光学与电子信息学院

光学与电子信息学院拥有 4 个本科专业（光电信息科学与工程、电子科学与技术、集成电路设计与集成系统、微电子科学与工程），7 个硕士点（微电子学与固体电子学、半导体芯片系统设计与工艺、材料物理与化学、电子信息材料与元器件、光学工程、物理电子学、光电信息工程），8 个博士点（微电子学与固体电子学、电子科学与技术、材料物理与化学、半导体芯片系统设计与工艺、电子信息材料与元器件、光学工程、物理电子学、光电信息工程）以及 2 个一级学科博士后流动站（电子科学与技术、光学工程）。构筑了包括本科、硕士、博士、博士后教育在内的完整人才培养体系。

拥有两个国家级重点学科，一级学科“光学工程”和二级学科“微电子学与固体电子学”，其中一级学科“光学工程”在 2012 年的学科评估中名列全国第一。 拥有的科研平台包括：激光加工国家工程研究中心、激光技术国家重点实验室和下一代互联网接入系统国家工程实验室 3 个国家级的科学与工程技术研究基地，以及教育部敏感陶瓷工程研究中心、电子信息功能材料教育部国防重点实验室、生物医学光子学教育部重点实验室、湖北省光电测试服务中心、武汉市集成电路设计工程技术研究中心等五大省部级科研平台。

2003 年，学院成为第一批 9 个“国家集成电路人才培养基地”之一，2007 年获批教育部“面向群体创新人才互动式培养实验区”，2011 年经教育部批准，设立了“教育教学改革特别试验区”，成为了全国 15 所试点学院之一。

电子科学与技术专业本科培养计划

Undergraduate Program for Specialty in Electronic Science and Technology

一、培养目标

Ⅰ．Program Objectives

本专业培养德、智、体全面发展，基础理论扎实、知识面宽、实践能力强、综合素质高、适应 21 世纪电子科学技术发展需要，在信息的获取、传输、处理、存贮，以及信息显示等专业领域中的一个或两个方向具有特色，能在相关领域内从事研究、设计、开发和管理等方面工作的高级人才。

This program trains advanced talents with all-round development of morality, intelligence and physique, and with solid theoretical basis, wide knowledge horizon, good practice ability and high comprehensive quality. These talents can meet the demands of the development of electronic science and technology, have characteristics in one or two academic fields of the information obtaining, transmission, processing, storage and display, and can be engaged in various vocations, such as scientific research, engineering design，development and management.

二、基本规格要求

Ⅱ．Learning Outcomes

毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1. 具有较扎实的自然科学基本理论基础和宽阔的科学视野；

2. 对全球信息科学和技术的前沿、发展动态及其影响具有足够的理解力和敏感性；

3. 具备较强的分析问题和解决问题的综合应用能力；

4. 具备先进电子材料、光子材料、电子和光电子器件、大规模集成电路、集成电子系统和光电子系统以及计算机辅助设计和测试技术等方面的理论基础和实验技能；

5. 具有较强的外语和计算机应用能力；

6. 掌握文献检索、资料查询的方法和撰写科学论文的能力；

7. 具有良好的人文素质、有效的交际能力以及较强的协调、组织能力；

8. 具有较强的创新精神和竞争意识；

9. 具有较强的在未来生活和工作中继续学习的能力。

The knowledge and abilities our graduates should have are listed as follows:

1. Have solid fundamental theoretical knowledge in natural science and wide scientific horizon;

2. Have enough apprehension and sensitivity to the new developments and the impacts of the global information science and technology；

3. Have good comprehensive ability to analysis and solve problems；

4. Have theoretical basis and experimental skills in the fields of advanced electronic materials, photon materials, electronic and opto-electronic devices, large-scale integrated circuit, integrated electronic system and opto-electronic system, and computer-aided design and testing；

5. Have good ability to use foreign language and computer；

6. Master the method of literature retrieving and data-inquiring, and be able to write scientific articles；

7. Be of good quality in humanities, effective ability in social intercourse and good ability in coordinating and organizing；

8. Have strong consciousness of creativity and competition；

9. Have good ability to continuous studying in future life and work..

三、培养特色

Ⅲ. Program Highlights

以材料为基础，电子和光电子器件的设计和制造为核心，以系统应用为方向。坚持理工结合，重视基础理论，强调宽口径培养，着眼全面提高学生的综合素质。注重教学和科研的协调发展，促进教学内容随着科技发展不断更新。

Based on material research, focusing on the design and fabrication of electronic and opto-electronic devices, and oriented at system application, our program Converging science and engineering, strengthening fundamental knowledge, and multi-disciplinary education system, improve the overall performance of the students. Furthermore, We also highly value a balanced development of teaching and scientific research, and pay much attention to the update of teaching content with the development of science and technology.

四、主干学科

Ⅳ. Main Disciplines

电子科学与技术

Electronic Science and Technology

五、学制与学位

Ⅴ. Program Length and Degree

学制：四年

Duration: 4 years

授予学位：工学学士

Degrees Conferred: Bachelor of Engineering

六、学时与学分

Ⅵ. Credits Hours and Units

完成学业最低课内学分（含课程体系与集中性实践教学环节）要求：159.8 学分

Minimum Credits of Curricular(Comprising course system and intensified internship practical training)：159.8credits

其中，专业基础课程、专业核心课程学分不允许用其他课程学分进行学分冲抵和替代。

Major-related basic courses and core courses cannot be covered using credits from other courses in the program.

完成学业最低课外学分要求：3 学分。

Minimum Extracurricular Credits：3 credits.

完成学业选修课程最低学分要求（不含人文社科类选修课程）：25 学分

Minimum Credits for Elective Courses (Non-Electives in Humanities and Social Science)：25 credits

包括：三选一的专业方向选修模块（6.5 学分）及其对应的课程设计（1.0 学分）；专业任选课程（不低于 17.5 学分），其中在本专业范围内完成专业任选课程累积不低于 7.5 学分，其它可以在全校工科专业（含本院各专业）范围内选修。

Including: Specialty-oriented module (6.5 credits) chosen one out of three and their corresponding Course Project (1.0 credits); Specialty-oriented courses (not less than 17.5 credits), of which, the elective courses offered by Specialty, accumulated no less than 7.5 credits, the other courses can be taken within the scope of elective courses offered by engineering Specialty (including

all of Specialty in our school).

1. 课程体系学时与学分

Course Credits Hours and Units

课程类别		课程性质	学时/学分	占课程体系学分比例（%）
素质教育通识课程		必修	504/28	17.5
		选修	160/10	6.3
学科基础课程		必修	1048/60.8	38.1
专业课程	专业核心课程	必修	400/25	15.6
	专业选修课程	选修	384/24	15.0
集中性实践教学环节		必修	26W/11	6.9
		选修	2W/1	0.6
合计			2520+28W/159.8	100

Course Type		Required /Elective	Hrs/Crs	Percentage (%)
Essential-qualities-Oriented Education General Courses		Required	504/28	17.5
		Elective	160/10	6.3
Discipline-related Courses		Required	1048/60.8	38.1
Specialty Courses	Specialty Core Courses	Required	400/25	14.1
	Specialty Elective Courses	Elective	384/24	15.7
Practical Training		Required	26W/11	6.9
		Elective	2W/1	0.6
合计			2520+28W/159.8	100

2. 集中性实践教学环节周数与学分

Practicum Credits

实践教学环节名称	课程性质	周数/学分	占实践教学环节学分比例（%）
军事训练	必修	2/1	8.3
生产实习	必修	3/1.5	12.5
课程设计	必修	4/2	16.7
课程设计（三选一）	选修	2/1	8.3
专业认知实验	必修	1/0.5	4.2
毕业设计（论文）	必修	16/6	50
合计		28/12	100

Course Title	Required /Elective	Weeks/Credits	Percentage (%)
Military Training	Required	2/1	8.3
Engineering Internship	Required	3/1.5	12.5
Course Project	Required	4/2	16.7
Course Project (Three choose one)	Elective	2/1	8.3
Experiments for Specialty Cognition	Required	1/0.5	4.2
Undergraduate Thesis	Required	16/6	50

Total	28/12	28/12

3. 课外学分

Extracurricular Credits

序号	名 称	要 求		课外学分
1	思政课社会实践	必修，其中 4 个理论学时安排在第二学期开课		2
2	社会实践活动	提交社会调查报告，通过答辩者		1
		个人被校团委或团省委评为社会实践活动积极分子者，集体被校团委或团省委评为优秀社会实践队者		2
3	英语及计算机考试	全国大学英语六级考试	获六级证书者	2
		全国计算机等级考试	获二级以上证书者	2
		全国计算机软件资格、水平考试	获程序员证书者	2
			获高级程序员证书者	3
			获系统分析员证书者	4
4	竞赛	校级	获一等奖者	3
			获二等奖者	2
			获三等奖者	1
		省级	获一等奖者	4
			获二等奖者	3
			获三等奖者	2
		全国	获一等奖者	6
			获二等奖者	4
			获三等奖者	3
5	论文	在全国性刊物发表论文	每篇论文	2-3
6	科研	视参与科研项目时间与科研能力	每项	1-3
7	实验	视创新情况	每项	1-3

注：参加校体育运动会获第一名、第二名者与校级一等奖等同，获第三名至第五名者与校级二等奖等同，获第六至第八名者与校级三等奖等同。

No.	Activities	Requirements		Extracurricular Credits
1	Social Practice of Ideological and Political Theories Course	Required		2
2	Community Engagement	Submitting a report and passing the oral defense		1
		Individuals awarded “Active Participant” / Teams awarded “Excellent Performance” by HUST or Hubei Youth League Committee		2
3	Qualifications	CET-6	Win certificate of Band-6 or higher	2
		National Computer Rank Examination	Certificate (Grade 1 / 2)	2
		Qualifications for Computer and	Programmer	2

		Software Technology Proficiency	Senior Programmer	3
			System Analyst	4
4	Competitions	University Level	First Prize	3
			Second Prize	2
			Third Prize	1
		Provincial Level	First Prize	4
			Second Prize	3
			Third Prize	2
		National Level	First Prize	6
			Second Prize	4
			Third Prize	3
5	Academic Papers	Published in national-level journals	Each paper	2~3
6	Research Programs	Contribution and research capability	Each program	1~3
7	Experiments	Innovation capacity	Each experiment	1~3

Note: In HUST Sports Meeting, the first and the second prize, the third to the fifth prize, and the sixth prize to the eighth prize are deemed respectively the first prize, the second prize and the third prize of university level.

七、专业主干课程

VII. Main Courses in Specialty

固体物理 Solid State Physics、半导体物理 Semiconductor Physics、电磁场与电磁波 Electromagnetic Field and Wave、量子力学 Quantum Mechanics、电子材料物理 Physics of Electronic Material、CMOS 模拟集成电路 CMOS Analog Integrated Circuits、数字集成电路基础 Fundamentals of Digital Integrated Circuit、计算材料学与材料设计基础 Computational Material Science and Fundamental of Material Design、电子器件基础 Fundamentals of Electronic devices、微电子器件与 IC 设计 Micro-Electronic Device and IC Design

八、主要实践教学环节（含专业实验）

Ⅷ．Practicum Module (experiments included)

专业认知实验 Experiments for Specialty Cognition、电子科学与技术专业基础实验 Specialized Fundamental Experiments of Electronic Science and Technology、软件课程设计 Course Project for Software Design、电子器件制备工艺课程设计 Course Project for Fabrication Process of Electronic Device、集成电路课程设计 Course Project for IC Design、计算材料学课程设计 Course Project for

Computational Material Science、能源光电子器件制备工艺课程设计 Course Project for Fabrication Process of Energy Photoelectron Device、微波器件与微波电路设计课程设计 Course Project for microwave devices and microwave circuit design、专业实习 Engineering Internship、毕业设计 Undergraduate Thesis

九、教学进程计划表

IX．Course Schedule

院（系）：光学与电子信息学院　　专业： 电子科学与技术

School (Department): School of Optical and Electronic Information　　Specialty: Electronic Science and Technology

课程类别 course type	课程性质 required/ elective	课程代码 course code	课程名称 course name	学时 hrs	学分 crs	其中 Including			设置学期 semester
						课外 extra-cur.	实验 exp.	上机 operation	
素质教育通识课程Essential-qualities-Oriented Education General Courses	必修 Required	0301902	思想道德修养与法律基础 Morals & Ethics & Fundamentals of Law	48	3	8			1
	必修 Required	0100721	中国近现代史纲要 Survey of Modern Chinese History	32	2	8			2
	必修 Required	0100733	马克思主义基本原理 Theory of Marxism	48	3	8			3
	必修 Required	0100322	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 General Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory with Chinese Characteristics	64	4				4
	必修 Required	0100741	形势与政策 Situation and Policy	32	2	14			5～7
	必修 Required	0510071	中国语文 Chinese	32	2	10			1
	必修 Required	0508453	综合英语（一） Comprehensive English （Ⅰ）	56	3.5				1
	必修 Required	0508463	综合英语（二） Comprehensive English （Ⅱ）	56	3.5				2
	必修 Required	0400111	体育（一） Physical Education（Ⅰ）	32	1				1
	必修 Required	0400121	体育（二） Physical Education（Ⅱ）	32	1				2
	必修 Required	0400131	体育（三） Physical Education（Ⅲ）	32	1				3
	必修 Required	0400141	体育（四） Physical Education（Ⅳ）	32	1				4

	必修 Required	1100011	军事理论 Military Theory	16	1				1
			人文社科类选修课程 Electives in Humanities and Social Science	160	10				1-8

续表

课程类别 course type	课程性质 required/elective	课程代码 course code	课程名称 course name	学时 hrs	学分 crs	其中 Including			设置学期 semester
						课外 extra-cur.	实验 exp.	上机 operation	
学科基础课程 Discipline-related Courses	必修 Required	0700011	微积分（一）上 Calculus（Ⅰ）	88	5.5				1
	必修 Required	0700012	微积分（一）下 Calculus（Ⅱ）	88	5.5				2
	必修 Required	0700051	线性代数（一） Linear Algebra（Ⅰ）	40	2.5				2
	必修 Required	0700063	概率论与数理统计（三） Probability and Mathematics Statistics（Ⅲ）	40	2.5				2
	必修 Required	0700071	复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transform	40	2.5				3
	必修 Required	0700081	数理方程与特殊函数（一） Equations of Mathematical Physics Special Functions（Ⅰ）	40	2.5				3
	必修 Required	0700048	大学物理（一） Physics（Ⅰ）	64	4				2
	必修 Required	0700049	大学物理（二） Physics（Ⅱ）	64	4				3
	必修 Required	0706891	物理实验（一） Physical Experiments（Ⅰ）	32	1		32		2
	必修 Required	0706901	物理实验（二） Physical Experiments（Ⅱ）	24	0.8		24		3
	必修 Required		软件技术基础 Fundamental of Software Programming	48	3				1
	必修 Required	0800441	信息技术导论 Introduction to Information Technology	24	1.5				1
	必修 Required	0800115	电路理论（五） Circuit Theory (V)	64	4				2
	必修 Required	0803051	电路测试实验 Circuit Measurement Experimen	32	1		32		4
	必修 Required	0800773	数字电路与逻辑设计（一） Digital Circuit and Logic Design（Ⅰ）	56	3.5				4
	必修 Required	0800124	模拟电子技术（二） Analogue Electronics（Ⅱ）	56	3.5				3
	必修 Required	0807632	电子测试与实验技术 Electronic Testing	48	1.5		48		4

			and Experiment Techniques						
	必修 Required	0800155	信号与线性系统 Signal and Linear System	56	3.5			4	3
	必修 Required		单片机原理及应用 Principle and Application of Single Chip Microcomputer	48	3				4
	必修 Required	0804662	微机实验 Microcomputer Experiments	16	0.5		16		4
	必修 Required	0800372	量子力学（二） Quantum Mechanics (Ⅱ)	48	3				4
	必修 Required	0800695	热力学与统计物理 Thermodynamics and Statistical Physics	32	2				4
专业核心课程 Specialty Core Courses	必修 Required	0700143	固体物理 Solid State Physics	48	3				5
	必修 Required	0704863	半导体物理 Semiconductor Physics	48	3				5
	必修 Required	0800252	电磁场与电磁波 Electromagnetic Field and Wave	48	3				5
	必修 Required	0812001	电子材料物理 Physics of Electronic Material	48	3				5
	必修 Required	0821751	半导体器件物理 Physics of Semiconductor Devices	40	2.5				5
	必修 Required		现代化学基础 Fundamental of Modern Chemistry	32	2				5
	必修 Required	0804232	计算材料学与材料设计 Computational Material Science and Fundamental of Material Design	32	2				6
	必修 Required	0829111	电子器件基础 Fundamentals of Electronic devices	40	2.5				6
	必修 Required	0829121	电子器件工艺原理 Process Principle of Electronic Device	40	2.5				6
	必修 Required		电子科学与技术专业基础实验 Specialized Fundamental Experiments of Electronic Science and Technology	48	1.5		48		6
			专业方向选修模块（三选一） Specialty-oriented module (choose one out of three						
专业选修课程 Specialty-oriented			A.微电子学与固体电子学课程模块 A. Microelectronics and solid electronics module						
	选修 Required		电子显微分析 Electron Microscopic Analysis	40	2.5		4		5
	选 修 Elective	0804821	电子材料与器件测试技术 Measurement Techniques for Electronic Material and Device	32	2				6

选　修 Elective	0804842	传感器原理与设计基础 Principle and Design Fundamental of Sensors	32	2				6
		B.微波技术与微波电路课程模块 B. Microwave technology and microwave circuit module						
选　修 Elective	0829131	射频/微波技术基础 Basis of RF/microwave technique	32	2				5
选　修 Elective	0834261	微波器件原理与设计 The principle and design of microwave device	32	2				6
选　修 Elective		高频集成电路基础 Fundamentals of High frequency IC	40	2.5				6
		C. 光电子材料与器件课程模块 C. photoelectron materials and devices module						
选　修 Elective		高等化学 Advanced chemistry	40	2.5				5
选　修 Elective	0829171	太阳能电池 Basic principles of solar cell	32	2				6
选　修 Elective	0829191	能源存储与器件 Energy storage devices	32	2				6
		专业任选课 Elective Courses in Specialty						1-7
选修 Elective	0801663	工程制图（一） Engineering Graphics（Ⅰ）	40	2.5				1
选修 Required	0810834	CMOS 模拟集成电路（I） CMOS Analog Integrated Circuit（I）	40	2.5				4
选　修 Elective	0821271	数字集成电路基础 Fundamentals of Digital Integrated Circuit	32	2				5
选　修 Elective	0821342	嵌入式系统原理与设计 Principles and Design of Embedded System	40	2.5				5
选　修 Elective	0829291	自旋电子学器件 Spintronics Device	32	2				7
选　修 Elective	0804131	电子封装与表面组装技术 Electronic Packaging and Surface Assembling	32	2				7
选　修 Elective		压电换能器与海洋声呐技术 Piezoelectric transducer and marine sonar technology	24	1.5				7
选　修 Elective		天线原理与雷达技术 Principle of antenna and radar technology	32	2				7
选　修 Elective		量子信息学导论	32	2				7
选　修 Elective	0829141	微波有源电路设计 Theory analysis and design of microwave active circuit	32	2				7

	选 修 Elective	0829151	微波器件测量 Basis of microwave and RF measurement	32	2				7
	选 修 Elective	0810101	电磁兼容技术 EMC Technology	32	2				7
	选 修 Elective	0829171	微波磁学 Microwave Magnetics	32	2				7
	选 修 Elective		电子信息对抗 Electronic information countermeasure	24	1.5				7
	选 修 Elective		半导体激光器 semiconductor laser	32	2				7
	选 修 Elective	0829201	光电探测器 Photoelectric Detection Devices	32	2				7
	选 修 Elective	0821561	固体照明与显示技术 Solid state lighting and display technology	32	2				7
	选 修 Elective	0828741	纳米材料与器件 Nano materials and devices	32	2				7
			从 4 门课程设计（选修）中任选一门，与相应课程模块匹配 One course project is selected from 4 elective course projects to match the corresponding course module						
实践环节 Practical Training items	必修 Required	1300013	军事训练 Military Training	2w	1				1
	选修 Required		工程训练 Engineering Training	2w	1				4
	必修 Required	130008a	生产实习 Engineering Internship	3W	1.5				6
	必修 Required	130010a	专业认知实验 Experiments for specialty cognition	1W	0.5				1
	必修 Required	1300396	软件课程设计 Course Project for Software design	2w	1				1
	必修 Required	1301242	电子器件制备工艺课程设计 Course Project for Fabrication Process of Electronic Device	2w	1				6
	选 修 Elective	1327022	集成电路课程设计 Course Project for Integrated Circuit design	2w	1				5
	选 修 Elective	1300397	计算材料学课程设计 Course Project for Computational Material Science	2w	1				6
	选 修 Elective	1304451	能源光电子器件制备工艺课程设计 Course Project for Fabrication Process of Energy Photoelectron Device	2w	1				6
	选 修 Elective	1304461	微波器件与微波电路设计课程设计 Course Project for microwave devices and microwave circuit design	2w	1				6

	必修 Required	130004i	毕业设计(论文) Undergraduate Thesis	16w	6				8