

# 光电信息科学与工程专业培养方案

专业代码：080705

专业名称：光电信息科学与工程

## 一、培养目标

### 1. 基本培养目标

培养的学生身心健康、知识结构合理，有健全的人格、高尚的人文情怀和社会责任感，有一定的批判思维与创新能力、科学研究能力、沟通能力、语言文字表达能力、终身学习能力和组织管理能力，具有国际视野和团队合作精神。

### 2. 专业培养目标

本专业培养具有较高思想道德、文化修养、敬业精神和责任感，具有健康的体魄和良好的心理素质，具备光电信息科学与工程方面知识和能力的宽基础、高素质、具有创新意识和实践能力的复合型和创新型科学人才。本专业学生应在光电信息科学与工程领域研究方向上（主要为光电传感、光电检测、光学成像和光电信息等）具有宽厚的理论基础、扎实的专业基础知识、熟练的实验技能、优秀的自主学习能力，并具有综合运用光电学科理论和技术分析解决科学问题和工程问题的基本能力。

## 二、毕业要求

### 1. 知识结构要求

(1) 毕业生应掌握的基本知识

A1 历史、哲学、文学、艺术等领域的基本知识（具有正确的历史观、世界观、人生观、价值观、审美观）

A2 社会科学学科研究方法的基本知识（掌握社会科学的基本知识，了解基本研究方法，具有人文情怀和社会责任感）

A3 数理、物理学、现代信息技术的基础知识（掌握数理、物理、现代网络技术和信息处理的基本知识）

A4 掌握 1 门外语（能阅读本专业外文资料，具有一定的国际视野和跨文化交流与合作能力）

A5 生态环境、生命科学、经济管理等方面的基本知识（掌握自然环境与社会发展、经济管理与社会科学、科技发展与文明传承、文明对话与国际视野等方面的基本知识）

(2) 本科生应掌握的专业知识

A6 普通物理、近代物理相关课程的理论和知识

A7 机械、电工电子、计算机技术、信息技术等方面的基本理论与基础知识

A8 光电类基础课程的理论和知识

A9 光电传感、光电检测、光电成像和光电信息等方向的专业知识

### 2. 能力结构要求

(1) 基本能力

B1 清晰思考和用语言文字准确表达的能力

B2 发现、分析和解决问题的能力

B3 批判性思考、创造性工作以及终身学习的能力

B4 组织、管理与领导能力，与人合作共事的能力

B5 对文学艺术作品的基本鉴赏能力

(2) 专业能力

B6 掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具备科技论文写作基本能力

B7 具有初步的计算机相关知识，能够初步解决科学研究和工程中的一般问题

B8 养成良好的学习习惯，对终身学习有正确认识，具有不断学习和适应发展的能力

B9 具备光电传感、光电检测、光电成像和光电探测与信号处理方面的知识和实践创新能力

### 3. 素质结构要求

(1) 毕业生的基本素质

C1 志存高远、意志坚强（以传承文明、探求真理、振兴中华、造福人类为己任，矢志不渝）

C2 刻苦务实、精勤进取（脚踏实地，不慕虚名；勤奋努力，追求卓越）

C3 身心和谐、视野开阔（具有良好的身体和心理素质；具有对多元文化的包容心态和宽阔的国际化视野）

C4 思维敏捷、乐于创新（勤于思考，善于钻研，对于推陈出新怀有浓厚的兴趣，富有探索精神并渴望解决问题）

(2) 毕业生的专业素质

C5 具有在光电信息领域从事科学研究、工程开发与设计所需要的数学和自然科学基础知识

C6 掌握光电信息领域的基本理论与技术，具有基本的计算机理论、应用与开发能力

C7 能够熟练使用常用光学仪器和电子仪器仪表，初步具备设计与实施光电信息领域的工程实验素质，并能够对实验结果进行分析

C8 具有创新精神和创业意识，掌握基本的创新创业方法，在设计或研究过程中能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素

C9 初步掌握光电信息领域科学研究的基本方法和手段，具备发现、提出、分析和解决电子信息领域及相关学科问题的初步能力

## 三、培养方式

按照创新型和复合型两个方向进行培养，学生前2年进行基础理论学习和专业基础理论学习，在第3学年选择专业方向，然后按专业方向进行培养。

## 四、主干学科与相关学科

主干学科：光学工程

相关学科：物理学、电子科学与技术等

## 五、专业核心课程

信号与系统、原子物理与量子力学、电动力学、应用光学、物理光学、信息光学、激光原理与技术、智能传感与检测、光电图像处理、光电子学等

## 六、学制与学位

标准学制：4年

授予学位：理学学士学位

## 七、毕业学分要求

毕业额定学分：163学分（课内）+8学分（课外）

课内：必修课 110.5 学分，选修课 19.5 学分，综合实践教学环节 33 学分。

课外：素质拓展 8 学分。

取得额定学分，方可准予毕业。

## 八、学分学时分配

表 1 课程设置分类及学分学时分配表

课程类型 学分	课程教学						综合实践 环节	合计
	必修课			选修课				
	通识教育	学科教育	专业教育	通识教育	学科教育	专业教育		
学分	52.5	27.0	31.0	10.0+X	0	29.5	33	183+X
额定学分	52.5	27.0	31.0	10.0	0	9.5	33	163
占总学分比 (%)	32.2	16.6	19.0	6.1	0.0	5.8	20.2	100
学时	968	496	648	200+X	0	504	33 周	2816+33 周+X
最低学时要求	968	496	648	200	0	152	33 周	2464+33 周
占总学时比 (%)	39.3	20.1	26.3	8.1	0.0	6.2		100

表 2 实践教学体系学分分配表

实践教学体系	实践教学内容	课程 门数	必修课 学分	选修课		总学分	占总学分 比 (%)
				总学分	最低学 分要求		
课内实验	课程实验教学	15	6.5	2.5	1.0	7.5	4.6
独立实验课	实验课	6	7.5	0	0	7.5	4.6
综合实践 环节	公共实践	3	6.0	0	0	6.0	3.7
	大类综合实践	2	2.0	0	0	2.0	1.2
	专业综合实践	6	13.0	0	0	13.0	8.0
	毕业论文（设计）	1	12.0	0	0	12.0	7.4
小计		33	47.0	2.5	1.0	48.0	29.5

## 九、课程体系及学分分配

### 1. 通识教育课程

#### 1.1 公共必修课

课程类 型	课程编号	课程名称	学分	总学 时	学时分配		必修 / 选修	开设学院	开设学期
					讲课	实验			
思想政 治理论 课	1180012	思想道德与法治	2.5	40	40		必修 15 学分	马克思主义 学院	1-1
	1181003	中国近现代史纲要	2.5	40	40			马克思主义 学院	1-2
	2181003	马克思主义基本原理	2.5	40	40			马克思主义 学院	2-1
	3181007	毛泽东思想概论	2.5	40	40			马克思主义 学院	3-1
	3181008	习近平新时代中国 特色社会主义 思想	3.0	48	48			马克思主义 学院	3-2

课程类型	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 / 选修	开设学院	开设学期
					讲课	实验			
思想政治理论课	1181004	形势与政策	2.0	每学期不低于8学时				马克思主义学院	1-1~4-2
英语	1191017/1191019	大学英语 A1/大学英语 B1	3.0	64	32	32	必修6学分、必选3学分	外语系	1-1
	1191018/1191020	大学英语 A2/大学英语 B2	3.0	64	32	32		外语系	1-2
		大学英语（拓展/提高）	3.0	64	32	32		外语系	2-1、2-2
体育	1241001	体育 I	1.0	30	30		必修4学分	体育部	1-1
	1241002	体育 II	1.0	30	30			体育部	1-2
	2241001	体育 III	1.0	30	30			体育部	2-1
	2241002	体育 IV	1.0	30	30			体育部	2-2
国防教育	1301002	军事理论	2.0	36	36		必修2学分	素质学院	1-1
自然科学	1151200	高等数学甲 I（上）	5.5	88	88		必修17.5学分	理学院	1-1
	2151208	线性代数 I	2.5	40	40			理学院	1-1
	1151211	高等数学甲 I(下)	5.5	88	88			理学院	1-2
	2151223	概率论与数理统计	4.0	64	64			理学院	1-2
计算机	1091005	大学信息技术（甲）	2.5	48	32	16	必修5学分	信息工程学院	1-1
	1091008	大学程序设计(C)	2.5	56	32	24		信息工程学院	1-2
小计			共计 52.5 学分，必修 49.5 学分，必选 3.0 学分						

注：1.大学英语实行分类、分层、分级教学，采用6+3教学模式，具体方案及大学英语拓展课清单见《大学英语6+3教学模式改革实施方案》（附件1）。

2.体育课按俱乐部选课制进行选课，由体育部公布选课清单，学生根据兴趣自主选择。

3.体质健康标准测试达标，方可认为体育课总评合格，取得学分成绩。

### 1.2 通识选修课

通识类选修课按照模块进行选课，学生可选修在线开放课程或线下课程，总学分应不少于10学分。各模块课程清单详见《通识类选修课程选课清单》（附件2），选课清单适时更新，选课前由学校统一发布。

课程模块名称	最低学分要求
传统文化与世界文明	1.0
人文素养与人生价值	1.0
科技创新与社会发展	1.0
生态环境与人类命运	1.0
农业发展与政策法规	1.0
创新创业教育模块	1.0

公众艺术	2.0
四史类课程	1.0
新生研讨课	1.0
小计	10.0

## 2. 学科教育课程

### 2.1 专业基础课

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 / 选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
1083204	工程制图（丙）	2.0	32	32		必修 27.0 学分	机械与电子工程学院	1-1
1152401	基础物理学（I）	4.0	64	64			理学院	1-2
1152402	基础物理实验	1.0	32		32		理学院	1-2
1152403	Matlab 程序设计	2.0	48	16	32		理学院	1-3
2153401	基础物理学 II	3.0	48	48			理学院	2-1
2153402	综合物理实验	1.0	32		32		理学院	2-1
2153403	电路分析基础	3.0	48	48			理学院	2-1
2153415	信号与系统	4.5	72	64	8		理学院	2-2
2083308	电子技术（甲）	4.5	80	64	16		机械与电子工程学院	2-2
2153404	现代物理实验	1.0	32		32		理学院	2-2
3153401	工程伦理（全英文）	1.0	16	16			理学院	3-1
小计		27.0 学分						

## 3. 专业教育课程

### 3.1 专业必修课

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 / 选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
2154401	数学物理方法	4.0	64	64		必修 31.0 学分	理学院	2-1
2154402	应用光学	3.0	48	48			理学院	2-1
2154403	物理光学	3.0	56	40	16		理学院	2-2
2154404	电动力学	3.0	48	48			理学院	2-2
2154405	光度学与色度学	1.0	16	16			理学院	2-2
3154401	原子物理与量子力学	4.0	64	64			理学院	3-1
3154402	光电信息实验 I	1.5	48		48		理学院	3-1
3154403	信息光学（全英文）	3.0	48	48			理学院	3-1
3154409	光电信息实验 II	1.5	48		48		理学院	3-2
3154410	激光原理与技术	3.0	48	48			理学院	3-2
3154411	智能传感与检测	2.5	40	40			理学院	3-2
4154401	光电应用实验	1.5	48		48		理学院	4-1
小计		31.0 学分						

3.2 专业选修课  
复合型

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 / 选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
3154400	光纤技术	2.0	32	32		选修 9.5 学分	理学院	3-1
2083342	单片机原理与接口技术（甲）	3.0	56	40	16		机械与电子工程学院	3-1
3154420	光电子技术	2.0	32	32			理学院	3-1
3154406	信号处理导论	2.5	40	40			理学院	3-1
3154407	电磁场与电磁波	2.5	40	40			理学院	3-1
3154412	光电图像处理	2.5	48	32	16		理学院	3-2
3154413	半导体物理	2.5	40	40			理学院	3-2
1091007	大学程序设计(Python)	2.5	56	32	24		信息工程学院	3-2
3154414	光纤传感技术	2.0	32	32			理学院	3-2
3154415	光电探测技术	2.0	32	32			理学院	3-2
4154402	光谱技术及其应用	2.0	32	32			理学院	4-1
4154403	光电技术与智慧农业	2.0	32	32			理学院	4-1
3013316	农业概论	2.0	32	32			农学院	4-1
小计		29.5 学分						

创新型

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 / 选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
3154404	光纤光学	2.0	32	32		选修 9.5 学分	理学院	3-1
3154405	光电子学	2.0	32	32			理学院	3-1
3154407	电磁场与电磁波	2.5	40	40			理学院	3-1
2083342	单片机原理与接口技术（甲）	3.0	56	40	16		机械与电子工程学院	3-1
3154408	光电成像原理	2.5	40	40			理学院	3-1
3154412	光电图像处理	2.5	48	32	16		理学院	3-2
3154416	固体物理	3.0	48	48			理学院	3-2
3154417	热力学与统计物理	2.0	32	32			理学院	3-2
3154418	光电系统集成设计	2.0	32	32			理学院	3-2
3154419	现代光信息传感原理	2.0	32	32			理学院	3-2
4154404	光谱学与光谱分析	2.0	32	32			理学院	4-1
4154405	生物光子学	2.0	32	32			理学院	4-1
3013316	农业概论	2.0	32	32			农学院	4-1
小计		29.5 学分						

4. 综合实践环节

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 / 选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
1305103	军事训练	2.0	2 周		2 周	必修	素质学院	1-1

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 / 选修	开设学院	开设学期	
				讲课	实验				
1085003	工程训练（丙）	1.0	1周		1周	33.0 学分	机械与电子 工程学院	1-1	
1155404	专业认知实践	2.0	2周		2周		理学院	1-3	
1185008	思想政治理论课实践	2.0	2周		2周		马克思主义 学院	2-2	
2155401	光学设计实训	2.0	2周		2周		理学院	2-3	
2085311	电子工艺实习（甲）	2.0	2周		2周		机械与电子 工程学院	2-3	
3155401	光电图像处理实训	2.0	2周		2周		理学院	3-2	
3155402	智能传感与检测综合 实训	1.0	1周		1周		理学院	3-2	
3155403	专业技能实践	4.0	4周		4周		理学院	3-3	
1305001	生态文明实践	1.0	1周		1周		教务处	4-1	
1305202	劳动教育	2.0	2周		2周		素质学院	1-2,4-2	
4155402	毕业论文（设计）	12.0	12周		12周		理学院	4-2	
小计		33.0 学分							

#### 5. 素质拓展

课程编号	素质拓展课程与环节	必修/选修	学分	备注
1306001	大学生心理健康与发展	必修	1.0	全学程教育， 第8学期统一 计分
1306002	安全教育	必修	1.0	
1306003	社会实践	选修	1.0	
1306004	美育实践	选修	2.0	
1306005	生涯规划与职业发展	必修	1.0	
1306006	创新创业实践	选修	2.0	
小计			8.0	

### 十、教学计划表

第一学年			第二学年		
第1学期			第3学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
1305103	军事训练	2.0	2181003	马克思主义基本原理	2.5
1301002	军事理论	2.0		大学英语(拓展/提高)	1.5
1180012	思想道德与法治	2.5	2241001	体育III	1.0
1091005	大学信息技术(甲)	2.5	2153401	基础物理学II	3.0
1151200	高等数学甲I（上）	5.5	2153402	综合物理实验	1.0
2151208	线性代数I	2.5	2153403	电路分析基础	3.0
1241001	体育I	1.0	2154401	数学物理方法	4.0
1191017/1191019	大学英语A1/大学英语B1	3.0	2154402	应用光学	3.0
1085003	工程训练（丙）	1.0	1181004	形势与政策	
1083204	工程制图（丙）	2.0			

1306001	大学生心理健康与发展	1.0			
1181004	形势与政策				
1151235	新生研讨课	1.0			
合计	必修 26.0 学分		合计	必修 19.0 学分	
*本学期总学分为 28.0 学分，其中必修课 25.0 学分，选修课 1 学分。 *建议通识类选修 2.0 学分。			*本学期总学分 22.0，其中必修 19.0 学分。 *建议通识类选修课程 3.0 学分。		
第 2 学期			第 4 学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
1181003	中国近现代史纲要	2.5		大学英语(拓展/提高)	1.5
1091008	大学程序设计(C)	2.5	2241002	体育IV	1.0
2151223	概率论与数理统计	4.0	2154403	物理光学	3.0
1151211	高等数学甲 I (下)	5.5	2154404	电动力学	3.0
1241002	体育 II	1.0	2154405	光度学与色度学	1.0
1191018/1191020	大学英语 A2/大学英语 B2	3.0	2153415	信号与系统	4.5
1152401	基础物理学 ( I )	4.0	2083308	电子技术 (甲)	4.5
1152402	基础物理实验	1.0	2153404	现代物理实验	1.0
1306005	生涯规划与职业发展	1.0	1181004	形势与政策	
1181004	形势与政策		1185008	思想政治理论课实践	2.0
1305202	劳动教育	1.0			
合计	必修 25.5 学分		合计	必修 21.5 学分	
*本学期总学分为 26.5 学分，其中必修课 25.5 学分， *建议通识类选修课程 1.0 学分。			*本学期总学分 23.5 学分，其中必修 21.5 学分。 *建议通识类选修课程 2.0 学分。		
1 夏学期			2 夏学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
1152403	Matlab 程序设计	2.0	2155401	光学设计实训	2.0
1155404	专业认知实践	2.0	2085311	电子工艺实习 (甲)	2.0
*本学期总学分为 4.0 学分。			*本学期总学分为 4.0 学分。		
第三学年			第四学年		
第 5 学期			第 7 学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
3153401	工程伦理 (全英文)	1.0	4154401	光电应用实验	1.5
3154401	原子物理与量子力学	4.0	1181004	形势与政策	
3154402	光电信息实验 I	1.5	4154404	光谱学与光谱分析	2.0
3154403	信息光学 (全英文)	3.0	4154405	生物光子学	2.0
1181004	形势与政策		3013316	农业概论	2.0
3181007	毛泽东思想概论	2.5	4154402	光谱技术及其应用	2.0
3154404	光纤光学	2.0	4154403	光电技术与智慧农业	2.0
3154405	光电子学	2.0	合计	必修 1.5 学分	
2083342	单片机原理与接口技术 (甲)	3.0			
3154408	光电成像原理	2.5			
3154407	电磁场与电磁波	2.5			

3154400	光纤技术	2			
3154420	光电子技术	2			
3154406	信号处理导论	2.5			
合计	必修 12.0 学分				
*本学期复合型和创新型两个方向的总学分均为 24.0 学分，其中必修 12.0 学分。			*本学期复合型和创新型两个方向的总学分均为 7.5 学分，其中必修 1.5 学分。		
*每个方向选修课程共 12.0 学分，复合型方向选修学分不少于 5.5 学分，创新型方向选修学分不少于 5.0 学分。			*每个方向选修课程共 6.0 学分，选修学分不少于 1.0 学分。		
<b>第 6 学期</b>			<b>第 8 学期</b>		
<b>课程编码</b>	<b>课程名称</b>	<b>学分</b>	<b>课程编码</b>	<b>课程名称</b>	<b>学分</b>
3181008	习近平新时代中国特色社会主义思想	3.0	4155402	毕业论文（设计）	12.0
3154409	光电信息实验 II	1.5	1305202	劳动教育	1.0
3154410	激光原理与技术	3.0	1306002	安全教育	1.0
3154411	智能传感与检测	2.5	1181004	形势与政策	2.0
3155401	光电图像处理实训	2.0	1305001	生态文明实践	1.0
3155402	智能传感与检测综合实训	1.0	1306003	社会实践	1.0
1181004	形势与政策		1306004	美育实践	2.0
3154412	光电图像处理	2.5	1306005	创新创业实践	2.0
3154416	固体物理	3.0	合计	必修 17.0 学分	
3154417	热力学与统计物理	2.0			
3154418	光电系统集成设计	2.0			
3154419	现代光信息传感原理	2.0			
3154413	半导体物理	2.5			
1091007	大学程序设计(Python)	2.5			
3154414	光纤传感技术	2.0			
3154415	光电探测技术	2.0			
合计	必修 13.0 学分				
*本学期复合型和创新型两个方向的总学分均为 24.5 学分，其中必修 13.0 学分。					*本学期总学分为 22.0 学分。
*每个方向选修课程共 11.5 学分，复合型方向选修学分不少于 3.0 学分，创新型方向选修学分不少于 3.5 学分。			*选修课程 5.0 学分。		
<b>3 夏学期</b>					
<b>课程编码</b>	<b>课程名称</b>	<b>学分</b>			
3155403	专业技能实践	4.0			
*本学期总学分为 4.0 学分。					