微电子科学与工程专业本科人才培养方案

(2018级)

一、系部专业介绍

微电子科学与工程是在物理学、电子学、材料科学、计算机科学、集成电路设计制造学等多个学科和超净、超纯、超精细加工技术基础上发展起来的一门新兴学科。微电子学是 21 世纪电子科学技术与信息科学技术的先导和基础,是发展现代高新技术和国民经济现代化的重要基础。主要研究半导体器件物理、功能电子材料、固体电子器件,超大规模集成电路(ULSI)的设计与制造技术、微机械电子系统以及计算机辅助设计制造技术等方面的内容。

二、专业培养目标

本专业培养具有坚实的半导体材料和器件理论知识,掌握前沿的电子及光电子器件设计原理及制造技术基础,同时具备英语和计算机应用能力,可从事创新研发和跨学科交叉合作的优秀科技人才。学生毕业后能在该领域内从事电子元器件、光电子器件、集成电路以及系统的设计、制造和相应的新产品、新技术、新能源、新工艺的研究、开发等方面工作,成为电子元器件与材料工程师、集成电路工艺工程师、集成电路芯片设计师和工程管理、系统设计师,也适宜继续攻读电子器件学及相关的高新技术学科、交叉学科等学科领域的研究生,可到各型企业、科研机构、高校及事业单位从事科研、开发、教学及管理工作。

三、授予学位及毕业学分要求

- 1、学制: 4年。按照学分制管理机制,实行弹性学习年限,但不得低于3年或超过6年。
- 2、学位:对完成并符合本科培养方案学位要求的学生,授予工学学学士学位。
- 3、最低学分要求 微电子科学与工程本科专业毕业最低学分要求为 139 学分(不含英语课学分,细分要求见第七部分)。

四、主干学科

微电子科学与工程、光电子科学与工程等。

五、专业主要(干)课程

微积分、线性代数、工程数学、普通化学、普通物理、工程制图、 固态电子学、模拟电路、数字电路、半导体器件导论、工程电磁场理论、光电子技术基础、微机电系统基础、显示与照明技术、集成电路设计以及集成电路工艺原理。

六、主要实践性教学环节

微电子学专业实验和集成电路工艺实习、光伏技术实践、课程创新型实验、工业实习(大三暑假), 专业选修课电子科学创新实验(大三开始,成绩优异的本科生可跟随教授从事科研工作),以及各类国内 外本科生学术竞赛,如太阳能汽车大赛等。

其中主要专业实验包括:模拟电路实验,数字电路实验,半导体物理与器件实验,基本光学实验、太阳能电池制造及系统开发实验、LED 制造及系统开发实验等。(详见表 3)

七、课程结构及最低学分要求分布

通识必修课55学分(不含英语课学分)

通识选修课 10 学分(人文类课程最低修读 4 学分, 社科类课程最低修读 4 学分, 艺术类课程最低修读 2 学分)

专业基础课 22 学分

专业核心课 15 学分

专业选修课 25 学分

实践课程12学分(包括毕业论文/设计、科技创新项目、工业实习)

最低毕业学分要求共 139 学分 (不含英语课学分)

八、理工通识必修课教学修读要求

通识必修课:理工基础类教学安排一栏表

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实 验学分	周 学时	开课 学期	建议修 课学期	先修 课程	开课院 系
MA101B	高等数学(上)A Calculus I A	4		4	春秋	1/秋	无	** >\
MA102B	高等数学(下)A Calculus II A	4		4	春秋	1/春	高等数学 (上)A	数学
MA103A	线性代数 I A Linear Algebra I-A	4		4	春秋	1/秋	无	数学
PHY103B	大学物理 (上) B General Physics B (I)	4		4	春秋	1/秋	无	松田田
PHY105B	大学物理(下) B General Physics B (II)	4		4	春秋	1/春	大学物理 (上)B	物理
CH101B	化学原理 B General Chemistry B	3		3	春秋	1/春秋	无	化学
BIO102B	生命科学概论 Introduction to Life Science	3		3	春秋	1/春秋	无	生物
CS102B	计算机程序设计基础 B Introduction to Computer Programming B	3	1	4	春秋	1/春秋	无	计算机
PHY104B	基础物理实验 Experiments of Fundamental Physics	2	2	4	春秋	1/春秋	无	物理
	总计	31	3	34				

九、专业先修课程(进入专业前应修读完成课程)的要求

课程编号	课程名称	备注
EE201-17	模拟电路 Analog Circuits	
EE201-17L	模拟电路实验 Analog Circuits Laboratory	
EE203	固态电子学 Solid-State Electronics	
EE204	半导体器件导论 Introduction to Semiconductor Devices	

十、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课(基础课与专业核心课)教学安排一栏表

课程 类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周学时	开课 学期	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课 院系
	EE104	电路基础 Fundamentals of Electric Circuits	2		2	春秋	1/春秋	中/英	MA101B MA103A 或 MA103B	电子
	ME102	CAD 与工程制图 CAD and Engineering Drawing	3	1.5	4.5	春秋	1/春秋	中	无	机械
	EE201- 17	模拟电路 Analog Circuits	3		3	秋	2/秋	中/英	PHY105B EE104	电子
专	EE201- 17L	模拟电路实验 Analog Circuits Laboratory	1	1	2	秋	2/秋	中/英	EE201-17	电子
专业基础课	EE202- 17	数字电路 Digital Circuits	3		3	春秋	2/春秋	中/英	PHY105B	电子
课	EE202- 17L	数字电路实验 Digital Circuits Laboratory	1	1	2	春秋	2/春秋	中/英	EE202-17	电子
	EE203	固态电子学 Solid-State Electronics	3		3	秋	2/秋	中/英	无	电子
	EE204	半导体器件导论 Introduction to Semiconductor Devices	3	1	4	春	2/春	中/英	EE203	电子
	EE208	工程电磁场理论 Engineering Electromagnetics	3	1	4	春	2/春	中/英	MA101B MA103A EE104	电子
		合计	22	5.5	27.5					
	EE301	现代电子科学与技术前 沿讲座 I Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology	1		1	秋	3/秋	中/英	无	电子
	EE302	现代电子科学与技术前 沿讲座 II Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology II	1		1	春	3/春	中/英	无	电子
专业核心课	EE303	光电子技术基础 Fundamentals of Optoelectronic Technology	3	1	4	秋	3/秋	中/英	PHY105B	电子
心 课	EE304	集成电路设计 Integrated Circuit Design	3	2	5	秋	3/秋	英	EE202-17 EE204	电子
	EE305	集成电路工艺原理 Introduction to VLSI Technology	3	1	4	秋	3/秋	英	EE203	电子
	EE306	微机电系统基础 Introduction to MEMS	3	1	4	春	3/春	英	PHY105B	电子
	EE401	现代电子科学与技术前 沿讲座 III Frontier Seminars in Modern Electronic Science	1		1	秋	4/秋	中/英	无	电子
		and Technology III 合计	15	5	20					

EE470	工业实习* Internship	2	2	16	夏	3/夏	无	无	电子
EE480	科技创新项目** Projects of Science and Technology Innovation	2	2				无	无	电子
EE490	毕业论文(设计) Thesis(Graduation Project)	8	8	8	秋春	4/秋春	无	无	电子
	合计	12	12	24					

^{*}注:工业实习安排在第三学年(大三)暑假进行,4~6 周时间,每周约 14-16 学时。 **注:学生可以选择在第一学年后的任何学期开展科技创新项目,因此未列入具体周学时分配表。满足该两学分的最低学 时要求为 48-64 学时。

表 2 专业选修课教学安排一栏表

- 100 七	子科字与上桯专业 ──────	<u> </u>		I					
课程 编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周学 时	开课 学期	建议修课学期	授课语言	上 上 上 上 上 上 上 上 上 上 上 上 上 上 上 上 上 上 上	开课 院系
EE106	光电子导论 Introduction to Optoelectronic	2		2	春	1/春	中/英	无	电子
EE205	信号和系统 Signals and Systems	3	1	4	秋	2/秋	中/英	无	电子
EE206	通信原理 Communication Principles	3	1	4	春	2/春	英	EE205	电子
EE210	光学基础 Fundamentals of Optics	3		3	春	2/春	中/英	无	电子
EE307	天线与电波传播 Antennas and Radio Propagation	3	1	4	春	3/春	英	EE208 EE104	电子
EE308	光纤通信原理与技术 Fiber Communication Principles and Techniques	3	1	4	春	3/春	中/英	无	电子
EE309	半导体光学导论 Introduction to Semiconductor Optics	3		3	秋	3/秋	中/英	无	电子
EE310	激光原理 Principles and Technologies of Lasers	3		3	春	3/春	中/英	无	电子
EE311	光学设计 Optical Design	3	1	4	秋	3/秋	中	无	电子
EE313	无线通信 Wireless Communications	3	1	4	秋	3/秋	英	EE206	电子
EE312	前沿通信系统设计 Design of Modern Communication Systems	3	1	4	春	3/春	中/英	EE206 EE313	电子
EE316	微波工程 Microwave Engineering	3	1	4	秋	3/秋	英	EE104 EE201-17 EE208	电子
EE317	电子科学创新实验 I* Advanced Electronic Science Experiment I*	1	1	2	秋	3/秋	无	无	电子
EE318	电子科学创新实验 II Advanced Electronic Science Experiment II	1	1	2	春	3/春	无	无	电子
EE320- 15	集成电路工艺实践 Integrated Circuit Fabrication	3	1.5	4.5	春秋	3/春秋	中/英	EE204	电子
EE322	光电器件工艺实践 Optoelectronics Devices Fabrication Laboratory	2	1	3	春	3/春	中/英	EE204	电子
EE323	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	1	4	秋	3/秋	英	EE205	电子
EE325	非线性优化技术 Nonlinear Optimization Techniques for Electrical Engineering	3	1	4	秋	3/秋	英	MA102B MA103A	电子
EE326	数字图像处理 Digital Image Processing	3	1	4	春	3/春	英	EE205	电子
EE327	信息光学基础 Fundamentals of Information Optics	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE205	电子
EE328	语音信号处理 Speech Signal Processing	3	1	4	春	3/春	中/英	EE323	电子

EE330	DSP Design and Simulation	1.5	1.5	3	春	3/春	中	EE323	电子
EE332	数字系统设计 Digital System Design	3	1	4	春	3/春	英	EE202-17	电子
	集成电路前沿-机器学习芯片设								
EE334	计 Advanced integrated circuit design: machine learning on chip	3	1	4	春	3/春	英	EE202-17	电子
EE335	液晶光电子学 Liquid crystal optoelectronics	3	1	4	秋	3/秋	中	EE210	电子
EE336	光伏基础 Fundamentals of Photovoltaics	3	1	4	秋	3/秋	英	EE204	电子
EE337	模拟集成电路设计 Analog Integrated Circuit Design	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE201-17 EE204	电子
EE339	模拟集成电路版图设计 Analog IC Layout Design	1	1	2	秋	3/秋	中/英	EE304	电子
EE341	集成电路前沿-微处理器设计 Advanced Integrated Circuit Design: Microprocessor	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE202-17	电子
EE343	光电仪器设计 Optoelectronic Instrumentation	3	1	4	秋	3/秋	中/英	无	电子
EE345	第三代半导体基础导论 Introduction of Wide Bandgap Semiconductors	3		3	秋	3/秋	中/英	EE203 或 EE204	电子
EE402	现代电子科学与技术前沿讲座 IV Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology IV	1		1	春	4/春	中/英	无	电子
EE403	显示与照明技术 Introduction to Display and Lighting Technologies	2		2	秋	4/秋	中/英	EE204	电子
EE404	有机电子学 Organic Electronics	2		2	春	4/春	中/英	无	电子
EE405	电子科学创新实验 III Advanced Electronic Science Experiment III	1	1	2	秋	4/秋	中/英	无	电子
EE411	信息论和编码 Information Theory and Coding	2		2	秋	4/秋	中/英	MA212	电子
EE415	微能源与微系统前沿 Advances in Micro Energy and Micro Systems	2	1	3	秋	4/秋	中/英	无	电子
EE417	通信系统设计 II Communications System Design II	2	2	4	秋	4/秋	英	EE316 EE206 EE307	电子
EE423- 14	模式识别 Pattern Recognition	3	1	4	秋	4/秋	中/英	EE323 EE326	电子
EE427	遥感原理 Principles of Remote Sensing	2		2	秋	4/秋	中/英	EE323 EE326	电子
EE431	Bio MEMS and Lab-on-a-Chip	3		3	秋	4/秋	英	无	电子
EE433	现代电动汽车技术 Modern Electric Vehicle Technologies	2		2	秋	4/秋	中/英	EE104 EE208	电子
EES101	电子创意设计 I Brief Introduction of Creative Electronic Design I	1	0.5	6	夏	1/夏	中	PHY105B	电子
EES102	DIY 项目: iPhone6 的组装 DIY Project: Assembling an iPhone6	2	2	8	夏	1/夏	中	无	电子
EES201	电子创意设计 II Brief Introduction of Creative Electronic Design II	0.5	0.5	4	夏	2/夏	中	无	电子

							_		
	基于 LabVIEW 的通信电子设计								
EES202	Design Based on LabVIEW	1	1	8	夏	2/夏	中	无	电子
	Programming								
EES203	创新创业实践	0.5	0.5	4	夏	2/夏	中	无	电子
LL3203	Innovation and Entrepreneurship	0.5	0.5		2	27 &	-1-	70	ρ
EES204	光纤传感器设计	1	1	8	夏	2/夏	中	无	电子
LLJZU4	Fiber Sensor Design	1	1	0	交	21 友	Т	儿	45.1
	先进技术展望								
EES205	Advanced Technology	1.5		6	夏	2/夏	英	无	电子
	Forecasting								
FFC201	统计机器学习	2		8	夏	3/夏	英	MA103A	电子
EES301	Statistical Machine Learning			0	友	3/ 友	— 共	MA212	47.7
	二维材料:性能和器件								
EES302	2D Materials: Properties and	2		8	夏	3/夏	英	无	电子
	Devices								
EES303								MA103A;M	
		2		2	夏	3/夏	英	A215 或	电子
	Convex optimization							MA212	
EES305	电子材料	2		2	夏	3/夏	英	无	电子
	Electronic Materials				友	3/ 友	火	无	上 电
NACE10	材料科学进展								
MSE10	Frontier Seminars in Materials	1		1	春	1/春	中/英	无	材料
2	Science and Engineering								
N 40E00	AK NE 1.1.4VI NA							PHY105B	
MSE30	能源材料学	3	1	4	春	3/春	中/英	PHY104	材料
8	Energy Materials Science							MSE201	
N 40E00	光伏光热技术导论							PHY105B	
MSE32	Introduction to Photovoltaics	3		3	春	3/春	中/英	EE201-17	材料
0	and Photo-thermal							EE204	
	先进材料表征技术								
MSE40	Advanced Materials	3		3	春	4/春	英	无	材料
3	Characterization Techniques				''				
	3D 打印及激光先进制造								
MSE41	3D Printing and Laser-based	3		3	秋	3/秋	英	无	材料
3	Advanced Manufacturing						, ,	, -	
CH102	化学原理实验 A			_			1		// 55/
-17	General Chemistry Laboratory A	1.5	1.5	3	春	1/春	中/英	CH101A	化学
	高级仪器系统的研发丨								
CH212	Advanced Instrumentation	4	2	6	春	2/3 春	英	CH101A	化学
-16	Systems I		-					01120271	10)
	纳米材料合成与技术								
CH304	Nanomaterials Synthesis and	2		2	春	3/春	英	CH202	化学
01.001	Nanotechnology	_		_	"	0, 1		CH302	10)
CH305	仪器分析原理							CH205	
-1	Principle of Instrumental Analysis	2		2	秋	3/秋	中	CH207	化学
CH305	仪器分析实践							CH205	
-2	Practice of Instrumental Analysis	2	2	4	秋	3/秋	中	CH207	化学
	微纳合成、技术与应用实验							511201	
	Laboratory for Micro-Nano							CH202	
CH306	Synthesis, Technology and	2	2	4	春	3/春	英	CH302	化学
	Application							2552	
	纳米科学与技术选讲								
CH407	Selected Topics in Nanoscience	3	1	4	秋	4/秋	英	CH202	化学
011707	and Nanotechnology			-	1/	77/1/		CH302	ro T
	环境监测								
ESE212	小児ニ州 Environment Monitoring	2		2	春	2/春	英	无	环境
	数值模拟方法基础								
ESE407	数国保扱力法基础 Introduction to Numerical	3		3	秋	4/秋	中	无	环境
LULHUI	Simulation Methods]			12/	→/ 1j/\	Т	/ /	が祝
	测试与检测技术基础		 						
ME310	测风可位测汉水基础 Fundamentals of Measurement	3		3	春	3/春	中/英	EE205	机械
IVILUIU	Technology]			T T	0/音	· r/ //	ME307	-17 C1/3C
	rechhology	l	1	1	I	l			

				Ι					
ME411	新能が及れ New Energy Technology	3	1	4	秋	4/秋	中/英	ME304	机械
00000	数据结构与算法分析 B								\
CS203	Data Structures and Algorithm	3	1	4	秋	2/秋	中	CS102A	计算
В	Analysis B								机
	嵌入式系统与微机原理								计算
CS301	Embedded System and	3	1	4	秋	3/秋	中/英	CS207	
	Microcomputer Principle								机
CS303	人工智能 B							CS102A	计算
B	入工省能 B Artificial Intelligence B	3	1	4	秋	3/秋	英	CS203B	リ タ 机
ь	Artificial intelligence b							MA212	
CS305	计算机网络 B	3	1	4	秋	3/秋	英	CS102A	计算
В	Computer Networks B	3			1/	371/1		CSIOZA	机
CS401	智能机器人	3	1	4	秋	4/秋	中/英	 无	计算
00401	Intelligent Robots				1/1	77.17	17,7	76	机
MAE20	材料力学	3		3	春	2/春	中	MAE203	力学
2	Mechanics of Materials						'		,,,
MAE30	流体力学	4		4	秋	3/秋	英	MAE204	力学
3	Fluid Mechanics				,	J. D.			,,,
MAE30	工程热力学	3		3	秋	3/秋	中	无	力学
5	Engineering Thermodynamics						·		
MAE41	微纳力学	3		3	秋	4/秋	中	无	力学
1	Micro and Nano Mechanics								
BMEB1	生物医学工程概论	_			=	1/=		_	生医
31	Introduction to Biomedical	2		2	春	1/春	中		エ
DNAEDO	Engineering								4 15
BMEB2	生物医学仪器与实验	4	2	6	春	2/春	中	无	生医
21	Biomedical Instrumentation 医学影像系统原理								エ
BMEB3	医子家家系统原理 Principles of Medical Imaging	3		3	秋	3/秋			生医
17	Systems	3			12	3/1/1			エ
	MATLAB 程序设计								
MA110	MATLAB Programming and	3	1	4	春	1/春	中/英	】 无	数学
1711/1210	Application		_		"	1 1	177		** 1
MA201	常微分方程 B						1	MA102B	44 334
b	Ordinary Differential Equations B	4		4	秋	2/秋	中/英		数学
								MA203A	
MA202	复变函数	3		3	春	2/春	中/英	or MA213	数学
	Complex Analysis								
MA206	数学建模	3	1	4	春	ე/圭		MA203A或	数学
IVIAZUO	Mathematical Modelling	3	1	4	甘	2/春		MA213	数子
MA212	概率论与数理统计	3		3	春	2/春	中/英	MA102B 或	数学
IVIAZIZ	Probability and Statistics	3		3	音	2/音	T/天	MA102A	—————————————————————————————————————
MA303	偏微分方程	3		3	秋	3/秋	中/英	MA201A	数学
IVIAGOG	Partial Differential Equations	3		J 3	1/	371/1	177		
MA305	数值分析	3		3	秋	3/秋	中	MA203A	数学
	Numerical Analysis					0, 1/2	'	或 MA213	200.3
5111/00	量子力学							PHY205-	
PHY20	Introduction to Quantum	3		3	春	2/春	中	15	物理
6-15	Mechanics							PHY203-	
	田休伽田							15	
PHY32	固体物理 Introduction to Solid State	4		4	秋	3/秋	中/英	PHY206-	物理
1-15	Physics	4		4	125	3/15	一	15	101년
				 					
PHY32	Lectures on selected Research	2		2	春	3/春	中	 	物理
2	Software			-	"="	J. E	1 11		127. * ±
								PHY321-	
PHY42	薄膜物理	3		3	秋	4/秋	英	15	物理
3-15	Physics of Thin Films	_		-				PHY204	
PHY42	现代材料分析技术	_			±.t.			PHY206-	4/
5	Modern Techniques in Materials	3	1	4	秋	4/秋	中/英	15	物理
	1								

Characterization						
合计	235. 5	58	336.5			
以上课程至少选修 25 学分。						

表 3 实践性教学环节安排表

	丁件子与工住专业		##\$	田光	TT 288	7キ2かんを	4或7田		T 2用 70台
课程 编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实 验学分	周学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课院 系
EE201-	模拟电路实验	1		_	±d,	2 (±1)		FF001 17	т. 7
17L	Analog Circuits Laboratory	1	1	2	秋	2/秋	中/英	EE201-17	电子
EE202-	数字电路实验	1	1	2	春秋	2/春秋	中/英	EE202-17	电子
17L	Digital Circuits Laboratory	1	1		音似	2/ 合伙	T/天	LL202-17	- 41
	半导体器件导论								
EE204	Introduction to Semiconductor	3	1	4	春	2/春	中/英	EE203	电子
	Devices								
EE205	信号和系统	3	1	4	秋	2/秋	中/英	无	电子
	Signals and Systems								
EE206	通信原理	3	1	4	春	2/春	英	EE205	电子
	Communication Principles							NAA101D	
EE208	工程电磁场理论	3	1	1	春	ე/圭	中/英	MA101B MA103A	由乙
EE208	Engineering Electromagnetics	3	1	4	苷	2/春	甲/央 		电子
	 光电子技术基础							EE104	
EE303	アモリス水季州 Fundamentals of Optoelectronic	3	1	4	秋	3/秋	中/英	PHY105B	电子
LLJUJ	Technology	3	1	4	120	3/1/	T/ X	FILLTOOD	- 七」
	集成电路设计							EE202-17	
EE304	Integrated Circuit Design	3	2	5	秋	3/秋	英	EE204	电子
	集成电路工艺原理	_					-11-		
EE305	Introduction to VLSI Technology	3	1	4	秋	3/秋	英	EE203	电子
	微机电系统基础	_	_		_				
EE306	Introduction to MEMS	3	1	4	春	3/春	英	PHY105B	电子
FF007	天线与电波传播	0			#	0./=	-1,1-	EE208	47
EE307	Antennas and Radio Propagation	3	1	4	春	3/春	英	EE104	电子
	光纤通信原理与技术								
EE308	Fiber Communication Principles	3	1	4	春	3/春	中/英	无	电子
	and Techniques								
EE311	光学设计	3	1	4	秋	3/秋	中	】 无	电子
LLUII	Optical Design	J			1/	371/1	.1.	70	- P 1
EE313	无线通信	3	1	4	秋	3/秋	英	EE206	电子
	Wireless Communications		_		, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	0, 17			
	前沿通信系统设计	_	_					EE206	
EE312	Design of Modern	3	1	4	春	3/春	中/英	EE313	电子
	Communication Systems							FF104	
FF01.0	微波工程	2	1	_	I .I.	O (∓d)	-1,1-	EE104	+ 7
EE316	Microwave Engineering	3	1	4	秋	3/秋	英	EE201-17	电子
	 电子科学创新实验 *							EE208	
EE317	Advanced Electronic Science	1	1	2	秋	3/秋	- 无	】 无	电子
LLOIT	Experiment I*		1	-	170	0,17		76	₽,
	电子科学创新实验								
EE318	Advanced Electronic Science	1	1	2	春	3/春	无	无	电子
	Experiment II	_	_	_			, , ,		
FF000	集成电路工艺实践								
EE320-	Integrated Circuit Fabrication	3	1.5	4.5	春秋	3/春秋	中/英	EE204	电子
15	Laboratory								
	光电器件工艺实践								
EE322	Optoelectronics Devices	2	1	3	春	3/春	中/英	EE204	电子
	Fabrication Laboratory								
EE323	数字信号处理	3	1	4	秋	3/秋	英	EE205	电子
LLUZU	Digital Signal Processing	J			1/\	0,10			- P J
EE325	非线性优化技术	3	1	4	秋	3/秋	英	MA102B	电子
	Nonlinear Optimization			<u> </u>	'/\	170		MA103A	٠,

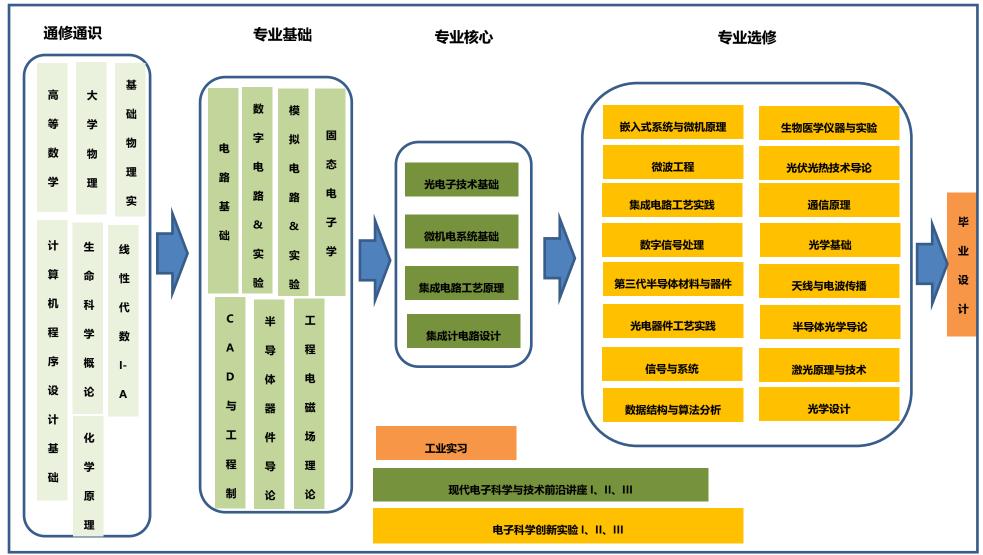
					1			I	
	Techniques for Electrical								
	Engineering								
EE326	数字图像处理	3	1	4	春	3/春	英	EE205	电子
	Digital Image Processing								
FF007	信息光学基础		1	١,	II.	O (II)		FF00F	.
EE327	Fundamentals of Information	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE205	电子
	Optics								
EE328	语音信号处理	3	1	4	春	3/春	中/英	EE323	电子
	Speech Signal Processing								
EE330	DSP 系统设计与仿真	1.5	1.5	3	春	3/春	中	EE323	电子
	DSP Design and Simulation								
EE332	数字系统设计	3	1	4	春	3/春	英	EE202-17	电子
	Digital System Design							-	
	集成电路前沿-机器学习芯片设								
EE334	计	3	1	4	春	3/春	英	EE202-17	电子
LLOOT	Advanced integrated circuit		_	'		0, 5			
	design: machine learning on chip								
EE335	液晶光电子学	3	1	4	秋	3/秋	中	EE210	电子
LLOOS	Liquid crystal optoelectronics	0			1/1	0/1/0	'	LLZIO	-61
EE336	光伏基础	3	1	4	秋	3/秋	英	EE204	电子
LLOOU	Fundamentals of Photovoltaics	0	_		1/1	0/1/		LL204	-51
EE337	模拟集成电路设计	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE201-17	电子
LLOOT	Analog Integrated Circuit Design	J 3			1/1	371/1	177	EE204	-C 1
EE339	模拟集成电路版图设计	1	1	2	秋	3/秋	中/英	EE304	电子
LLJJJ	Analog IC Layout Design	1	1		121	3/1/	T/X	LL304	七 1
	集成电路前沿-微处理器设计								
EE341	Advanced Integrated Circuit	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE202-17	电子
	Design: Microprocessor								
EE343	光电仪器设计	3	1	4	秋	2 /∓ılı	中/英	 	由之
EE343	Optoelectronic Instrumentation	3	1	4	伙	3/秋	中/央	无	电子
	电子科学创新实验 III								
EE405	Advanced Electronic Science	1	1	2	秋	4/秋	中/英	无	电子
	Experiment III								
	微能源与微系统前沿								
EE415	Advances in Micro Energy and	2	1	3	秋	4/秋	中/英	无	电子
	Micro Systems								
	通信系统设计							EE316	
EE417	Communications System Design	2	2	4	秋	4/秋	英	EE206	电子
	II.							EE307	
EE423-	模式识别	3	1	4	∓ılı	4 /¥ılı	山/華	EE323	由之
14	Pattern Recognition	3	1	4	秋	4/秋	中/英	EE326	电子
	电子创意设计।								
EES101	Brief Introduction of Creative	1	0.5	6	夏	1/夏	中	PHY105B	电子
	Electronic Design I								
	DIY 项目:iPhone6 的组装								
EES102	DIY Project: Assembling an	2	2	8	夏	1/夏	中	无	电子
	iPhone6								
	电子创意设计Ⅱ								
EES201	Brief Introduction of Creative	0.5	0.5	4	夏	2/夏	中	无	电子
	Electronic Design II								
	基于 LabVIEW 的通信电子设计								
EES202	Design Based on LabVIEW	1	1	8	夏	2/夏	中	无	电子
	Programming								
EES203	创新创业实践	٥٢	٥٢	4	夏	0/百	中	无	由之
EE32U3	Innovation and Entrepreneurship	0.5	0.5	4	友	2/夏	<u> </u>	工	电子
EECOO4	光纤传感器设计	1	1	0	百	0/百	-	五	由 -7
EES204	Fiber Sensor Design	1	1	8	夏	2/夏	中	无	电子
FF 470	工业实习*	2	2	10	-	0/百			ь 7
EE470	Internship	2	2	16	夏	3/夏	无	无	电子
	科技创新项目**								
EE480	Projects of Science and	2	2				无	无	电子
	Technology Innovation	<u> </u>	<u></u>		<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>		

EE490	毕业论文(设计) Thesis(Graduation Project)	8	8	8	秋春	4/秋春	无	无	电子
MSE30 8	能源材料学 Introduction to Energy Materials	3	1	4	春	3/春	中/英	PHY105B PHY104 MSE201	材料
CH102 -17	化学原理实验 A General Chemistry Laboratory A	1.5	1.5	3	春	1/春	中/英	CH101A	化学
CH212 -16	高级仪器系统的研发 I Advanced Instrumentation Systems I	4	2	6	春	2/3 春	英	CH101A	化学
CH305 -2	仪器分析实践 Practice of Instrumental Analysis	2	2	4	春	3/春	中	CH205 CH207	化学
CH306	微纳合成、技术与应用实验 Laboratory for Micro-Nano Synthesis, Technology and Application	2	2	4	春	3/春	英	CH202 CH302	化学
CH407	纳米科学与技术选讲 Selected Topics in Nanoscience and Nanotechnology	3	1	4	秋	4/秋	英	CH202 CH302	化学
ME102	CAD 与工程制图 CAD and Engineering Drawing	3	1.5	4.5	春秋	1/春秋	中	无	机械
ME411	新能源技术 New Energy Technology	3	1	4	秋	4/秋	中/英	ME304	机械
CS203 B	数据结构与算法分析 B Data Structures and Algorithm Analysis B	3	1	4	秋	2/秋	中	CS102A	计算机
CS301	嵌入式系统与微机原理 Embedded System and Microcomputer Principle	3	1	4	秋	3/秋	中/英	CS207	计算机
CS303 B	人工智能 B Artificial Intelligence B	3	1	4	秋	3/秋	英	CS102A CS203B MA212	计算机
CS305 B	计算机网络 B Computer Networks B	3	1	4	秋	3/秋	英	CS102A	计算机
CS401	智能机器人 Intelligent Robots	3	1	4	秋	4/秋	中/英	无	计算机
BMEB2 21	生物医学仪器与实验 Biomedical Instrumentation and Experiment	4	2	6	春	2/春	中	无	生医工
MA110	MATLAB 程序设计 MATLAB Programming and Application	3	1	4	春	1/春	中/英	无	数学
MA206	数学建模 Mathematical Modelling	3	1	4	春	2/春		MA203A 或 MA213	数学
PHY42 5	现代材料分析技术 Modern Techniques in Materials Characterization	3	1	4	秋	4/秋	中/英	PHY206- 15	物理
	合计	165	82.5	272					

表 4 学时、学分汇总表

	总学时	总学分	最低学分要求
通识必修课程(不含英语课学分)	896	55	55
通识选修课程			10
专业基础课	440	22	22
专业核心课	320	15	15
专业选修课	5384	235.5	25
毕业论文/设计、科技创新项目、 专业实习	约 380	12	12
合计(不含英语课学分)	7420	339.5	139

微电子科学与工程专业课程结构图



注: 专业选修课中仅列出部分课程,所有课程详见专业培养方案中专业选修课列表。