	2.5
占比	55.5/173=32.08%

十、其他说明

表 7 建议修读学分学期分配表

学年	一		二		三		四		合计
	1	2	3	4	5	6	7	8	
建议修读学分	26.5	29.5	27	29.5	23.5	15.5	8	13.5	173

1. 本专业学生必须修满“通识教育必修课程”和“专业教育必修课程”中的所有课程。

2. “通识教育选修课程”模块中应在人文科学、社会科学、创新创业教育、教师教育四个通识教育选修课模块中，至少选修 4 学分。其中“创新创业教育”模块至少选修 2 学分。

3. 大学生参与专业科研实验、论文撰写、专利开发、创业实践、各类学科竞赛等活动并取得一定成绩或成果，认定相应学分，可充抵专业选修课程学分，最高不超过 6 学分，具体要求和学分认定办法，按学校有关规定执行。

4. 经省级以上主管部门组织考核并获得相应职业技能等级证书，按级别高低分别计 2~4 学分，对应的课程可申请免修，免修课程的学分认定由学院确认，报教务处审核备案。

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：