

光电信息科学与工程专业本科人才培养方案

专业代码：080705

一、专业简介

（一）历史沿革

光电信息科学与工程专业设立于 2011 年，获得理学学士学位授予权，2016 年获得工学学士学位授予权，2017 年被批准为校级特色专业。

（二）特色优势

光电信息科学与工程专业依托周口师范学院建设高水平应用型大学的办学定位，根据我国光电行业发展对光、机、电复合型人才的需求，立足周口、服务河南、面向全国，培养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人才。本专业设以下两个专业方向：光电信息方向（注重光电信息的传输和处理）；光电仪器方向（注重光电传感器件和光电仪器的设计）。

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，自 2011 年开办以来，在人才培养模式改革、课程体系重构、实践能力培养、师资队伍建设方面形成了四大特色：①建立“2+1+0.5+0.5”人才培养模式；②构建“模块化”课程体系；③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；④打造“双专家型”师资队伍。

二、培养目标

本专业致力于培养德智体美劳全面发展的社会主义合格建设者和可靠接班人，培养适应光电信息技术及产业发展需要，具有坚定政治立场、强烈社会责任感、良好人文与科学素养、良好职业道德、扎实专业知识、过硬专业能力、良好的英语能力和计算机应用能力、较强的创新意识，能在光电仪器、光电信息、光伏发电等光电技术领域，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水平应用型人才。

分目标为：

目标 1：具有健全的人格和良好科学文化素养，具有职业道德和社会责任感；

目标 2：具备专业工程实践能力和系统集成能力，能够运用相关的法规和技术标准并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；

目标 3：能独立承担光电信息领域中光信息、光器件等产品的设计和应用开

发，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，能够考虑到持续发展的需要；

目标 5：具有在团队中分工协作、交流沟通的能力，能够通过继续学习或工程训练不断更新专业知识、提升工程实践能力，适应行业前沿交流需求。

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，通过人文社会科学、工程基础、专业基础、专业课等课程的课堂学习、讲座、社会活动、文化活动、学科竞赛、大学生创新实验、实习、辅导、座谈等学习环节，毕业生应达到如下 12 项毕业要求：

毕业要求 1：工程知识

能够运用数理知识、工程基础和专业知识，解决光电信息科学与工程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科学与工程领域的复杂工程问题进行恰当的表述。

1.2 能够运用工程和专业基础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。

毕业要求 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。

毕业要求 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，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。

毕业要求 4：研究

能够基于科学原理并采用科学方法对光电子器件、光通信技术及相关领域的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。

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。

毕业要求 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技术工具，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 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。

毕业要求 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 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。

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。

毕业要求 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 关注和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵；

7.2 针对实际光电信息系统工程项目，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。

毕业要求 8：职业规范

具有人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德规范。

8.1 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，能够不断地提高自身的人文社会科学素养；

8.2 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，并在工程实践中自觉遵守。

8.3 理解光电工程师对公众的安全、健康和福祉，及环境保护的社会责任，能在工程实践中自觉履行责任。

毕业要求 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。

9.2 能够在团队中承担相应角色，独立或合作开展工作。

9.3 能组织、协调和指挥团队开展工作。

毕业要求 10：沟通

具有良好的表达能力，能够就专业问题进行有效沟通，具备一定的国际视野，包括跨文化沟通能力。

10.1 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。

10.2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10.3 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。

毕业要求 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。

11.2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的光电信息科学与工程领域中的工程管理与经济决策问题。

11.3 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。

毕业要求 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 能在社会发展的大背景下，认识到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，了解拓展知识和能力的途径。

12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

四、毕业要求与培养目标支撑关系对应矩阵

表 1 毕业要求与培养目标支撑关系矩阵

毕业要求	培 养 目 标				
	1	2	3	4	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				√	
毕业要求 12					√

五、学制与修业年限

1. 标准学制：4 年。
2. 修业年限：3 至 7 年。

六、学分要求与学位授予

学分要求：学生须修满本专业人才培养方案所规定的 170 学分，准予毕业。

学位授予：学生获得毕业资格且符合学校规定的学士学位授予条件，授予工学学士学位。

七、专业核心课程和特色课程

专业核心课程：电路分析基础、电磁场电磁波、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、应用光学、物理光学、光电检测技术、激光原理与技术、光电物理基础、信息光学与量子光学、光学系统设计。

专业特色课程：两个专业方向模块，分别侧重于光通信技术（光纤通信系统和信息处理）和光电子器件（新型光电子器件设计、工艺及应用）

八、课程结构比例表

表 2 光电信息科学与工程专业课程结构及学分学时比例

课程平台	课程类别	学分及比例 (%)				学时及比例 (%)			
		学分	合计	比例	合计	学时	合计	比例	合计
通识教育平台	公共必修	37	37	21.76	21.76	596	596	23.96	23.96
专业教育平台	专业必修	69	78.5	40.59	46.18	1286	1468	51.71	59.03
	专业方向	9.5		5.59		182		7.32	
素质能力拓展平台	公共选修	6	20.5	3.53	12.06	108	423	4.34	17.01
	专业选修	14.5		8.53		315		12.67	
实践教学平台		34	34	20.00	20.00				
合计		170		100		2487		100	
说明		实践教学52学分，占专业总学分的比例为30.59%。其中，实验教学18学分，集中实践教学34学分。							

九、教育平台课程教学学分、学时分布

表 3 通识教育平台课程设置一览表

课程类别	课程名称	课程代码	总学时	学时分配		周学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
				理论讲授	实践实验						
公共必修课程	思想道德修养与法律基础	20310000001	42	42		3	3	1	1		
	中国近现代史纲要	20310000002	54	45	9	3	3	2	1		
	马克思主义基本原理概论	20310000003	54	45	9	3	3	3	1		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	20310000004	90	72	18	4+1	5	5~6	1		
	形势与政策	20310000005	56	56			2	1~8	2	集中分散	
	外语基	大学英语I	20030000001	56	28	28	4	3	1	1	
	大学英语II	20030000002	72	36	36	4	3	2	1		

	基础	大学英语III	20030000003	36	36	0	2	2	3	1	
	体育与健康	大学体育I	20100000001	28	4	24	2	1	1	1	
		大学体育II	20100000002	36	4	32	2	1	2	1	
		大学体育III	20100000003	36	4	32	2	1	3	1	
		大学体育IV	20100000004	36	4	32	2	1	4	1	
	信息技术基础	大学计算机基础	20080000002	56	28	28	2+2	3	1	1	
	指导与服务	大学生职业规划与就业指导	20440000001	38	18	20		2	1~8	2	讲座辅导及网络课程
		大学生创新创业教育	20440000002	32	18	14		2	1~8	2	
		大学生心理健康教育	20450000001	36	18	18		2	1~8	2	
	合计				596	348	248		37		

说明：1.考核分为考试和考查两种，1为考试，2为考查，下同。其中，体育艺术类专业大学英语课程第1、3学期考查，第2学期考试。
2.根据专业培养目标要求，该平台课程已在其他类别课程中开设的，不再重复修读。
3.形势与政策课程课堂教学不少于56学时，大学生职业规划与就业指导 and 大学生创新创业教育课程由招生就业处负责安排，大学生心理健康教育课程由学生处负责安排，该4门课程均仅计学分而不计总学时。

表4 专业教育平台课程设置一览表

课程类别	课程名称	课程代码	总学时	学时分配		周学时	学分	开课学期	考核方式	备注
				理论讲授	实践实验					
专业必修课程	高等数学 I	20051310001	84	84		6	6	1	1	
	线性代数	20051310002	42	42		3	3	1	1	
	光电信息科学与工程专业导论	20051310003	14	14		1	1	1	2	
	C 语言程序设计	20051310004	70	42	28	5	4	1	1	
	高等数学 II	20051310005	108	108		6	6	2	1	
	大学物理 I	20051310006	63	63		3.5	3.5	2	2	
	大学物理实验 I	20051310007	18		18	1	0.5	2	2	
	电路分析基础	20051310008	54	54		3	3	2	1	
	电路分析基础实验	20051310009	18		18	1	0.5	2	2	

	光电工程基础专题	20051310010	36	36		2	2	2	2		
	大学物理 II	20051310011	54	54		3	3	3	2		
	大学物理实验 II	20051310012	36		36	2	1	3	2		
	模拟电子技术	20051310013	72	72		4	4	3	1		
	概率论与数理统计	20051310014	63	63		3.5	3.5	3	1		
	应用光学	20051310015	54	54		3	3	3	1		
	应用光学实验	20051310016	18		18	1	0.5	3	2		
	信号与系统	20051310017	54	54		3	3	3	1		
	信号与系统实验	20051310018	18		18	1	0.5	3	2		
	数字电子技术	20051310019	72	72		4	4	4	1		
	电子技术实验	20051310020	18		18	1	0.5	4	2		
	光电物理基础	20051310021	54	54		3	3	4	1		
	电磁场与电磁波	20051310022	54	54		3	3	4	1		
	物理光学	20051310023	54	54		3	3	4	1		
	物理光学实验	20051310024	18		18	1	0.5	4	2		
	激光原理与技术	20051310025	51	51		3	3	5	1		
	激光原理实验	20051310026	17		17	1	0.5	5	2		
	光电检测技术	20051310027	54	54		3	3	6	1		
	光电检测技术实验	20051310028	18		18	1	0.5	6	2		
	合 计		1286	1079	207		69				
专业方向 模块课程	光电信息方向	通信原理	20051331001	51	51		3	3	5	1	必须选一个模块课程
		通信原理实验	20051331002	17		17	1	0.5	5	2	
		光电图像处理	20051331003	51	51		3	3	5	1	
		光纤和光通信技术	20051331004	54	54		3	3	6	1	
		合 计		173	156	17		9.5			
	光电仪器方向	光电传感器技术	20051332001	51	51		3	3	5	1	
		光电传感器技术实验	20051332002	26		26	1.5	1	5	2	
		光电材料与器件	20051332003	51	51		3	3	5	1	
		光电仪器原理与设计	20051332004	36	36		2	2	6	1	
		光电仪器设计实训	20051332005	18		18	1	0.5	6	2	
合 计		182	138	44		9.5					

表 5 素质能力拓展平台课程设置一览表

课程类别	课程名称	课程代码	总学时	学时分配		周学时	学分	开课学期	考核方式	备注
				理论讲授	实践实验					
公共选修课程	须选修6学分，108学时。学生可选修学校提供的公共选修课程，也可选修网络课程。学生须至少选修1门艺术修养课程取得2学分，含艺术导论、美术鉴赏、书法鉴赏、音乐鉴赏、舞蹈鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏、影视鉴赏等课程。									
专业选修课程	MATLAB 程序设计	20051311001	54	18	36	3	2	2	2	
	微机原理及单片机应用技术	20051311002	54	54		3	3	4	1	
	微机原理及单片机应用技术实验	20051311003	36		36	2	1	4	2	
	光度学与色度学	20051311004	34	34		2	2	5	2	
	数字图像处理	20051311005	34	34		2	2	5	2	
	数字图像处理实验	20051311006	17		17	1	0.5	5	2	
	工程制图	20051311007	34	34		2	2	5	2	
	工程制图实践	20051311008	17		17	1	0.5	5	2	
	材料物理基础	20051311009	51	34	17	3	3	5	2	
	信息光学与量子光学	20051311010	54	54		3	3	6	2	
	光学系统设计	20051311011	36	36		2	2	6	2	
	光学系统设计实训	20051311012	18		18	1	0.5	6	2	
	电气控制与 PLC 技术	20051311013	36	36		2	2	6	2	
	电气控制与 PLC 技术实验	20051311014	18		18	1	0.5	6	2	
	自动控制原理	20051311015	36	36		2	2	6	2	
	自动控制原理实验	20051311016	18		18	1	0.5	6	2	

	光电显示技术	20051311017	32	32		4	2	8	2	
	光电显示技术实验	20051311018	16		16	2	0.5	8	2	
	光伏发电及并网技术	20051311019	16	8	8	1+1	1	8	2	
	生物医学光学原理与成像技术	20051311020	32	32		4	2	8	2	
	工业企业管理	20051311021	32	32		4	2	8	2	
	光电子技术前沿专题	20051311022	32	32		4	2	8	2	
	数学物理专题	20051311023	32	32		4	2	8	2	
	科技文献检索与科技论文写作	20051311024	16	16		2	1	8	2	
须选修14.5学分，315学时，其中实践实验课3学分。										
学生须选修该平台课程共20.5学分，423学时。										

表 6 实践教学平台设置一览表

课程类别	课程名称	课程代码	总学时	学时分配		周数	学分	开课学期	考核方式	备注
				理论讲授	实践实验					
集中实践	入学教育与军事训练	20450041001	36			3	4	1	2	
	劳动教育	20460041001	36				1	1~8	2	
	金工实习	20051341001				1	1	2	2	
	电子工艺实训	20051341002				1	1	4	2	
	光电课程拓展设计 I	20051341003					1	3	2	
	光电课程拓展设计 II	20051341004					1	4	2	
	专业见习	20051341005				1	1	5	2	
	光电信息综合设计	20051341006					1	6	2	
	学年论文（设计）	20051341007					1	6	2	
	专业实习	20051341008				18	10	7	2	
	毕业论文（设计）	20051341009				14	8	7~8	2	
	社会实践	20051341010					1	1~8	2	

创新实践	20051342001	学生须完成3学分。根据《周口师范学院创新实践学分认定与管理办法》结合专业特点进行学分认定。					
合 计					34		

说明：第五学期专业见习 1 周，课堂教学按 17 周计算。

十、课程体系与毕业要求支撑关系对应矩阵

表 7 课程体系与毕业要求支撑关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	毕业要求																																						
			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	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	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2						
通识教育平台	公共必修	思想道德修养与法律基础																				H	M	L					L												
		中国近现代史纲要																						H	L	L															
		马克思主义基本原理概论																						H	L	L															
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																																				L			
		形势与政策																						H								H						L			
		大学英语																						L								M	H								
		大学体育											L																												
		大学计算机基础	M														H																					L	M		
		大学生职业规划与就业指导																																					M		
		大学生创新创业教育																																						M	
		大学生心理健康教育																																						L	L
		高等数学	H			M																																			
课	课	课程名称	毕业要求																																						

程 平 台	程 类 别		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	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	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2	
专业 教育 平台	专业 必修	线性代数	M			L																														
		光电信息科学与工程 专业导论																M																	L	
		C 语言程序设计	H													M																				
		大学物理	H			M																														
		大学物理实验					H																		M											
		电路分析基础		M		M						M																								
		电路分析基础实验												M	M																					
		光电工程基础专题									L							M																		
		模拟电子技术				L	M																													
		概率论与数理统计	M			L																														
		应用光学		H				M								M																				
		应用光学实验											M	H																						
		信号与系统					H		M																											
		信号与系统实验														M	M																			
		数字电子技术				L	M																													
电子技术实验														H																						
课 程	课 程	课程名称	毕业要求																																	
			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																						

平台	类别	1.1	1.2	1.3	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	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2			
素质能力拓展平台	专业必修	电气控制与 PLC 技术		M					L																												
		电气控制与 PLC 技术实验											L																								
		自动控制原理		M																																	
		自动控制原理实验														L																					
		光电显示技术		M	L																																
		光电显示技术实验										M	L																								
		光伏发电及并网技术		M									M							M																	
		生物医学光学原理与成像技术		M		L																															
		工业企业管理																	M												M						
		光电子技术前沿专题															M	L											M								
		数学物理专题		M			L																														
		科技文献检索与科技论文写作															M																			M	
课程平台	课程类别	课程名称	毕业要求																																		
			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	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	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2		

