

集成电路设计与集成系统专业本科人才培养方案

专业简介: 集成电路设计与集成系统主要涵盖半导体物理学、集成电路设计和电路与系统,包括微电子工艺、集成电路版图、电子封装与测试、集成电路、电子设备与系统等。本专业目前拥有微纳电子材料与器件湖北省重点实验室、微电子工艺模拟与器件设计/IC设计/半导体器件测量等专业实验室等多个优质科研教学平台,培养具备集成电路设计与集成系统方面知识和能力的高素质、有创新意识和实践能力的复合型人才。

专业代码: 080710T

一、培养目标

本专业面向全国集成电路行业,培养具有社会主义核心价值观、宽广的国际视野、强烈的创新意识和社会责任感,适应我国社会主义市场经济和集成电路产业发展需求的社会主义建设者和接班人,能在集成电路领域从事集成电路及集成系统软硬件的研究、设计、制造,以及新产品、新技术研发及应用、教学和管理工作的,在区域经济和社会发展中发挥引领作用的高素质卓越应用型人才。学生毕业5年左右应具有以下职业能力:

培养目标1 职业胜任力: 在集成电路设计与集成系统领域,胜任生产、设计、研发、管理或教学科研等工作具备良好的工程实践能力;

培养目标2 专业能力: 掌握集成电路及集成系统领域技术发展,综合运用理论知识、专业技能与现代工具,对实际工作中的复杂工程问题进行分析、研究,并提出创新性的解决方案;

培养目标3 职业素养: 遵守职业规范,并从文化、社会、生态及经济等多方面综合考虑集成电路和集成系统领域工程应用中的安全、环保及可持续发展等问题;

培养目标4 可持续发展: 具有良好的沟通和团队协作能力,能够在实际工作中不断学习和自我提升,适应全球化背景下的社会经济与行业发展。

二、毕业要求

通过本科阶段学习,毕业生应达到如下的毕业要求(能力):

表1 毕业要求与指标点对应表

毕业要求	指标点
1.工程知识:具备数学、物理、工程基础和专业基础知识,用于解决集成电路工程领域特定片与系统设计等复杂工程问题。	1.1 掌握数学、物理的基础知识,以及本专业相关的工程基础理论,包括基本概念和分析方法。
	1.2 能够运用数学、物理、工程基础和专业基础知识对集成电路及集成系统复杂工程问题进行抽象和恰当的描述。
	1.3 能够针对片上器件、集成电路和集成系统建立合适的数学模型。
	1.4 将专业知识和数学模型的方法用于集成电路与系统体系结构的设计与优化。

毕业要求	指标点
	1.5 能够综合运用数学、物理、工程基础和专业知识，通过模型比较与综合，优选方案，解决集成电路工程领域的特定芯片与系统设计等复杂工程问题。
2.问题分析：能应用数学、物理和集成电路的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析集成电路工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能识别和判断集成电路工程系统中的关键环节和参数，能对集成电路工程系统中的工程问题进行表达。
	2.2 能够应用所学知识并通过查阅和分析文献，分析本专业领域的复杂工程问题，判断在当前条件下解决该问题的可行性。
	2.3 能够应用工程基础、专业知识和技术，结合文献检索和资料查询，得到解决复杂集成电路工程问题的有效方法。
3.设计/开发解决方案：能够设计针对集成电路工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的工艺、器件、电路、系统、软件或算法，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 能够根据对复杂工程问题的抽象、分解和建模结果，设计合理的总体解决方案和各个子问题的解决方案。
	3.2 能够在解决问题方案的框架下，设计满足特定需求的工艺、器件、电路、系统或算法。
	3.3 能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
4.研究：能够基于集成电路工程基础理论和专业知识采用科学方法对集成电路工程系统中的复杂工程问题进行研究，包括建模与仿真、设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够运用深入的科学和工程原理对复杂片上器件、集成电路及集成系统等工程进行工程建模与仿真。
	4.2 能够选择研究路线，设计可行的实验或者实现方案，采用科学的实验或仿真验证方法，合理规范地进行电路和系统实现，并获取有效研究数据。
	4.3 能正确分析和解释研究数据，并通过信息综合得到科学合理的结论。
5.使用现代工具：能够选择、使用恰当的技术、资源、仪器设备、EDA工具和软件开发工具，对集成电路工程领域复杂工程问题进行实验、预测与模拟，并理解其局限性。	5.1 具备计算机、网络与现代工程工具的知识，掌握电子仪器设备、EDA工具和软件开发工具的使用技能。
	5.2 能够使用先进仪器设备、EDA工具、计算机仿真软件等工具对集成电路工程领域复杂工程问题进行仿真预测与模拟研究，并理解其局限性。
6.工程与社会：能够基于相关知识进行合理分析，评价集成电路工程类产品问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6.1 理解集成电路工程领域与社会、健康、安全、法律以及文化等方面关系的复杂性，具有正确分析、评价复杂工程问题解决方案与社会、健康、安全、法律以及文化等方面的相互影响与制约关系。
	6.2 理解在专业工程实践活动和集成电路工程系统问题解决中应承担的责任。
7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对集成电路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 能够理解集成电路工程相关产品在设计、制造、实施和运行中对生态环境的影响，充分考虑工程实践与环境保护的冲突问题。
	7.2 能够树立绿色环保与生态文明理念，科学评价集成电路工程系统的工程实践对环境和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、正确的人生观和价值观，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。	8.1 具备正确的人生观、价值观和世界观，具有良好的人文社会科学素养、社会责任感。
	8.2 能够理解工程技术的社会价值以及工程师的社会责任，理解并遵守集成电路工程领域工程师职业道德和行为规范。
9.个人和团队：能够在具有多学科背景和多方利益诉求的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，理解冲突、妥	9.1 能够理解微集成电路工程领域的物理、材料、计算机信息科学等多学科背景和特点，在团队合作进行分工与协作，正确处理个人与团队的关系，在多学科背景下承担团队成员的责任，完成相应的任务。

毕业要求	指标点
协与协作。	9.2 具备一定的组织管理能力，能制订工作计划，根据团队成员能力与特长合理地分配工作任务，协调进度，并完成任务。
10.沟通：能够就集成电路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，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 能够以书面报告、设计文稿和陈述发言清晰地表达集成电路工程类的相关问题，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。
	10.2 具备一定的国际视野，了解集成电路工程领域理论研究与技术发展的国际前沿动态，能理解不同文化、技术行为之间的差异，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
11.项目管理：能够在多学科交叉与多方利益冲突环境下寻找合理的经济决策与工程管理方法。	11.1 掌握工程管理基本原理、经济分析与决策方法。
	11.2 能够运用系统的观点、理论和方法，在多学科环境中对项目进行管理并解决问题。
12.终身学习：能够认识到集成电路工程领域技术的快速发展以及不断探索和学习的必要性，掌握自主学习方法，具有不断学习和适应发展的能力。	12.1 能够认识到集成电路工程领域器件和芯片制造、设计和集成技术快速发展的特征，以及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，有良好的职业发展规划。
	12.2 掌握自主学习方法，了解拓展知识和能力的途径，能够在已有知识基础上不断提高自己的能力。

三、培养目标与毕业要求对应矩阵

表 2 毕业要求与培养目标对应矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
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	√		√	√

四、毕业要求指标点与课程及教学活动对应矩阵

表 3 毕业要求指标点与课程及教学活动对应矩阵

(以关联度标识, 课程与某个毕业要求的关联度, 根据该课程对应毕业要求的支撑强度来定性估计, H:表示关联度高; M: 表示关联度中; L: 表示关联度低)

课程性质	课程名称	课程代码	毕业要求指标点																																
			1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	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			
通识必修课	思想道德与法治	161101																M					H	M											
	国家安全教育	211A01											H						H				M	H											
	中国近现代史纲要	161102																					H												
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	162106																					H												
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	162107																					H												
	马克思主义基本原理	161104																					H												
	形势与政策	621101																	H		M		H												
	大学体育基础素质课	411S11																								H								L	
	大学体育基础技能课	411S12																								H								L	
	大学体育专项素质课	411S13																								H								L	
	大学体育专项技能课	411S14																								H								L	
	大学英语 1	121E01																											H						
	大学英语 2	121E02																											H						

课程性质	课程名称	课程代码	毕业要求指标点																														
			1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	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	
专业主干课	电路理论	323A01	M	M				H																									M
	电路基础实验	323A02												M	H	M												M					
	模拟电子技术基础	323A03		H	H			H																	M								
	模拟电子技术基础实验	323A04								M		M			H			H															
	数字电子技术基础	323A05	H		H	M		M		M															M	M							
	数字电子技术基础实验	323A06									M		M	H	H	M	M																
	信号与线性系统	323A07		H				H				M		H				M															
	微电子工艺原理与应用	323M06		H							H																						
	模拟 CMOS 集成电路设计基础	323M03			M			L			H						H																
	高级模拟集成电路设计	324M06					M	H	M			M		M			H																
	数字集成电路设计与 Verilog	323M04				M						H					M																
	VLSI 超大规模集成电路设计	324M05					H		M		M							H															
	微机原理与应用	323A09		H			M	M																									
	微机原理与应用实验	323A10						M	M					H			H																
半导体物理	323A11	H				H	M																								L		
半导体器件物理	323A12				H		M				H																				L		

课程性质	课程名称	课程代码	毕业要求指标点																													
			1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	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
专业 方向 课	工程制图与CAD	324D31	M		M											H		M														
	大数据处理与仿真	324D48		H	M										H			L														
	固体电子学	324G03			H						M									L										L		
	电磁场与电磁波	323A08		H				M	M				H								M											
	微电子学概论	323M01	M		H			H	M		M								M									M		M		
	单片机原理与应用	324D23				H			H	M	M			M	M																	
	单片机实验	324D24		M													H														M	
	嵌入式系统原理与应用	324D25											M		H	H																
	嵌入式系统实验	324D26											H			H																
	传感器技术	324D02									M			M		H			M							H					H	
	集成电路工艺与器件模拟	324M01					H			M					M				H													
	微电子工艺课程设计	324J04	M						H																						M	
	集成电路版图设计	324M04	M												H				M													
	AI芯片设计	324J01					H			M			M				M	H		M												
	模拟集成电路课程设计	324J07					M				H			M			H		H								M	M				
	数字集成电路课程设计	324J08				M			H				H				M										M					
电子封装与测试	324D05								M			M				H			H													
处理器体系结构	324J09										M								H	M	M	M					H					

课程性质	课程名称	课程代码	毕业要求指标点																													
			1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	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
	微机电系统设计及制造	324J10					H	M	M		M							H														
	射频微电子	324M09					H		M		M							H														
	工程管理与经济决策	324J11																											H	H		
实践课	军事训练	636J02																H									H					
	金工、电工实习	326001										M				L			M	M	M		H	H								
	电子工艺实习	326002								M									M	H	H		M	H								
	生产实习	326003								M			H						M	M	H		M	H								
	毕业设计(论文)	326004						H	M	M			M			H						M						M				

五、核心课程

电路理论、模拟电子技术基础、数字电子技术基础、半导体物理学、半导体器件物理、固体电子学、微电子工艺原理与应用、模拟 CMOS 集成电路设计基础、数字集成电路设计与 Verilog、微机原理与应用、信号与线性系统、电磁场与电磁波。

六、学制与学分要求

(一) 学制: 4 年

(二) 最低学分: 毕业最低学分 166 学分。其中必修 118.5 学分, 选修 43.5 学分, 课外创新实践 4 学分。

七、授予学位

工学学士学位

八、课程平台及实践教学体系学分分配表

(一) 课程平台学分分配汇总表

课程平台	课程性质	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期	总计	毕业最低学分	占毕业最低学分百分比(%)
通识教育	必修	12.5	8.5	5.5	5.5	3	0	3	0	38	38	22.9
	选修	选修 10 个学分								10	10	6.0
学科大类	必修	8	9.5	7	0	0	0	0	0	24.5	24.5	14.8
	选修	0	3.5	4.5	3	0	0	0	0	11	6.5	3.9
专业核心	必修	0	4	4.5	13.5	12	6	0	0	40	40	24.1
专业方向	选修	2.5	0	2	8	11	16	2	1	42.5	27	16.3
集中实践教学环节	必修	2	0	2	2	0	0	4	6	16	16	9.6
课外创新实践	必修 4 个学分									4	4	2.4
总学分		25	25.5	25.5	32	26	22	9	7	186	166	100

(二) 专业实践教学体系学分分配表

实践教学	实践教学内容	学分分配	占总学分百分比(%)
专业课内实践教学	专业课程教学内的实践内容	11.5	7
独立实践(实验)课	实践(实验)课	14	8.4
集中实践教学环节	军事训练	2	1.2
	见习、实习	8	4.8
	毕业论文(设计)	6	3.6
课外创新实践	课外创新实践活动	4	2.4
小计		45.5	27.4

九、课程设置明细

(一) 通识教育课程平台 (应修 48 学分: 必修 38 学分, 选修 10 学分)

1. 通识教育课程平台必修课程 (38 学分)

课程名称 (中英文)	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
国家安全教育 National Security Education	211A01	1	16	16			1	
思想道德与法治 Ideological and Ethical Education and Legal Knowledge	161101	3	56	40	16		1	
中国近现代史纲要 An Outline of Contemporary and Modern Chinese History	161102	3	56	40	16		2	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and Theories of Socialism with Chinese Characteristics	162I06	3	56	40	16		3	
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	162I07	3	56	40	16		5	
马克思主义基本原理 Fundamental Principles of Marxism	161104	3	56	40	16		4	
形势与政策 Current Situation and Policy	621I01	2	64	32	32		8	
大学体育基础素质课 Basic Quality Course of College Physical Education	411S11	1	36	4	32		1	
大学体育基础技能课 Basic Skill Course of College Physical Education	411S12	1	36	4	32		2	
大学体育专项素质课 Specific Quality Course of College Physical Education	411S13	1	36	4	32		3	
大学体育专项技能课 Specific Skill Course of College Physical Education	411S14	1	36	4	32		4	
大学英语 1 College English(1)	121E01	2.5	40 (24)	40			1	
大学英语 2 College English(2)	121E02	2.5	40 (24)	40			2	
大学英语 3 College English(3)	121E03	1.5	24 (24)	24			3	
大学英语 4 College English(4)	121E04	1.5	24 (24)	24			4	
大学生心理健康教育 Mental Health Education	631X01	2	48	16	32		1	
职业生涯规划 Career Planning	641Z01	1	18	14	4		1	
创业基础 Entrepreneurial Basis	641Z02	1	20	12	8		7	
军事理论 Military Theory	636J01	2	32	32			1	
劳动教育 Labor Education	636L01	2	48	16	32		2	

(大学英语课程修读具体参照《湖北大学本科生(非英语专业)大学英语能力培养方案》)

2. 通识教育课程平台选修课程 (10 学分)

通识选修课程模块	修读说明
科学精神与科学技术	至少修满 6 学分, 其中“艺术鉴赏与审美人生”模块不少于 2 学分。其他模块各学院根据学科专业特点选修。
社会发展与公民教育(含“五史”教育)	
人文经典与人生修养	
艺术鉴赏与审美人生	
数字思维与数字素养	
自由选修课程	至少修满 4 学分, 学生在全校范围内任意选课

(二) 学科大类课程平台 (应修 31 学分: 必修 24.5 学分, 选修 6.5 学分)

1. 学科大类课程平台必修课程 (24.5 学分)

课程名称 (中英文)	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
高等数学 A-1 Advanced Mathematics A-1	312M10	5	80	80			1	
高等数学 A-2 Advanced Mathematics A-2	312M11	6	96	96			2	
线性代数 Linear Algebra	312M08	3	48	48			1	
概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	312M09	3.5	56	56			3	
大学物理 A (1) College Physics(A-1)	322P01	3	48	48			2	
大学物理实验 A (1) Experiment of College Physics(A-1)	326P01	0.5	16			16	2	
大学物理 A (2) College Physics(A-2)	322P02	3	48	48			3	
大学物理实验 A (2) Experiment of College Physics(A-2)	326P02	0.5	16			16	3	

2. 学科大类课程平台选修课程 (共 11 学分, 至少选修 6.5 学分)

课程名称 (中英文)	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读期	修读说明
				讲授	实践	实验		
计算机程序设计 A Computer Programming(A)	372C01	3.5	64	48	16		2	
大数据分析与应用 Big Data Analysis and Application	372S01	2	32	32			4	
大数据分析与应用实验 Experiment of Big Data Analysis and Application	372S02	1	32			32	4	
复变函数与积分变换 Functions of Complex Variables&Integral Transformation	322X01	2.5	40	40			3	
数学物理方程与特殊函数 Equations of Mathematical Physics&Special Functions	322X02	2	32	32			3	

(六) 专业核心课程平台 (必修 40 分)

课程名称 (中英文)	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
电路理论 Fundamental Theory of Circuit	323A01	3	48	48			2	
电路基础实验 Fundamental Experiment of Circuit	323A02	1	32			32	2	
模拟电子技术基础 Fundamentals of Analogue Electronic Technique	323A03	3.5	56	56			3	
模拟电子技术基础实验 Fundamentals of Analogue Electronic Technique Experiment	323A04	1	32			32	3	
数字电子技术基础 Fundamentals of Digital Electronic Technique	323A05	3	48	48			4	
数字电子技术基础实验 Fundamentals of Digital Electronic Technology Experiment	323A06	1	32			32	4	
信号与线性系统 Signals & Linear Systems	323A07	3.5	56	56			4	
微电子工艺原理与应用 Microelectronics Fabrication & Application	323M06	3	56	40		16	4	
模拟 CMOS 集成电路设计基础 Fundamentals of Analog CMOS-IC Design	323M03	3	48	48			4	
高级模拟集成电路设计 Advanced Analog Integrated Circuit Design	324M06	3	56	40		16	5	
数字集成电路设计与 Verilog Digital Integrated Circuit Design & Verilog	323M04	2	48	16		32	5	
VLSI 超大规模集成电路设计 VLSI Very Large Integrated Circuit Design	324M05	3	56	40		16	6	
微机原理与应用 Micro-Computer Principle & Application	323A09	2.5	40	40			5	
微机原理与应用实验 Experiment of Micro-Computer Principle & Application	323A10	1	32			32	5	
半导体物理 Semiconductor Physics	323A11	3.5	56	56			5	
半导体器件物理 Semiconductor Device Physics	323A12	3	48	48			6	

(七) 专业方向课程平台 (共 42.5 个学分, 至少选修 27 个学分)

1. 集成电路设计模块 (共 18 个学分, 至少选修 13 个学分)

课程名称 (中英文)	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
微电子学概论 Microelectronics Outline	323M01	2	32	32			4	
集成电路工艺与器件模拟 Integrated Circuit Process & Device Simulation	324M01	2	48	16		32	5	
电磁场与电磁波 Electromagnetic Fields & Waves	323A08	3	48	48			4	
固体电子学 Solid-State Electronics	324G03	3	48	48			4	

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
微电子工艺课程设计 Course Project for Microelectronic Fabrication	324J04	2	64			64	5	
集成电路版图设计 Integrated Circuit Layout Design	324M04	2	64		16	48	5	
模拟集成电路课程设计 Course Project for Analog IC Design	324J07	2	64			64	6	
数字集成电路课程设计 Course Project for Digital IC Design	324J08	2	64			64	6	

2. 集成系统模块（共 17.5 个学分，至少选修 10 个学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
工程制图与 CAD Graphing of Engineering & CAD	324D31	2.5	56	24	8	24	1	
单片机原理与应用 Single Chip Computer Theory & Application	324D23	2	32	32			5	
单片机实验 Single Chip Computer Experiment	324D24	1	32			32	5	
嵌入式系统原理与应用 Principle & Application of Embedded System	324D25	2	32	32			6	
嵌入式系统实验 Embedded System Experiment	324D26	1	32			32	6	
处理器体系结构 Processor Architecture	324J09	3	64	32		32	6	
微机电系统设计及制造 MEMS Design and Manufacturing	324J10	2	32	32			6	
电子封装与测试 Electronic Package & Test	324D05	2	40	24	4	12	6	
射频微电子 RF Microelectronics	324M09	2	40	24		16	7	

3. 交叉融合类模块（共 7 个学分，至少选修 4 个学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
大数据处理与仿真 Big Data Processing & Simulation	324D48	2	48	16		32	3	AI+、现代信息技术与学科融合交叉类课程
传感器技术 Intelligent Sensing Technology	324D02	2	40	24	8	8	5	AI+、现代信息技术与学科融合交叉类课程
AI 芯片设计 AI Chip Design	324J01	2	48	16		32	6	AI+、现代信息技术与学科融合交叉类课程
工程管理与经济决策 Engineering Management & Economic Decision Making	324J11	1	16	16			8	

（五）课外创新实践活动(4 学分)

执行《湖北大学“第二课堂成绩单”制度实施方案》、《湖北大学“第二课堂成绩单”学分认定管理办法》文件规定。

十、集中性实践教学环节课程设置一览

课程名称(中英文)	课程编码	学分数	总学时	修读学期
军事训练 Military training	636J02	2	2周	1
金工、电工实习 Metalworking, Electrical Practice	326001	2	2周	3
电子工艺实习 Electronics Technique Practice	326002	2	2周	4
生产实习 Graduation Internship	326003	4	4周	7
毕业设计(论文) Graduation Thesis	326004	6	16周	8

十一、辅修学位课程设置

课程名称(中英文)	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
电路理论 Fundamental Theory of Circuit	323A01	3	48	48			2	
电路基础实验 Fundamental Experiment of Circuit	323A02	1	32			32	2	
模拟电子技术基础 Fundamentals of Analogue Electronic Technique	323A03	3.5	56	56			3	
模拟电子技术基础实验 Fundamentals of Analogue Electronic Technique Experiment	323A04	1	32			32	3	
数字电子技术基础 Fundamentals of Digital Electronic Technique	323A05	3	48	48			4	
数字电子技术基础实验 Fundamentals of Digital Electronic Technology Experiment	323A06	1	32			32	4	
信号与线性系统 Signals&Linear Systems	323A07	3.5	56	56			4	
电磁场与电磁波 Electromagnetic Fields&Waves	323A08	3	48	48			4	
微电子工艺原理与应用 Microelectronics Fabrication&Application	323M06	3	56	40		16	4	
模拟 CMOS 集成电路设计基础 Fundamentals of Analog CMOS-IC Design	323M03	3	48	48			4	
固体电子学 Solid-State Electronics	324G03	3	48	48			4	
数字集成电路设计与 Verilog Digital Integrated Circuit Design&Verilog	323M04	2	48	16		32	5	
微机原理与应用 Micro-Computer Principle&Application	323A09	2.5	40	40			5	
微机原理与应用实验 Experiment of Micro-Computer Principle&Application	323A10	1	32			32	5	
半导体物理 Semiconductor Physics	323A11	3.5	56	56			5	
半导体器件物理 Semiconductor Device Physics	323A12	3	48	48			6	

辅修学位学分要求：辅修专业课程 40 学分+毕业设计(论文)6 学分，共 46 学分。

十二、修读指导

1.本专业学生在规定修业年限内修满 166 学分。通识类必修课程 38 学分，通识类选修课程 10 学分，学科基础类必修课程 24.5 学分，学科基础类选修课程 6.5 学分，专业核心必修课程 40 学分，专业方向类选修课程 27 学分。

2.除通识教育课程外，应修习课内实践教学和独立实验课不少于 18 学分，集中实践教学环节不少于 16 学分，并按学校有关规定修满不低于 4 个课外创新实践活动学分。

3.学科大类课程平台选修课程 6.5 学分，建议选修《计算机程序设计 A》，《复变函数与积分变换》，《数学物理方程与特殊函数》。通识教育课程平台中自由选修课程不低于 4 学分。

4.专业方向模块选修课，交叉融合类模块 AI+、现代信息技术与学科融合交叉类课程选修不低于 4 学分。

5.学生获得的辅修专业课程学分可顶替主修专业培养方案中相同数量的任意选修课程学分和专业交叉复合课程学分。在取得主修专业毕业证的前提下，修读完辅修专业的所有课程并取得学分，可获得辅修专业证书；在取得主修专业学位的前提下，修读完辅修专业的所有课程并取得学分，同时完成辅修专业的毕业论文（设计），可获得辅修专业学士学位。

专业负责人：万美琳、潘玉茜

教学副院长：万美琳

