

光电信息科学与工程专业

(专业代码：080705 学制：四年 学位：工学学士)

一、培养目标

1. 培养知识、能力、素质全面发展，系统掌握光电信息科学与工程专业基本知识、基础理论和基本技能，具有较强的工程实践能力和创新意识、国际视野和解决实际问题的能力、强烈的社会责任感和高尚的职业道德，能够在生产、科研及其他相关部门从事光电相关领域的科学研究、技术开发与应用、工程设计与实施、组织管理等方面工作的高级工程技术人才。

2. 熟悉中国历史、地理、社会、经济等中国国情和文化基本知识，理解中国社会主流价值观和公共道德观念。

3. 能够顺利使用中文完成本学科、专业的学习和研究任务，并具备使用中文从事本专业相关工作的能力；毕业时中文能力应当达到《国际汉语能力标准》五级水平。

4. 在本学科领域中具有一定的国际视野，能够在多个国家的实际环境中运用和发展本学科的知识、技能和方法，并具备参与国际交流与合作的初步能力。

二、毕业要求及实现矩阵

本专业毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1. 工程知识：能够将数学、物理学、工程基础和专业知识用于解决光电相关领域中的复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、物理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相关领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对光电专业领域的复杂工程问题的解决方案，设计/开发满足特定工艺需求的光电装置或系统，能够在设计环节中体现创新意识，并综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对光电专业领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、开展实验，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对光电相关领域的复杂工程问题，开发、选用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，能对复杂问题进行预测和模拟，并能理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价光电专业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，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对光电专业领域的复杂工程问题的具体工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具备正确的世界观、人生观和价值观，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在光电工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

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：能够就光电专业领域的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。具有编制专业相关图表和撰写专业研究报告、并进行熟练交流的能力。基本掌握一门外语，能熟练阅读本专业的外文文献，并具有听、说、写、译和进行国际交流的基本能力。具有一定的国际视野和跨文化交流能力。

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：具有终身获取和追踪新知识的意识，关注光学工程和物理学的学科前沿发展现

状和趋势，具有自主学习和适应发展的能力。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 工程知识：能够将数学、物理学、工程基础和专业知用于解决光电相关领域中的复杂工程问题。	1.1 理解并掌握数学的基本概念和方法，并具有将其运用到工程基础和光电专业领域的能。	高等数学 线性代数 概率论与数理统计 数学物理方法及应用
	1.2 理解并掌握物理学知识的基本概念和方法，并具有将其运用到工程基础和光电专业领域的能。	大学物理 大学物理实验 量子力学 电磁场与电磁波
	1.3 理解并掌握电子电路的基础知识，具有分析工程问题中电子电路的能。	电路与模拟电子技术 数字电子技术
	1.4 理解并掌握计算机的基础知识，具有针对工程问题进行软硬件分析与设计的能。	大学计算机 程序设计 微机检测技术与系统
	1.5 理解并掌握光电专业知识的概念及主要工程应用。	应用光学 物理光学 信息光学
	1.6 针对光电等领域中的复杂工程问题，能运用数学、物理学、工程基础和光电专业知识抽象、归纳工程问题的本质，并理解其局限性。	工程制图 激光原理与技术 半导体物理与器件 光电检测技术 光通信原理与技术 信号与系统
2. 问题分析：能够应用数学、物理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相关领域的复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能识别和判断光电等领域中复杂工程问题的关键环节和参数。	概率论与数理统计 数学物理方法及应用 新生研讨课
	2.2 能认识到解决问题有多种方案可选择。	专业综合设计 毕业设计
	2.3 能运用基本原理、文献分析等寻求合理的解决方案。	毕业设计 各门课程的课程论文
	2.4 能正确表达一个工程问题的解决方案。	光电信息工程实验 专业综合设计 毕业设计 工程制图
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对光电专业	3.1 针对复杂工程问题，能够根据用户需求确定设计目标。	毕业设计 专业综合设计

领域的复杂工程问题的解决方案，设计/开发满足特定工艺需求的光电装置或系统，能够在设计环节中体现创新意识，并综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.2 针对复杂工程问题，能够设计/开发满足特定工艺需求的装置或系统，并体现一定的创新意识。	光电信息工程实验 电子技术课程设计
	3.3 能够在安全、法律、环境等现实约束条件下，从技术、经济角度对设计方案的可行性进行评价。	毕业设计 专业认识实习
	3.4 能够用方框图、设计报告等形式表示设计成果。	光学系统设计 电子技术课程设计 专业综合设计
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对光电专业领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、开展实验，并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 针对光电专业领域的复杂工程问题，能够基于专业理论，根据实际问题的特征，设计可行的实验方案。	专业综合设计 毕业设计
	4.2 能够根据实验方案构建实验装置，采用科学的实验方法安全地开展实验。	基础光学实验 光电信息工程实验
	4.3 能够正确采集、处理实验数据，对实验结果进行建模、分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	光电系统综合实验 光电材料与器件综合实验
5. 使用现代工具：能够针对光电相关领域的复杂工程问题，开发、选用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，能对复杂问题进行预测和模拟,并能理解其局限性。	5.1 掌握电路（电路板）制作、调试工具与计算机辅助设计工具，并理解其局限性。	电子技术课程设计 专业综合设计
	5.2 能够理解并掌握微机测控系统软件设计语言及其编译技术，掌握硬件设计与调试的现代工具，并理解其局限性。	微机检测技术与系统
	5.3 能够理解并掌握工程制图、光电系统设计的现代工具，并理解其局限性。	工程制图 金工实习 机械 CAD 基础 光学系统设计 光电系统原理与设计
	5.4 针对光电等领域中的复杂工程问题，能够开发或选用恰当的仿真工具，预测与模拟复杂问题。	程序设计 程序设计实训 科技创新学分 毕业设计
6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价光电专业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，并理解	6.1 具有工程实习和社会实践的经历。	金工实习 专业实习
	6.2 熟悉与光电相关的技术标准、产业政策和法律法规。	专业实习 专业综合设计
	6.3 能够合理分析新产品、新工艺、新技术等的开发与应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。	毕业设计

应承担的责任。	6.4 能够从工程师所应承担的社会责任的角度，客观评价光电信息科学与工程专业工程实践与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。	毕业设计
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对光电专业领域的复杂工程问题的具体工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 在解决复杂工程问题的具体实践过程中，能够充分考虑工程实践对环境的影响，体现节能、环保意识。	光通信原理与技术 半导体物理与器件 激光原理与技术
	7.2 能够正确理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对社会可持续发展的影响。	专业实习 专业综合设计
8. 职业规范：具备正确的世界观、人生观和价值观，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在光电工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	职业规范：具备正确的世界观、人生观和价值观，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在光电工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	人文素质选修课程 职业发展通识教育选修课程 新生研讨课 创业基础
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 能够理解一个多学科背景下的团队中每个角色的作用和责任及其对整个团队实现目标的意义。	新生研讨课 创业基础 军训 金工实习 专业实习
	9.2 能够在团队中承担成员的责任，完成自身的工作。	光电信息工程实验 专业综合设计 光学系统设计
	9.3 作为团队成员，能与团队其他成员有效沟通，体现团队意识和团结互助精神；作为负责人，能够组织、协调团队的工作，综合团队成员的意见，并进行合理决策。	电子技术课程设计 光学系统设计
10. 沟通：能够就光电专业领域的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。具有编制专业相关图表和撰写专业研究报告、并进行熟练交流的能力。基本掌握一门外语，能熟练阅读本专业的外	10.1 能够撰写实验报告、设计报告、总结报告等。	大学物理实验 基础光学实验 光电信息工程实验 电子技术课程设计 毕业设计
	10.2 能够就光电专业领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通、交流和反应，清楚地阐述工程理念和专业观点，包括陈述发言、清晰表达或回应指	专业实习 专业综合设计 毕业设计

文文献，并具有听、说、写、译和进行国际交流的基本能力。具有一定的国际视野和跨文化交流能力。	令。	
	10.3 具备一定的国际视野，能够阅读并理解外科技文献，较熟练地使用外语进行沟通和交流。	创业基础 双语及全英语课程
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与经济决策的一般知识。	概率论与数理统计
	11.2 在多学科工程项目实施过程中，能够把工程管理原理与经济决策方法进行综合运用，具有运行、管理和经济决策的能力。	毕业设计 专业实习
12. 终身学习：具有终身获取和追踪新知识的意识，关注光学工程和物理学的学科前沿发展现状和趋势，具有自主学习和适应发展的能力。	12.1 对于自主学习和终身学习的必要性有正确的认识。	新生研讨课 光电专业创新概论 专业实习
	12.2 关注光学工程和物理学的学科前沿发展现状和趋势。	毕业设计 新生研讨课 学科前沿知识专题讲座
	12.3 具有自主学习和适应发展的能力。	高等数学 线性代数 大学物理 大学计算机

三、主干学科、专业核心课程

主干学科：光学工程、物理学

专业核心课程：应用光学、物理光学、激光原理与技术、信息光学、光通信原理与技术、半导体物理与器件、光电检测技术、微机检测技术与系统

四、双语课程、全英语课程

双语课程：物理光学

全英语课程：纳米光学及应用

五、毕业要求

- 1、本专业学生需通过培养方案中所有必修课程，并获得不少于 20 个选修课学分。
- 2、通过 HSK 等级考试 5 级。

六、课程设置、教学环节及指导性修读计划

09925	专业综合设计	2.0	2周				2周								2.0	
09999	毕业设计	14.0	14周				14周									14.0

(二) 光电信息科学与工程专业选修课程设置及指导性修读计划

课程类别	专业方向	课程名称	课程编码	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	学年、学期、学分							
						讲授	实验	上机	实践		一		二		三		四	
											1	2	S1	3	4	S2	5	6
学科基础课程	数理基础类	程序设计实训	07939	2.0	40			24				2.0						
		大学化学	09601	3.0	48	40	8					3.0						
		数学实验	09806	2.0	48		48						2.0					
		数学建模	09236	2.0	32	32								2.0				
	专业基础类	机械CAD基础	04346	2.0	32	32						2.0						
		光电创新教育概论	09391	1.0	16	16							1.0					
		数字信号处理	05206	3.0	48	40	8							3.0				
		通信原理	05208	3.5	56	56									3.5			
专业课程	A: 光电系统与工程方向	光学机械基础	09343	2.0	32	32								2.0				
		海洋光学仪器	09350	2.0	32	32									2.0			
		光电系统原理与设计	09376	2.0	32	32									2.0			
		光电图像处理	09375	2.0	32	32											2.0	
		光电系统综合实验	09811	2.0	48		48										2.0	
	B: 光电材料与器件方向	纳米光学及应用(全英语)	09377	2.0	32	32								2.0				
		光电材料与器件	09378	2.0	32	32									2.0			
		太阳能电池原理与技术	09379	2.0	32	32									2.0			
		显示与固态照明技术	09380	2.0	32	32											2.0	
		光电材料与器件综合实验	09812	2.0	48		48										2.0	
	C: 专业公共选修课程	传感器原理及应用	09320	3.0	48	32	16							3.0				
		激光测量技术	09334	2.0	32	32									2.0			
		激光光谱学	09346	2.0	32	32									2.0			
		光纤传感技术	09392	2.0	32	32									2.0			
		学科前沿知识专题讲座	09300	1.0	16	16										1.0		
		数字全息技术	09383	2.0	32	32											2.0	
		量子计算与通信	09385	2.0	32	32											2.0	
		军用光电系统	09332	2.0	32	32											2.0	
		红外技术与系统	09349	2.0	32	32											2.0	

说明:

选修课程要求修满20学分。