

# 光电信息科学与工程专业人才培养方案

## ( Photoelectric Information Science & Technology )

### ( 2020 级 )

## 一、培养目标

本专业培养适应地方经济社会发展需要，德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人，能在电子信息特别是光电信息行业及相关领域从事光电检测系统和光源与照明器件的设计开发、工程应用、运行维护和项目管理等工作的应用型工程技术人才。经过自身的学习和行业锻炼，学生毕业 5 年左右，能够：

**目标 1：**融会贯通工程数理基本知识和光电信息科学与工程专业知识，结合工程实际需求，提出系统性解决复杂工程问题方案。；（知识应用）

**目标 2：**胜任岗位职责，熟悉行业规范和技术标准，具备设计开发、技术支持、系统集成、项目管理等工作能力和工程创新能力；（专业能力）

**目标 3：**在工程实践中自觉遵守职业道德规范，并能综合考虑法律、环境与可持续性发展等因素的影响；能在多学科工作团队中进行有效的沟通和交流，并能发挥骨干作用；（职业素养）

**目标 4：**适应职业发展，了解职业领域发展动态，具有国际视野，拥有自主学习和终身学习意识。（职业发展能力）

## 二、毕业要求

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于工程实践，并能解决光电检测系统和光源与照明器件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检测系统和光源与照明器件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：能够设计针对光电检测系统和光源与照明器件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检测系统与光源与照明器件，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检测系统和光源与照明器件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：能够针对光电检测系统和光源与照明器件领域复杂工程问题，在元器件选型、模块设计、系统集成、数据采集与分析等环节，开发、选择与使用恰当的技术、光电器件、

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：能够对光电检测系统和光源与照明器件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检测系统和光源与照明器件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：能够就光电检测系统和光源与照明器件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表

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、光电信息物理基础、信号与系统、传感器原理与应用、光电检测技术、光学设计及仿真、光电子技术、激光原理及应用、光源技术

### 五、主要实践性环节

军训、金工实习、电子工艺实习、工程认知实习、光源与照明综合设计实践、科技文献检索与写作、电子技术课程设计、应用光学课程设计、单片机原理与应用课程设计、数字图像处理课程设计、数字图像处理课内实践、光电检测技术综合设计、光电信息创新实验、大学生创新创业实践、“第二课堂”实践

### 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、光电检测技术实验、光源技术实验、激光原理及应用实验、光纤技术及应用实验、信号与系统实验、传感器原理与应用实验、单片机原理及系统设计实验

### 七、学习年限

标准学制 4 年，学习年限为 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	1001011	思想道德修养与法律基础	Political Theory and Basic Law Education	3	48	48				一	
		2	1002012	中国近现代史纲要	Introduction to Chinese Modern and Contemporary History	3	48	48				二	
		3	1002013	马克思主义基本原理概论	Introduction to Basic Principles of Marxism	3	48	48				三	
		4	1001014	△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	48		32		四	
		5	1002915	形势与政策 I	Situation and Policy I	(0.5)	(8)						专题
		6	1002925	形势与政策 II	Situation and Policy II	(0.5)	(8)						专题
		7	1002935	形势与政策 III	Situation and Policy III	(0.5)	(8)						专题
		8	1002945	形势与政策 IV	Situation and Policy IV	(0.5)	(8)						专题
		9	1101010	△体育 I	Physical Education I	0.75	30	30					一
		10	1101020	△体育 II	Physical Education II	0.75	30	30					二
		11	1102010	△体育 III	Physical Education III	0.75	30	30					三
		12	1102020	△体育 IV	Physical Education IV	0.75	30	30					四
		13	1103010	体育 V	Physical Education V	0.5	18					18	五
		14	1103020	体育 VI	Physical Education VI	0.5	18					18	六
		15	0605001	△大学英语 B(I)	College English B(I)	3	48	48					一
		16	0605002	△大学英语 B(II)	College English B(II)	3	48	48					二
		17	0801001	△高等数学 A(上)	Advanced Mathematics A(I)	5	80	80					一
		18	0801002	△高等数学 A(下)	Advanced Mathematics A(II)	5	80	80					二
		19	0802003	大学物理 B(上)	College Physics B(I)	2.5	40	40					二
		20	0802004	大学物理 B(下)	College Physics B(II)	2.5	40	40					三
		21	0802603	物理实验 B(上)	Experiments of College Physics B(I)	1	18		18				二
		22	0802604	物理实验 B(下)	Experiments of College Physics B(II)	1	18		18				三
		23	0301003	计算机语言(C)	Computer Language (C)	4	64	32		32			三
		24	2302001	光电视界与科技发展(专业导论与职业发展)(Q)	Optoelectronics Sight and Science development (Introduction to Professional Career Development)	1	16	16					一
		25	2302101	就业指导(Q)	Careers Advice	1	16	16					六
		26	0000002	军事理论	Military Theory	2	32	32					一
		27	0000004	大学生心理健康教育	Campus Mental Health	(1)	(16)						专题

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
		28	0000005	大学安全教育	Campus Safety	(1)	(16)					专题
		必修小计				49	880	744	36	64	36	
	选修	1		外语类	Foreign Languages	2						
		2		人文社科类	Humanities and Social Sciences	2						
				公共艺术类	Public Art	2						
				创新创业类	Economics and Management	2						
		3		其他	Other (s)	2						
		选修小计				10	160	160				
	通识教育课程合计					59	1040	904	36	64	36	

## 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	1	2302002	△工程制图 A	Engineering Graphics A	2.5	40	34		6		一
		2	0801008	线性代数	Linear Algebra	2	32	32				二
		3	0801006	概率论与数理统计	Probability and Mathematical Statistics	3	48	48				三
		4	0801009	工程数学	Engineering Mathematics	3	48	48				三
		5	0209701	△电工基础 A	Fundamental Theory of Electrical Engineering A	2.5	40	40				三
		6	0209703	△电子技术 A	Electronic Technology A	4	64	56	8			四
		7	2301108	△信号与系统	Signal and System	3	48	42	6			四
		8	2302105	△应用光学	Applied Optics	3	48	42	6			四
		9	2302106	△物理光学	Physical Optics	3	48	40	8			五
		10	2301110	传感器原理与应用	Principle and Application of Sensor	3	48	40	8			四
		11	2301111	单片机原理与应用(Q)	Principle and Application of Microcontroller	3	48	44		4		五
		12	2302108	△光电子技术	Optoelectronics	3	48	40	8			五
		13	2302109	光学设计及仿真	Optical Design and Simulation	2	32	16		16		五
		14	2302170	光电信息物理基础	Fundamental Physics of Optoelectronics	3	48	48				五
	必修小计					40	640	570	44	26		
	专业基础课程合计					40	640	570	44	26		

## 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		
专业课程	必修	1	2302110	△光电检测技术(Q)	Optoelectronic Detection Technology	3	48	42	6			五	
		2	2302112	△数字图像处理(Q)	Digital Image Processing	2	32	24		8		六	
		3	2302114	光纤技术及应用	Optical Fiber and Application	2.5	40	34	6			七	
		4	2302115	△激光原理及应用	Laser Principle and Application	2.5	40	34	6			六	
		5	2302122	△光源技术(Q)	Light Technology	2	32	26	6			六	
		6	2302119	工程师职业素养专项课程(Q)	工程伦理与职业道德	Engineering Ethics and Professional Ethics	1	16	16				六
		7	2302115		环境与可持续发展	Environment and Sustainable Development	1	16	16				六
		8	2302116		工程项目管理	Project Management	1	16	16				七
		9	2302117		技术经济概论	Introduction to Technological Economics	1	16	16				七
		10	2302118		质量管理概论	Introduction to Quality Management	1	16	16				七
	必修小计						17	272	240	24	8		
	选修	1	2302126	先进光源类选修课(限选一门)	绿色照明技术与应用	Green Lighting Technology and Application	2	32	32				六
		2	2302123		LED质量检测	LED Quality Test	2	32	32				六
		3	2302171	智能光电检测类选修课(限选一门)	智能光电仪器设计	Smart Optoelectronics Instruments Design	2	32	32				七
		4	2302127		机器视觉	Machine Vision	2	32	32				七
		5	2302166	科技前沿选修课(限选一门)	新型光电检测技术及应用	Advanced Optoelectronic Detection Technology and Application	2	32	32				七
		6	2302167		新型光电材料与器件应用	Advanced Optoelectronics Material and Device Application	2	32	32				七
		选修小计						6	96	96			
	专业课程合计						23	368	256	24	8		

## 十、集中实践性环节

性质	类别	序号	课程名称	学分	周数	开课学期	起讫周次
集中实践性环节	实践实习	1	军训	(2)	(2)	一	2~3
		2	金工实习	2	2	二	18~19
		3	工程认知实习(Q)	1	1	五	7
		4	电子工艺实习 B	2	2	五	1~2
		5	光电信息创新实验	1	1	六	15
		6	光源与照明综合设计实践(Q)	3	3	七	17~19
		7	科技文献检索与写作	1	1	七	16
		小计			10	10	
	课程设计	1	电子技术课程设计 A	1	1	四	17
		2	应用光学课程设计	2	2	四	18~19
		3	单片机原理与应用课程设计(Q)	2	2	五	16~17
		4	光电检测技术综合设计(Q)	3	3	六	17~19
		5	数字图像处理课程设计	1	1	六	16
		小计			9	9	
	其它	1	毕业设计(论文)	14	16	八	1~16
		2	大学生创新创业实践	(2)		八	专题
		3	“第二课堂”实践	(2)		八	专题
		小计			14	16	
	集中实践合计			33	35		

## 十一、各模块学分、学时分配

	课程性质及类别		学分	占总学分百分比(%)	理论教学总学时	实践教学总学时
	集中排课	通识课程模块	必修	49	31.6	744
选修			10	6.5	160	0
专业基础课程模块		必修	40	25.8	570	70
		选修	0	0	0	0
专业课程模块		必修	17	11.0	240	32
		选修	6	3.9	96	0
集中实践性环节模块		必修	33	21.3	0	1148
合计		155	100	1810	1386	
实践教学：学时占比=43.6%，学分占比=30.9%						
专题教学	教学环节		学分	组织实施单位		认定单位
	军训		2	学生工作部(处)		光电工程学院
	大学生心理健康教育		1	学生工作部(处)		
	大学生安全教育		1	保卫部（处）		
	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	创新创业学院、光电工程学院		光电工程学院
	“第二课堂”实践		2	团委、光电工程学院		
	合计		10			

## 十二、有关说明

1.本专业的毕业要求总学分为 165 学分。其中 155 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“△”的为考试课程。



## 十三、附件

- 1.各学期教学计划表
- 2.毕业要求指标点分解表
- 3.毕业要求指标点实现矩阵
- 4.光电信息科学与工程专业企业培养计划

专业系主任： 郑 益

二级学院院长： 潘雪涛

教务处审核：

学校审批：

2022 年 4 月 1 日

## 附件 1：各学期教学计划表

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	1001021	思想道德与法治	3	3	4 ~19
2	通识必修	1101010	△体育（I）	0.75	2	2 ~16
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	2302001	光电视界与科技发展（专业导论与职业发展）(Q)	1	2	1 ~8
6	通识必修	0000002	军事理论	2	2	3 ~18
7	专业基础必修	2302002	△工程制图 A	2.5	4	4 ~13
8	集中实践	0000001	军训	(2)		2 ~ 3
小计				17.25	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	1101020	△体育（II）	0.75	2	2 ~16
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	2~7
7	专业基础必修	0801008	线性代数	2	2	2~17
8	集中实践	0108002	金工实习	2		18~19
小计				19.25	21	
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	3	3	1~16
2	通识必修	1102010	△体育（III）	0.75	2	2 ~16
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	2~7
5	通识必修	0301003	计算机语言(C)	4	4	2~17
6	专业基础必修	0209701	△电工基础 A	2.5	4	8~17
7	专业基础必修	0801006	概率论与数理统计	3	3	4~19
8	专业基础必修	0801009	工程数学	3	3	4~19
小计				19.75	25	
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	1102020	△体育 (IV)	0.75	2	2 ~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	2302105	△应用光学	3	4	1~12
5	专业基础必修	2301108	△信号与系统	3	4	4~15
6	专业基础必修	2301110	传感器原理与应用	3	4	4~15
7	课程设计	0209705	电子技术课程设计 A	1		17
8	课程设计	2302152	应用光学课程设计	2		18~19
小计				21.75	23	
<b>第五学期</b>						
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	1103010	体育 (V)	0.5	2	4 ~12
2	专业基础必修	2302106	△物理光学	3	4	1~12
3	专业基础必修	2302108	△光电子技术	3	4	1~12
4	专业基础必修	2301111	单片机原理与应用(Q)	3	4	2~13
5	专业基础必修	2302170	光电信息物理基础	3	3	1~16
6	专业必修	2302110	△光电检测技术	3	4	2~13
7	集中实践	2302161	工程认知实习(Q)	1		14
8	课程设计	2302165	单片机原理与应用课程设计(Q)	2		16~17
9	专业基础必修	2302109	光学设计及仿真	2	2	6~13
10	集中实践	0210704	电子工艺实习 B	2		18~19
小计				22.5	23	
<b>第六学期</b>						
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	1103020	体育 (VI)	0.5	2	4 ~12
2	通识必修	2302101	就业指导	1	2	2 ~ 9
3	专业必修	2302115	△激光原理及应用	2.5	4	1~10
4	专业必修	2302112	△数字图像处理(Q)	2	4	10~17
5	专业必修	2302122	△光源技术	2	2	1~16
6	专业必修	2302119	工程伦理与职业道德	1	2	1~8
7	专业必修	2302115	环境与可持续发展	1	2	8~15
8	专业选修		先进光源类选修课	2	4	1~8
9	课程设计	2302168	光电检测技术综合设计	3		17~19
10	课程设计	2302156	数字图像处理课程设计	1		16
11	集中实践	2302171	光电信息创新实验	1		15

小计	16.5	22	
----	------	----	--

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	2302114	光纤技术及应用	2.5	4	1~10
2	专业必修	2302116	工程项目管理	1	2	1~8
3	专业必修	2302117	技术经济概论	1	2	1~8
4	专业必修	2302118	质量管理概论	1	2	8~15
5	专业选修		智能光电检测类选修课	2	4	1~8
6	专业选修		科技前沿选修课	2	4	8~15
7	集中实践	2302169	光源与照明综合设计实践	3		15~17
8	集中实践	2302164	科技文献检索与写作	1		14
小计				13.5	18	
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	集中实践	2302198	毕业设计（论文）	14	16周	1~16
2	集中实践		大学生创新创业实践	(2)		专题
3	集中实践		“第二课堂”实践	(2)		专题
小计				14		

附件 2：毕业要求指标点分解表

毕业要求	观测点	用于评价的教学环节		
1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于工程实践，并能解决光电检测系统和光源与照明器件领域的复杂工程问题。	1-1：能够将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于光电检测系统和光源与照明器件领域工程问题的表述。	高等数学 A（上、下）		
		大学物理 B（上、下）		
		计算机语言（C）		
		线性代数		
	1-2：能够针对光电检测系统和光源与照明器件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、分析光电检测系统和光源与照明器件领域的复杂工程问题。	概率论与数理统计	
			电工基础A	
			电子技术A	
			应用光学	
	1-4：能够将专业知识和数学模型方法用于光电检测系统和光源与照明器件领域的复杂工程问题解决方案的比较与综合。	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、分析光电检测系统和光源与照明器件领域的复杂工程问题。	信号与系统	
			物理光学	
			电子技术A	
			信号与系统	
	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检测系统和光源与照明器件领域的复杂工程问题，以获得有效结论。	2-1：能够运用数学、物理和工程科学的基本原理，识别和判断光电检测系统和光源与照明器件领域复杂工程问题中的关键环节和参数。	光学设计及仿真	
			光电信息物理基础	
			光电子技术	
			光电检测技术	
2-2：能够运用科学原理和数学模型方法，正确表达光电检测系统和光源与照明器件领域的复杂工程问题。		2-3：能够认识到解决光电检测系统和光源与照明器件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。	激光原理及应用	
			光源技术	
			光纤技术及应用	
			工程数学	
2-4：能够针对光电检测系统和光源与照明器件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。		2-3：能够认识到解决光电检测系统和光源与照明器件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。	大学物理B（上、下）	
			电子技术A	
			应用光学	
			光学设计及仿真	
		2-4：能够针对光电检测系统和光源与照明器件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。	2-4：能够针对光电检测系统和光源与照明器件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。	信号与系统
				物理光学
				光电子技术
				传感器原理与应用
2-4：能够针对光电检测系统和光源与照明器件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。	2-4：能够针对光电检测系统和光源与照明器件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。	光电信息物理基础		
		传感器原理与应用		
		单片机原理与应用		
		光电子技术		
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对光电检测系统和光源与照明器件领	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	数字图像处理		
		智能光电检测类选修课（限选）		
		先进光源类选修课（限选）		
		激光原理及应用		

毕业要求	观测点	用于评价的教学环节
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检测系统（装置）、光源与照明系统的核心部件等，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。	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。	应用光学课程设计
		单片机原理与应用课程设计
	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。	应用光学课程设计
		电子技术课程设计A
		单片机原理与应用课程设计
		数字图像处理课程设计
	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检测系统（装置）、光源与照明系统的核心部件等。	传感器原理与应用
		光电检测技术
		光纤技术及应用
		光源技术
	3-4：能够在设计光电检测系统（装置）、光源与照明系统的核心部件等的过程中体现创新意识，对已有方法做出评判、改进或创新。	大学生创新创业实践
		光电检测技术综合设计
		光源与照明综合设计实践
毕业设计		
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对光电检测系统和光源与照明器件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：能够基于科学原理、采用科学方法、运用专业知识对光电检测系统和光源与照明器件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。	物理光学
		光电信息物理基础
		数字图像处理课程设计
		毕业设计
	4-2：能够针对光电检测系统（装置）、光源与照明系统的核心部件等，选择研究线路，设计仿真或实验方案。	单片机原理与应用
		光电检测技术
		激光原理及应用
		数字图像处理
	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。	光源技术
		物理实验B（上）
		光电信息创新实验
		电子技术课程设计A
	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，为光电检测系统和光源与照明器件领域复杂工程问题的解决提供支撑。	电子工艺实习B
		物理实验B
		光电信息创新实验
		光电检测技术综合设计
5. 使用现代工具：能够针对光电检测系统和光源与照明器件领域复杂工程问题，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、仪器仪表、系统仿真与设计软件和信	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技术工具，并理解其局限性	光源与照明综合设计实践
		计算机语言（C）
		工程制图
		单片机原理与应用
	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，对光电检测系统和光源与照明器件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。	光学设计及仿真
		光源与照明综合设计实践
		光电检测技术综合设计
		大学生创新创业实践
	5-3：能够运用适当的现代工程工具进行仿真，对光电检测系统和光	毕业设计
		信号与系统
	数字图像处理	

毕业要求	观测点	用于评价的教学环节
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。	源与照明器件领域复杂工程问题进行模拟分析与预测，并能够理解其局限性。	光电信息创新实验
		单片机原理与应用课程设计
		电子技术课程设计A
6. 工程与社会：能够对光电检测系统和光源与照明器件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：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。	工程制图
		应用光学
	6-2：能根据光电检测系统和光源与照明器件的实际应用场景，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。	光纤技术及应用
		质量管理概论
		金工实习
		智能光电检测类选修课(限选)
		先进光源类选修课(限选)
工程项目管理		
电子工艺实习 B		
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对光电检测系统和光源与照明器件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：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。	马克思主义基本原理概论
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
	7-2：能够站在环境保护和可持续发展的角度思考光电检测系统和光源与照明器件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。	形势与政策
		环境与可持续发展
		光电视界与科技发展(专业导论与职业发展)
		工程伦理与职业道德
		环境与可持续发展
工程认知实习		
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。	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。	思想道德修养与法律基础
		中国近现代史纲要
		马克思主义基本原理概论
	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。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
		工程伦理与职业道德
		物理实验 B (上、下)
		金工实习
	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。	电子工艺实习 B
		大学生心理健康教育
		大学生安全教育
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。	9-1：能够与其他学科的成员进行有效沟通，合作共事。	环境与可持续发展
		工程认知实习
		体育(Ⅲ、Ⅳ)
	9-2：能够在团队中独立或合作开展工作。	军训
		创新创业教育类选修课
		“第二课堂”实践
		军事理论
		单片机原理与应用课程设计
		数字图像处理课程设计



毕业要求	观测点	用于评价的教学环节
用。	9-3: 能够组织、协调和指挥团队开展工作。	体育 ( I、 II )
		就业指导
		大学生创新创业实践
		“第二课堂”实践
10. 沟通能力: 能够就光电检测系统和光源与照明器件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 design 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: 能够就光电检测系统和光源与照明器件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。	应用光学课程设计
		光电检测技术综合设计
		光源与照明综合设计实践
		毕业设计
	10-2: 了解光电检测系统和光源与照明器件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。	光电视界与科技发展(专业导论与职业发展)
		就业指导
		科技文献检索与写作
		科技前沿选修课(限选)
	10-3: 具有一定的国际视野, 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。	大学英语 B ( I、 II )
		外语类通识选修课程(必选)
		科技前沿选修课(限选)
		科技文献检索与写作
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。	11-1: 理解工程实践尤其是光电检测系统和光源与照明器件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。	工程项目管理
		技术经济概论
		质量管理概论
		工程认知实习
	11-2: 了解光电检测系统和光源与照明器件领域工程及产品全周期、全流程的成本构成, 理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。	质量管理概论
		技术经济概论
		智能光电检测类选修课(限选)
	11-3: 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检测系统和光源与照明器件领域复杂工程问题的研究、设计、开发与实施的过程中。	先进光源类选修课(限选)
		工程项目管理
		技术经济概论
		光电检测技术综合设计
		光源与照明综合设计实践
毕业设计		
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。	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。	光电视界与科技发展(专业导论与职业发展)
		就业指导
		科技前沿选修课(限选)
	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。	科技文献检索与写作
		大学生创新创业实践
		“第二课堂”实践
		毕业设计







## 附件 4：光电信息科学与工程专业企业培养计划

### 一、企业课程实施计划

【根据毕业要求与课程矩阵，设计企业课程或实践环节。】

课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时			学期安排	承担企业名称	考核方式
				理论	实验	实践			
理论课程	2302120	光电视界与科技发展(专业导论与职业发展)(Q)	0.5	8	0	0	一	中科爱毕赛思(常州)光电科技有限公司	报告
	2301111	单片机原理与应用(Q)	3	44	0	4	五	常州鼎先电子有限公司	笔试+报告
	0000007	就业指导(Q)	0.5	8	0	0	六	南方通信科技有限公司	报告
	2302112	数字图像处理(Q)	2	24	0	8	六	苏州德创测控科技有限公司	笔试+报告
		智能光电检测类选修课(Q)	2	32	0	0	七	苏州德创测控科技有限公司	笔试+报告
		先进光源类选修课(Q)	2	32	0	0	六	常州半导体照明应用技术研究院	笔试+报告
小计			10	148	0	12			
实践课程	2302165	单片机原理与应用课程设计(Q)	2			2周	五	森萨塔科技有限公司	答辩+报告
	2302161	工程认知实习	1			1周	五	常州星宇车灯股份有限公司、大茂伟瑞柯车灯有限公司	报告
	2302156	数字图像处理课程设计(Q)	1			1周	六	苏州德创测控科技有限公司	答辩+报告
小计			4			4周			
总计			14	148	0	4周			

说明：

1.企业课程指企业参与学生能力培养的各类课程或培养环节，企业参与方式为：校企共同开发课程，产业教授、企业兼职教师授课，企业实习与现场指导，毕业设计（论文）指导，全程参与等。鼓励与具备申报产教融合型企业进行合作，逐步发展为就业、实习、产学研合作、教师研修、企业导师基地的“五合一”基地，原则上每个专业应建设 2 个以上的“五合一”基地。

2.考核方式：报告、笔试、论文、答辩等，可任意组合。

3.表内信息需与培养方案一致。

## 二、企业课程实施周历

时间/周	实践内容	学习内容	考核形式	授课人员	实施地点
第一学期（共 2 周） -光电视界与科技发展（专业导论与职业发展）（Q）					
第 2 周	光电信息技术概论	了解专业内涵和特点，专业的发展过程，专业在国民经济中的意义与重要性等	实践报告	企业导师	课堂
第 3 周	职业发展规划	了解本专业学习方法和光学工程能力培养过程，介绍自主学习方法和终身学习理念	实践报告	企业导师	课堂
第五学期（共 2 周） -单片机原理与应用(Q)					
第 7 周	单片机结构	认识单片机结构及各个部件的功能	实践报告	企业导师	课堂
第 8 周	单片机指令	能用常用单片机指令驱动点亮 LED 灯	实践报告	企业导师	课堂
第六学期（共 2 周） -数字图像处理(Q)					
第 11 周	图像滤波	能编写 MATLAB 算法对图像进行滤波处理	实践报告	企业导师	课堂
第 12 周	图像增强	能编写 MATLAB 对曝光不足或模糊图像进行增强处理	实践报告	企业导师	课堂
第六学期（共 2 周） -就业指导(Q)					
第 3 周	企业信息搜集	利用互联网等公共信息工具搜集企业招聘信息	实践报告	企业导师	课堂
第 4 周	面试技巧	学习基本面试礼仪、交谈技巧	实践报告	企业导师	课堂
第七学期（共 2 周） -智能光电检测类选修课(Q)					
第 6 周	相机标定	掌握常用相机标定方法，对 CCD 相机进行标定	实践报告	企业导师	课堂
第 7 周	三维坐标测量	利用标定后的相机，根据机器视觉理论计算目标点的三维坐标	实践报告	企业导师	课堂
第六学期（共 2 周） -先进光源类选修课(Q)					
第 6 周	热学参数测量	了解 LED 温升来源，设计结温和结温的测量方法	实践报告	企业导师	课堂
第 7 周	光度色度参数测量	掌握各电学参数测量的原理及方法，能根据设计测量方案，并选择精度合适的测量仪器或系统	实践报告	企业导师	课堂
第五学期（共 1 周） -单片机原理与应用课程设计(Q)					
第 16 周	单片机应用系统设计	根据实际需求利用 Proteus 设计单片机系统并进行仿真	实践报告	企业导师	学校实验室

第五学期（共1周）-工程认知实习(Q)					
第7周	工程项目规划	了解工程项目实施要素和流程	实践报告	企业导师	各合作企业
第六学期（共1周）-数字图像处理课程设计(Q)					
第16周	算法流程	根据图像特点和工程要求，设计算法流程，实现图像降噪和增强	实践报告	企业导师	课堂

说明：

- 1.“第学期（共 周）”指企业课程开设的学期和企业学习的周数。
- 2.企业课程可根据实际情况设计教学内容，可以有多个企业、分多个阶段来完成教学任务。
- 3.实施地点：企业名称、校内校企共建实训基地或其他。

### 三、资源条件与保障

【包括：可接受学生人数、师资配备、教学与实践条件及其设施等内容】

#### 1.本计划合作企业（基地）及合作内容

企业名称	地点	合作内容	每年接纳学生数
常州星宇车灯股份有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	80
南方通信科技有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	80
苏州德创测控科技有限公司	江苏苏州	授课、毕业设计、实习、讲座	80
常州半导体照明应用技术研究院	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	80
东方日升（常州）新能源有限公司	江苏常州	实习	80
常州大地测绘科技有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	80
泰州隆基乐叶光伏科技有限公司	江苏泰州	授课、实习	80
常州鼎先电子有限公司	江苏常州	毕业设计、实习、讲座	80
常州光阳摩托车有限公司	江苏常州	毕业设计、实习、讲座	80
大茂伟瑞柯车灯有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	80
中科爱毕赛思(常州)光电科技有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	80
江苏优埃唯智能科技有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	80
常州星海电子股份有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	80

常州森萨塔科技有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	80
-------------	------	---------------	----

## 2.企业专家（产业教授、兼职教师）队伍

企业专家姓名	职称/职务	主讲课程或拟参与教学环节	工作企业名称	校内配合教师姓名
徐志成	副教授/总经理	光电信息物理基础	中科爱毕赛思(常州)光电科技有限公司	洪艺伦
刘运飞	副总经理	图像处理、机器视觉课程及实践	苏州德创测控科技有限公司	郑益
黄正欧	生产经理	职业发展、就业指导	南方通信科技有限公司	陈小刚
简强	副总经理	应用光学、工程认知实习	常州大地测绘科技有限公司	陈小刚
杨卫桥	常务副院长	光源技术、LED质量检测	常州半导体照明应用技术研究院	芦鹏
杨帆	总经理	工程认知实习、毕业设计	常州鼎先电子有限公司	任品云
陈勇伟	人事经理	工程认知实习	常州光阳摩托车有限公司	郑倩颖
郑欣	总经理	图像处理、机器视觉课程及实践	江苏优埃唯智能科技有限公司	李明
周涛	技术部经理	光学设计及仿真	常州星宇车灯股份有限公司	郑益
周玥	人事部部长	工程师职业素养类课程	常州星宇车灯股份有限公司	郑益
杨钰	人事主管	职业发展、就业指导、工程认知实习	东方日升(常州)新能源有限公司	徐秋云
辛忠华	技术部总监	光源技术、先进光源类选修课	大茂伟瑞柯车灯有限公司	徐安成
徐丽	人事经理	工程认知实习、就业指导	泰州隆基乐叶光伏科技有限公司	孔令臣
唐洁敏	人事部经理	职业发展、就业指导	常州星海电子股份有限公司	周亚亭
李中豪	工程师	单片机原理课程及实践	常州森萨塔科技有限公司	张信华