电子信息工程专业培养方案

（2021 级）

一、培养目标

瞄准国家战略需求，立足海西区位和产业优势，依托国家集成电路产教融合创新平台，培养能综合应用所学的数学、自然科学知识以及电子信息基础理论和专业知识，并结合管理、经济等多学科知识，在电子信息相关行业中从事工程设计与开发、科学研究、管理等适应社会经济发展需要的工作，具有高度的社会责任感、良好的职业道德，具有国际化视野、跨文化交流与团队合作能力，具备创新理念和持续学习能力的研究与应用型专门人才，**为国家培养德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人。**

本专业培养的学生，毕业后 5 年左右预期可以达到的职业和专业成就，具体划分为以下五条：

（1）**目标 1:人文素养和职业道德。**具有良好的人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德，关注相关国家政策、法律法规，能以法律、伦理、社会、环境和经济等多方面的视角，理解和解决职业工作中存在的问题，积极服务国家与社会。

（2）**目标 2：专业知识与技能。**能够灵活运用扎实的电子信息基础理论、专门知识及专业技能，具备独立发现、研究与解决实际工作中复杂工程问题的能力，适应独立和团队的专业工作环境。

（3）**目标 3：科研创新能力。**具有科学和严谨的思维模式，能够提出创新性的思想和方法，并用于解决实际工作中的问题。

（4）**目标 4：国际化交流和团队合作能力。**具有国际视野和跨文化交流的能力，能与国内外的同行、客户有效沟通。具有较强的竞争和团队合作意识，能够成为团队的核心技术骨干或者管理精英。

（5）**目标 5：终身学习能力。**适应新时代发展，能持续学习、更新电子信息领域新知识和新技术，不断增强创新能力和开拓精神。

二、毕业要求

电子信息工程专业培养的毕业生应掌握电子信息工程专业必要的基本理论、基本知识和工程基础知识；掌握与电子信息相关系统与设备的分析、实

验、科技开发与工程设计的基本方法；具有对电子信息相关技术、系统与设备进行分析、研究、开发和设计的初步能力；完成电子技术、计算机应用、科学研究与工程设计方法的基本训练；有深造潜力，可进一步攻读本专业及相关专业的研究生学位。

围绕电子信息专业人才培养目标，毕业生应符合以下 12 方面要求：

（1）工程知识：掌握从事电子信息领域工作所需要的数学、自然科学、工程基础和专业知识，具有运用这些知识解决电子信息领域复杂工程问题的能力。

（2）问题分析：应用数学、自然科学和电子信息基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析电子信息领域复杂工程问题，以获得有效结论。

（3）设计/开发解决方案：掌握电子信息领域系统设计、技术开发及工程应用的基本方法，针对电子信息领域的复杂工程问题能够提出相应的解决方案，设计出满足特定需要的电子器件、电路和系统，同时体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

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

（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、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对电子信息领域复杂工程问题的预测与模拟，并能理解局限性。

（6）工程与社会：能够基于电子信息领域工程相关背景知识进行合理分析，评价电子信息领域专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

（7）环境和可持续发展：能够理解和评价针对电子信息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。

（8）职业规范：具有良好的人文社科知识和人文素质，以及较强社会交流能力，能够在电子信息领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行职责。

（9）个人和团队：具有一定的组织、管理、协调和合作能力，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：具有良好的沟通能力，能够就电子信息领域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。

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

（12）终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力，即具有自主学习并适应发展的能力。

学生至少要修满 164 学分。

三、学制

四年

四、授予学位类型

工学学士

五、毕业学分和修读要求

（一）毕业学分

课程模块		必修		选修	合计	占总学分比例	备注
		门数	学分	学分			
公共基本课程		/	44	0	44	26.8%	
学科通修课程	学科大类课程	11	34	0	34	47.0%	
	专业大类课程	12	25	0	25		
专业课程	专业必修课程	3	8	0	8		
	其他（毕业论文等）	3	10	0	10		
通识教育课程		/	1	10	11	26.2%	
任选课程		/	0	32	32		
总学分		/	122	42	164	/	

其中：

类别	学分数	比例
选修学分（≥25%）	42	26%
实践教学学分（学时）（人文社科类专业≥15%，理工医类专业≥25%）	41	25%
以下工科专业填写		
数学与自然科学类课程学分(≥15%)	29	17.7%
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程学分(≥30%)	65	39.6%
工程实践与毕业设计（论文）学分(≥20%)	34	20.7%
人文社会科学类通识教育课程学分(≥15%)	36	22.0%

（二）修读要求

各类课程具体学分要求是：(1) 公共基本课程：44 学分；(2) 学科通修课程： 59 学分 ； (3) 专业课程：18 学分； (4) 通识教育课程：11 学分;(5)任选课程:32 学分。其中，通识教育课程中推荐选修《生活中的经济学》和《项目管理案例分析与实践》；任选课程中***要求选修***课程（以下简称*必选课程*）八门：《电子线路实验（上)》、《电子线路实验（下)》、《文献信息检索与科技写作》、《通信原理》、《EDA 技术》、《嵌入式系统与实验》、《数据结构与算法》、《数字信号处理实验》；任选课程中***建议选修***课程分两个模块，电子信息技术模块四门课程 9 个学分，光电技术模块五门课程 11 个学分，每位学生至少完整修读其中一个模块的所有课程，其余任选课程可在某个技术领域专门发展，也可以跨方向选修拓展知识面。

(1)模块一：电子信息技术　建议选修课：人工智能导论（2)、电子线路课程设计（2)、微波技术基础（3)、数字图像处理（2）等。

(2)模块二：光电技术　建议选修课：应用光学（2)、物理光学（2)、激光原理与技术（2)、光电显示（2)、光纤通信系统（3）等。

短学期教学安排：大一：电子信息类学生必修课：程序设计实践，工程伦理，电子实践基本技能训练，3 门课，4 学分；任选课：社会实践，1 门课，1 学分。大二：电子信息工程专业:必修课：电子设计与工艺实训 A，1 门课，2 学分。大三：电子信息工程专业:必修课：企业实习，1 门课，2 学分。

对于获批推荐出国双向交流的学生，可将在外获得的学分按学时、学分转换为本校成绩，确保优秀的交流生有机会获取保研的资格。

学生需按照《国家学生体质健康标准（2014 年修订)》进行体质测试。根据《标准》规定，学生毕业时测试成绩达不到 50 分者按结业或肄业处理。

（三）其他说明

无

六、课程设置

（一）　公共基本课程　最低必修学分数：44　最低选修学分数：0

课程号	课程名称	修读形式	学分	总学时	理论教学学时	实验教学学时	实践教学学时	开课学年	开课学期	备注
	中国近现代史纲要	必修	3	48	32	0	16	一	2	

课程号	课程名称	修读形式	学分	总学时	理论教学学时	实验教学学时	实践教学学时	开课学年	开课学期	备注
	思想道德与法治	必修	3	48	32	0	16	一	1	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	5	80	64	0	16	二	2	
	马克思主义基本原理	必修	3	48	32	0	16	三	1	
	形势与政策	必修	2	64	64	0	0	一	1	8 学时/学期*8 学期，8 学期考核均合格则课程成绩登记为合格。
	当代世界经济与政治	选修	2	32	32	0	0	一	2	
	“四史”专题研究（面向 2021 级及以后学生）	必修	2	32	16		16	二	2	
	新时代中国特色社会主义劳动教育	必修	2	48	16		32			
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	选修	2	32	32					
	国家安全教育	选修	1	16	16					
	军事理论	必修	2	32	32	0	0	二	2	
	军事技能	必修	2	3W	0	0	3W	一	1	
	体育	必修	4	128	0	128	0	一	1	第一学期必修 1 学分，其余学分在以后学期内修完；游泳 1 学分为必修。
	大学生心理健康	必修	1	16	16	0	0	一	2	
	大学语文	必修	2	32	32	0	0	一	1	非文史哲学生必修
	大学英语	必修	8	256	128	0	128	一	1	
	计算机应用基础	必修	1	32	16	16	0	一	2	信息学院和航空航天学院的学生免修，其他学生必修
	程序设计基础（C 语言、python）	必修	2	48	32	16	0	一	1	理工类、医科类、经管类学生必修
	创新实践	必修	2	80	0	0	80	四	1	按学校文件认定学分
	创业基础	选修	2	32	32	0	0	四	2	
	小计		51	1104	624	160	320			

（二） 学科通修课程 最低必修学分数： 59 最低选修学分数：0

课程号	课程名称	修读形式	学分	总学时	理论教学学时	实验教学学时	实践教学学时	开课学年	开课学期	备注
	微积分 I-1	必修	5	96	96	0	0	一	1	（学科大类）
	机械制图	必修	2	48	32	16	0	一	1	（学科大类）
	微积分 I-2	必修	6	96	96	0	0	一	2	（学科大类）
	大学物理 A（上）	必修	4	64	64	0	0	一	2	（学科大类）
	电路分析	必修	3	64	64	0	0	一	2	（专业大类）
	电工实验（B）	必修	1	36	0	36	0	一	2	（专业大类）
	电子实践基本技能训练	必修	1	30	0	0	30	一	3	（专业大类）
	程序设计实践	必修	2	60	0	0	60	一	3	（专业大类）
	工程伦理	必修	1	30	15	0	15	一	3	实践以调研为主（学科大类）
	机械制造实训（1）	必修	1	48	0	0	48	二	1	（学科大类）
	线性代数 I	必修	3	64	64	0	0	二	1	（学科大类）
	数学物理方法	必修	3	64	64	0	0	二	1	（学科大类）
	电子线路 I	必修	3	64	64	0	0	二	1	（专业大类）
	数字电子技术基础	必修	3	64	64	0	0	二	1	（专业大类）
	大学物理 A（下）	必修	4	64	64	0	0	二	1	（学科大类）
	大学物理实验	必修	2	64	0	64	0	二	1	（学科大类）
	电气技能实践训练（电气实训）B 类	必修	1	48	0	0	48	二	2	（学科大类）
	概率统计 II	必修	2	32	32	0	0	二	2	（学科大类）
	电磁场与电磁波	必修	3	64	64	0	0	二	2	（专业大类）
	电子线路 II	必修	3	64	64	0	0	二	2	（专业大类）
	信号与系统	必修	3	64	64	0	0	二	2	（专业大类）
	信号与系统实验	必修	1	36	0	36	0	二	2	（专业大类）
	电子设计与工艺实训 A	必修	2	60	0	0	60	二	3	（专业大类）（30 学时上电科系的电子工艺实训，30 学时上无人机/智能小车等设计内容）
	小计		59	1324	911	152	261			

请在备注栏备注学科大类课程、专业大类课程。

（三） 专业课程 最低必修学分数： 18 最低选修学分数： 0

课程号	课程名称	修读形式	学分	总学时	理论教学学时	实验教学学时	实践教学学时	开课学年	开课学期	备注
	数字信号处理	必修	3	48	48	0	0	三	1	专业核心课程
	微机原理与实验	必修	3	64	32	32	0	三	1	专业核心课程
	光电子技术	必修	2	32	32	0	0	三	2	专业核心课程

	企业实习	必修	2	160	0	0	160	三	3	
	创新课题实践	必修	2	64	0	0	64	四	1	
	毕业论文（设计）	必修	6	156	0	0	156	四	2	
	小计		18	524	112	32	380			

备注： W=周。

（四） 通识教育课程 最低必修学分数： 1 最低选修学分数：10

课程号	课程名称	修读形式	学分	总学时	理论教学学时	实验教学学时	实践教学学时	开课学年	开课学期	备注
	跨学科基本课程	选修	10	160	160	0	0	一	2	
	新生研讨课	必修	1	16	16	0	0	一	1	
	小计		11	176	176	0	0			

（五） 任选课程 最低必修学分数：0 最低选修学分数： 32

课程号	课程名称	修读形式	学分	总学时	理论教学学时	实验教学学时	实践教学学时	开课学年	开课学期	备注
	社会实践	任选	1	30	0	0	30	一	3	创新创业课程
	电子线路实验（上）	选修	1.5	48	0	48	0	二	1	专业方向**必选课**
	电子线路实验（下）	选修	1.5	48	0	48	0	二	2	专业方向**必选课**
	应用光学	选修	2	32	32	0	0	二	2	专业方向**建议选修**课程（光电技术）
	文献信息检索与科技写作	选修	2	32	32	0	0	三	1	专业方向**必选课**
	数字信号处理实验	选修	1	32	0	32	0	三	1	专业方向**必选课**
	EDA 技术	选修	2	48	16	32	0	三	1	专业方向**必选课**
	数据结构与算法	选修	2	48	32	16	0	三	1	专业方向**必选课**
	电子线路课程设计	选修	2	48	16	32	0	三	1	专业方向**建议选修**课程（电子信息技术）
	微波技术基础	选修	3	64	64	0	0	三	1	专业方向**建议选修**课程（电子信息技术）
	通信原理	选修	3	48	48	0	0	三	2	专业方向**必选课**
	嵌入式系统与实验	选修	2	48	32	16	0	三	2	专业方向**必选课**
	人工智能导论	选修	2	48	16	32	0	三	2	专业方向**建议选修**课程（电子信息技术）
	数字图像处理	选修	2	64	32	32	0	三	2	专业方向**建议选修**课程（电子信息技术）

	激光原理与技术	选修	2	32	32	0	0	三	1	专业方向**建议选修**课程（光电技术）
	物理光学	选修	2	32	32	0	0	三	1	专业方向**建议选修**课程（光电技术）
	光电显示	选修	2	32	32	0	0	三	2	专业方向**建议选修**课程（光电技术）
	光纤通信系统	选修	3	64	32	32	0	三	2	专业方向**建议选修**课程（光电技术）实验课（6-16周，每周3学时）
	固体电子学	选修	2	32	32	0	0	三	1	任意选修课程
	光子学原理及应用	选修	2	32	32	0	0	三	1	任意选修课程
	电路 Spice 仿真与 PCB 设计	选修	2	48	16	32	0	三	1	科研训练课程
	电磁场与微波技术实验	选修	1	62	0	62	0	三	1	线上线下混合式教学，其中，线上学时 30 学时 任意选修课程
	信息论基础 B	选修	2	32	32	0	0	三	2	研究生课程
	语音信号处理	选修	2	48	16	32	0	三	2	任意选修课程
	光电专业实验	选修	1	32	0	32	0	三	2	科研训练课程
	半导体物理与器件工艺基础	选修	2	32	32	0	0	三	2	跨学科课程
	集成电路版图设计	选修	3	64	32	32	0	三	2	跨学科课程
	电磁波及其应用	选修	2	32	32	0	0	三	2	科研训练课程、
	光波导技术	选修	2	32	32	0	0	三	2	跨学科课程
	锁相环技术	选修	2	32	32	0	0	三	2	任意选修课程
	天线与电波传播基础	选修	2	32	32	0	0	三	2	任意选修课程
	传感技术	选修	3	54	42	12	0	四	1	跨学科课程
	电子科研训练	选修	2	64	0	64	0	四	1	科研训练课程
	小计		66	1426	810	586	30			

请在备注栏备注模块名称，如专业方向课程、交叉整合课程、跨学科课程、科研训练课程、创新创业课程、研究生课程、任意选修课程模块等。

七、课程与毕业要求对应关系表

本专业课程与毕业要求的对应关系矩阵

课程名称	本专业毕业要求											
	要求1	要求2	要求3	要求4	要求5	要求6	要求7	要求8	要求9	要求10	要求11	要求12
大学英语										L		M
体育系列课程									L			M
思想道德修养与法律基础			L			M		M			L	
形势与政策							M			L	L	
“四史”专题研究（面向 2021 级及以后学生）								L				M
新时代中国特色社会主义劳动教育									L			M
计算机应用基础	M	L			L							
C 语言程序设计基础	M				L							
中国近现代史纲要							L	M				L
军事理论								M	L			
思想道德修养与法律基础			L			M		M			L	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							L	M				M
马克思主义基本原理概论							M				L	L
大学语文										M		M
形势与政策（一）（二）（三）（四）（五）（六）（七）（八）							M			L	L	
大学英语（一）（二）（三）（四）										L		M
大学体育									L			M
新生研讨课						H		H		M	M	
大学生心理健康									L			M
微积分 I-1	M											L
微积分 I-2	M											L
机械制图	M	L										
大学物理 A（上）（下）	M											L

课程名称	本专业毕业要求											
	要求1	要求2	要求3	要求4	要求5	要求6	要求7	要求8	要求9	要求10	要求11	要求12
大学物理实验				M					M			
电路分析	H	H										
电工实验 B				L	L							
线性代数（I）	M	M										
数字电子技术基础	H	H										
数学物理方法	H	L										
概率统计（Ⅱ）	M	M										
电子线路 I	H	H										
电子线路 II	M	M										
电子线路实验（上）				M	H				L			
电子线路实验（下）			M	M	H				L			
电磁场与电磁波	H	M										
信号与系统	M	H		M								H
信号与系统实验		M	H		H				L			
文献信息检索与科技写作										H	M	
电路 Spice 仿真与 PCB 设计		M	H				H					
EDA 技术			H				H					
半导体物理与器件工艺基础	M		M	H								
微机原理与实验	M			H	M		H					
嵌入式系统与实验			M	H	M							
数据结构			M		H							
光子学原理及应用	M		M	H	M							
激光原理与技术	M		M	H	M		H					
固体电子学			H				H					
集成电路版图设计												
光电显示	M		M	H								
光电子技术	M		M	H	M		H					
数字信号处理+数字信号处理实验	M		M	H	M							
光纤通信系统	M		M	H	M							
应用光学/物理光学		M	H				H					
微波技术基础 A	M		M	H	M							
电磁场与微波技术实验	M		M	H	M							

课程名称	本专业毕业要求											
	要求1	要求2	要求3	要求4	要求5	要求6	要求7	要求8	要求9	要求10	要求11	要求12
电磁波及其应用基础	M		M	H	M							
军事技能								L	M			
电子实践基本技能训练			H	L					M			
程序设计实践				M	H				H			
机械制造技术实训（1）					M	M		M				
电气实训 B 类					M	M		M				
电子设计与工艺实训 A						H	H					
创新实践								H	M		H	
创新课题实践			M		M	H			H			
企业实习								H	L		H	
工程伦理						H		H				
毕业论文(设计)			H		M				H	H		

八、修读导引图

		政治人文课程	基础理论课程	专业基础课程	专业特色课程	基础实践课程	课程类别
一年级	第一学期	思修 新生研讨课 大学语文 形势与政策 大学英语 C程序设计基础	微积分I-1 机械制图			军事技能	公共基本
	第二学期	中国近代史纲要 大学生心理健康 计算机应用基础 跨学科基本课程	微积分I-2 大学物理A（上）	电路分析 电工实验			
	第三学期		工程伦理			电子实践基本技能训练 社会实践 程序设计实践	通识教育
二年级	第一学期		大学物理A（下） 大学物理实验 线性代数I	数学物理方法 电子线路I 电子线路实验（上） 数字电子技术基础		机械实训	
	第二学期	毛中特概论 军事理论	概率统计II 电磁场与电磁波	电子线路II 电子线路实验（下） 信号与系统 信号与系统实验	应用光学	电气实训	学科通修
	第三学期					电子设计与工艺实训A	
三年级	第一学期	马克思主义基本原理概论		文献检索与科技论文写作 微机原理与实验 数字信号处理 数字信号处理实验	EDA技术 数据结构与算法 微波技术基础 物理光学 电子线路课程设计 激光原理与技术		专业课程
	第二学期				嵌入式系统与实验 通信原理 光电子技术 人工智能导论 数字图像处理 光电显示 光纤通信系统		
	第三学期					创新实践 企业实习	
四年级	第一学期	创业基础			电子科研训练	创新课题实践	专业选修
	第二学期	综合训练 毕　业　论　文					