

光电信息科学与工程本科专业人才培养方案

The Undergraduate Program of Optoelectronic Information

Science and Engineering Major

(专业代码: 080705)

一、培养目标与毕业要求

(一) 培养目标

光电信息科学与工程专业面向光电信息科学与工程领域,培养具有较高思想道德和文化素养,掌握物理光学、应用光学、光电子技术基础、光电检测技术等领域的基本理论和基本知识,接受工程技术基础、科学研究等多方面综合能力的训练,具有理论基础扎实、知识面宽、创新能力强,可从事光电功能材料与器件、光通信技术与器件、光电信息检测、处理与显示技术等领域的科学研究、产品设计制造、科技开发与应用等工作的应用型高级工程技术人才。

毕业生在其毕业后五年内达到如下目标:

目标 1: 能够运用数学、自然科学及工程基础理论,发现和分析光电信息科学与工程及相关领域的复杂工程问题。

目标 2: 能够综合运用光电信息科学与工程专业知识和技能,具备工程实践能力和创新能力,运用现代工具从事光电信息领域的工程设计、产品研发、应用和管理等工作。

目标 3: 能够跟踪专业领域的前沿技术,熟悉专业标准及国际规范,通过五年实践锻炼,具备光电信息科学与工程领域的项目设计、项目管理、组织实施等能力。

目标 4: 具有良好的人文素养、职业道德与国际视野,在工作中具有社会责任感、事业心、安全与环保意识,具备多学科团队合作沟通能力,能够在团队工作中担任骨干或领导角色。

目标 5: 能够通过继续教育或其它学习渠道,与时俱进地进行知识更新和能力提升,进一步增强创新意识和开拓精神。

(二) 毕业要求

本专业制定了 12 项毕业要求,共分 32 个指标点。本专业毕业要求描述如下:

1. 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决光电信息科学与工程领域的复杂工程问题。

1-1: 掌握数学、自然科学、工程基础和光电信息方面的基础知识,以及相关的系统应用方面的基本知识;

1-2: 掌握一定的工程制图、工程设计基础、电工电子学等工程技术知识与技能;

1-3: 具备光电信息产生的相关机制和规律、光电信息的传输和处理、光显示、光纤通信、光电检测技术,以及光电设备与光电信息系统等方面的专业知识,用于解决光电信息科学与工程实践中的复杂工程问题。

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科学与工程领域中信息的获取、处理、传输和应用等复杂工程问题,以获得有效结论。

2-1: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别和分析复杂光电信息科学与工程问题;

2-2: 具备在参与工程解决方案的设计、开发过程中,分析影响因素(如安全性、可靠性、适应性以及环境影响、成本、质量等)的能力;

2-3: 能够通过文献检索与分析,认识到解决方案的多样性并寻求复杂光电信息工程问题的多种解决方案;

2-4: 具备参与改进建议的提出,并主动从结果反馈中学习和积累知识与技能的能力。

3. 设计/开发解决方案: 能够针对光电信息领域中信息的获取、处理、传输和应用等复杂工程问题提出解决方案,设计满足特定需求的部件与系统,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、文化以及环境等因素。

3-1: 能够准确地理解和把握复杂光电信息科学与工程问题或项目的特定需求,合理确定方案设计的具体目标;

3-2: 能够针对方案设计的具体目标,找出、评估和选择完成工程任务所需的技术、工艺和方法,创造性地设计研发光电信息系统和器件,提出复杂光电信息工程问题的解决方案,并能对解决方案进行表达、分析、评价和优化改进;

3-3: 在方案设计中,了解知识产权及光电信息技术安全条例,能够顾及社会、健康、安全、法律、文化以及环境等影响因素。

4. 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对光电信息科学与工程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: 能够基于科学原理,针对复杂光电信息科学与工程问题提出合理的科学研究方法和技术开发路线,论证技术路线的可行性;

4-2: 能够针对技术路线, 基于科学方法开展实验研究, 包括光电信息材料和器件的设计、制备、加工、测试及其系统应用等复杂工程问题;

4-3: 能够对实验数据进行科学正确的分析和评价, 并通过多源数据信息的综合, 获取合理有效的结论, 最终实现新旧动能转化。

5. 使用现代工具: 能够针对光电信息科学与工程领域中复杂工程问题开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具与信息技术工具, 包括对复杂问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。

5-1: 能够使用现代信息技术, 了解和获取解决光电信息科学与工程领域中的理论、技术与产品最新进展;

5-2: 能够使用专业工具软件及测试系统, 完成信息获取、光电信息材料制备和加工、图像信息处理、样品性能测试、产品优化等工作;

5-3: 能够结合现代计算机科学、信息技术和专业知识, 利用专业模拟仿真工具, 对复杂光电信息科学与工程问题进行预测、模拟和分析, 并理解其局限性。

6. 工程与社会: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价专业工程实践和复杂光电信息科学与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。

6-1: 具备光电信息科学与工程专业的背景知识, 并通过课程设计、实习等系统训练, 具有系统的工程实践经历;

6-2: 熟悉光电信息科学与工程专业的方针、政策、技术标准等, 具有项目管理及法律法规等基础知识, 能够在专业工程实践中正确运用;

6-3: 能够分析光电信息科学与工程领域工程实践对客观世界和社会的影响, 评价复杂工程实施中对健康、安全、法律以及文化的影响, 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复杂光电信息科学与工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7-1: 能够理解环保和可持续发展的内涵和意义, 熟悉环保节能相关的法律法规和方针政策, 树立较强的环保意识和可持续发展意识;

7-2: 能够理解和评价光电信息领域工程实践对周围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、社会责任感, 能够在光电信息科学与工程的工

程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8-1：了解中国传统文化，理解社会主义核心价值观，树立正确的人生观，具有良好的身心素质和人文社会科学素养，具有较强的社会责任感；

8-2：理解工程伦理的核心理念，熟悉光电工程师的职业性质和责任，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，具有法律意识。

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：理解团队中个体、团队成员或负责人对于整个团队的意义，能在多学科背景下的团队中做好自己承担的角色；

9-2：能够倾听其他团队成员意见，共享信息，合作共事；

9-3：具有一定的组织管理能力与团队协作能力，能与团队其他成员进行有效协调。

10. 沟通：能够就复杂光电信息科学与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：能够通过口头陈述、报告或设计文稿等方式对复杂光电信息工程问题及其解决方案进行清晰表达或回应指令，并能利用现代信息技术与业界同行进行有效沟通和交流；

10-2：能比较熟练地阅读和理解专业外文文献，了解本专业相关的科学技术及国内外发展动态，具有进行跨文化的沟通、交流和合作能力。

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。

11-1：熟悉从事本专业工作所需的工程管理及经济发展的基本知识、原理和决策方法；

11-2：能将工程管理原理和经济决策方法应用于光电信息科学与工程领域的设计、制造、测试、评估和管理环节，并能在多学科环境下考虑项目的可行性与经济性。

12. 终身学习：掌握必要的体育锻炼技能，具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12-1：能认识到不断学习和探索的重要性，具有自主学习和终身学习的意识；

12-2：具备终身学习的知识基础，能够通过不断学习发展自身能力，适应专业、社会和科学技术发展的需要。

表 1 专业毕业要求对专业培养目标的支撑关系

培养目标 毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.工程知识	H	M			L
2.问题分析	H	M			L
3.设计/开发解决方案	M	M		L	
4.研究	M	L			M
5.使用现代工具	L				M
6.工程与社会		H	H	L	
7.环境和可持续发展				L	
8.职业规范			L	H	
9.个人和团队			H	H	
10.沟通		L	L		
11.项目管理		M	L		
12.终身学习					H

注：H：高支撑度，M：中支撑度，L：低支撑度。

二、修业年限、计划总学时、学分及授予学位

本专业基本学制为四年，学校实行学分制下的弹性学制。计划总学时为 2592 学时，总学分为 160 学分。允许学生在 3~6 年内修完规定课程，修满规定学分，准予毕业。符合学位授予条件者，经校学位委员会审核通过，可授予工学士学位。

三、主干学科与主要课程

高等数学、复变函数与积分变换、大学物理、模拟电子技术基础、数字系统与逻辑设计、C 语言程序设计、电路、工程光学（物理光学、应用光学）、半导体物理与器件、光电信息材料与器件、光伏技术原理与器件、光电薄膜技术与应用、光电检测与信息处理、激光原理及应用、Labview 及虚拟仪器等。

四、主要实践性教学环节（含主要专业实验）

主要实践课程包括：军事训练、电子工艺实习、课程设计、见习、实习、毕业设计等。

主要实验课程有：大学物理实验、模拟电子技术实验，数字系统与逻辑设计实验，电路实验、应用光学实验，信息光学实验、光电技术综合实验等。

五、课程的学时、学分及学期安排（见表 2）

表 2 课程学时、学分及学期安排表

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
通识教育课程	通识教育必修课程	思想政治理论课程	0301111801	思想道德修养与法律基础 Moral Character and Introduction to Law	3	54	36			18	3	一	考试	
			0301121802	中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	3	54	36			18	3	二	考试	
			0301131803	马克思主义基本原理概论 Introduction to the Basic Theories of Marxism	3	54	36			18	3	三	考试	
			0301131804	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一） Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics (I)	2	36	36				2	三	考试	
			0301141804	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二） Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics (II)	3	54	36			18	3	四	考试	
			0301111805	形势与政策（一） Situation and Policies (I)	0.5	9	8			1	1	一	考查	
			0301121805	形势与政策（二） Situation and Policies (II)	0.5	9	8			1	1	二	考查	
			0301131805	形势与政策（三） Situation and Policies (III)	0.5	9	8			1	1	三	考查	
			0301141805	形势与政策（四） Situation and Policies (IV)	0.5	9	8			1	1	四	考查	
		大学语文	0601121806	大学语文 College Chinese	2	36	36				2	二	考试	
		大学外语	1301111807	大学英语（一） College English(I)	3	54	36			18	3	一	考试	
			1301121807	大学英语（二） College English(II)	3	54	36			18	3	二	考试	
			1301131807	大学英语（三） College English(III)	3	54	36			18	3	三	考试	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
通识教育课程	通识教育必修课程	大学外语	1301141807	大学英语（四） College English(IV)	3	54	36			18	3	四	考试	
			1301111817	大学俄语（一） College Russian(I)	3	54	36			18	3	一	考试	
			1301121817	大学俄语（二） College Russian(II)	3	54	36			18	3	二	考试	
			1301131817	大学俄语（三） College Russian(III)	3	54	36			18	3	三	考试	
			1301141817	大学俄语（四） College Russian(IV)	3	54	36			18	3	四	考试	
			1301111827	大学日语（一） College Japanese (I)	3	54	36			18	3	一	考试	
			1301121827	大学日语（二） College Japanese(II)	3	54	36			18	3	二	考试	
			1301131827	大学日语（三） College Japanese(III)	3	54	36			18	3	三	考试	
			1301141827	大学日语（四） College Japanese(IV)	3	54	36			18	3	四	考试	
			1301111837	大学韩语（一） College Korean (I)	3	54	36			18	3	一	考试	
			1301121837	大学韩语（二） College Korean(II)	3	54	36			18	3	二	考试	
			1301131837	大学韩语（三） College Korean(III)	3	54	36			18	3	三	考试	
			1301141837	大学韩语（四） College Korean(IV)	3	54	36			18	3	四	考试	
			1301111847	西班牙语（一） College Spanish (I)	3	54	36			18	3	一	考试	
			1301121847	西班牙语（二） College Spanish (II)	3	54	36			18	3	二	考试	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
通识教育课程	通识教育必修课程	大学外语	1301131847	西班牙语（三） College Spanish (III)	3	54	36			18	3	三	考试	
			1301141847	西班牙语（四） College Spanish(IV)	3	54	36			18	3	四	考试	
		公共体育	0501111808	公共体育（一） Physical Education（I）	2	36	36				2	一	考试	
			0501121808	公共体育（二） Physical Education（II）	2	36	36				2	二	考试	
			0501131808	公共体育（三） Physical Education（III）	1	36				36	2	三	考试	
			0501141808	公共体育（四） Physical Education（IV）	1	36				36	2	四	考试	
		军事	2501111809	军事理论 Military Theory	2	36	18			18	2	一/ 二	考查	
		合计					38	576	482			94		
通识教育课程	通识教育选修课程	人文科学	可在公共艺术选修课程选修 2 学分										学生须于规定的修业年限内至少修读 6 学分。	
		社会科学	本专业学生可在本领域选修 2 学分											
		自然科学	本专业学生对本领域不做要求											
		创新创业教育	本专业限选 2 学分（大学生职业生涯规划与就业指导（第一学期 18 学时）、（第六学期 18 学时））											

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注	
							授课	实验	上机	其他					
专业教育课程	必修	学科基础课程	1002111801	高等数学（一级，上） Advanced Mathematics (Level 1, Volume I)	4	72	72				4	一	考试	1.学科基础课程和专业核心课程分别是指《普通高等学校本科专业目录和专业介绍（2012年）》中同一学科门类下各专业均应修读的课程和本专业规定修读的课程。 2.数学与自然科学类课程（至少占总学分的15%）。 3.工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程（至少占总学分的30%）。 4.其它课程按照中国工程教育专业认证协会专业补充标准进行设置。	
			1002121801	高等数学（一级，下） Advanced Mathematics (Level 1, Volume II)	4	72	72				4	二	考试		
			1182131801	线性代数 Linear Algebra	3	54	54				3	三	考试		
			1002131804	概率论与数理统计（A） Probability Theory and Mathematical Statistics(A)	3	54	54				3	三	考试		
			1102121801	大学物理 I（一） General Physics I	3.5	64	64				4	二	考试		
			1102131802	大学物理 I（二） General Physics I	3.5	64	64				4	三	考试		
			1182111803	光电信息科学与工程专业导论 Introduction to Photoelectric Information Science and Engineering	1	18	18				2	一	考查		
			小计				22	398	398						
		专业核心课程	1182211801	工程图学 Engineering Charting	2.5	54	36		18		2	一	考试		
			1182211802	C语言程序设计 Programming Language C	2.5	54	36		18		4	一	考试		
			1182221803	电路 Theory of Circuitry	3.5	64	64				4	二	考试		
			1182231804	模拟电子技术基础 Fundamental Simulation Electronic Technique	3.5	64	64				4	三	考试		
			1182241805	数字系统与逻辑设计 Digital Circuit and Logic Design	3	54	54				4	四	考试		
			1182241806	电磁场与电磁波 Theory of Electromagntic Fields	3	54	54				4	四	考试		

		1182251807	光电检测技术 Opticelectronic Detection Techniques	2.5	48	48				4	五	考试	
		1182241808	应用光学 Applied Optics	2.5	48	48				4	四	考试	
		1182251809	物理光学 Physical Optics	3	54	54				4	五	考试	
		1182251810	光电子学 Opto-electronics	3	54	54				3	五	考试	
		1182261811	量子力学 Quantum Mechanics	3	54	54				4	六	考试	
		1182251812	光谱学与光谱分析 Spectroscopy and Spectral Analysis	3	54	54				4	五	考试	
		1182261813	激光原理及应用 Laser Principle and Application	2.5	48	48				3	六	考试	
		小计			37.5	704	668	0	36				
	合计			59.5	1102	1066	0	36					
	选修	专业 提高 方向	1183141801	光纤传感原理与技术 Principle and Technology of Optical Fiber Sensing	3	54	54				4	四	考查
			1183141802	Matlab 语言及应用 Matlab Language and Application	2.5	54	36		18		3	四	考试
			1183131803	复变函数与积分变换 Function of Complex Variable and Integral Transform	2	36	36				2	三	考试
			1183151804	光电检测与信息处理技术 Photoelectric Detection and Information Processing	3	54	54				4	五	考试
			1183161805	光纤通信 Fibre Optical Communication	3	54	54				4	六	考试
			1183161806	光伏原理与器件 Photovoltaic Principle and Device	3	54	54				4	六	考试
1183151807			半导体物理与器件 Semiconductor Physics and Device	3	54	54				4	五	考试	
1183161808			光电信息材料与器件 Photoelectric Information Material	2.5	48	48				3	六	考试	

			1183171809	Labview 及虚拟仪器 Labview and Virtual Instruments	2	36	36				3	七	考查	
			1183181810	光波导技术 Optical Waveguide Technique	3	54	54				4	八	考试	
			1183171811	光电薄膜技术及应用 Photoelectric Thin Film Technology and Application	3	54	54				4	七	考查	
			小计		30	552	534		18		学生在该模块至少选修 17 学分			
专业 教育 课程	选修	专业 应用 方向	1183281801	光波导技术 Optical Waveguide Technique	3	54	54				4	八	考试	
			1183241802	Matlab 语言及应用 Matlab Language and Application	2.5	54	36		18		3	四	考试	
			1183281803	光学系统设计 Design of Optical System	3	54	54				4	八	考查	
			1183271804	Labview 及虚拟仪器 Labview and Virtual Instruments	2	36	36				3	七	考查	
			1183261805	光伏原理与器件 Photovoltaic Principle and Device	3	54	54				4	六	考试	
			1183251806	半导体物理与器件 Semiconductor Physics and Device	3	54	54				4	五	考试	
			1183261807	光电信息材料与器件 Photoelectric Information Material	3	54	54				4	六	考试	
			1183271808	光电薄膜技术及应用 Photoelectric Thin Film Technology and Application	3	54	54				4	七	考查	
			1183281809	光波导技术 Optical Waveguide Technique	3	54	54				4	八	考试	
			1183251810	嵌入式系统与接口技术 Embedded System and Interface Technology	2.5	48	48				3	五	考查	
			1183251811	信息光学 Information Optics	2.5	48	48				3	六	考试	
						小计		30.5	582	546		36		该模块至少选修 4.5 学分

专业 教育 课程	选修	专业 任选 课程	1183371801	科技文献检索 Science and Technology Documents Searching	2	36	36				2	七	考查
			1183361802	专业英语 Scientific English	2	36	36				2	六	考查
			1183381806	数字信号处理 Digital Signal Processing	2	36	36				2	八	考查
			1183351807	Labview 及虚拟仪器 Labview and Virtual Instruments	2	36	36				3	五	考查
			1183361808	光电信息技术前沿讲座 Lecture on the Forefront of Photoelectric Information Technology	2	36	36				2	六	考查
			1183381809	光学系统设计 Design of Optical System	3	54	54				4	八	考查
			1183381810	通信原理 Communication Principles	3	54	54				4	八	考查
			1183341811	信号与系统 Signal and System	3	54	54				4	四	考试
			1183381812	平板显示技术 Flat Panel Display Technology	2.5	48	48				3	八	考查
			1183381813	光集成器件 Optical Integrated devices	2.5	48	48				3	八	考查
			1183341814	光纤传感原理与技术 Principle and Technology of Optical Fiber Sensing	3	54	54				4	四	考查
			1183381815	嵌入式系统设计原理及应用 Design Principle and Application of Embedded	3	54	54				3	八	考查
			1183371816	固态照明与显示技术 Solid State Lighting & Display Technology	2	36	36				4	七	考试
			1183371817	激光应用系统设计 Design of Laser Application System	2	36	36				2	七	考查
			1183361818	半导体光电子学 Semiconductor Optoelectronics	2	36	36				2	六	考查
1183361819	光电仪器学 Optoelectronic Instrumentation	2	36	36				3	六	考查			

			1183331820	电子工程制图 Electrical Engineering Charting	1.5	36	18		18		2	三	考查		
			小计		39.5	726	708		18		该模块选修学分不受限制				
			合计		21.5	726			18		专业选修课程至少修 21.5 学分				
实践教学	必修	基础实践	1184221809	电子工艺实训 Electronic Technology Training	2	2周						二	考查	1.基础实践主要包括劳动教育实践、基本技能训练(如金工实习、电工实习、教师职业技能训练等)、基础实验等。 2.专业实践主要包括专业实习实训、课程论文(设计)、专业实验等。 3.综合实践主要包括毕业实习、毕业论文(设计),以及专业性的创新创业实践、社会实践等第二课堂实践活动,其中,学生创新创业实践包括大学生学科竞赛。	
			小计		2	2周									
		专业实践	1104121805	大学物理实验 I (一) Experiments of College Physics I (一)	0.5	18			18			2	二		考试
			1104131806	大学物理实验 I (二) Experiments of College Physics I (二)	0.5	18			18			2	三		考试
			1184131803	模拟电子技术实验 Experiment of Simulation Electronic Technique	0.5	20			20			4	三		考试
			1184121804	电路实验 Experiment of Theory of Circuitry	0.5	18			18			4	二		考试
			1184141805	数字系统与逻辑设计实验 Experiment of Digital Circuit and Logical Design	0.5	20			20			4	四		考试
			1184171806	光电技术综合实验 Comprehensive Experiment of Photoelectric Technology	1	36			36			4	七		考试
			1184161807	激光原理及应用实验 Laser Principle and Application Experiment	0.5	18			18			2	六		考试
			1184151808	物理光学实验 Physical Optics Experiments	0.5	18			18			2	五		考试

		1184141811	应用光学实验 Applied Optics Experiments	0.5	18		18			2	四	考试		
		小计		5	184		184							
	综合 实践	1184271812	生产实习 Practice	8	8周						七	考查		
		1184281813	毕业设计 Thesis	10	10周						八	考查		
		1184221812	第二课堂 Second Classroom	3	不少于200 积分						八	考查		
		小计		21	18周									
		选修 实践 课程	1184241814	数字系统与逻辑设计课程设计 Course Design of Digital Circuit and Logic Design	2	2周						四	考查	4.工程实践与毕业设计(论文)(至少占总学分的20%)。 5.其它实践课程按照中国工程教育专业认证协会专业补充标准进行设置。
	1184231815		模拟电子技术课程设计 Course Design of Basis of Analog Electronic	2	2周						三	考查		
	1184241816		电子技术应用课程设计 Course Design	2	2周						四	考查		
	1184251817		单片机原理课程设计 Course Design of Principle and Application of	2	2周						五	考查		
	1184211818		C语言课程设计 Course Design of C Language	2	2周						一	考查		
	1184281819		嵌入式系统课程设计 Course Design of Embedded System	2	2周						八	考查		
	1184161818		光电仪器学实验 Optoelectronic Instrumentation Experiment	0.5	18		18			2	六	考查		
	1184141820		信号与系统实验 Signal and System Experiment	1	36		36			4	四	考试		
	1184141821		通信原理实验 Principle of Communication Experiment	1	36		36			4	五	考试		

	1184171822	光电技术综合设计 Integrated Design of Photoelectric Technology	3	6周						七	考查	
	1184131823	光电信息科学与工程专业认知实习 Cognitive Practice in Photoelectric Information Science and engineering	1	1周						三	考查	
	1184151824	传感器与应用技术实验 Sensor and Application Technology Experiment	0.5	18		18			2	五	考查	
	1184161825	信息光学实验 Information Optical Experiment	0.5	18		18			2	六	考查	
	小计		18.5	126		126			该模块最少选修5学分			
	合计		33	1188		1188						
总计			160	2592	2034	410	54	94				

六、主要课程（教学活动）与毕业要求对应矩阵（见表3）

表3 主要课程（教学活动）与毕业要求对应矩阵

毕业要求	毕业要求具体指标点	主要课程（教学活动）		考核方式	
		主要课程（教学活动）名称	权重值		
1. 工程知识： 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决光电信息科学与工程领域的复杂工程问题。	1.1 掌握数学、自然科学、语言工具，能用于复杂工程问题的表述。	1.高等数学 A（I II）	0.25	考试	
		2.线性代数 A	0.15	考试	
		3.概率论与数理统计 A	0.15	考试	
		4.大学物理 A（I II）	0.25	考试	
		5.C 语言程序设计	0.10	考试	
		6.复变函数与积分变换	0.10	考试	
	1.2 掌握一定的工程制图、工程设计基础、电工电子学等工程技术知识与技能。	1.模拟电子技术基础	0.10	考试	
		2.工程图学	0.15	考试	
		3.数字系统与逻辑设计	0.25	考试	
		4.电磁场与电磁波	0.15	考试	
		5.电路	0.20	考试	
		6.Matlab 语言及应用	0.15	考试	
	1.3 能够运用光电信息产生的相关机制和规律、光电信息的传输和处理、光显示、光纤通信、光电检测技术，以及光电设备与光电信息系统等方面的专业知识解决光电信息科学与工程实践中的复杂工程问题。	1.光电检测技术	0.30	考试	
		2.应用光学	0.20	考试	
		3.光电信息材料与器件	0.30	考试	
		4.光伏原理与器件	0.20	考试	
	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、	2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和分析复杂光电信息科学与工程问题。	1.高等数学 A（I II）	0.15	考试
			2.线性代数	0.15	考试
3.复变函数与积分变换			0.15	考试	
4.工程图学			0.20	考试	

并通过文献研究分析通信工程领域中信息的获取、处理、传输和应用等复杂工程问题,以获得有效结论。		5.C 语言程序设计	0.10	考试	
		6.复变函数与积分变换	0.25	考试	
	2.2 具备在参与工程解决方案的设计、开发过程中,分析影响因素(如安全性、可靠性、适应性以及环境影响、成本、质量等)的能力。	1.大学英语(I II III IV)	0.15	考试	
		2.光电薄膜技术及应用	0.20	考试	
		3.光波导技术	0.20	考试	
		4.C 语言课程设计	0.20	考试	
		5.毕业设计	0.25	考查	
	2.3 能够通过文献检索与分析,认识到解决方案的多样性并寻求复杂光电信息工程问题的多种解决方案。	1. 激光应用系统设计	0.25	考查	
		2.数字系统与逻辑设计 课程设计	0.15	考试	
		3.模拟电子技术课程设计	0.15	考试	
		4.光学系统设计	0.25	考试	
		5.毕业设计	0.20	考查	
	3. 设计/开发解决方案: 能够针对光电信息领域中信息的获取、处理、传输和应用等复杂工程问题提出解决方案,设计满足特定需求的部件与系统,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、文化以及环境等因素。	3.1 能够准确地理解和把握复杂光电信息科学与工程问题或项目的特定需求,合理确定方案设计的具体目标。	1.光电信息科学与工程专业导论	0.25	考试
			2.光电薄膜技术及应用	0.20	考试
3.半导体物理与器件			0.30	考试	
4.生产实习			0.25	考查	
3.2 能够针对方案设计的具体目标,找出、评估和选择完成工程任务所需的技术、工艺和方法,创造性地设计研发光电信息系统和器件,提出复杂光电信息工程问题的解决方案,并能对解决方案进行表达、分析、评价和优化改进。		1.光波导技术	0.20	考试	
		2.光电检测技术	0.20	考试	
		3.激光原理及应用	0.15	考查	
		4.生产实习	0.20	考查	
		5.毕业设计	0.25	考查	
3.3 在方案设计中,了解知识产权及光电信息技术安全条例,能够顾及社会、健康、		1. Labview 及虚拟仪器	0.20	考查	
		2.激光应用系统设计	0.20	考查	
		3.毕业设计	0.35	考查	

	安全、法律、文化以及环境等影响因素。	4.生产实习	0.25	考查
4. 研究： 能够基于科学原理并采用科学方法对光电信息科学与工程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。能够根据实验方案开展实验研究，包括系统搭建、数据采集、数据处理。	4.1 能够基于科学原理，针对复杂光电信息科学与工程问题提出合理的科学研究方法和技术开发路线，论证技术路线的可行性。	1.大学物理 A（I II）	0.15	考试
		2.电路	0.20	考试
		3.光电信息材料与器件	0.20	考试
		4.电磁场与电磁波	0.25	考试
		5. 应用光学	0.20	考试
	4.2 能够针对技术路线，基于科学方法开展实验研究，包括光电信息材料和器件的设计、制备、加工、测试及其系统应用等复杂工程问题。	1.模拟电子技术基础	0.15	考试
		2.数字系统与逻辑设计	0.15	考试
		3.激光原理及应用	0.15	考试
		4.光电检测技术	0.15	考试
		5.光电检测与信息处理技术	0.15	考试
		6.光电薄膜技术及应用	0.25	考试
	4.3 能够对实验数据进行科学正确的分析和评价，并通过多源数据信息的综合，获取合理有效的结论，最终实现新旧动能转化。	1.量子力学	0.25	考试
		2.Matlab 语言及应用	0.25	考试
		3.物理光学	0.30	考试
		4.应用光学	0.20	考试
	4.4 能够对实验结果进行分析和解释，并通过多源数据信息的综合，获取合理有效的结论。	1.概率论与数理统计 A	0.15	考试
		2.量子力学	0.30	考试
		3.光波导技术	0.20	考试
		4.电子类综合实训（一）	0.20	考查
5.电子类综合实训（二）		0.15	考查	
5.使用现代工具： 能够针对光电信息科学与工程领域中复杂工程问题开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工	5.1 能够使用现代信息技术，了解和获取解决光电信息科学与工程领域中的理论、技术与产品最新进展。	1.计算机应用基础	0.20	考试
		2.工程图学	0.25	考试
		3.Matlab 语言及应用	0.25	考试
		4.电子工艺实习	0.30	考查
	5.2 能够使用专业工具软件及测试系统，完成信息获取、光电	1. Labview 及虚拟仪器	0.25	考试
		2.光伏原理与器件	0.25	考试

程工具与信息技术工具，包括对复杂问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	信息材料制备和加工、图像信息处理、样品性能测试、产品优化等工作。	3.光电信息材料与器件	0.20	考试	
		4.光电薄膜技术及应用	0.15	考试	
		5.应用光学	0.15	考试	
	5.3 能够结合现代计算机科学、信息技术和专业知识，利用专业模拟仿真工具，对复杂光电信息科学与工程问题进行预测、模拟和分析，并理解其局限性。	1.模拟电子技术基础	0.15	考试	
		2.数字系统与逻辑设计	0.20	考试	
		3. Labview 及虚拟仪器	0.20	考试	
		4.光电子学	0.20	考试	
		5.激光原理及应用	0.25	考查	
6. 工程与社会： 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂光电信息科学与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。	6.1 具备光电信息科学与工程专业的背景知识，并通过课程设计、实习等系统训练，具有系统的工程实践经历。	1.思想道德修养与法律基础	0.30	考试	
		2.形势与政策（I II III IV）	0.30	考查	
		3.生产实习	0.40	考查	
	6.2 熟悉光电信息科学与工程专业的方针、政策、技术标准等，具有项目管理及法律法规等基础知识，能够在专业工程实践中正确运用。	1.创新创业教育	0.40	考查	
		2.电子工艺实习	0.30	考查	
		3.生产实习	0.30	考查	
	7. 环境和可持续发展： 能够理解和评价针对复杂光电信息科学与工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 能够理解环保和可持续发展的内涵和意义，熟悉环保节能相关的法律法规和方针政策，树立较强的环保意识和可持续发展意识。	1.马克思主义基本原理	0.25	考试
			2.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（I II）	0.20	考试
3.中国近现代史纲要			0.20	考试	
4.形势与政策（I II III IV）			0.35	考查	
7.2 能够理解和评价光电信息领域工程实践对周围环境和社会可持续发展的影响。		1. 光电信息材料与器件	0.20	考查	
		2.电子类综合实训（一）	0.20	考查	
		3.电子类综合实训（二）	0.20	考查	

		4.生产实习	0.20	考查
		5.毕业设计	0.20	考查
8. 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在光电信息科学与工程工程的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。	8.1 了解中国传统文化,理解社会主义核心价值观,树立正确的人生观,具有良好的身心素质和人文社会科学素养,具有较强的社会责任感。	1.马克思主义基本原理	0.20	考试
		2.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(I II)	0.30	考试
		3.中国近现代史纲要	0.20	考试
		4.公共体育(I II III IV)	0.15	考试
		5.军事理论	0.15	考试
	8.2 理解工程伦理的核心理念,熟悉光电工程师的职业性质和责任,能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,具有法律意识。	1.思想道德修养与法律基础	0.60	考试
	2.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(I II)	0.40	考试	
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 理解团队中个体、团队成员或负责人对于整个团队的意义,能在多学科背景下的团队中做好自己承担的角色。	1.军事理论	0.15	考试
		2.创新创业教育	0.35	考查
		3.生产实习	0.25	考查
		4.毕业设计	0.25	考查
	9.2 能够在跨学科团队中独立或合作开展工作。	1.电子类综合实训(一)	0.40	考查
		2.生产实习	0.30	考查
		3.毕业设计	0.30	考查
	9.3 具有一定的组织管理能力与团队协作能力,能够协调组织团队其他成员有效开展工作。	1.公共体育(I II III IV)	0.25	考试
		2.军事理论	0.20	考试
		3.电子类综合实训(二)	0.25	考查
4.毕业设计		0.30	考查	
10. 沟通: 能够就复杂光电信息科学与工程问题与业界同行及社会公众	10.1 能够通过口头陈述、报告或设计文稿等方式对复杂光电信息工程问题及其解决方案进行清晰表达或回应指令,并能利用	1.数字系统与逻辑设计课程设计	0.20	考查
		2.模拟电子技术课程设计	0.20	考查

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。	现代信息技术与业界同行进行有效沟通和交流。	3.C 语言课程设计	0.20	考查
		4.生产实习	0.15	考查
		5.毕业设计	0.25	考查
	10.2 能比较熟练地阅读和理解专业外文文献,了解本专业相关的科学技术及国内外发展动态,具有进行跨文化的沟通、交流和合作能力。	1.大学英语(I II III IV)	0.40	考试
		2.光电信息材料与器件	0.20	考查
		3.毕业设计	0.40	考查
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 掌握本专业工程管理过程中的资源分配和经济评估原则,并掌握通信工程领域复杂工程问题的决策方法。	1.形势与政策(I II III IV)	0.30	考查
		2.创新创业教育	0.35	考查
		3.生产实习	0.35	考查
	11.2 了解工程及产品的全周期和流程,能够在多学科环境下将工程管理原理和经济决策方法应用于通信领域的设计、制造、测试、评估和管理环节。	1.电子信息导论	0.35	考查
		2.电子类综合实训(一)	0.25	考查
		3.电子类综合实训(二)	0.20	考查
		4.生产实习	0.20	考查
	12. 终身学习: 掌握必要的体育锻炼技能,具有自主学习和终身学习的意识。	12.1 能认识到不断学习和探索的重要性,具有自主学习和终身学习的意识。	1.思想道德修养与法律基础	0.20
2.中国近现代史纲要			0.20	考试
3.公共体育(I II III IV)			0.20	考试
4.半导体物理与器件			0.40	考查
12.2 具备识别、理解和洞察行业新知识、新技术的能力,掌握自主学习的方法途径,能够通过自我评价发现和弥补短板,适应职业发展。		1.马克思主义基本原理	0.20	考试
		2.大学英语(I II III IV)	0.25	考试
		3.光电信息科学与工程专业导论	0.25	考试
		4.毕业设计	0.30	考查

七、专业课程设置（见表 4）

表 4 专业课程设置

课程性质		课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
专业教育课程	专业必修课程	学科基础课程	1132111801	高等数学（一级，上）	无
			1132121801	高等数学（一级，下）	无
			1132131801	线性代数	高等数学
			1132131802	概率论与数理统计	高等数学
			1132121802	大学物理 I（一）	高等数学
			1132131803	大学物理 I（二）	高等数学
		专业核心课程	1182211801	工程图学	无
			1182211802	C 语言程序设计	无
			1182221803	电路	无
			1182231804	模拟电子技术基础	电路
			1182241805	数字系统与逻辑设计	高等数学、线性代数、电路
			1182241806	电磁场与电磁波	大学物理、高等数学
			1182251807	光电检测技术	数字系统与逻辑设计、模拟电路
			1182251808	应用光学	大学物理
	1182251809		物理光学	大学物理	
	1182251810		光电子学	大学物理、高等数学	
	1182251811	量子力学	高等数学、概率论与数量统计、大学物理		
	1182251812	光谱学与光谱分析	大学物理、应用光学、物理光学		
	1182241813	激光原理及应用	大学物理、应用光学、物理光学		
	专业选修课程	专业提高方向	1183131801	光纤传感原理与技术	应用光学、物理光学
			1183141802	Matlab 语言及应用	无
			1183131803	复变函数与积分变换	高等数学
			1183151804	光电检测与信息处理技术	光电检测技术、光电子学
			1183161805	光纤通信	光纤传感原理与技术
			1183161806	光伏原理与器件	光电子学、半导体物理与器件
			1183171807	半导体物理与器件	大学物理、光电子学
1183171808			光电信息材料与器件	光伏原理与器件、光电子学、半导体物理与器件	
1183161809			Labview 及虚拟仪器	无	
1183171810			光波导技术	大学物理、应用光学、物理光学	
1183171811			光电薄膜技术及应用	大学物理、应用光学、物理光学	

专业应用方向	1183231801	光波导技术	大学物理、应用光学、物理光学
	1183241802	Matlab 语言及应用	无
	1183261803	光学系统设计	光波导技术
	1183261804	Labview 及虚拟仪器	无
	1183271805	光伏原理与器件	光电子学、半导体物理与器件
	1183261806	半导体物理与器件	大学物理、光电子学
	1183271807	光电信息材料与器件	光伏原理与器件、光电子学、半导体物理与器件
	1183271808	光电薄膜技术及应用	信号与系统、通信原理
	1183271809	光波导技术	大学物理、应用光学、物理光学
	1183281810	嵌入式系统与接口技术	数字电路
专业任选课程	1183371801	科技文献检索	大学英语
	1183371802	专业英语	大学英语
	1183351803	光电信息科学与工程专业导论	无
	1183381806	数字信号处理	数字电路
	1183381807	Labview 及虚拟仪器	无
	1183351808	光电信息技术前沿讲座	无
	1183331809	光学系统设计	光波导技术
	1183381810	通信原理	模拟电子技术
	1183381811	信号与系统	模拟电路、电路
	1183381812	平板显示技术	光电信息材料与器件
	1183381813	光集成器件	光伏原理与器件
	1183371814	嵌入式系统设计原理及应用	数字电路、嵌入式系统与接口技术
	1183361815	固态照明与显示技术	光伏原理与器件
	1183361816	激光应用系统设计	激光原理及应用
	1183331817	半导体光电子学	光电子学
1183331818	光电仪器学	光电子学	
1183331819	电子工程制图	无	

八、各类课程的学时、学分统计（见表5）

表5 各类课程的学时、学分统计

课程类别	课程性质	课程模块	学时	学分	学分比例
通识教育课程	通识教育必修课程		576	38	27.50%
	通识教育选修课程		96	6	
专业教育课程	必修课程	学科基础课程	398	22	37.2%
		专业核心课程	704	37.5	
	选修课程	专业提高方向	304	23.5	14.7%
		专业应用方向	102		
		专业任选课程	2		
实践教学	必修	基础实践	2周	2	20.6%
		专业实践	284	5	
		综合实践	18周	21	
	选修	126+6周	5		
合计			2592+26周	160	100%

九、其他说明

表6 建议修读学分学期分配表

学年	一		二		三		四		合计
学期	1	2	3	4	5	6	7	8	
建议修读学分	20.5	27	27	19	20	16.5	17	13	160

专业负责人：

教学院长：

学院教授委员会主任：

院长：

教务处负责人：

分管教学校长：