

西安邮电大学

本科专业培养方案

(2018)

专 业 名 称： 光电信息科学与工程

专 业 代 码： 080705

所 属 学 院： 电子工程学院

培养方案制定人签字： 年 月 日

教学院长签字： 年 月 日

院 长 签 字： 年 月 日

主管校长签字： 年 月 日

“光电信息科学与工程”专业培养方案

所属学院： 电子工程学院

标准学制： 四年

学科门类： 工学

专业代码： 080705

专业门类： 电子信息类

授予学位： 工学学士

一、培养目标

本专业旨在培养德、智、体全面发展，能够适应新世纪光电信息技术及产业高速发展需要，掌握光电信息科学与工程专业所必需的基本理论、基础知识和基本技能，具备较强的创新意识、良好的英语能力和计算机应用能力，能在光电传感与检测、光电信息处理、光电显示等专业领域，从事产品设计与制造、科技开发与应用、运行管理等工作的高素质应用型人才。

毕业生毕业 5 年左右在社会和专业领域应达到的具体目标包括：

培养目标 1：具有良好的人文素养、健全的人格、高尚的职业道德和强烈的社会责任感；

培养目标 2：具有团队协作、沟通交流的能力和国际视野，能胜任技术负责、项目管理等工作；

培养目标 3：具备专业素养和工程实践能力，能够遵循相关法规和技术标准，具备合理运用所学专业知识和分析解决光电信息领域复杂工程问题的能力；

培养目标 4：具备独立承担光电信息相关领域中器件、系统等产品设计和应用开发工作的能力，成为所在企业技术业务骨干；

培养目标 5：能够通过继续学习或工程实践不断更新专业知识，实现能力和技术水平的提升。

二、专业特色及方向

专业特色：针对光电产业中光电传感与检测、光电信息处理、光电显示等领域对专业人才需求，设置本专业。专业培养模式和培养方案设计突出理论与实践相结合，培养过程注重学生的知识、能力和素质协调发展, 强调学生实践能力培养，实行分专业方向模块的培养模式，即学生进校后，经过两年的通识教

育课和专业基础课学习后，根据志向在本专业的方向课程模块中任选一个模块学习。

本专业设以下 2 个专业方向：

光电显示技术方向：注重光电显示器件及驱动电路设计；

光电传感及检测方向：注重光电传感器件和光电信息处理。

三、毕业要求

根据光电信息科学与工程专业培养特色及专业培养目标的要求，通过人文社会科学课程、工程基础课、专业基础课、专业课的课堂教学、讲座、社会活动、文化活动、各种竞赛、大学生创新实验、实习、辅导、座谈等教学环节，使光电信息科学与工程专业毕业生能力达到如下基本要求：

1. 工程知识：能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知识，解决光电信息领域的复杂工程问题。

1.1 能够运用数学、自然科学、工程基础知识对光电信息领域的复杂工程问题进行恰当地表述。

1.2 能够针对一个光电系统或过程建立合适的数学模型，并利用恰当的边界条件求解。

1.3 能够将专业知识和数学模型用于判别光电系统的有效性和可靠性，并评估其性能。

1.4 能利用专业知识，通过模型比较和综合，优选光电系统工程问题的解决方案，完成光电系统的方案设计。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析光电信息领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够识别和判断光电信息领域复杂工程问题中的关键环节和参数，具备结合专业知识进行有效分解的能力。

2.2 能通过文献查阅，对分解后的复杂工程问题进行分析、表达和建模，并正确描述系统解决方案。

2.3 能运用工程基础和专业基本原理，分析影响光电信息系统有效性、可靠性的可能因素，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对光电信息领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的光电信息系统、信息传输及处理单元（部件），并

能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素。

3.1 能针对光电信息系统、信息传输及处理问题进行分析，明确相关约束条件和需求。

3.2 能针对特定需求独立进行系统的软硬件模块设计与实现，并能够在设计中体现创新意识。

3.3 能够从系统的角度权衡光电信息领域复杂工程问题所涉及的社会、安全、法律等相关因素，优选解决方案，完成系统设计。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对光电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。

4.1 能够采用科学方法对光电信息相关的各类物理现象进行研究和实验验证。

4.2 能够运用光电信息领域的基本理论，根据研究对象的特征，选择研究路线，设计可行的实验方案。

4.3 能够根据实验方案构建实验系统，对实验结果进行分析和解释，通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对光电信息系统设计和信息传输及处理等过程中的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 理解现代仪器仪表和专业软件的工作原理，掌握信息检索工具、专业数据库和相关软件的使用方法。

5.2 能够选择与使用恰当的专业软件进行光电信息系统、信息传输及处理过程的设计与优化。

5.3 能够针对特定的研究对象，借助信息检索工具和专业软件，对其解决方案进行开发、模拟和预测，并理解其局限性。

6. 工程与社会：能够使用专业相关的工程背景知识，进行合理分析，评价本专业的工程实践活动和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的责任。

6.1 熟悉光电信息领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解企业项目管理体系。

6.2 能够识别和客观评价光电领域工程项目的实施对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价光电信息领域复杂工程问题的工程实践对环境和社会可持续发展的影响。

7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。

7.2 针对光电领域的工程项目，运用人文知识和行业标准法规，评价方案对环境和社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养和工程职业道德与规范。

8.1 具有哲学、历史、法律文化等人文社会科学素养，理解应担负的社会责任。

8.2 理解工程职业道德与规范的内涵，并能够在工程实践中自觉遵守。

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 能够在多学科背景下，与其他团队成员相互配合，合作共事。

9.2 能够胜任项目团队中成员角色，组织或协作完成团队任务。

10. 沟通：能够就复杂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。

10.1 能通过口头、书面等方式，准确陈述和表达自己的观点。

10.2 能就同行及社会公众提出的专业问题，通过口头、书面等方式做出清晰回应。

10.3 能够使用英语进行沟通和交流，了解专业领域的国际发展趋势。

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 了解光电信息工程项目管理与经济决策的基本知识，理解并掌握相应的工程项目管理和经济决策方法。

11.2 能够在光电信息系统项目的设计与实践过程中，恰当运用工程管理原理与技术经济方法。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应社会发展的能力。

12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识和知识基础。

12.2 具有自主学习能力，能够总结归纳、分析推理、判断解决技术问题。

四、主干学科

光学工程

五、主要课程

高级语言程序设计（C）、电路分析基础、模拟电子技术基础、数字电路与逻辑设计、信号与系统、通信原理、半导体物理与器件、物理光学、应用光学、光电子学、光电传感与检测技术、光电显示技术、显示器件驱动技术、显示器件驱动实验、光电系统嵌入式开发与应用、光电系统嵌入式开发与应用实验、信息光学原理及应用、光电信息处理技术、光电系统设计。

六、毕业学分要求

毕业总学分要求 170，其中必修课 104 学分，选修课 26 学分，集中实践教学 32 学分，个性培养及创新拓展 8 学分。

七、培养体系结构及学分比例

课程模块 \ 学分及比例		学分	其中 必修学分	其中 选修学分	其中 实验实践学分
通识教育类	公共基础课程	37	35	2	1
	自然科学基础课程	31	31	0	3
	综合素质课程	7	1	6	0
专业教育类	专业基础课程	27.5	24.5	3	8.5
	专业课程	27.5	12.5	15	7
综合实践教学		32	30	2	32
个性培养及创新拓展		8	0	8	8
学分小计		170	134	36	59.5
占总学分比例		100%	78.82%	21.18%	35.0%

八、教学进程总体安排（含课程性质、学时、学分分配、教学方式、开课时间安排等）

（一）课程教学进程安排表

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	学时	理论学时	实验学时	网络	开课学期	周学时	备注
通识教育	公共基础	MK100011 形势与政策 1 Situation and Policy 1	学院	0.25	8	4	0	4	1	2	必修
		MK100012 形势与政策 2 Situation and Policy 2	学院	0.25	8	4	0	4	2	2	必修
		MK100013 形势与政策 3 Situation and Policy 3	学院	0.25	8	4	0	4	3	2	必修
		MK100014 形势与政策 4 Situation and Policy 4	学院	0.25	8	4	0	4	4	2	必修
		MK100015 形势与政策 5 Situation and Policy 5	学院	0.25	8	4	0	4	5	2	必修
		MK100016 形势与政策 6 Situation and Policy 6	学院	0.25	8	4	0	4	6	2	必修
		MK100017 形势与政策 7 Situation and Policy 7	学院	0.25	8	4	0	4	7	2	必修
		MK100018 形势与政策 8 Situation and Policy 8	学院	0.25	8	4	0	4	8	2	必修
		WZ100010 军事理论 Military Theory	学院	1	32	16	16*		1	2	必修
		MK100020 思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Basic Law	学院	3	48	32	16*		1	2	必修
		MK100030 中国近现代史纲要 The Outline of Chinese Modern History	学院	3	48	32	16		2	2	必修
		MK100040 马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principles of Marxism	学院	3	48	32	16*		3	2	必修
		MK100050 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	学院	5	80	48	32*		4	3	必修
		XG400020 心理健康 Mental Health	学校	1	32	16	0	16	1	2	必修

课程类别		课 程 编 号	课程名称	考核组织单位	学 分	学 时	理论学时	实验学时	网 络	开课学期	周学时	备注
		RW100770	大学语文 College Chinese	学校	1	32	16	0	16	2	2	必修
		80884105	管理学精要 Essence of Management	学校	1	32	16	0	16	2	2	必修
		ZS400040	职业发展与就业指导 Career Development and Career Guidance	学校	1	32	16	0	16	3	2	必修
		WY100016	大学英语 C I College English I	学校	3	64	48		16	1	3	必修
		WY100026	大学英语 C II College English II	学校	3	64	48		16	2	3	必修
		WY100036	大学英语 CIII College English Module III	学校	2	32	32			3	2	必修
		WY100046	大学英语 CIV College English Module IV	学校	2	32	32			4	2	必修
		JS102010	大学计算机基础 Fundamentals of Computers	学院	2	32	16	16		1	2	必修
		TY100010	大学体育 I P.E. I	学院	1	32	32			1	2	必修
		TY100020	大学体育 II P.E. II	学院	1	32	32			2	2	必修
		详见 课程列表 1	大学体育模块 I P.E. Module I	学院	1	32	32			3	2	限选
			大学体育模块 II P.E. Module II	学院	1	32	32			4	2	限选
	自然科 学基础	LX121011	高等数学 A 1 Advanced Mathematics A1	学校	6	96	96			1	6	必修
		LX120201	线性代数 A Linear Algebra A	学院	3	48	48			1	3	必修
		LX121021	高等数学 A 2 Advanced Mathematics A2	学校	5	80	80			2	5	必修
		LX140311	大学物理 A 1 College Physics A1	学校	4	64	64			2	4	必修
		LX060111	大学物理实验 AI College Physics Experiments AI	学院	1.5	24	3	21		2	1.5	必修
		LX140321	大学物理 A2 College Physics A2	学校	3	48	48			3	3	必修

课程类别		课 程 编 号	课程名称	考核组织单位	学 分	学 时	理论学时	实验学时	网 络	开课学期	周学时	备注	
专业教育		LX060121	大学物理实验 A II College Physics Experiments AII	学院	1.5	24		24		3	1.5	必修	
		LX120300	复变函数 Complex Variables Functions	学院	2	32	32			3	4/0	必修	
		LX120400	数学物理方程 Equations of Mathematical Physics	学院	2	32	32			3	2	必修	
		LX113502	概率论与数理统计 B Probability and Statistics B	学院	3	48	48	0		3	3	必修	
	详见《综合素质课程》和《新生研讨课》	80884091	创业基础 Startup Basis	学院	1	32	32			4		必修	
			创新创业	学院	至少选修 1 门					5-7	至少选修 6 学分		
			科学与生命	学院	至少选修 1 门					1-7			
			历史与文化	学院	至少选修 1 门								
			法律与社会	学院	至少选修 1 门								
			艺术与审美	学院	至少选修 1 门								
		新生研讨课	学院	至少选修 1 门					1				
	本模块必修 67 学分，选修 8 学分；理论 71 学分，实验 4 学分												
	专业基础	ZD101301	工程制图与计算机制图 A Engineering Graphics and Computer Graphics A	学院	2	32	24	8		2	2	必修	
		DZ130661	专业导论课 Introduction to Specialty	学院	0.5	8	8	0		1	1/0	必修	
		JS102024	高级语言程序设计（C） High-level Language Programming (C)	学校	3	64	24	24	16	2	4	必修	
DZ110113		电路分析基础 C Fundamentals of Circuit Analysis C	学校	3	64	48		16	3	4	必修		
DZ203010		电路基础实验 Basic Experiment on Circuit Analysis	学院	1	16		16		3	1	必修		
DZ122012		电磁场与电磁波 B Electromagnetic Fields & Waves B	学院	3	48	48			4	3	必修		
TX101011		信号与系统 A Signal and System A	学校	4	64	64			4	4	必修		
DZ110213		数字电路与逻辑设计 C Digital Circuit and Logic Design C	学校	3	64	48		16	4	4	必修		
DZ203033		数字电路实验 B Digital Circuits Experiment	学院	1	16		16		4	1	必修		
DZ110313		模拟电子技术基础 C Analog Electronic Technology C	学校	3	64	48		16	5	4	必修		
		DZ200022	模拟电子线路实验 B Analog Electronic Circuits Experiment	学院	1	16		16		5	1	必修	

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	学时	理论学时	实验学时	网络	开课学期	周学时	备注
专业必修课程	TX101023	通信原理 C Communication Principles C	学校	3	48	48			5	3	至少选修3学分
		数字信号处理 B Digital Signal Processing B	学校	3	48	48			5	3	
	DZ130422	物理光学 B Physical Optics B	学校	3	64	48		16	5	4	必修
		光学实验 Optical Experiments	学院	1.5	24		24		5	1.5	必修
		应用光学 B Applied Optics B	学院	3	48	48			5	3	必修
		光电子学 B Optoelectronics B	学校	4	64	64			6	4	必修
		光电子学实验 Optoelectronics Experiment	学院	1	16		16		6	1	必修
		半导体物理与器件 A Semiconductor Physics and Devices A	学院	4	64	64			4	4	至少选修4学分
	DZ130481	光电系统设计 A Optoelectronics System Design A	学院	2	32		32		5	0/4	
		FPGA 基础实验 A FPGA Basic Experiment A	学院	2	32	32			6	2	
	DZ130221	光电图像处理 B Photoelectric Image Processing B	学院	2	32	32			6	2	
		光电图像处理实验 Photoelectric Image Processing Experiments	学院	1	16		16		6	1	
	DZ130282	光学设计 C Optics Design C	学院	2	32	32			6	2	
		光学设计 CAD Computer-Aided Design of Optical System	学院	1	16		16		6	1	
	ZD100300	人工智能导论 Introduction of Artificial Intelligence	学院	2	32	32			6	2	至少选修3学分
		物联网技术 A Internet of things technology	学院	2	32	32			6	2	
	DZ130482	光电系统设计 B Optoelectronics System Design B	学院	2	32		32		7	4/0	
		光电成像技术 Photoelectric Imaging Technology	学院	2	32	32			7	2	至少选修3学分
		光电信息科学与工程专业英语 Speciality English of Optoelectronic Information Science and Engineering	学院	2	32	32			7	2	

课程类别			课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	学时	理论学时	实验学时	网络	开课学期	周学时	备注
专业方向一☆	程	DZ130190	光伏技术及应用 Photovoltaic Technology and Application	学院	2	32	32				7	2	
		DZ130300	集成光电子学 Integrated Optoelectronics	学院	2	32	32				7	2	
		DZ130500	无线光传输技术 Wireless Optical Transmission Technology	学院	2	32	32				7	0/4	
		DZ130562	光纤传输技术 B Optical Fiber Transmission Technology B	学院	2	32	32				7	4/0	
		DZ130510	光电信息技术进展 Progress of Optoelectronic Information Technology	学院	2	32	32				8	4/0	
		DZ120250	电子信息新技术 Advanced Electronic and Information Technology	学院	2	32	32				8	4/0	
	专业方向一☆	DZ130231	光电显示技术 B Photoelectric Display Technology B	学校	4	64	64				5	4	至少 限选 8 学分
		DZ230150	光电显示技术实验 Photoelectric Display Experiment	学院	1	16		16			5	1	
		DZ130181	显示器件驱动技术 B Display Drive Technology B	学院	2	32	32				6	2	
		DZ230050	显示器件驱动实验 Display Device Driver Experiment	学院	2	32		32			6	2	
		DZ120081	多媒体信息处理技术 Multimedia Information Processing Technology	学院	3	48	48				6	3	
		DZ130031	光电传感与检测技术 A Photoelectric Sensing and Detection Technology A	学院	2	32	32				6	4/0	
		DZ130170	显示器件工艺基础 Display Device Process Technology Basis	学院	2	32	32				6	0/4	
		DZ130340	投影显示技术 Project Display Technology	学院	2	32	32				7	2	
	专业方向二	DZ130033	光电传感与检测技术 C Photoelectric Sensing and Detection Technology C	学校	4	64	64				5	4	至少 限选 8 学分
		DZ230040	光电传感与检测实验 Photoelectric Sensing and Detection Experiment	学院	1	16		16			5	1	
		DZ130430	光电系统嵌入式开发与应用 Embedded System for Optoelectronics Systems	学院	2	32	32				6	2	

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	学时	理论学时	实验学时	网络	开课学期	周学时	备注
★	DZ230162	光电系统嵌入式开发与应用实验 B Experiments of Embedded System for Optoelectronics Systems B	学院	2	32		32		6	2	
	DZ130140	信息光学原理及应用 Principles and Application of Information Optics	学院	3	48	48			6	3	
	DZ230170	信息光学原理及应用实验 Experiments of Principle and Applications of Information Optics	学院	1	16		16		6	1	
	DZ130290	激光技术及应用 Laser Technology and Application	学院	2	32	32			6	2	
	DZ130330	平板显示技术 Flat panel Display Technology	学院	2	32	32			6	4/0	
	DZ130550	传感技术及应用 Sensing Technique and Application	学院	2	32	32			7	2	
	DZ130041	光电信息处理技术 A Optoelectronic Information Processing A	学院	2	32	32			7	2	
本模块必修 37 学分，选修 18 学分；理论 39.5 学分，实验 15.5 学分											
合计 130 学分。其中必修 104 学分，选修 26 学分；理论 110.5 学分，实验 19.5 学分											

注* 表示多种教学形式学时

说明：第八学期选修课可以从相同学科门类的其它专业选修课中选修。

（二）集中实践教学进程安排表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	周	开课学期	备注
通识教育	WZ200010	军训 Military Training	2	2	1	必修
专业课程 综合设计	JS200110	高级语言课程设计 High-level Language Curriculum Design	1.5	1.5	2	必修
	DZ210520	数字逻辑课程设计 Course Design of Digital Logic	2	2	4	
	DZ230220	光学课程设计 Course Design of Optics	2	2	5	

九、毕业要求对培养目标的支撑

毕业要求	培养目标 1: 具有良好的人文素养、健全的人格、高尚的职业道德和强烈的社会责任感。	培养目标 2: 具有团队协作、沟通交流的能力和国际化视野,能胜任技术负责、项目管理等工作。	培养目标 3: 具备专业素养和工程实践能力,能够遵循相关法规和技术标准,具备合理运用所学专业知 识分析解决光电信息领域实际工程问题的能力。	培养目标 4: 具备独立承担光电信息相关领域中器件、系统等产品设计和应用开发工作的能力,成为所在企业技术业务骨干。	培养目标 5: 能够通过继续学习或工程实践不断更新专业知识,实现能力和技术水平的提升。
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.环境与可持续发展			√		
8.职业规范	√				
9.个人与团队		√			
10.沟通		√			√
11.项目管理		√			
12.终身学习					√

十、专业主干课程与毕业要求的对应关系矩阵

[illegible]

专业主干课程名称	毕业 要求 1				毕业 要求 2			毕业 要求 3			毕业 要求 4			毕业 要求 5			毕业 要求 6		毕业 要求 7		毕业 要求 8		毕业 要求 9		毕业 要求 10			毕业 要求 11		毕业 要求 12	
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	10-3	11-1	11-2	12-1	12-2
复变函数	M																														
概率论与数理统计 B		M																													
高等数学 AI	H																													H	
高等数学 AII	H																													H	
高级语言程序设计（C）									H						H																
高级语言课程设计									M							H															
工程制图与计算机制图 A	M																														
管理学精要																													H	M	
光电系统设计 A													H		M															M	
光电系统设计 B													H		M															M	
光电信息科学与工程专业 课程设计 A/B							H				H	H		H		H											H				
光电子学 B							M	H	M			H																			
光电子学实验							M							M																	
光学课程设计					H						H	H											H	H							

[illegible]

[illegible]

[illegible]

