

# 光电信息科学与工程专业培养方案

## (Photoelectric Information Science & Technology)

### (2018 级)

#### 一、培养目标

本专业培养适应地方经济社会发展需要，德智体全面发展，掌握数学、自然科学、光电信息技术与工程等方面的基础知识和基本技能，能在光电信息及其相关领域从事技术开发、工程应用、运行维护、项目管理等工作的应用型工程技术人才。学生毕业五年左右，经过自身的学习和行业锻炼，能达到下列目标：

- 1.能够综合应用专业知识，分析、研究光电信息及其相关领域的复杂工程问题，提出系统性解决方案；
- 2.能从事光电信息及其相关领域的技术开发、工程应用、运行维护、项目管理等工作，具备工程创新能力，并考虑法律、环境与可持续性发展等因素的影响；
- 3.具备良好的道德文化素养和社会责任感，在工作中能够自觉遵守职业道德和规范，能够管理复杂工程项目，有效进行团队合作，并在工作团队中发挥骨干作用；
- 4.能够及时跟踪国内外光电信息及其相关领域的发展动态，具有国际视野，拥有自主学习和终身学习意识以及适应发展的能力。

#### 二、毕业要求

- 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工程实践，并能解决光电信息及其相关领域的复杂工程问题。
- 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及其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：能够设计针对光电信息及其相关领域复杂工程问题的解决方案，能够设计开发满足特定需求的光电信息系统的核心部件等，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及其相关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。
- 5.使用现代工具：能够针对光电信息及其相关领域复杂工程问题，在元器件选型、模块设计、系统集成、信号数据采集与分析等环节，开发、选择与使用恰当的技术、测量仪器、系统仿真与设计软件和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
- 6.工程与社会：能够对光电信息及其相关领域工程背景知识进行合理分析，评价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信息及其相关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。
- 8.职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在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：具有多学科背景的团队沟通能力、组织协调能力；具有团队合作意识，能够在团队中发挥个体的核心作用和团队成员的协作支撑作用。

10.沟通能力：能够就光电信息及其相关领域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，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。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境的工程实践中应用。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求对培养目标的支撑

培养目标 毕业要求	1	2	3	4
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			√	√

### 三、主干学科

光学工程 电子科学与技术

### 四、核心课程

应用光学、物理光学、信号与系统、光电子技术、光电检测技术、光学设计及软件应用、光电信息物理基础、传感器原理与应用、绿色照明技术与应用、激光原理及应用

### 五、主要实践性环节

金工实习、电子工艺实习、工程认识实习、生产实习、创新实验、专业综合设计与实践、课程设计、毕业设计等。

## 六、主要专业实验

应用光学实验、物理光学实验、光电子技术实验、信号与系统实验、单片机原理与应用实验、激光原理及应用实验、光电检测技术实验等。

## 七、学习年限

标准学制 4 年，学习年限 3~8 年。

## 八、授予学位

工学学士

## 九、课程设置

性质	类别	序号	课程代码	课程名称		学分	学时	讲授	实验	实践		开课学期	
				中文	英文					课内	课外		
通识教育课程	必修	1	1001001	思想道德修养与法律基础	Political Theory and Basic Law Education	3	48	42		6		一	
		2	1002002	中国近现代史纲要	Introduction to Chinese Modern and Contemporary History	3	48	42		6		二	
		3	1002003	马克思主义基本原理概论	Introduction to Basic Principles of Marxism	3	48	42		6		三	
		4	1001004	△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 Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	80	66		14		四	
		5	1002005	形势与政策	Situation and Policy	(2)	(32)						专题
		6	1101001	△体育I	Physical Education I	1	36	30			6		一
		7	1101002	△体育II	Physical Education II	1	36	30			6		二
		8	1102001	△体育III	Physical Education III	1	36	30			6		三
		9	1102002	△体育IV	Physical Education IV	1	36	30			6		四
		10	0605001	△大学英语 B (I)	College English B(I)	3	48	48					一
		11	0605002	△大学英语 B (II)	College English B(II)	3	48	48					二
		12	0801001	△高等数学 A (上)	Advanced Mathematics A(I)	5	80	80					一
		13	0801002	△高等数学 A (下)	Advanced Mathematics A(II)	5	80	80					二
		14	0802003	大学物理 B (上)	College Physics B (I)	2.5	40	40					二
		15	0802004	大学物理 B (下)	College Physics B (II)	2.5	40	40					三
		16	0802603	物理实验 B (上)	Experiments of College Physics B (I)	1	18		18				二
		17	0802604	物理实验 B (下)	Experiments of College Physics B (II)	1	18		18				三
		18	0307003	计算机语言 (C)	Computer Language (C)	4	64	32		32			二
		19	0206001	专业导论与职业发展	Introduction to Professional Career Development	1	16	16					一
		20	0211001	就业指导	Careers Advice	1	16	16					六
		21	0000002	军事理论	Military Theory	2	32	32					一
		22	0000003	大学生心理健康与安全教育	Campus Mental Health and Safety	(2)	(32)						专题

			军训									
		必修小计			49	868	744	36	64	24		
选修	1		外语类	Foreign Languages	2							
	2		人文社科类	Humanities and Social Sciences	2							
	3		公共艺术类	Public Art	2							
	4		能源、环境与可持续发展类	Energy/Environment/Sustainable develop	2							
	5		创新创业教育类	Innovation and Entrepreneurship	2							
			选修小计			10	160	160				
		通识教育课程合计			59	1028	904	36	64	24		

### 课程设置 (续)

性质	类别	序号	课程代码	课程名称		学分	学时	讲授	实验	实践		开课学期
				中文	英文					课内	课外	
专业基础课程	必修	1	0801006	概率论与数理统计	Probability and Mathematical Statistics	3	48	48				三
		2	0801008	线性代数	Linear Algebra	2	32	32				二
		3	0801009	工程数学	Engineering Mathematics	3	48	48				三
		4	0209703	△ 电子技术 A	Electronic Technology A	4	64	56	8			四
		5	0209701	△ 电工基础 A	Fundamental Theory of Electrical Engineering A	2.5	40	40				三
		6	0211202	△ 单片机原理与应用 B	Principle and Application of Microcontroller B	3	48	44	4			五
		7	0211401	△ 信号与系统 A	Signal and System A	3	48	42	6			四
		8	0211101	△ 工程制图 A	Engineering Graphics A	2.5	40	34		6		一
		9	0211301	△ 传感器原理与应用	Principle and Application of Sensor	2	32	28	4			三
		10	0206101	△ 应用光学	Applied Optics	3	48	40	8			四
		11	0206202	△ 物理光学	Physical Optics	3	48	40	8			五
		12	0206203	△ 光电子技术	Optoelectronics	3	48	40	8			五
		13	0206201	光学设计及软件应用	Optical Design and Software Application	2	32	16		16		五
		14	2302170	光电信息物理基础	Physics Fundamentals of Optoelectronics	3	48					六
				必修小计				39	624	508	46	22
		专业基础课程合计				39	624	508	46	22		
专业课程	必修	1	0206301	△ 光电检测技术	Optoelectronic Detection Technology	2	32	26	6			六
		2	0206302	△ 光纤通信技术	Optical Fiber Communication	3	48	42	6			六
		3	0206303	绿色照明技术与应用	Green Lighting Technology and Application	2	32	26	6			七
		4	0206304	△ 数字与图像处理	Digital Image Processing	3	48	42		6		六
		5	0206305	△ 激光原理及应用	Laser Principle and Application	3	48	42	6			五

	6	0206306	工程伦理与项目管理	Engineering Ethics and Project Management	2	32	32				八
	必修小计				15	240	210	24	6		
选修	1	0206401	选修模块一	显示技术	Display Technology	2	32	28	4		六
	2	0206405		光源技术	Light Technology	2	32	26	6		六
	3	0206403	选修模块二	LED 质量检测	LED Quality Test	2	32	16		16	七
	4	0206406		机器视觉	Machine Vision	2	32	32			七
	9	0206409	选修模块三	科技论文写作	Writing Scientific Paper	2	32	16		16	七
	10	02100640		专业英语与文献检索	Professional English and Literature Retrieval	2	32	32			七
	11	0206411		学科前沿（限选）	Specific Frontiers	2	32	32			七
	选修小计				8	128	92	4	16		
	专业课程合计				23	368	302	28	22		

## 十、集中实践性环节

性质	类别	序号	课程代码	课程名称		学分	周数	开课学期	起讫周次
				中文	英文				
集中实践性环节	实践实习	1	0000001	军训	Military Training	(2)	(2)	一	2~3
		2	0108002	金工实习	Metalworking Practice	2	2	二	18~19
		3	0206502	工程认识实习	Engineering Cognition Practice	1	1	三	19
		4	0206503	生产实习	Production Practice	1	1	七	8
		5	0210704	电子工艺实习 B	Electronic Process Practice B	2	2	五	18~19
		6	0206504	光电综合设计实践	Photoelectric Design Practice	1	1	四	19
		小计				7	7		
	课程设计	1	0209705	电子技术课程设计 A	Course Exercise of Electronic Technology	1	1	四	18
		2	0206601	应用光学课程设计	Course Exercise of Applied Optics	1	1	五	17
		3	0211204	单片机原理与应用课程设计 B	Course Exercise of Principle and Application of Microcontroller B	1	1	五	16
		4	0206602	光电子技术课程设计	Course Exercise of Optoelectronics	1	1	五	15
		5	0206603	数字图像处理课程设计	Course Exercise of Digital Image Process	1	1	七	19
		6	0206604	光电检测技术课程设计	Course Exercise of Optoelectronic Detection Technology	1	1	六	19
		小计				6	6		
	专业实验	1	0206701	光电信息创新实验 (I)	Innovation of Optoelectronic Information (I)	1	1	六	17
		2	0206702	光电信息创新实验 (II)	Innovation of Optoelectronic Information (II)	1	1	六	18
		3	0206703	光电信息创新实验 (III)	Innovation of Optoelectronic Information (III)	1	1	七	18
		小计				3	3		
其他	1	0206800	毕业设计（论文）	Graduation Project	16	16	八	1~16	
			大学生创新创业实践		(2)	(2)	七	19	

			“第二课堂”实践	(2)	(2)	七	19
		小计		16	16		
		合计		32	32		

## 十一、各模块学分、学时分配

集中排课	课程性质及类别		学分数	占总学分百分比 (%)	理论教学总学时	实践教学总学时
	通识课程模块	必修	49	32.0	744	124
选修		10	6.5	160	0	
专业基础课程模块	必修	39	25.5	508	68	
	选修	0	0	0	0	
专业课程模块	必修	15	9.8	210	30	
	选修	8	5.2	92	20	
集中实践性环节模块	必修	32	20.9	0	1052	
合计		153	100	1714	1294	
实践教学总学时占总学时数的百分比=43.0%						
专题教学	教学环节	学分	牵头组织实施单位		学分认定单位	
	军训	2	学生工作部(处)		电气与光电工程学院	
	大学生心理健康与安全教育	2	大学生心理健康由学生工作部(处)牵头组织实施 安全教育由教务处牵头组织实施			
	形势与政策	2	马克思主义学院		马克思主义学院	
	大学生创新创业实践	2	电气与光电工程学院		电气与光电工程学院	
	“第二课堂”实践	2	团委			
	合计	10				

## 十二、有关说明

1.本专业的毕业要求总学分为 163。其中 153 学分为集中排课的教学环节，10 学分为各类按专题的教学环节。

2.课程名称前有符号“Δ”的为考试课程。

专业系主任：饶 丰  
 二级学院院长：袁洪春  
 教务处审核：陈建忠  
 学校审批：王传金  
 2018.08.15

## 附件 1.各学期教学安排

光电信息科学与工程专业各学期教学计划安排表

第一学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	通识必修	1001001	思想道德修养与法律基础	3	3	4~19
2	通识必修	1101001	△体育 I	1	2	4~15
3	通识必修	0605001	△大学英语 B(I)	3	3	4~19
4	通识必修	0801001	△高等数学 A (上)	5	5	4~19
5	通识必修	0206001	专业导论与职业发展	1	2	4~11
6	通识必修	0000002	军事理论	2	2	4~18
7	通识必修	0211101	△工程制图 A	2.5	4	4~13
8	专题教学	0000001	军训	(2)		2~3
小计				17.5	21	
第二学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	通识必修	1002002	中国近现代史纲要	3	3	1~16
2	通识必修	1101002	△体育 II	1	2	1~18
3	通识必修	0605002	△大学英语 B (II)	3	3	1~16
4	通识必修	0801002	△高等数学 A (下)	5	5	1~16
5	通识必修	0802003	大学物理 B (上)	2.5	3	1~13
6	通识必修	0802603	物理实验 B (上)	1	3	1~16
7	通识必修	0307003	计算机语言 C	4	4	1~16
8	专业基础必修	0801008	线性代数	2	2	1~16
9	集中实践	0108002	金工实习	2		18~19
小计				23.5	25	
第三学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	通识必修	1002003	马克思主义基本原理概论	3	3	1~16
2	通识必修	1102001	△体育 III	1	2	1~18
3	通识必修	0802004	大学物理 B (下)	2.5	3	1~16
4	通识必修	0802604	物理实验 B(下)	1	3	1~16
5	专业基础必修	0801006	概率论与数理统计	3	3	1~16
6	专业基础必修	0801009	工程数学	2	3	1~16
7	专业基础必修	0209701	△电工基础 A	2.5	5	1~15
8	专业基础必修	0211301	△传感器原理及应用	2	4	7~15
9	集中实践	0206502	工程认识实习	1		19
小计				18	26	

第四学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	通识必修	1001004	△毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	5	1-16
2	通识必修	1102002	△体育IV	1	2	1-16
3	专业基础必修	0209703	△电子技术 A	4	4	1-16
4	专业基础必修	0206101	△应用光学	3	4	1-12
5	专业基础必修	0211401	△信号与系统 A	3	4	5-16
6	集中实践	0209705	电子技术课程设计 A	1		19
7	集中实践	0206504	光电综合设计实践	1		18
小计				18	19	
第五学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	专业基础必修	0206102	△物理光学	3	4	1-12
2	专业基础必修	0206103	△光电子技术	3	4	3-14
3	专业基础必修	0211202	△单片机原理与应用 B	3	4	3-14
4	专业必修	0206305	△激光原理及应用	3	4	1-12
5	专业基础必修	0206201	光学设计及软件应用	2	4	1-8
6	集中实践	0210704	电子工艺实习 B	2		15-16
7	集中实践	0206601	应用光学课程设计	1		17
8	集中实践	0211204	单片机原理与应用课程设计 B	1		18
9	集中实践	0206602	光电子技术课程设计	1		19
小计				19	20	
第六学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	通识必修	0211001	就业指导	1	2	1-8
2	专业基础必修	2302170	光电信息物理基础	3	4	1-12
3	专业必修	0206301	△光电检测技术	2	2	1-16
4	专业必修	0206302	△光纤通信技术	3	4	1-12
5	专业必修	0206304	△数字与图像处理	3	4	1-12
6	专业选修		选修一	2	2	1-16
7	集中实践	0206701	光电信息创新实验 (I)	1		18
8	集中实践	0206702	光电信息创新实验 (II)	1		19
9	集中实践	0206604	光电检测技术课程设计	1		17

小计				17	18	
第七学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	专业必修	0206303	绿色照明技术与应用	2	3	1-17
2	专业选修		选修二	2	3	1-17
3	专业选修		选修三	2	3	1-17
4	专业选修	0206411	学科前沿	2	3	1-17
5	集中实践	0206503	生产实习	1		8
6	集中实践	0206703	光电信息创新实验 (III)	1		18
7	集中实践	0206603	数字图像处理课程设 计	1		19
小计				11	12	
第八学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	专业必修	0206306	工程伦理与项目管理	2	4	1-8
2	集中实践	0206301	毕业设计(论文)	16	16周	1-16
小计				18		

**附件 2：毕业要求指标点分解表**

毕业要求	指标点分解
<p>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工程实践，并能解决光电信息及其相关领域的复杂工程问题。</p>	1-1：能够将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于光电信息及其相关领域复杂工程问题的表述。
	1-2：能够针对光电信息及其相关领域中的光学或电子部件、电路、信号与系统等具体的对象建立数学模型并求解。
	1-3：能够将电子技术、光学原理、信号与系统理论、光学设计理论等相关知识和数学模型方法用于推演、分析光电信息及其相关领域的复杂工程问题。
	1-4：能够将专业知识和数学模型方法用于光电信息及其相关领域的复杂工程问题解决方案的比较与综合。
<p>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及其相关领域的复杂工程问题，以获得有效结论。</p>	2-1：能够运用数学、物理和工程科学的基本原理，识别和判断光电信息及其相关领域复杂工程问题中的关键环节和参数。
	2-2：能够运用科学原理和数学模型方法，正确表达光电信息及其相关领域的复杂工程问题。
	2-3：能够认识到解决光电信息及其相关领域的问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。
	2-4：能够针对光电信息及其相关领域复杂工程问题的技术要求，运用工程科学的基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得初步解决方案，证实解决方案的合理性，并能正确表达。
<p>3.设计/开发解决方案：能够设计针对光电信息及其相关领域复杂工程问题的解决方案，能够设计开发满足特定需求的光电信息系统的核心部件等，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、文化以及环境因素。</p>	3-1：能够根据用户需求或任务要求，确定设计目标，明确设计内容和设计指标。能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素，分析和识别单元或子系统参数影响，提出满足设计目标的设计方案，并进行可行性分析。
	3-2：能够针对特定需求，通过理论计算、建模、仿真等进行元器件参数选择、工艺需求分析和功能分析，完成单元（部件）或子系统的设计。
	3-3：能够对单元（部件）或子系统进行系统集成，设计满足多种技术因素制约条件的光电信息系统的核心部件，并在设计过程中体现创新意识，能够对已有方法做出评判、改进或创新。
<p>4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对光电信息及其相关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。</p>	4-1：能够基于科学原理、采用科学方法、运用专业知识对光电信息及其相关领域复杂工程问题的解决方案进行调研分析，并得出有效的结论。
	4-2：能够针对光电信息系统的核心部件等，选择研究线路，设计仿真或实验方案。
	4-3：能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确采集和记录数据，并确认数据的可重复性。
	4-4：能够对实验过程中的数据或现象进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论，为光电信息及其相关领域复杂工程问题的解决提供支撑。
<p>5.使用现代工具：能够针对光电信息及其相关领域复杂工程问题，在元器件选型、模块设计、系统集成、信号数据采集与分析等环节，开发、选择与使用恰当的技术、测量仪器、系统仿真与设计软件和信息工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能</p>	5-1：能够选择与使用专业常用的仪器仪表、系统仿真与设计软件和信息工具，能够对光电信息系统及其相关领域的复杂工程问题进行模拟分析与预测，并理解其局限性。
	5-2：能准确把握现代工程工具的特点，能够选择恰当的工具，对光电信息及其相关领域复杂工程问题进行元器件选型、模块设计、系统集成、信号数据采集与分析等。

毕业要求	指标点分解
够理解其局限性。	
6.工程与社会：能够对光电信息及其相关领域工程背景知识进行合理分析，评价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。	<p>6-1：熟悉与专业领域工程相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。</p> <p>6-2：能根据光电信息系统的实际应用场景，针对性地分析和评价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工程项目实施的影响，并理解应承担的责任。</p>
7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对光电信息及其相关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。	<p>7-1：理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，熟悉环境保护的相关法律法规。</p> <p>7-2：能够站在环境保护和可持续发展的角度思考光电信息系统设计与应用工程实践的可持续性，评价工程实践全过程可能对人类和环境造成的损害和隐患。</p>
8.职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	<p>8-1：有正确的价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。</p> <p>8-2：理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守；</p> <p>8-3：理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。</p>
9.个人和团队：具有多学科背景的团队沟通能力、组织协调能力；具有团队合作意识，能够在团队中发挥个体的核心作用和团队成员的协作支撑作用。	<p>9-1：能够与其他学科的成员进行有效沟通，合作共事。</p> <p>9-2：能够在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。</p>
10.沟通能力：能够就光电信息及其相关领域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，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。	<p>10-1：能够就光电信息及其相关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，包括陈述发言、设计文稿和撰写报告等方式，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。</p> <p>10-2：具有一定的国际视野，了解光电信息及其相关领域的国际发展趋势、研究热点，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题在跨文化背景下进行基本沟通和交流。</p>
11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境的工程实践中应用。	<p>11-1：理解工程实践尤其是光电信息及其相关领域复杂工程问题中工程管理与经济决策的重要性，掌握工程管理原理与经济决策方法，了解光电信息及其相关领域工程及产品全周期、全流程的成本构成。</p> <p>11-2：能够在多学科环境下（包括模拟环境），将工程管理原理和经济决策方法应用于光电信息及其相关领域复杂工程问题的研究、设计、开发与实施的过程中。</p>
12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	<p>12-1：能认识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。</p> <p>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。</p>

附件 3. 毕业要求指标点实现矩阵

课程名称	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	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2
思想道德修养与法律基础																		L		0.2	0.1								L			
中国近现代史纲要																		L		0.4	L								L		L	
马克思主义基本原理概论																		0.2		0.1	L								0.2		L	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																		0.2		0.3	L										L	
形势与政策																					L										0.1	
体育 (I、II)																									L	0.1						
体育 (III、IV)																									0.2	L			L			
大学英语 B (I、II)																													0.1			
高等数学 A (上、下)	0.3	L																											L			
大学物理 B (上、下)	0.3	L			0.1	L																										
物理实验 B (上、下)												L	0.3	0.2	L							L	0.3									
计算机语言 (C)	0.2	L													0.2																	
专业导论与职业发展																				0.3						L	0.1			0.3		
就业指导																								0.1		L	0.1		L	0.3		
军事理论																									0.1							
大学生心理健康与安全教育																L	0.1															
外语类选修课																										L	0.1					
创新创业教育类选修课																								0.3	L							
能源、环境与可持续发展类选修课																		L	0.3	0.4	L			L	0.4							
概率论与数理统计	0.1	L																														
线性代数	0.1	L																														
工程数学	L				0.2																											
电子技术 A	L	0.3	0.2		0.3																											
电工基础 A	L	0.1	L																													
单片机原理与应用 B	L	L	L				0.2					0.1			0.3																	
信号与系统 A	L	0.3	0.1			0.1	L								L	0.2																
工程制图 A	L	L				L	L								0.2	L	0.1															
传感器原理与应用						0.1	0.3										L															
应用光学		0.3	L		0.3	L	L										0.2															
物理光学		L	0.3		L	0.2	L				0.1																					
光电子技术			L	0.1		0.3	0.3																									
光学设计及软件应用			0.1		0.1										0.3																	
光电信息物理基础			0.3	L		0.3					0.1					L																
光电检测技术			L	0.3			L	0.3					0.3			0.2																
光纤通信技术				0.2			L	0.2								L	0.2															
绿色照明技术与应用			L	0.3			L	0.3					0.3			L	0.3															
数字与图像处理						L	0.2	L	0.2					0.2			0.3															

课程名称	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	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2			
激光原理及应用				0.1				0.2							0.1																				
工程伦理与项目管理																				L	0.3			0.3				L	0.3						
选修一									0.1	L								L	0.2								L	0.1							
选修二									0.1	L								L	0.2								L	0.1							
选修三																												0.3	L		L	0.3			
学科前沿																												0.3	L		0.3	0.1			
军训																																			
金工实习																																			
工程认识实习																																			
生产实习																		L	0.2	L	0.2			L	0.2					0.3					
电子工艺实习 B														0.2					0.2						0.3										
光电综合设计实践										L	0.2			L	0.3											L	0.2			0.2					
电子技术课程设计 A									0.3	L				0.2	L												L								
应用光学课程设计									0.3	0.2																L	0.2								
单片机原理与应用课程设计 B									L	0.3							0.3																		
光电子技术课程设计									L	0.3		0.3																							
数字图像处理课程设计									L	0.2	L	0.3																							
光电检测技术课程设计											0.2			L	0.3													0.3		L	0.2				
光电信息创新实验 (I、II、III)											L			0.3	0.2																				
毕业设计											0.3	0.2																0.3		L	0.3	L	0.4		
大学生创新创业实践											0.3	L																		0.3	L	0.2			
“第二课堂”实践																						L	L		0.3										
指标点主要支撑课程门次统计	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	5	4	4	4

说明：课程对毕业要求二级观指标支撑分成强、弱 2 个层次，强支撑为权重系数，弱支撑用“L”表示