

廣東工業大學

Guangdong University of Technology



物理与光电工程学院

光电信息科学与工程专业人才培养方案

前 言

指导思想:

1. 学校坚持以学科建设为龙头、发挥工科优势、引领了广东产业、支撑了创新驱动的发展战略。为加快现代大学制度建设,提升高校自主创新能力,提高教学质量和科研水平,培养高层次专门人才和拔尖创新人才,增强学校综合实力、区域竞争力和社会影响力,实现广东新常态下的产业转型升级,建成与产业深度融合、最具创造活力、特色鲜明、以工科为主的高水平大学,在 16 版培养方案基础上特做修订。

2. 在“重基础、强能力、多样性、个性化”的人才培养理念下,为完善人才培养模式,提高学生专业素养,实现“宽口径、重基础、强能力”的培养目标,提前应对 2018 年广东省高考改革,特对 16 版培养方案作出修订。

3. 本专业以光电技术为基础,以光电显示与识别技术和光学器件与系统设计为核心发展方向,面向光电系统的开发和利用,为光电信息行业和地方经济提供高级应用型人才。为充分结合当前珠三角涉及光学技术的七大高新技术产业群(光通信、LED、光学功能材料、光学镜头器件设计、机器视觉、激光制造及其工业加工、三维影像显示与 3D 打印),使学生面对业界有需求的涉光技术时培养得到显著的创新力、实践能力、工程能力和职业素养,特对 16 版培养方案作出修订。

修订内容:

2018 版教学计划的修订是对 2016 版教学实施过程中的修订和完善,除了课程内容和学时数的调整,还增加了有业界需求的技术性课程,取消部分具有内容重复交叠的课程。具体如下:

1. 调整了第 1-5 学期的部分课程,是课程结构能够适应广东省高考改革及专业大类招生需求。
2. 总体减少课堂教学学时数,以保证学生有更多的自由学习时间,2018 版教学计划理论学时数较 2016 版减少至 152 学时,删除部分《体育》《大学英语》《大学计算机基础》等课程。
3. 在第 2、3、4 学期新开设专业选修课《专业提高实训(1)》《专业提高实训(2)》《专业提高实训(3)》,把课外科技创新活动列入教学计划内容,特别突出分模块让学生在低年级就加入专业教师的教学和科研团队,逐步实现课内课外相结合培养学生的创新能力。

特色设置:

在第 2、3、4 学期新开设专业选修课《专业提高实训(1)》《专业提高实训(2)》《专业提高实训(3)》,把课外科技创新活动列入教学计划内容,特别突出分模块让学生在低年级就加入专业教师的教学和科研团队,逐步实现课内课外相结合培养学生的创新能力。

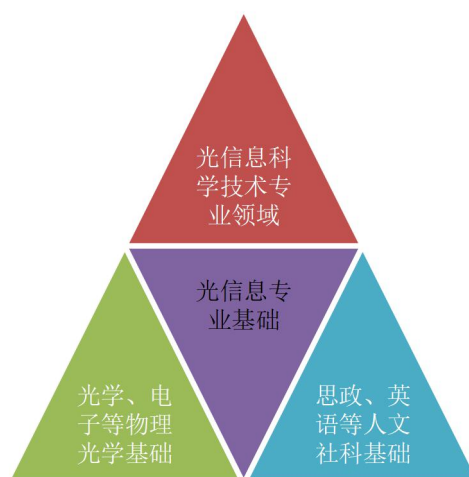


图 1.1 光信息专业课程体系结构

表 1 课程构成表

模块	学分	课程类别	课程名称	学分	性质
基础 模块 108.5 学分	27	自然科学 基础	线性代数	2.0	必修
			大学物理（1）（2）+实验	11.0	
			高等数学 A（1）（2）	11.0	
			自然科学公选	3.0	
	45	人文社科 基础	大学生职业规划与创新教育	1.0	必修
			大学生就业创业指导	1.5	
			思想道德修养与法律基础	3.0	
			形势与政策	2.0	
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论 体系概论	5.0	
			中国近现代史纲要	3.0	
			马克思主义基本原理概论	3.0	
			军事理论	2.0	
			大学生心理健康教育	1.5	
			军训	2.0	
			体育	4.0	
			大学英语	8.0	
			人文科学公选	9.0	
	36.5	专业基础	C 语言程序设计	2.5	必修
			专业导论	1.0	
			电路	3.0	
			数字电子技术	3.0	
			模拟电子技术	4.5	
			物理光学	3.0	
			工程光学	3.0	
			信息光学	3.0	
			光电技术	2.5	
			光电图像处理	2.0	
			信号与系统	3.0	
			量子力学	3.0	
			激光原理与技术	3.0	

光学器件系统设计方向, 44.5 学分	455	光信息专业领域	DSP 技术及应用	2.0	任选 不少于 11 学分
			SDH 技术	2.0	
			电子电路 CAD	2.0	
			工程制图	2.0	
			光学器件设计	2.0	
			电磁场与电磁波	2.5	
			数学物理方法	3.0	
			现代通信原理与技术	2.0	
			信息检索与利用	1.0	
			激光器件及其应用	2.0	
			专业英语	1.0	
			波导光学与光纤通信	3.0	
			新技术专题	2.0	
			专业提高实训 (1) (2) (3)	3.0	
			电路实验	1.0	必修
			信号与系统实验	0.5	
			电子工艺实习	1.0	
			专业基础实验	0.5	
			模拟电子技术实验 A	1.5	
			专业实验 (1) (2) (3)	6.0	
			数字电子技术实验	1.0	
			C 语言程序设计课程设计	1.0	
			光电技术综合课程设计	1.0	
			模拟电子技术课程设计	1.0	
			数字电子技术课程设计	1.0	
			数字信号处理课程设计	2.0	
			光电图像处理综合课程设计	2.0	
			毕业设计 (论文)	15.0	

光电 视觉 检测 技术 方向, 44.5 学分	44.5	光信息专 业领域	传感器技术	2.0	任选 不少 于 11 学分
			电子电路 CAD	2.0	
			工程制图	2.0	
			固态照明原理与技术	2.0	
			生物光子学	2.0	
			光电视觉检测技术	2.0	
			量子力学第一性原理概论	2.0	
			实用图像处理方法及软件	2.0	
			电磁场与电磁波	2.5	
			数学物理方法	3.0	
			信息检索与利用	1.0	
			显示技术	2.0	
			专业英语	1.0	
			波导光学与光纤通信	3.0	
			新技术专题	2.0	
			专业提高实训（1）（2）（3）	3.0	
			电路实验	1.0	必修
			信号与系统实验	0.5	
			电子工艺实习	1.0	
			专业基础实验	0.5	
			模拟电子技术实验 A	1.5	
			专业实验（1）（2）（3）	6.0	
			数字电子技术实验	1.0	
			C 语言程序设计课程设计	1.0	
			光电技术综合课程设计	1.0	
			模拟电子技术课程设计	1.0	
			数字电子技术课程设计	1.0	
			数字信号处理课程设计	2.0	
			光电图像处理综合课程设计	2.0	
			毕业设计（论文）	15.0	

光电信息科学与工程

Opto-electronic Information Science and Technology

专业代码：（8 位教育部专业目录代码）

Code:

学制：四年

Length of Schooling: Four Years

学位：理学学士

Degree: Bachelor of Science

制订时间：2017 年 12 月

Time of Formulation: Dec, 2017

一、培养目标

本专业培养适应信息科学与技术发展需要，具备光电信息科学与工程的基本理论、基本知识和基本技能，掌握光电子技术、电子技术和计算机技术，了解光电信息科学与工程的理论前沿、应用前景，能在光源与光谱技术、光电传感器、光学材料、光学成像、光学仪器、光电检测、光通信、光存储、光显示、光学信息处理方面的科学研究、技术开发、教育和管理等工作的人才。

I . Educational Objectives

The specialty will cultivate the talents who adapt to the need of the development of information science and technology, and have the basic theory, knowledge and skills of optical information science and technology, and master photoelectron technology, electronic technology and computer technology, and understand the theory, and application prospect of optical information science and technology, and can engage in the scientific research, technology development, education and management related to light source and spectral technology, photoelectric sensor, optical materials, optical imaging, optical instruments, photoelectric detection, optical communication, optical storage, optical display and optical information processing.

二、毕业要求

本专业学生主要学习高等数学、大学物理、电路、模拟电子技术、数字电子技术、物理光学、应用光学、量子力学、信息光学、激光原理与技术、光纤通信、光电技术等光电信息科学与工程的基本理论和基础知识，熟悉光学、光信息技术、光电子技术、电子技术和计算机技术，受到科学实验与科学思维的训练，具有光电视觉检测技术或光学器件系统设计及跨学科的科学研究与技术开发的基本能力。

经过四年的系统学习，本专业学生在毕业时应达成以下毕业要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决光电信息科学与复杂工程问题。

2.问题分析：掌握信息检索与利用、资料查询的基本方法，具有撰写论文和初步的科学研究与实际工作能力。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对光电信息科学与技术复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统设计，并能够在设计环节中体现创新意识，具有创新意识和对新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力。

4.研究：掌握量子力学、物理光学与工程光学、激光原理与技术、信息光学、模拟电子技术、数字电子技术等光电信息科学与工程的基本理论和基础知识。

5.使用现代工具：掌握光纤通信、光电子器件与技术、光电检测与图象处理等光电一体化产业与产品的基本原理和设计方法；运用所掌握的理论知识和技能，从事光电信息的采集、传输、处理、存储和显示。

6.工程与社会：掌握本学科工程应用所必需的基本实验技能，初步具有设计简单的光电子系统、光通讯系统以及光电图象显示和传输系统、电子电路系统的能力。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对光信息科学及技术复杂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：具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感和良好的工程职业道德。

9.个人和团队：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：能够就光电信息科学与工程领域复杂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：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12.终身学习：了解光电信息科学与工程的理论前沿、应用前景、最新发展动态及信息产业发展状况。

II Graduation Requirements

Students in this specialty mainly study the basic theory and basic knowledge of optical information science and technology such as Advanced Mathematics, College Physics, Circuit, Analog Electronic Technology, Digital Electronic Technology, Single-chip Microcomputer Principle and Interface Technology, Optical Physics, Applied Optics, Quantum Mechanics, Electromagnetic Field and Electromagnetic Wave, Information Optics, Laser Principle and Technology, Optical Fiber Communication, Optoelectronic Technology, Digital Signal Processing and so on, and are familiar with Optics, Optical Information Technology, Optoelectronic Technology, Electronic Technology and Computer Technology, and are trained by scientific experiments and scientific thinking, and have the basic ability of scientific research and technology development on photoelectric display and detection- recognition technology or optical device and system design.

After four years of systematic study, the graduates in this major should acquire the following knowledge and abilities:

1. **Engineering knowledge:** Use the mathematics, natural science, engineering foundation and professional knowledge to solve the complex engineering problems in the fields of Optical Information Science And Technology.

2. **Problem analysis:** Master the basic method for information retrieval and utilization as well as data query, and have the ability to write papers and do preliminary scientific research and practical work.

3. **Design / development solutions:** be able to design solutions for complex electronic engineering problems, and meet the specific requirements of the system design in the fields of Optical Information Science And Technology; be able to reflect the sense of innovation in design, and have the initial ability of research, development and design for new products, new technology and new equipment.

4. **Research:** Master the basic theory and basic knowledge of optical information science and technology such as Quantum Mechanics, Electromagnetic Theory, Physical Optics and Engineering Optics, Laser Principle and Technology, Information Optics, Analog Electronic Technology, Digital Electronic Technology, etc.

5. **Use of modern tools:** Master the basic principle and design method of photoelectric integration of industry and product related to optical fiber communication, optoelectronic devices and technology, photoelectric detection and image processing and so on, and engage in the collection, transmission, processing, storage and display of optoelectronic information with their learning knowledge and skills.

6. **Engineering and society:** Master the basic experimental skills of engineering application, and initially have the ability to design simple optoelectronic system, optical communication system, optical image display and transmission system and electronic circuit system.

7. **Environment and sustainable development:** Understand and evaluate the impact of engineering practices of complex engineering problems on the environmental and social sustainable development.

8. **Professional norms:** Have good Humanities and Social Science Literacy, strong sense of social responsibility and good moral of engineering occupation.

9. **Individual and team:** Undertake the role of individual, team members and the head in the team of multidisciplinary background.

10. **Communication:** Effectively communicate with the industry peers and the social public communication on the problems in the fields of Optical Information Science And Technology, including writing reports and design documents, presentation speech, clear expression or respond to commands. Have a certain international vision, can communicate under the cross-cultural background.

11. **Project management:** Understand and grasp the project management principle and economic decision method, can apply it in a multidisciplinary environment.

12. Lifelong learning: Understand the theory front, application prospect, latest developments and information industry development of optical information science and technology

三、专业培养特色

贯彻厚基础、宽口径、求创新、重市场的指导方针。本专业以理工融合、光电一体化为专业特色，具有集光学、光电子技术、电子技术、通信技术、计算机技术于一体的多学科交叉的特点。加强了光信息类基础课程，安排了理论性较强的物理理论、数学类课程以及应用性较强的光学领域程序设计、激光精密加工、光通讯和图象处理等课程。全面培养学生扎实的科学理论基础和较强的技术应用能力，以适应市场对人才知识多元化、能力专业化的需求。

III. Characteristics of the Specialty Education

Carrying out the guidelines on solid foundation, wide caliber, innovation and market. Professional characteristics of this specialty are science and engineering integration and optoelectronic integration, and have the feature of interdisciplinary cross that integrated optics, optoelectronic technology, electronic technology, communication technology and computer technology. The specialty enhanced optical information courses, and arranged these courses including physics theory and mathematics as well as program design of optical field, laser precision machining, optical communication and image processing. The specialty will fully culture students' ability to have a solid theoretical basis and strong technical application, and make them adapt to the demand of market on talents with diversified knowledge and specialized capacity.

四、专业主干学科

光学工程、电子科学与技术

IV. Main Discipline for the Specialty

Optics Engineering, Electronic Science and Technology

五、专业核心课程

工程光学、物理光学、信息光学、量子力学、激光原理与技术、光电图像处理、光电技术、波导光学与光纤通信、模拟电子技术、数字电子技术

V. Core Courses of the Specialty

Engineering Optics, Physical Optics, Information Optics, Quantum Mechanics, Laser Principle and Technology, Image Processing, Fiber Communication, Analog Electronic Technology, Digital Electronic Technology

六、特色课程

物理光学、信息光学、激光原理与技术、专业提高实训(1-3)

VI. Feature Courses

Physical Optics, Information Optics, Laser Principle and Technology, Professional Training(1-3)

七、毕业学分要求

课内总学分不低于 152 学分，实践教学环节学分不少于 37.5 学分。

VII. Credits Required for Graduation

Total curricular credits are not less than 152 credits, practice teaching credits are at least 38.5 credits.

八、主要实践教学环节

专业实验、毕业设计（论文）等。

VIII. Main Components of Practical Teaching

Professional experiment, graduation design (Thesis), etc.

九、课程体系的构成及课程学分分配比例

IX. Structure of the Course System and Proportion of Course Credits

1、课内部分 Intra-curricular Sector

课程类别 Course Category	内容说明 Description	总学分 Total Credits	总学时 Total Teaching Hours	占总学分比例 Percentage	小计 Subtotal
必修 Compulsory Courses	公共基础课 Basic Public Courses	53.0	848	34.9%	60.2%
	专业基础课 Basic Specialty Courses	25	400	16.4%	
	专业课 Specialty Courses	13.5	216	8.9%	
	实验实习实训 Experimental and Practical Courses	16.5	264	10.9%	23.4%
	设计（论文） Design (Thesis)	19	304	12.5%	
选修 Elective Courses	全校性公共课 （至少选 12.0 学分） University Wide Public Courses(A minimum of 12.0 credits required)	12	192	7.9%	16.4%
	专业课 （至少选 11 学分） Specialty courses (A minimum of credits required)	11	176	7.2%	
	设计（论文） （至少选 2 学分） Design (Thesis)	2	32	1.3%	
合 计 Total		152.0	2438		100%

2、课外部分 Extra-curricular Sector

课程类别 Course Category		课程名称 Course Name	学分 Credits	总学时 Total Teaching Hours	实验学时 Teaching Hours for Experiments	实习实训学时 Teaching Hours for Practice	上机学时 Teaching Hours with Computers
必修 Compulsory Part	公共教育类 Public Education	入学教育 Entrance education	0.5	0.5 周			
		公益活动 Social work	1.0	16			
		社会实践 Social practice	2.0	32			
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课外导读 Extra-curricular guided reading of An Introduction to Maoism and the System of Chinese Characteristic Socialism	1.0	16			
		毕业教育 Graduation education	0.5	0.5 周			
		高年级体育锻炼 Physical exercise of junior and senior students	1.0	16			
	专业教育类 Specialty Education	手工绘图训练 Hand-drawing training	1.0	16			
	小 计 Subtotal		7.0				

选修 Elective Part	课外活动名称 Extra-curricular activities	课外活动和社会实践的要求 Requirements for extra-curricular activity and social practice		课外学分 Extra-curricular credits
	英语及计算机考试 English and computer tests	全国大学英语六级考试 National College English Test (CET) 6	考试成绩达到学校要求者 Meeting score requirement of the university	2
		全国计算机等级考试 National Computer Rank Examination (NCRE)	获二级以上证书者 Granted certificate of or above Level 2	2
		全国计算机软件资格、水平考试 National computer software qualification and proficiency tests	获程序员证书者 Granted programmer's certificate	2
			获高级程序员证书者 Granted advanced programmer's certificate	3
			获系统分析员证书者 Granted system analyst's certificate	4
	行业资格考试 Professional qualification tests	参加全国行业资格统考 Nationwide uniform professional qualification tests	获行业资格证书者 Granted professional qualification certificate	1
	竞赛 Contests	校级 University level	获一等奖者 Awarded first prize	2
			获二等奖者 Awarded second prize	1
			获三等奖者 Awarded third prize	0.5
		省级 Provincial level	获一等奖者 Awarded first prize	3
			获二等奖者 Awarded second prize	2
			获三等奖者 Awarded third prize	1
		全国 National level	获一等奖者 Awarded first prize	5
			获二等奖者 Awarded second prize	4
			获三等奖者 Awarded third prize	3
	系列讲座 Serial lectures	参加学校组织的系列讲座 Attending serial lectures held on the campus	参加累计 4 场次以上 Attending a minimum of 4 lectures	1
	论文 Academic papers	在全国性一般刊物发表论文 Having papers published in nationwide average journals	每篇论文 Per paper	2
		核心刊物发表论文 Having papers published in nationwide key journals	每篇论文 Per paper	3
	课外科技创新活动 Extra-curricular scientific and technological innovation activities	参与课外科技创新活动 Participating extra-curricular scientific and technological innovation activities	每项 Per event	1

十、课程设置及学时（学分）分配

X. Structure of the Course and Proportion of Course Credits

课程类别 Course Category		课程名称 Course Name	学分 Credits	总学时 Total Teaching Hours	实验学时 Teaching Hours for Experiments	实习实训学时 Teaching Hours for Practice	上机学时 Teaching Hours with Computers
必修 Compulsory Courses	公共基础课 Basic Public Courses	中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	3.0	48		12	
		思想道德修养与法律基础 Cultivation of Ethic Thought & Fundamentals of Law	3.0	48		8	
		马克思主义基本原理概论 Basic principles of Marxism	3.0	48		12	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction of Maoism and the System of Chinese Characteristic Socialism	5.0	80		16	
		形势与政策 Situation and Policy	2.0	64		32	
		大学英语 College English	8.0	128	32		
		高等数学 A Advanced Mathematics A	11.0	176			
		体育 Physical training	4.0	144		80	
		大学物理 A*/ BL University Physics A	8.0	128			
		军事理论 Military Theory	2.0	36			
		大学生职业规划与创业教育 College Students' Career Planning and Entrepreneurship Education	1.0	16		8	
		大学生就业创业指导 College Students Employment and Entrepreneurship Guidance	1.5	24		16	
		大学生心理健康教育 College students' mental health education	1.5	36		24	
		小 计 Subtotal	53	976	32	208	
	专业基础课 Basic Specialty Courses	专业导论 Specialty Introduction	1.0	16			
		电路*/ BL Circuit	3.0	48			
		模拟电子技术* Analog Electronic Technology	4.5	72			
		数字电子技术* Digital Electronic Technology	3.0	48			
		C 语言程序设计 C Language Programming	2.5	40			
		线性代数 Linear Algebra	2.0	32			
		物理光学**/# Physical Optics	3.0	48			

课程类别 Course Category		课程名称 Course Name	学分 Credits	总学时 Total Teaching Hours	实验学时 Teaching Hours for Experiments	实习实训学时 Teaching Hours for Practice	上机学时 Teaching Hours with Computers
必修 Compulsory Courses		工程光学**/# Engineering Optics	3.0	48			
		信息光学** Information Optics	3.0	48			
		小 计 Subtotal	25	400			
	专业课 Specialty Courses	光电技术** Photoelectric Technology	2.5	40		8	
		光电图像处理**/# Optical Electronic Image Processing	2.0	32			
		信号与系统 Signals and Systems	3.0	48			
		量子力学** Quantum Mechanics	3.0	48			
		激光原理与技术**/#/ BL Laser Principles & Technology	3.0	48			
		小 计 Subtotal	13.5	216		8	
	实验实训 Experimental and Practical Courses	军训 Military Training	2.0	2 周		32	
		大学物理实验 A University Physical Experiments A	3.0	48	48		
		电子工艺实习 Electronic Technology Practice	1.0	1 周		16	
		电路实验 Circuit Experiments	1.0	16	16		
		专业实验 Professional Experiments	6.0	96	96		
		专业基础实验 Professional Basic Experiments	0.5	8	8		
		信号与系统实验 Signals and Systems Experiment	0.5	8	8		
		数字电子技术实验 Digital Electronic Technology Experiment	1.0	16	16		
		模拟电子技术实验A Analog Electronic Technology Experiment A	1.5	24	24		
		小 计 Subtotal	16.5		216	48	
	设计(论文)	C 语言程序设计课程设计 C Language Programming Curriculum Design	1.0	16			
		光电技术综合课程设计 Comprehensive Curriculum Design of Photoelectric Technology	1.0	16			
		模拟电子技术课程设计 Analog Electronic Technology Course Design	1.0	16			
		数字电子技术课程设计	1.0	16			

课程类别 Course Category		课程名称 Course Name	学分 Credits	总学时 Total Teaching Hours	实验学时 Teaching Hours for Experiments	实习实训学时 Teaching Hours for Practice	上机学时 Teaching Hours with Computers
		Digital Electronic Technology Curriculum Design					
		毕业设计（论文） Graduation Design (Thesis)	15.0	15 周			
		小 计 Subtotal	19	304			
选修 Elective Courses	校公共选修课 University Wide Public Courses	自然科学与工程类 Natural Sciences and Engineering	3.0	48			
		人文社科类 Humanities and Social Sciences	9.0	144			
		小 计（至少选 12.0 学分） Subtotal (A minimum of 12.0 credits required)	12.0	192			
	专业课 Specialty Courses (光学器件系统设计)	DSP 技术及应用 DSP Techniques and Application	2.0	32			
		SDH 技术 SDH Technology	2.0	32			
		电子电路 CAD Electronic Circuit Cad	2.0	32			
		工程制图 Engineering Drawing	2.0	32			
		光学器件设计 Optical Device Design	2.0	32			
		电磁场与电磁波 Electromagnetic Field and Electromagnetic Wave	2.5	40			
		数学物理方法 Mathematical and Physical Methods	3.0	48			
		激光器件及其应用 Laser Application	2.0	32			
		信息检索与利用 Information Retrieval and Utilization	1.0	16			
		现代通信原理与技术 Modern Communication Techniques	2.0	32			
		专业英语 Professional English	1.0	16			
		波导光学与光纤通信** Waveguide Optics and Optical Fiber Communication	3.0	48			
		专业提高实训 Professionnal Training	3.0	48		48	
		新技术专题 New Technology Selections	2.0	32			
		小计（至少选 10 学分） Subtotal (A minimum of 10 credits required)	10				
		实用图像处理方法及软件 Practical Image Processing Method and Software	2.0	32			
		显示技术 Dispaly	2.0	32			
		量子力学第一性原理概论	2.0	32			

课程类别 Course Category		课程名称 Course Name	学分 Credits	总学时 Total Teaching Hours	实验学时 Teaching Hours for Experiments	实习实训学时 Teaching Hours for Practice	上机学时 Teaching Hours with Computers
选修 Elective Courses	专业课 Specialty Courses (光电视觉检测技术)	First Principle of Quantum Mechanics					
		专业提高实训 Professional Advanced Training	3	48		48	
		传感器技术 Sensors	2.0	32			
		固态照明原理与技术 Solid State Lighting	2.0	32			
		生物光子学 Biophotonics	2.0	32			
		电子电路 CAD Electronic Circuit Cad	2.0	32			
		工程制图 Engineering Drawing	2.0	32			
		电磁场与电磁波 Electromagnetic Field and Electromagnetic Wave	2.5	40			
		数学物理方法 Mathematical and Physical Methods	3.0	48			
		信息检索与利用 Information Retrieval and Utilization	1.0	16			
		专业英语 Professional English	1.0	16			
		波导光学与光纤通信** Waveguide Optics and Optical Fiber Communication	3.0	48			
		光电视觉检测技术 Photoelectric Detection Technology	2.0	32			
		新技术专题 New Technology Selections	2.0	32			
		小计（至少选 10 学分） Subtotal (A minimum of 10 credits required)	10				
	设计（论文） (光学器件系统设计)	数字信号处理课程设计 Digital Signal Processing Course Design	2.0	32	16		
		小计（至少选 2 学分） Subtotal (A minimum of 2 credits required)	2				
	设计（论文） (光电视觉检测技术)	光电图像处理综合课程设计 Photoelectric Image Processing Integrated Course Design	2.0	32	16		
		小计（至少选 2 学分） Subtotal (A minimum of 2 credits required)	2				

* 标注该符号为大类平台课程

** 标注该符号为专业核心课程

BL 标注该符号为双语课程

标注该符号为开放课程

附录

1、毕业要求对培养目标的支撑

本专业毕业要求对培养目标的支撑关系，可用矩阵图或其他适当形式说明。

专业的毕业要求完全覆盖了《工程教育认证标准（2015）》通用标准的毕业要求，具体见矩阵表 1；专业的毕业要求支撑了培养目标的实现，具体见矩阵表 2。

表 1 光电信息科学与工程专业毕业要求与论证标准的毕业要求

通用标准毕业要求项	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
本专业目标相应支撑项	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

表 2 专业毕业要求支撑专业培养目标

培养目标 毕业要求	技术研究	技术应用	合作交流	道德修养	学习创新	服务社会
1.工程知识	H					M
2.问题分析	H	M			M	
3.设计/开发解决方案	H	M			M	
4.研究	H	M			M	L
5.使用现代工具		H	L		M	
6.工程与社会		H		L		M
7.环境和可持续发展		H		L		L
8.职业规范			L	M		L
9.个人和团队			H	M		M
10.沟通			L	M	H	
11.项目管理			L		H	L
12.终身学习			M		H	M

备注：支撑度类别：H:强支撑，M:一般支撑，L:弱支撑

2.专业课程对毕业要求的支撑

本专业课程体系对毕业要求的支撑关系，可用矩阵图或其他合适形式说明。

光电信息科学与工程专业课程体系对毕业要求的支撑关系，参见矩阵表 3。

表 3 光电信息科学与工程专业课程体系对毕业要求的支撑

课程体系	课程名称	1. 工程 知识	2. 问题 分析	3. 设计/ 开发 解决方案	4. 研究	5. 使用 现代 工具	6. 工程 与社 会	7. 环境 和可 持续 发展	8. 职业 规范	9. 个人 和团 队	10. 沟通	11. 项目 管理	12. 终身 学习
数学 与自 然科 学类 课程	高等数学 A	√											
	大学物理 A	√											
	线性代数	√											
		√											
		√			√								
	C 语言程序设计					√							
	专业导论	√											
	电路						√						
	数字电子技术	√											
	模拟电子技术	√											
	线性代数	√											
	物理光学	√											
	工程光学	√											
	信息光学	√											
专业 基础 必修 课	DSP 技术及应用										√		
	SDH 技术	√											
	电子电路 CAD	√				√							
	工程制图	√				√							
	数学物理方法	√											
	信息检索与利用		√										
	专业英语					√							
	波导光学与光纤通信			√									
	生物光子学		√			√							
	量子力学第一性原理概论 (光电材料第一性原理概论)											√	
专业 必修 课	光电技术	√											
	光电图像处理	√											
	信号与系统												
	量子力学	√											
	激光原理与技术	√											
专业 选修 课	实用图像处理方法及软件			√									
	显示技术			√									

课程体系	课程名称	1. 工程 知识	2. 问题 分析	3. 设计/ 开发 解决 方案	4. 研究	5. 使用 现代 工具	6. 工程 与社 会	7. 环境 和可 持续 发展	8. 职业 规范	9. 个人 和团 队	10. 沟通	11. 项目 管理	12. 终身 学习
	激光器件及其应用			√									
	专业提高实训					√							
	传感器技术					√							
	固态照明原理与技术			√									
	现代通信原理与技术			√									
	光学器件设计			√									
	光电视觉检测技术			√									
人文 社会 科学 类通 识教 育课 程	中国近现代史纲要								√				
	思想道德修养与法律基础								√				
	马克思主义基本原理概论								√				
	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论						√		√				
	形势与政策						√	√	√				
	大学英语										√		
	军训									√			
	自然科学与工程技术类公选课						√						
	人文社科类公选课								√				
人文 社会 科学 类通 识教 育课	入学教育												√
	公益活动						√						
	社会实践						√						
	“毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论”课外 导读												√
	毕业教育												√
	体育									√			
	高年级体育锻炼									√			
	军事理论								√	√			
	大学生职业规划与创业教育												√
	大学生就业创业指导												√
	大学生心理健康教育									√	√		√
基础 实验	大学物理实验 A				√								
	电子工艺实习				√								

课程体系	课程名称	1. 工程知识	2. 问题分析	3. 设计/开发解决方案	4. 研究	5. 使用现代工具	6. 工程与社会	7. 环境和可持续发展	8. 职业规范	9. 个人和团队	10. 沟通	11. 项目管理	12. 终身学习
实训	电路实验		√	√	√								
	专业实验		√	√									
	专业基础实验		√										
	信号与系统实验												√
	数字电子技术实验												
专业知识综合应用实践环节	C 语言程序设计课程设计						√	√					
	模拟电子技术课程设计							√			√		
	数字电子技术课程设计		√	√	√		√	√		√			
	数字信号处理课程设计		√	√	√	√	√	√			√		√
	光电技术综合课程设计		√	√	√								
	光电图像处理综合课程设计					√							
	毕业设计（论文）		√			√							

3. 毕业要求达成度评价

本专业毕业要求达成度评价的机制，包括评价方法、数据来源、评价机构、评价周期、结果反馈等，并任选 1-2 项毕业要求项举例说明评价实施情况。

3.1 毕业要求达成度评价机制

本专业根据矩阵表 3 课程体系对毕业要求的支撑，综合考虑理论课程、实验实训、毕业设计等实践课程对各项毕业要求及其指标点达成的关联程度，同时将每项毕业要求（或指标点）归一化，制定以下权重系数设定规则：

- 1) 理论课程的权重系数：学分数*1；
- 2) 实验课程的权重系数：学分数*1.5；
- 3) 课程设计及实训课的权重系数：学分*1.5；其中采用 PBL 模式的权重系数：学分*2；
- 4) 毕业设计的权重系数：学分*2。根据以上规则，我们制定了各门课程支撑各项毕业要求实现的权重系数表，具体参见矩阵表 4。

表 4 课程支撑毕业要求实现的权重系数表

指标点		指标点权重	主要教学环节	教学环节权重	备注
1.工程知识：能够将数	1.1 理解并掌握数学与自然科学的基	0.25	高等数学 A	0.48	

指标点	指标点权重	主要教学环节	教学环节权重	备注
学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决光电信息科学与工程复杂科学问题。		线性代数	0.12	
		大学物理 A	0.40	
	1.2 理解并掌握光信息科学的基础知识，能够将其用于分析科学问题中的光信息科学等相关问题；	物理光学	0.26	
		工程光学	0.17	
		信息光学	0.14	
		光电技术	0.31	
		光电图像处理	0.11	
	1.3 理解并掌握光信息科学的基础知识，能够对光信息技术问题进行电子工程分析与设计。	C 语言程序设计	0.25	
		电路	0.25	
		数字电子技术	0.25	
		模拟电子技术	0.25	
	1.4 掌握光电信息科学与工程专业知识，用于描述激光光学、量子光学等复杂科学问题，并进行推理和求解；	信号与系统	0.24	
		量子力学	0.24	
		激光原理与技术	0.24	
		专业导论	0.28	
2. 问题分析：掌握信息检索与利用、资料查询的基本方法，具有撰写论文和初步的科学研究与实际工作能力。	2.1 能够针对设计开发、科学研究项目或工程现场环境，提炼把握问题关键点和表征指标。	电路实验	0.12	
		信号与系统实验	0.22	
		电子工艺实习	0.22	
		专业基础实验	0.22	
		模拟电子技术实验 A	0.22	
	2.2 具有文献检索、资料查询、文献综述能力和分析能力，能够获得光电信息科学与工程复杂问题的相关信息，并能予以提炼、分析和评价。	信息检索与利用	0.12	
		光电技术综合课程设计	0.35	
		毕业设计（论文）	0.53	
	2.3 能够针对光电信息科学与工程难题中的复杂问题，明确设计开发或研究目标，获得有效结论。	模拟电子技术课程设计	0.20	
		数字电子技术课程设计	0.20	
		数字信号处理课程设计	0.20	
		光电图像处理综合课程设计	0.40	
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对光电信息科学与工程复杂科学问题的解决方案，设计满足特定需求的系统设计，并能够在设计环节中体现创新意识，具有创新意识和对新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力。	3.1 确定明确的设计开发或研究目标，设计解决方案并对其可行性进行初步分析与论证，选择合理方案予以实施。	专业提高实训	0.36	
		专业实验（1）（2）（3）	0.32	
		显示技术	0.32	
	3.2 能够对光信息科学问题的设计开发方案进行综合和评价，并能够在设计环节中体现创新意识，尝试进行改进和优化，设计开发过程中能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素，并得出可接受的指标。	C 语言程序设计课程设计	0.28	
		生物光子学	0.32	
		光电技术综合课程设计	0.16	
		电子电路 CAD	0.12	
		工程制图	0.12	

指标点	指标点权重	主要教学环节	教学环节权重	备注
4. 研究:掌握量子力学、电磁场理论、物理光学与工程光学、激光原理与技术、信息光学、模拟电子技术、数字电子技术等光电信息科学与工程的基本理论和基础知识。	0.4	数学物理方法	0.16	
		量子力学第一性原理概论	0.18	
		波导光学与光纤通信	0.66	
	0.3	DSP 技术及应用	0.48	
		传感器技术	0.52	
	0.3	数学物理方法	0.28	
		现代通信原理与技术	0.72	
5. 使用现代工具:掌握光纤通信、光电子器件与技术、光电检测与图像处理等光电一体化产业与产品的基本原理和设计方法;运用所掌握的理论知识和技能,从事光电信息的采集、传输、处理、存储和显示。	0.2	C 语言程序设计	0.35	
		SDH 技术	0.45	
		信息检索与利用	0.20	
	0.5	电子电路 CAD	0.32	
		光学器件设计	0.25	
		实用图像处理方法及软件	0.25	
		光电视觉检测技术	0.18	
	0.3	专业实验 (1) (2) (3)	0.30	
		专业基础实验	0.30	
		固态照明原理与技术	0.40	
6. 工程与社会:掌握本学科工程应用所必需的基本实验技能,初步具有设计简单的光电子系统、光通讯系统以及光电图象显示和传输系统、电子电路系统的能力。	0.5	专业提高实训	0.28	
		大学生职业规划与创新教育	0.20	
		公益活动	0.17	
		大学生就业创业指导	0.16	
		军事理论	0.19	
	0.5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.15	
		形势与政策	0.35	
		思想道德修养与法律基础	0.50	
7. 环境和可持续发展:能够理解和评价针对光信息科学及技术复杂问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	0.4	大学生心理健康教育	0.58	
		马克思主义基本原理概论	0.42	
	0.6	马克思主义基本原理概论	0.20	
		专业导论	0.20	
		毕业设计(论文)	0.35	
		人文科学公选课	0.25	
8. 职业规范:具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感和良好的工程职业道德。	0.7	中国近现代史纲要	0.30	
		马克思主义基本原理概论	0.20	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.35	
		军事理论	0.15	
	0.3	思想道德修养与法律基础	0.75	

指标点		指标点权重	主要教学环节	教学环节权重	备注
	守工程职业道德和规范，履行责任。		形势与政策	0.25	
9. 个人和团队： 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。	9.1 理解个人与团队关系，具有合作意识，具备合作精神。	0.6	体育	0.45	
			高年级体育锻炼	0.25	
			军训	0.30	
	9.2 能够胜任成员、或负责人的角色与责任。	0.4	军事理论	0.30	
			毕业设计	0.70	
10. 沟通： 能够就光电信息科学与工程领域复杂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。	10.1 能够就复杂光电信息科学与工程问题，与业界同行通过口头和书面的方式进行技术交流。	0.6	大学英语	0.35	
			专业英语	0.45	
			光电技术	0.20	
	10.2 具备一定的口头和书面英语表达能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	0.4	专业英语	0.25	
			专业提高实训	0.30	
			毕业设计（论文）	0.45	
11. 项目管理： 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	11.1 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法。	0.5	自然科学公选	0.60	
			人文科学公选	0.40	
	11.2 能在多学科环境中，应用工程管理原理与经济决策方法。	0.5	自然科学公选	0.40	
			人文科学公选	0.60	
12. 终身学习： 了解光电信息科学与工程的前沿、应用前景、最新发展动态及信息产业发展状况。	12.1 具有自主学习的能力，能够自主查阅各种文献获取解决问题的知识和方法。	0.4	毕业设计（论文）	0.65	
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课外导读	0.35	
	12.2 能够意识到社会和科学技术的快速发展及知识更新素质提高的重要性，自主学习和终身学习，以适应未来发展的需求。	0.6	入学教育	0.25	
			大学生职业规划与创业教育	0.35	
			大学生就业创业指导	0.15	
			大学生心理健康教育	0.15	
			毕业教育	0.25	