

光电信息科学与工程专业人才培养方案

专业代码：080705

授予学位：工学学士

一、专业介绍

（一）历史沿革

光电信息科学与工程专业于 2016 年经河南省教育厅批准开办，并于同年开始招生。2020 年获得工学学士学位授予权，目前已有 5 届毕业生。2017 年获批郑州市“光电信息科学与工程”名师工作室。

（二）特色优势

本专业依托郑州师范学院建设高水平地方性、应用型大学的办学定位，以立德树人为根本任务，立足郑州、面向河南、服务中原地区的光电产业发展需求。培养具有高度社会责任感、过硬专业技能、良好人文与科学素养、先进教育理念、较强改革创新意识和终身学习发展能力，能够适应我国社会经济，促进光电产业发展的高素质应用型专业人才。本专业毕业生在 5 年左右预期成长为中原地区光电行业的优秀管理者和业务骨干，或进一步深造成长为优秀的专业科研人才。

专业特色方面，本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，创新以赛促课、赛课结合、校企合作、产教融合实践能力培养模式，打造双师型师资队伍。本专业与郑州中科集成电路与系统应用研究院、郑州科慧科技股份有限公司、河南爱丽新能源科技股份有限公司等企业保持长期的合作关系，并建设有稳定的校外实习实训基地，为学生综合实践能力的培养提供保证。

二、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，具备光电信息科学与工程相关领域的基础理论、专业知识和实验技能，以及综合运用光电信息科学理论和技术分析解决工程实践问题的基本能力，能在光电信息技术领域的院校、研究所和企业从事教学、科研、设计研发、工程应用和技术管理等工作，具有强烈社会责任感与国家情怀、坚实学科专业基础与卓越创新创业能力、深厚传统文化底蕴与宽广国际视野的高素质人才。

要求本专业学生毕业五年后应达到以下预期目标：

目标 1

具有良好的科学文化素养、健全的人格品质、高尚的职业道德、强烈的社会责任感和家国情怀；

目标 2

遵循相关法规和行业技术标准，合理运用所学专业知识和技能，解决光电信息领域复杂工程问题，具备专业工程实践能力和系统集成能力；

目标 3

具有在光电信息科学与工程相关领域、行业和技术体系内，独立承担光学设计、系统开发、技术创新和项目管理等工作的能力，成为所在企业技术业务骨干；

目标 4

能够在工程实践中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素以及持续发展的需要，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；

目标 5

拥有良好的国际视野，具有在团队中分工协作、交流沟通的能力，能够组织和实施光电仪器设计、光

电信号检测与分析等相关领域的项目，担任组织者和管理者的角色。

三、毕业要求

根据光电信息科学与工程专业特色及专业培养目标的要求，本专业学生主要学习光电信息科学与工程的基本理论和基本知识，了解光电信息科学与工程的发展动态；受到光电信息领域的分析、设计和研究方法等方面的基本训练，具备研究、设计、开发、集成及应用光电信息系统的基本能力。

本专业学生毕业时应达到以下要求：

1. 工程知识：

1.1 能够熟练运用数学、自然科学、计算机科学等工程基础知识，对光电信息科学与工程领域的复杂工程问题进行分析研究。

1.2 能够运用工程和专业知识检验和评估光电系统的性能、有效性和可靠性。了解光电系统的设计、实现过程和优化途径。

1.3 能够将专业知识及数学模型方法用于光电信息科学与工程专业工程问题解决方案的比较和综合。

2. 问题分析：

2.1 能够运用相关科学原理，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，并结合专业知识进行有效分解。

2.2 具备通过文献查询分析对分解后的复杂工程问题进行表达、建模，并正确描述系统解决方案的能力。

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：

3.1 能针对光电信息系统、信息传输及处理问题进行分析，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能够针对光电信息领域复杂工程问题，进行光通信系统方案设计，并对设计方案进行优化，在设计中体现创新意识。

3.3 在光电信息科学与工程及相关领域工程设计过程中，能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响。

4. 研究：

4.1 能够采用正确的方法对光电信息相关的光电子器件、光通信技术相关领域复杂问题进行调研和分析，根据研究对象的特征，选择研究路线，设计可行的实验方案。

4.2 能够根据光电子器件、光通信技术相关领域的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：

5.1 了解光电信息科学与工程专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对光电信息系统领域复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对光电子器件、光通信系统相关领域的具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具与仿真平台，模拟和预测光电信息科学与工程专业问题，并能够分析其局限性。

6. 工程与可持续发展：

6.1 了解光电信息科学与工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不

同社会文化对光电信息与技术领域中工程活动的影响，关注和理解可持续发展的理念和内涵。

6.2 能够合理分析和评价光电信息科学与工程专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7. 职业规范：

7.1 热爱祖国，拥护中国共产党的领导，了解中国国情，树立和践行社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，能够不断地提高自身的人文社会科学素养，树立工程报国、工程为民意识和正确的价值观；

7.2 能够在光电信息科学与技术实践中理解并遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，尊重法律法规。

7.3 具有健康的体魄、良好的心理素质和审美素养。

8. 个人和团队：

8.1 能够理解多学科交叉对解决复杂工程问题的重要性，能够主动与其他学科的成员有效沟通，合作共事，具有团队合作精神和意识。

8.2 能够在团队中承担相应角色，能组织、协调和指挥团队开展工作。

9. 沟通：

9.1 能够运用光电信息科学与工程专业术语就光电信息与技术工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

9.2 了解国际发展趋势，理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多元化。

9.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就光电信息科学与工程专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

10. 项目管理：

10.1 了解光电信息科学与工程领域工程管理原理与经济决策基本知识，掌握相应的工程项目中涉及的管理与经济决策方法。

10.2 能够在光电信息科学与工程、经济、管理等多学科环境下（包括模拟环境），将工程管理与经济决策方法运用到设计开发解决方案的过程中。

11. 终身学习：

11.1 能在社会发展的背景下，认识到自主学习和终身学习的重要性，了解拓展知识和能力的途径。

11.2 在劳动实践、工程实践中锻炼自主和终身学习能力，有批判性思维和创造性能力。

11.3 能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战。

表1：光电信息科学与工程专业毕业要求对培养目标支撑的矩阵图

培养目标 毕业要求	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5
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					√

说明：毕业要求支撑的相应培养目标下打“√”

四、修业年限及授予学位

1. 实行弹性学制。本专业基本学制 4 年，学生可在 3~7 年内完成学业。
2. 学生在规定的弹性学制内修满 155 学分并符合学位授予条件，授予工学学士学位。

五、主干学科

电子科学与技术、光学工程

六、核心课程

物理光学，应用光学，电路原理，信号与系统，通信原理，模拟电子技术，数字电子技术，光电信息物理基础

七、各类课程学分、学时构成表

表 2：专业课程结构及学分构成表

课程性质 学分 学时及 比例	合计	通识课程平台		专业课程平台			实践教学 课程平台	
		通识教育必修 课程平台	通识教育选修 课程平台	学科基础课 程平台	专业基础课 程平台	专业拓展课 程平台		
		必修课	选修课	必修课	必修课	选修课	必修课	选修课
学分	155	42	9	43	30	8	21	2
占总学分 百分比(%)	100%	27.10%	5.81%	27.74%	19.35%	5.16%	13.55%	1.29%
学时	2530	900	144	786	540	160		
占总学时 百分比(%)	100%	35.57%	5.69%	31.07%	21.34%	6.32%		

表 3：实践性教学环节构成表

实践教学环节	学分	课内实践学时或周数	实践学分占比	学期
实践课（实验课+实训课）	18.25	584	11.78%	1-8
大学生劳动实践	1	2周	0.65%	1-7
国防教育与军事技能训练	2	3周	1.26%	1
专业见习	2	2周	0.65%	6
毕业实习	6	16周	0.65%	8
毕业论文（设计）	6	18周	3.87%	7, 8
社会实践	2		3.87%	7
课外科技活动	2		1.29%	7
志愿服务	2	专项实践活动	1.29%	1-8
活动参与				
技能培训				
竞赛成果				
合计	41.25		26.61%	

注：1.实践教学环节中实践课部分包含实验课、实训课等。

2.课内实践学分=课内实践学时/32

3.实践学分占比=实践教学学分/该专业总学分数；

八、毕业学分要求

修满规定学分，在知识掌握、能力培养和素质提升方面达到要求。毕业总学分为 155 学分，其中通识课程平台 51 学分，专业课程平台 81 学分，实践教学课程平台 23 学分。

九、课程开设一览表

（一）通识课程平台

通识课程平台共51学分。其中通识教育必修平台42学分；素质拓展课程平台9学分。

表 4：通识课程平台设置一览表

课程结构	课程编号	课 程 名 称	学分	周学时	总学时	学时分配		开设学期	考核方式	备注
						理论	实践			
	BG220001	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	3	3	54	42	12	1	1	
	BG220002	中国近现代史纲要 A Survey of Modern History of China	3	3	54	42	12	2	1	
	BG220003	马克思主义基本原理概论 An Introduction to the Basic Principles of Marxism	3	3	54	42	12	3	1	
	BG220004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and the System of Theories	3	3	54	42	12	4	1	

课程结构			课程编号	课 程 名 称	学分	周学时	总学时	学时分配		开设学期	考核方式	备注
通识课程平台	通识必修平台	必修课		of Socialism with Chinese Characteristics								
			BG220005	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	3	54	42	12	5	1	
			BG220006	形势与政策（一） Situation & Policy (I)	0.25	2	12	8	4	1	2	
			BG220007	形势与政策（二） Situation & Policy (II)	0.25	2	12	8	4	2	2	
			BG220008	形势与政策（三） Situation & Policy (III)	0.25	2	12	8	4	3	2	
			BG220009	形势与政策（四） Situation & Policy (IV)	0.25	2	12	8	4	4	2	
			BG220010	形势与政策（五） Situation & Policy (V)	0.25	2	12	8	4	5	2	
			BG220011	形势与政策（六） Situation & Policy (VI)	0.25	2	12	8	4	6	2	
			BG220012	形势与政策（七） Situation & Policy (VII)	0.25	2	12	8	4	7	2	
			BG220013	形势与政策（八） Situation & Policy (VIII)	0.25	2	12	8	4	8	2	
	通识必修课程	必修课	BG120005	大学英语I College English I	3	4	64	48	16	1	1	
			BG120006	大学英语 II College English II	3	4	64	48	16	2	1	
			BG120007	大学英语 III College English III	2	2	32	32		3	1	
			BG120008	大学英语 IV College English IV	2	2	32	32		4	1	
			BG120001	大学体育(一) College Physical Education (I)	1	2	32	4	28	1	2	
			BG120002	大学体育(二) College Physical Education (II)	1	2	32	4	28	2	2	
			BG120003	大学体育(三) College Physical Education (III)	1	2	32	4	28	3	2	
			BG120004	大学体育(四) College Physical Education (IV)	1	2	32	4	28	4	2	
			BG150001	人工智能通识课 Artificial Intelligence General Course	2	3	48	32	16	1-2	2	

课程结构			课程编号	课 程 名 称	学分	周学时	总学时	学时分配		开设学期	考核方式	备注
								理论	实践			
程 平 台	平 台	修 课		军事理论 Military Theory	2	2	32	32	0	2-7	2	
				安全教育 Security Educatio	1	1	16	16	0	2-7	2	
			BG130001	大学生劳动教育 College Labor Education	1	1	16	16	0	2	2	
			BG130012	大学生心理健康教育 The Psychological Health Education of College Students	2	2	32	32	0	1	2	
			BG310001	大学生职业生涯规划 Career planning for College Students	0.5	2	16	16		2	2	1-16 单 双周开 课
			BG310002	大学生创业基础 College Students Entrepreneurship Foundation	2	2	32	32		3	2	
			BG310003	大学生就业指导 Employment Guidance for College Students	0.5	2	22	22		6	2	11 周
			合 计				42		900	648	252	
通 识 选 修 课 程 平 台	选 修 课	以选修课选课 代码为准	“艺术素养”类课程	2	“艺术素养”类课程为公共艺术课程， 包含艺术导论、影视鉴赏、舞蹈鉴赏、音乐 鉴赏、美术鉴赏、戏曲鉴赏、戏剧鉴赏、书 法鉴赏等八个部分内容的课程，学生应在 2-7 学期选修总学分不少于 2 学分的课程。							
		以选修课选课 代码为准	“思政”类课程	1	“思政”类选修课程为思想政治理论课 教育教学研究专项课题课程，学生应在 2-7 学期选修总学分不少于 1 学分的课程。							
		以选修课选课 代码为准	素质拓展类课程	6	本专业属于自然科学类，学生应选修模 块一：文化遗产与人文素养；模块二：人类 文明与社会发展；模块四：艺术情操与审美 感悟。每个模块不少于 2 学分，总学分不少 于 6 学分。							
		合 计				9	学生应在 2-7 学期完成通识教育选修课程共 11 学 分。					

注：1.在考核方式中，1为考试，2为考查。

2.请按照本专业英语授课方式填写英语课程信息。

（二）专业课程平台

专业课程平台共 81 学分。其中学科基础课程平台 43 学分；专业基础课程平台 30 学分；专业拓展课程平台 8 学分。

表 5：专业课程平台设置一览表

课程结构			课程编号	课 程 名 称	学分	周学时	总学时	学时分配		开设学期	考核方式	备注
								理论	实践			
专业课程平台	学科基础课程平台	必修课	B0500001	高等数学A（一） Advanced Mathematics A(I)	6	6	96	96	0	1	1	
			B0500043	大学物理（一） College Physics (I)	4	4	64	64	0	1	1	
			B0500044	工程制图 Engineering Drawing	2	3	48	16	32	1	2	
			B0500002	高等数学 A (二) Advanced Mathematics A(II)	6	6	96	96	0	2	1	
			B0500046	大学物理（二） College Physics (II)	4	4	64	64	0	2	1	
			B0500047	大学物理实验 College Physics Experiment	1	3	42	6	36	2	2	
			B0500048	应用光学 Applied Optics	3	3	48	48	0	2	1	
			B0500003	线性代数 B Linear Algebra B	3	3	48	48	0	3	1	
			B0500050	电路原理 Circuit Principle	4	4	64	64	0	3	1	
			B0500051	电路原理实验 Circuit Principle Experiment	1	3	36	0	36	3	2	
			B0500052	物理光学 Physical Optics	3	3	48	48	0	3	1	
			B0500053	学科实验（基础型） Subject Experiment (Basic Type)	1	3	36	0	36	3	2	
			B0500004	概率论与数理统计 B Probability & Mathematical Statistics B	3	3	48	48	0	4	1	
			B0500033	C语言程序设计 C Language Programming	2	3	48	16	32	5	1	
	合计					43		786	614	172		
专业课程平台	专业基础课	必修课	B0500054	模拟电子技术 Analog Electronic Technology	3	3	48	48	0	4	1	
			B0500055	数字电子技术 Digital Electronic Technology	3	3	48	48	0	4	1	
			B0500029	电子线路实验 Electronic Circuit Experiment	1	3	36	0	36	4	2	
			B0500056	光电信息物理基础 Physical basis of Optoelectronic Information	3	3	48	48	0	4	2	

课程结构			课程编号	课 程 名 称	学分	周学时	总学时	学时分配		开设学期	考核方式	备注
								理论	实践			
基础课程平台	必修		B0500057	信号与系统 Signals and Systems	4	4	64	64	0	5	1	
			B0500058	信号与系统实验 Signals and Systems Experiment	0.5	3	18	0	18	5	2	
			B0500059	激光原理 Laser Principle	4	4	64	64	0	5	1	
			B0500020	固体物理 Solid State Physics	4	4	64	64	0	5	1	
			B0500060	通信原理 Communication Principle	3	3	48	48	0	6	1	
			B0500061	通信原理实验 Experiment of Communication Principle	0.5	3	18	0	18	6	2	
			B0500062	光电子学 Optoelectronics	3	3	48	48	0	6	1	
			B0500063	学科实验（提高型） Subject Experiment (Advanced Type)	1	3	36	0	36	6	2	
	合计				30		540	432	108			
	专业拓展课程平台	选修	B0500064	微机原理与接口技术 The Principle and interface Technology of Microcomputer	3	3	48	48	0	5	2	
			B0500065	半导体物理 Semiconductor Physics	2	2	32	32	0	5	2	
			B0500066	材料科学 Materials Science	3	3	48	48	0	5	2	
			B0500067	光学器件检测 Optical Devices Testing	1.5	3	42	0	42	5	2	
			B0500068	发光学 Luminescence	2	2	32	32	0	5	2	
			B0500069	光谱分析技术 Spectral Analysis Technique	2	2	32	32	0	5	2	
			B0500070	基于FPGA的芯片设计 Chip Design based on FPGA	3	4	64	32	32	5	2	
			B0500071	激光器件制造与检测 Laser Devices Manufacturing and Testing	1.5	3	42	0	42	6	2	
			B0500072	电子线路设计与仿真 Design and simulation of electronic circuit	2	3	48	16	32	6	2	
			B0500073	光电子技术前沿 Frontiers of Optoelectronic Technology	2	2	32	32	0	7	2	

十、课程设置与毕业要求的关系矩阵

表 7: 光电信息科学与工程专业课程体系对毕业要求的支撑矩阵图矩阵

[illegible]

十一、说明

本次修订的培养方案为 2022 版，从 2024 级学生开始执行。

拟稿人：王化雨

审核人：李成刚

学院院长：唐亚楠