

光电信息科学与工程专业本科人才培养方案

(2018 级)

一、系部专业介绍

光电信息科学与工程是由光学、光电子、微电子等技术结合而成的多学科综合技术，涉及光信息的辐射、传输、探测以及光电信息的转换、存储、处理与显示等众多的内容，是具有强烈应用背景的新型交叉学科，广泛应用于国民经济和国防建设的各行各业，是国家建设 和社会需求不可或缺的重要技术基础。主要研究平板显示、照明、太阳能、光通信、激光、光学薄膜设计、光电检测、半导体光电器件等。

二、专业培养目标

本专业培养具有坚实的光电子学专业理论知识，掌握国际前沿的平板显示技术、照明技术、太阳能技术、光学设计技术及光通信技术，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光电信息、光通信、光电检测、光电子器件、新型显示及照明技术、新能源、新工艺的研究/开发等方面工作，也适宜继续攻读光电子器件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，授予工学学士学位。
- 3、最低学分要求 光电信息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

光电子学与激光技术

五、专业主要（干）课程

固态电子、半导体器件、光电子技术基础、光学基础、激光原理、光学设计、半导体光学、显示与照明技术等。

六、主要实践性教学环节

光电器件工艺实践、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等。

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 25 学分

专业核心课 18 学分

专业选修课 19 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览表

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	数学
MA102B	高等数学(下) A Calculus II A	4		4	春秋	1/春	高等数学(上) A	
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	物理
PHY105B	大学物理(下) B General Physics B (II)	4		4	春秋	1/春	大学物理(上) B	
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
EE203	固态电子学 Solid-State Electronics	
EE204	半导体器件导论 Introduction to Semiconductor Devices	
EE210	光学基础 Fundamentals of Optics	

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）教学安排一览表

光电信息科学与工程专业

课程	课程	课程名称	学分	其中	周学	开课	建议修	授课	先修课程	开课
----	----	------	----	----	----	----	-----	----	------	----

类别	编号	(中英文)		实验 学分	时	学期	课学期	语言		院系
专业基础课	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
	EE104	电路基础 Fundamentals of Electric Circuits	2		2	春	1/春	中/英	MA101B MA103A 或 MA103B	电子
	EE201- 17	模拟电路 Analog Circuits	3		3	秋	2/秋	中	PHY105B EE104	电子
	EE201- 17L	模拟电路实验 Analog Circuits Laboratory	1	1	2	秋	2/秋	中/英	EE201-17	电子
	EE202- 17	数字电路 Digital Circuits	3		3	春	2/春秋	中/英	PHY105B	电子
	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
	EE205	信号和系统 Signals and Systems	3	1	4	秋	2/秋	中/英	无	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
	EE303	光电子技术基础 Fundamentals of Optoelectronic Technology	3	1	4	秋	3/秋	中/英	PHY105B	电子
	合计			25	6.5	31.5				
专业核心课	EE204	半导体器件导论 Introduction to Semiconductor Devices	3	1	4	春	2/春	中/英	EE203	电子
	EE210	光学基础 Fundamentals of Optics	3		3	春	2/春	中/英	无	电子
	EE301	现代电子科学与技术前 沿讲座 I Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology I	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
	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/英	无	电子
	EE401	现代电子科学与技术前 沿讲座 III Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology	1		1	秋	4/秋	中/英	无	电子

		III								
		合计	18	2	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					
<p>*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。</p> <p>**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。</p>										

表 2 专业选修课教学安排一览表

光电信息科学与工程专业

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
EE106	光电子导论 Introduction to Optoelectronic	2		2	春	1/春	中/英	无	电子
EE206	通信原理 Communication Principles	3	1	4	春	2/春	中/英	EE205	电子
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
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
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 Laboratory	3	1.5	4.5	春秋	3/春秋	中	EE204	电子
EE322	光电器件工艺实践 Optoelectronic 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 系统设计与仿真 DSP Design and Simulation	1.5	1.5	3	春	3/春	中/英	EE323	电子
EE332	数字系统设计	3	1	4	春	3/春	英	EE202-17	电子

	Digital System Design								
EE334	集成电路前沿-机器学习芯片设计 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 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
EE405	电子科学创新实验 III Advanced Electronic Science Experiment III	1	1	2	秋	4/秋	无	无	电子
EE411	信息论与编码 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
EES202	基于 LabVIEW 的通信电子设计 Design Based on LabVIEW Programming	1	1	8	夏	2/夏	中	无	电子

EES203	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship	0.5	0.5	4	夏	2/夏	中	无	电子
EES204	光纤传感器设计 Fiber Sensor Design	1	1	8	夏	2/夏	中	无	电子
EES205	先进技术展望 Advanced Technology Forecasting	1.5		6	夏	2/夏	英	无	电子
EES301	统计机器学习 Statistical Machine Learning	2		8	夏	3/夏	英	MA103B MA212	电子
EES302	二维材料: 性能和器件 2D Materials: Properties and Devices	2		8	夏	3/夏	英	无	电子
EES303	凸优化 Convex optimization	2		2	夏	3/夏	英	MA103A;M A215 或 MA212	电子
EES305	电子材料 Electronic Materials	2		2	夏	3/夏	英	无	电子
MSE320	光伏光热技术导论 Introduction to Photovoltaics and Photo-thermal	3		3	春	3/春	中/英	PHY105B EE201-17 EE204	材料
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
BMEB22 1	生物医学仪器与实验 Biomedical Instrumentation	4	2	6	春	2/春	中	无	生医工
MA201b	常微分方程 B Ordinary Differential Equations B	4		4	秋	2/秋	中/英	MA102B MA103A	数学
合计		127	42.5	212.5					
以上课程至少选修 19 学分。									

表 3 实践性教学环节安排表

光电信息科学与工程专业

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
EE201-17L	模拟电路实验 Analog Circuits Laboratory	1	1	2	秋	2/秋	中/英	EE201-17	电子
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
EE204	半导体器件导论 Introduction to Semiconductor Devices	3	1	4	春	2/春	中/英	EE203	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	中/英	EE205	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
EE303	光电子技术基础 Fundamentals of Optoelectronic Technology	3	1	4	秋	3/秋	中/英	PHY105B	电子
EE304	集成电路设计 Integrated Circuit Design	3	2	5	春	3/春	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
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
EE311	光学设计 Optical Design	3	1	4	秋	3/秋	中/英	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 Laboratory	3	1.5	4.5	春秋	3/春秋	中	EE204	电子
EE322	光电器件工艺实践 Optoelectronic 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 系统设计与仿真 DSP Design and Simulation	1.5	1.5	3	春	3/春	中/英	EE323	电子
EE332	数字系统设计 Digital System Design	3	1	4	春	3/春	英	EE202- 17	电子
EE334	集成电路前沿-机器学习芯片 设计 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
EE405	电子科学创新实验 III Advanced Electronic Science Experiment III	1	1	2	秋	4/秋	无	无	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
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
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	0.5	0.5	4	夏	2/夏	中	无	电子

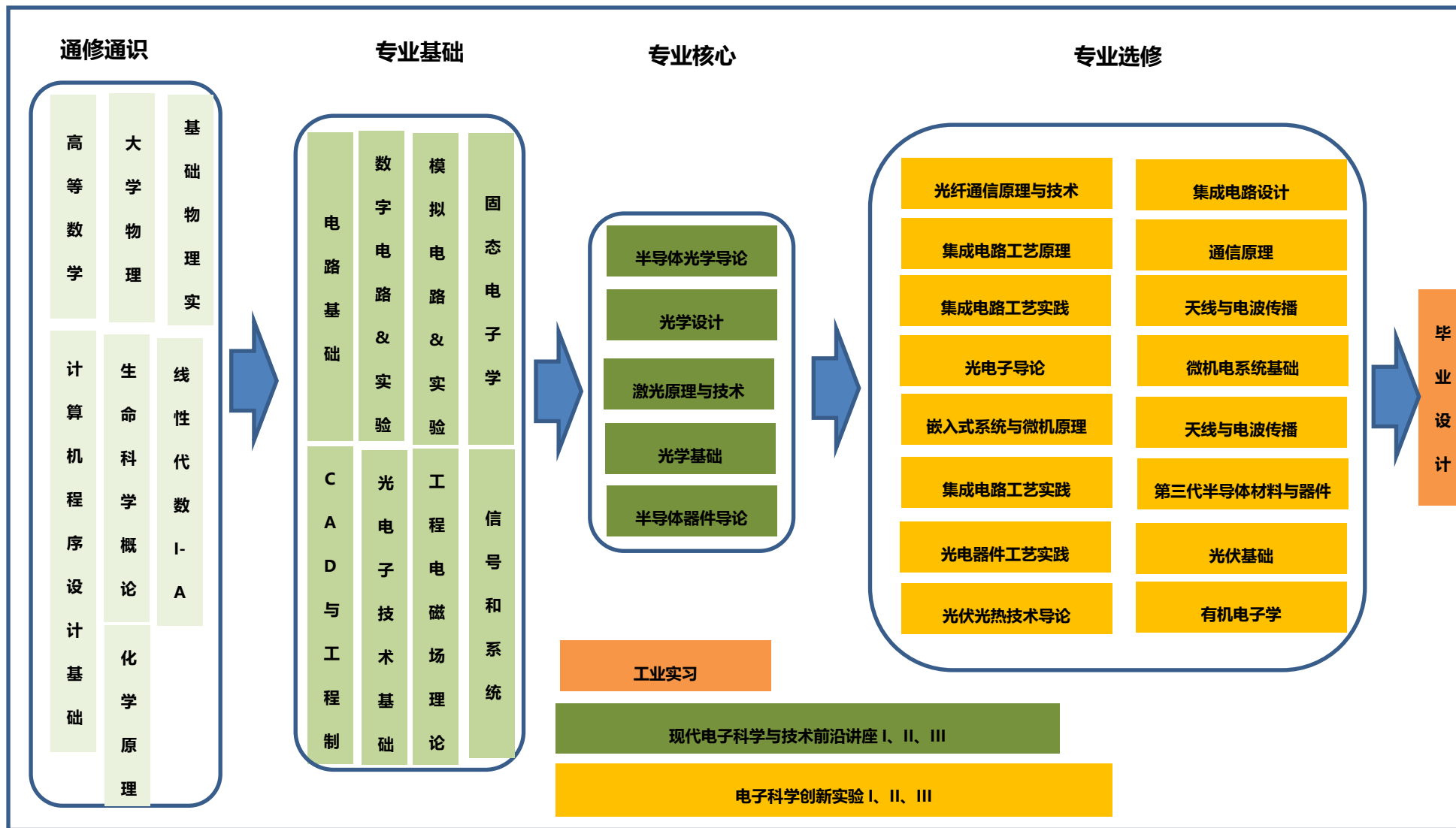
Electronic Design II									
EES202	基于 LabVIEW 的通信电子设计 Design Based on LabVIEW Programming	1	1	8	夏	2/夏	中	无	电子
EES203	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship	0.5	0.5	4	夏	2/夏	中	无	电子
EES204	光纤传感器设计 Fiber Sensor Design	1	1	8	夏	2/夏	中	无	电子
ME102	CAD 与工程制图 CAD and Engineering Drawing	3	1.5	4.5	春秋	1/春秋	中	无	机械
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
BMEB22 1	生物医学仪器与实验 Biomedical Instrumentation	4	2	6	春	2/春	中	无	生医工
合计		125.5	63	215					

表 4 学时、学分汇总表

光电信息科学与工程专业

	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）	892	55	55
通识选修课程			10
专业基础课	504	25	25
专业核心课	320	18	18
专业选修课	3400	127	19
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）	5496	237	139

光电信息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。