

光电信息科学与工程专业人才培养方案

专业名称：光电信息科学与工程

专业代码：080705

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素养和人文精神，系统掌握光电信息科学与工程专业相关的基础理论、基本知识和技能，具有自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在光学加工、光电检测和图像与信息处理等领域从事产品设计与制造、科技开发等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有良好的职业道德和高度的社会责任感，能够在工程实践中综合考虑法律、环境、社会、文化和可持续发展等因素的影响。

目标 2：能够适应光电信息相关领域发展，融会贯通工程数理基本知识和工程专业知识，能对光电信息相关领域工程项目提供解决方案。

目标 3：能够跟踪光电信息领域的前沿技术，能够运用现代化工具从事光电信息行业的信息采集、处理、传输和控制等领域相关产品的设计、制造和维护。

目标 4：具备在多文化多学科团队中主动承担责任、进行有效沟通和协作的能力，具备工程项目技术管理能力，能够进行项目实施方案论证、计划管理、质量监控以及资源的有效配置。

目标 5：具有宽广视野，能把握所从事工程领域的特点，理解技术发展趋势，明确个人和组织的发展目标，自觉地扩展和更新专业知识、提升专业技能。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，光电信息科学与工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.工程知识：能将数学、自然科学、工程基础和专业应用与解决光电信息领域的复杂工程问题。

1.1 掌握光电信息科学与工程专业所需的数学和自然科学知识，并能通过数学建模、求解与数据处理等将其应用于解决实际光电工程问题。

1.2 掌握光电信息科学与工程专业所需的工程基础知识，并能用于解决光电工程

技术问题。

1.3 掌握光电专业基础及专业知识，并能应用于解决工作过程中出现的光电工程问题。

2.问题分析：能应用数学、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 能运用数学和自然科学原理识别和判断光电领域的复杂工程问题。

2.2 能运用工程基础相关科学原理准确表达复杂的光电工程问题。

2.3 能综合运用光电专业基础理论和研究方法，借助文献寻求复杂光电工程问题的解决方案，并获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能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（环节），并能够在设计中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 能够设计和优化针对光电子、激光、信息传输等相关领域复杂工程问题的解决方案。

3.2 能够针对特定需求，完成光电领域系统、单元（部件）或工艺流程的设计。

3.3 能够在工程设计开发中，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素，并体现创新意识。

4.研究：能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 能够基于光电基本原理和相关文献，调研和分析光电领域工程问题。

4.2 能够根据光电专业知识的特征，选择科学的研究路线，设计合理的实验方案。

4.3 能够根据设计的实验方案搭建实验系统或装置，安全开展实验并正确地采集实验数据。

4.4 能够对实验结果进行分析和解释，获得合理有效的结论。

5.使用现代工具：能针对光电信息系统和信息传输处理及图像信息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，包括针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 能够选择和使用恰当的仪器设备、信息资源、现代工程工具和专业模拟软件，对光电领域复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测光电工程专业问题，并能够分析其局限性。

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和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的责任。

6.1 了解光电工程相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策、法律法规以及企业文化知识。

6.2 能够分析和评价工程实践和解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，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.环境和可持续发展：能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、社会可持续发展的影响。

7.1 能够知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，并能认识工程实践对生态环境和社会可持续发展的影响。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考光电工程实践的可持续性，评价光电产品生产和使用中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8.职业规范：具有人文社会科学素养和工程职业道德和规范。

8.1 具有人文素养、社会责任感以及正确的世界观、人生观和价值观。

8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德规范，并在实践中自觉遵守。

8.3 理解工程师对公众的安全健康以及环境保护的社会责任，并能够在光电工程实践中自觉履行责任。

9.个人和团队：能在多学科背景下团队中承担个体、团队成员以及负责人角色。

9.1 具备团队协作意识及团队精神，能够在多学科背景下有效地与团队中的成员沟通和合作共事。

9.2 具有一定的组织管理及团队协作能力，能够在多学科背景下的团队中独立或合作开展工作，并能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10.沟通：能就复杂工程问题与国内外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。

10.1 了解光电领域的国际发展趋势和研究热点，能就光电工程问题，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 具备语言和书面表达能力，能就光电工程问题，在不同环境下进行基本沟

通和交流，尊重世界不同文化的差异性。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.2 能在多学科环境下（包括模拟环境），了解光电工程产品全周期、全流程的成本构成，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

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

12.1 能在社会发展的背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

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。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
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					√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	光电信息科学与工程专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践			H					H				H
		形势与政策								H		M		
		大学英语 A								H		H		M
		高等数学 C	H	M										
		线性代数	H	M										
		复变函数和积分变换	H	M										
		概率论和数理统计	H	M										
		大学物理及实验	M	H										
		大学体育								H	H			H
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		安全教育	M											
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		“四史”类思政课程							H	H				M
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	学科基础必修	工程制图与 CAD	H				M	L		L				
		C 程序设计 B	H											M
		电路分析基础 A	H		L		L							
		光电信息技术导论						M						M

	课 程	模拟电子技术 C	M	H	L		L						
		数字电子技术	H	M	M		L						
		信号与系统	H					M					
		电磁场与电磁波	H	M					L				
专 业 教 育	专 业 必 修 课 程	物理光学 A	H	H		M							
		应用光学	H	H		M							
		光学系统 CAD	H	H				M					
		激光原理与技术	H		H			M					
		激光原理与技术实验	M		H			M					
		光电子技术基础		M	H	H							
		光电检测技术及系统	M	M	H								
		数字图像处理			H	H	M						L
专 业 教 育	专 业 选 修 课 程	MATLAB 基础及应用				M	H						
		单片机原理及应用 A		H	M	M	H						
		数字信号处理	H	M					L				
		电子类专业英语		H			M				H		H
		信息光学			H	H		L					
		光纤通信技术 A			H				L			L	
		光电显示技术	M	M	H	M							
		薄膜光学			H	M						L	
		光电子器件		M	H						L		
		多媒体技术			M	H	M						
		量子光学基础		M		H							L
创 新 能 力 培 养 计 划	创 新 基 础 训 练	大学生创新基础								L	L		M
		创新思维训练	L	M			L						
		程序设计创新	M								L		H
	学 科	电子设计创新	H		H			M					

基础 创 新 训 练	信息技术创新									M	L		H
	数学逻辑思维创新	M	M										
	物理与科技创新	H	H	M									
	信息技术“互联网+”创新创业	H	H				M						
	信息技术科技创新	H		H			M						
	电子信息综合创新			H					L				H
集中 实 践 教 学 环 节	军事技能与入学教育								L	L	L		
	劳动教育实践								H	H			
	光电专业认知实习						H	H	H		M		
	电子实习	H	H	H									
	模拟电子技术课程设计 A	M	H	M						H	M		M
	数字电子技术课程设计 A	M	H	M						H	M		M
	电工实习 A	H	H	H									
	光学系统 CAD 课程设计		H	H				H					
	光电专业技能实习	M	H	M						H	M	H	
	生产实习	H	M	H	H	M	H	H	M	H	H	M	H
	毕业实习	L	H	H	H	H		M		M	M	M	H
	毕业设计 A	H	H	H	H	H		M	L	M	H	L	M

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：电子科学与技术

交叉学科：光学工程

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：电路分析基础、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、电磁场与电磁波、光电信息技术导论、物理光学、应用光学、光学系统 CAD、激光原理与技术、光电子技术基础、光电检测技术及系统、数字图像处理。

主要实践性教学环节：光电专业认知实习、光学系统 CAD 课程设计、光电专业技能实习、生产实习、毕业实习。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：工学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科 基础 学分	专业教育 学分		集中实 实践教学 学分	创新能力 培养计划学分				素质拓 展学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比 例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比 例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	创新 基础 学分 (比 例)	学科 基础 创新 学分 (比例)	专业 创新 学分 (比 例)	综合 创新 学分 (比 例)	创新 创业 素质 拓展 学分 (比例)	170
61 (35%)	6 (3%)	26 (14%)	25 (13%)	12 (7%)	28 (16%)	2 (1%)	2 (1%)	2 (1%)	2 (1%)	4 (2%)	

说明：本专业学生至少应修满 170 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 10%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 12 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 3 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军事技能教育	大型课程设计	实实训	毕业实习设计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	14	1	2		1		1	19	安排在假期及课外时间进行	
二	18	1						19		
三	18	1						19		
四	16	1		2				19		
五	14	1		2	2			19		
六	16	1		2				19		
七	14	1			4			19		
八	0					14	5	19		
小计	110	7	2	6	7	14	6	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		(2)	1-4	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时） Situation and Policy	2	32	32			(2)	1-4	考查
		12110201	大学英语 A（1） College English A(1)	2.5	40	32	8		3	1	考试
		12110211	大学英语 A（2） College English A(2)	2.5	40	32	8		3	2	考试

	12110221	大学英语 A（3） College English A(3)	2.5	40	32	8		3	3	考查
	12110231	大学英语 A（4） College English A(4)	2.5	40	32	8		3	4	考查
	13110081	高等数学 C（1） Advanced Mathematics C（1）	5	80	80			6	1	考试
	13110091	高等数学 C（2） Advanced Mathematics C（2）	5	80	80			6	2	考试
	13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考试
	13110071	复变函数与积分变换 Functions of Complex Variables & Integral Transformations	3	48	48			3	3	考试
	13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考试
	13111011	大学物理（1） College Physics I	3	48	48			3	2	考试
	13111012	大学物理实验（1） Experiment of College Physics I	1	16		16		2	2	考查
	13111021	大学物理（2） College Physics II	2	32	32			2	3	考试
	13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics II	1	16		16		2	3	考查
	20110011	大学体育（1） College Physical Education (1)	1	36	28	8		2	1	考试
	20110121	大学体育（2） College Physical Education (2)	1	36	32	4		2	2	考试
	20110131	大学体育（3） College Physical Education (3)	1	36	32	4		2	3	考查
	20110141	大学体育（4） College Physical Education (4)	1	36	32	4		2	4	考查
	17110021	大学生心理及健康教育 Mental Health Education for College Students	1	16	16			2	1	考查
	19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
	16110011	大学生职业发展与就业指导（每学期 12 学时） College Students' Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2、7	考查
	24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			（2）	1	考查
	小计			61	1060	916	144			
			形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
	小计		6							

学 科 基 础	学 科 基 础 必 修 课 程	01130061	工程制图与 CAD（A）* Engineering Graphics and CAD（A）	3	48	40	8		3	1	考试
		08130111	C 程序设计 B C Programming B	3	48	32		16	3	2	考试
		06131191	电路分析基础 Circuit Analysis Foundation	4.5	72	64	8		4	3	考试
		06141101	光电信息技术导论* Introduction to the Optoelectronic Information Technology	1	16	16			2	3	考查
		06130601	模拟电子技术 C Analog Electronics C	3.5	56	48	8		4	4	考试
		06130111	数字电子技术 Digital Electronics	3.5	56	48	8		4	4	考试
		06140161	信号与系统 Signal and System	4	64	56	8		4	5	考试
		06131111	电磁场与电磁波 Electromagnetic Fields and Magnetic Wave	3.5	56	48	8		4	5	考试
		小计		26	416	352	64				
					*为学科前沿和交叉融合类课程，4 学分。						
专 业 教 育	专 业 必 修 课 程	06140941	物理光学 A Physical Optics A	4	64	56	8		4	4	考试
		06140711	应用光学 Application Optics	4	64	56	8		4	5	考试
		06140721	光学系统 CAD Optics System CAD	3	48	40	8		4	5	考试
		06140741	激光原理与技术 Principle and Technology of Laser	3	48	48			3	6	考试
		06140752	激光原理与技术实验 Experiment of Principle and Technology	1	16		16		2	6	考查
		06140761	光电子技术基础* Foundation of Optoelectronics	3	48	40	8		3	6	考试
		06140771	光电检测技术及系统* Optoelectronic Detection Technology and System	3.5	56	48	8		4	7	考试
		06140781	数字图像处理* Digital Image Processing	3.5	56	48	8		4	7	考试
		小计		25	400	336	64				
					*为学科前沿和交叉融合类课程，10 学分。						
	专 业 选 修 课 程	06150791	Matlab 基础及应用 Foundation and Application of Matlab	2	32	24	8		2	5	考查
		06140681	单片机原理及应用 A* Principle and Application of Single Chip Microcomputer	4	64	48	16		5	5	考试
		06140181	数字信号处理 Digital Signal Processing	4	64	64			4	6	考试
		06150231	电子类专业英语 Professional English of Electronic	2	32	32			2	6	考查

		06150861	信息光学 Optics Information	2	32	28	4		2	6	考试
		06151181	光纤通信技术* Fiber Optical Communication Technology	2	32	24	8		4	7	考试
		06150831	光电显示技术 Optoelectronics Display	3	48	40	8		4	7	考查
		06140731	薄膜光学 Thin-Film Optical Filters	2	32	28	4		4	7	考试
		06150841	光电子器件* Optoelectronics Devices	3	48	40	8		4	7	考查
		06150851	多媒体技术* Multimedia Technology	3	48	40	8		4	7	考查
		06150801	量子光学基础 Foundation of Quantum Optics	2	32	32			4	7	考查
		小计			29	464	400	64			
					1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 12 个学分； 2. 要求每位学生至少取得 12 个学分，其中*课程至少取得 3 个学分。						
	创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of college Students	1	16	16			2	1
15110021			创新思维训练 Innovation Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
小计			2	32	32						
学科基础创新		06170391	电子设计创新（必修） Electronic Design Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		08170011	信息技术创新（选修） Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	5	考查
		13170011	数学逻辑思维创新(选修) Innovation in Mathematical Logic Thinking	2	32	20		12	2	3	考查
		13170021	物理与科技创新（选修） Innovation in Physic and Science Technology	2	32	20	12		2	5	考查
		小计			2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。					
专业创新		06170622	信息技术“互联网+”创新创业（必修） Information Technology "Internet +" Innovation and Entrepreneurship	2	32		32		2	6	考查
		06170872	信息技术科技创新(选修) Information Science and Technology Innovation	2	32		32		2	5	考查
		08170022	程序设计创新（选修） Program Design Innovation	2	32	16	16		2	6	考查
		小计			2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。					

	综合 创新	06160293	电子信息综合创新 Innovative Training of Electronic Information Comprehensive Ability	2	电子信息综合能力创新训 练	2 周	7	考查
--	----------	----------	---	---	------------------	-----	---	----

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践* Labor Education Practice	1	1	集中	校内	1
3	06160243	光电专业认识实习 Cognitive Practice of Optoelectronics Major	1	1	集中+分散	校内+校外	2
4	18160053	电子实习 Electronics Practice	1	1	集中	校内	2
5	06160024	模拟电子技术课程设计 A Course Design of Analog Electronics A	1	1	集中	校内	4
6	06160034	数字电子技术课程设计 A Course Design of Digital Electronics A	1	1	集中	校内	4
7	18160033	电工实习 A* Electrical Engineering	2	2	集中	校内	5
8	06160254	光学系统 CAD 课程设计 Course Design of Optics System CAD	2	2	集中	校内	5
9	06160273	光电专业技能实习 Professional Skills Practice of Optoelectronics Major	2	2	集中	校内	6
10	06160103	生产实习 Producing Practice	2	2	集中+分散	校内+校外	7
11	06160133	毕业实习* Graduation Practice	4	4	分散	校外	8
12	06160185	毕业设计 A Graduation Design A	10	10	集中	校内+校外	8
小计			28	29			
说明：*为学科前沿和交叉融合类课程，共 7 个学分。							

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	23
	第二学期	24

第二学年	第三学期	23
	第四学期	24
第三学年	第五学期	24
	第六学期	12
第四学年	第七学期	12
	第八学期	0
说明：1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中							
	2820	课程性质				课程类别			
		必修课		选修课		理论教学		实践教学	
		2452		368		1980		840	
学分数 (学分)	总数	其中							
	170	课程性质		课程类别					
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	创新教育		创新创业素质拓展
							理论	实践	
		148	22	28	112	18	3	5	4
实践教学环节学分所占比例			34.1%						
说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。									

专业负责人： 魏辉 审核人： 李福勤 院（部）负责人： 王建玲