

物理学院

|

光电信息科学与工程专业本科培养方案

一、培养目标

本专业培养适应国家建设需要，德智体美全面发展，在光学工程与光电检测技术、光通信与光信息处理技术、现代光学与激光技术等光电信息工程领域具有宽厚的理论基础、扎实的专业知识和熟练的实验技能，能在光电信号采集、传输、处理，光学系统设计、制作、检测等方面从事研究、开发、应用和管理等工作的优秀人才。

二、对毕业生的基本要求

1. 热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的基本原理。

2. 具有良好的思想品德、社会公德、职业道德；具有为国家富强、民族昌盛和社会进步而奋斗的责任感。

3. 具有爱岗敬业、艰苦创业、遵纪守法、热爱劳动、求真务实、苦干实干、吃苦耐劳、团结合作的团队精神。

4. 具有较强的创新意识、科学思维能力、终身学习能力和一定的国际视野。

5. 具有一定的人文、艺术、社会科学、经济管理、法律、国防等方面的知识，有文明的行为习惯及一定的公关能力。

6. 具有健康的身体和良好的心理素质，了解体育运动的基本知识，掌握必要的体育锻炼技能；养成良好的体育锻炼习惯和生活卫生习惯，达到国家规定的大学生体质健康和军事训练标准。

7. 具有扎实的物理基础，系统地掌握光电信息科学与工程的基础理论、实验技能和方法。

8. 能够综合运用现代物理和光电信息科学与工程的方法解决工程技术、光信息、光电子、激光等领域中的实际问题，并具有一定的研究、开发应用能力。

9. 掌握一门外语，具有较好的听说读写能力和外语应用能力。

10. 具有较好的计算机技能和一定的编程能力。

三、主要业务范围

本专业特点是理工结合，设有光学工程与光电检测技术、光通信与光信息处理技术、现代光学与激光技术等方向。本专业毕业生主要面向科研院所、机关单位、厂矿企业、工程技术及生产管理部门，从事光电信号采集、传输、处理，光学系统设计、制作、检测的研究、应用和管理等方面的工作；也面向大专院校、职业学校从事教学和科研工作。

四、主干学科和专业核心课程

主干学科：光学工程与光电检测技术、光通信与光信息处理技术、现代光学与激光技术。

专业核心课程：力学、热学、电磁学、光学、原子与原子核物理学、数学物理方法、模拟电路

基础、数字与逻辑电路、电动力学、量子力学、固体物理、热力学与统计物理、激光原理与技术、光电检测技术、光通信原理与技术、信息光学导论、光学工程与设计、光学薄膜与制备技术、光信息显示与存储技术、光信息采集技术、非线性光学、光子晶体等。

五、最低毕业学分要求

最低毕业总学分为 184 学分。

六、教学时数

理论教学总学时：2156 学时，学分：129 学分，集中性实践教学环节 55 学分。

七、学制和修业年限

标准学制：四年；修业年限：3~8 年。

八、授予学位

理学学士学位

光电信息科学与工程专业本科教学进程表

课程性质		课程编号	课程类型	课 程 名 称	学分数	学时数				开课学期
						总学时	讲授	实验	自主学习	
通识基础课程	通识知识必修课程	G18201	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64				4
		G18101	A	马克思主义基本原理	3	48				3
		G18301	C	中国近代史纲要	2	32				2
		G18401	C	思想道德修养与法律基础	3	48				1
		G30101	C	形势与政策	2	32				2
		G10801	A	高等数学 A（1）	2	32				1
		G10802	A	高等数学 A（2）	3	48				1
		G10803	A	高等数学 A（3）	3	48				2
		G10804	A	高等数学 A（4）	3	48				2
		G06532	C	大学化学 C	2	32				3
		小 计				27	432			
	基础知识必修课程	G12401	B	综合英语 1	2	32				1
		G12402	B	综合英语 2	2	32				2
		G12403	B	综合英语 3	2	32				3
		G12404	B	综合英语 4	2	32				4
		G13101	B	体育(1)	0.5	24				1
		G13102	B	体育(2)	0.5	24				2
		G13103	B	体育(3)	0.5	24				3
		G13104	B	体育(4)	0.5	24				4
		G13105	B	体育(5)	0.5	24				5
		G13106	B	体育(6)	0.5	24				6
		G13107	B	游泳	1					6
		G30102	C	军事理论	2	36			20	1
		G08501	B	大学计算机基础(A)	2	32				1
		G08505	B	C 程序设计	2.5	40				2
		G30103	C	大学生心理健康教育	0.5	16			8	1
		小 计				19	396			28
通识基础课程至少修读 46 学分										

课程性质		课程编号	课程类型	课 程 名 称	学分数	学时数				开课学期
						总学时	讲授	实验	自主学习	
专 业 知 识 课 程	学科基础必修课程	M10811	A	线性代数	2.5	40	40			3
		M10813	A	概率论与数理统计	3	48	48			4
		M04412	A	电工技术	3	48	40	8		3
		M10401	A	力学	2.5	40	40			1
		M10402	A	热学	2	32	32			2
		M10403	A	电磁学	3.5	56	56			2
		M10404	A	光学	3.5	56	56			3
		M10405	A	原子与原子核物理学	3.5	56	56			3
		M10406	A	数学物理方法（英语）	3.5	56	56			4
		M10408	C	模拟电路基础（英语）	2	32	32			3
		M10409	C	数字与逻辑电路（双语）	2	32	32			4
		小 计				31	496	488	8	
	学科基础课程至少选修				31	496	488	8		

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期
					总学时	讲授	实验	自主学习	
专业主干课程	M10410	A	激光原理与技术	3.5	56	56			5
	M10411	A	理论力学 C	3	48	48			4
	M10412	A	热力学与统计物理	3.5	56	56			4
	M10413	A	电动力学	3.5	56	56			5
	M10414	A	量子力学	4	64	64			5
	M10415	A	固体物理	3.5	56	56			6
	小 计			21	336	336			
	光学工程与光电检测技术课组								
	M10417	A	光电检测技术	3	48	48			6
	M10418	C	光学工程与设计	2.5	40	40			5
	M10419	C	光学薄膜与制备技术	2.5	40	40			6
	小 计			8	128	128			
	光通讯与光信息处理技术课组								
	M10433	A	光通信原理与技术	3	48	48			6
	M10434	C	光信息采集技术	2.5	40	40			5
	M10435	C	光信息显示与存储技术	2.5	40	40			6
	小 计			8	128	128			
	现代光学基础课组								
	M10423	A	信息光学导论	3	48	48			6
	M10438	C	非线性光学	2.5	40	40			5
	M10439	C	光子晶体	2.5	40	40			6
	小 计			8	128	128			
	非课组课程为必修，课组课程至少选修 1 组								
	M10314	C	现代科技与物理学	3	48	48			5
	M10432	C	微机原理与应用基础	2.5	40	40			5
	M10436	C	光谱分析技术与应用	2	32	32			5
	M10428	C	等离子体物理基础	2	32	32			5
	M10315	C	现代分析测试方法	2.5	40	40			6
	M10427	C	高等光学基础	2	32	32			6
	M10322	C	新型光电功能材料与应用	2	32	32			6
	M10429	C	液晶物理基础	2	32	32			6
	M10437	C	宇宙学概论	2	32	32			6
	M10426	C	光学专题研讨	2	32	32			7
	M10316	C	物理学史	2	32	32			7
	M10431	C	红外技术	2	32	32			7
	M10440	C	量子信息技术	2	32	32			7
	小计（专业选修课程至少选修 9 学分）			28	448	448			
	专业主干课程和选修课程至少选修			38	608	608			

专业知识课程至少修读 69 学分										
课程性质		课程编号	课程类型	课 程 名 称	学分数	学时数				建议开课学期
						总学时	讲授	实验	自主学习	
综合素质课程	素质教育课程	创新创业类课程			2					
		人文社科类课程			2					
		艺术鉴赏类课程			2					
		科学技术类课程								
		经济管理类课程								
		体育文化类课程								
		其他素质教育课程								
		素质教育课程至少选修			10	160				
	专业拓展课程	M04184	C	自动化软件工具(双语)	1	16				5
		M02620	C	身边的力学	2	32				6
		M09313	C	管理沟通	2	32				5
		M03256	C	纳米科技	1.5	24				5
		M17144	C	新能源概论	2	32				6
		M08225	C	MATLAB 基础	2	32				5
		M11328	C	公务员面试理论与实务	2	32				6
		专业拓展课程至少选修			4	64				
综合素质课程至少修读 14 学分										
理论教学总学分：129 学分										

课程性质	课程编号	课程类型	课 程 名 称	学分数	学时数				开课学期
					总学时	讲授	实验	自主学习	
通识基础实践	P18202	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	2	2 周				4
	P08508	B	大学计算机基础上机实践	1	32				1
	P08509	B	程序设计上机实践	1	32				2
	P10901	A	物理实验（1）	1	32				2
	P10902	A	物理实验（2）	1	32				3
	P12405	B	英语口语 1	0.5	16				1
	P12406	B	英语口语 2	0.5	16				2
	P12407	B	英语口语 3	0.5	16				3
	P12408	B	英语口语 4	0.5	16				4
	P12409	B	英语实践 1	0.5	16				1
	P12410	B	英语实践 2	0.5	16				2
	P12411	B	英语实践 3	0.5	16				3
	P12412	B	英语实践 4	0.5	16				4
	小计			10					
专业教育实践	学科基础实践	P10903	A	物理实验(3)	1	32			4
		P10421	C	光电信息学科前沿讲座	1	16	16		7
		P10303	A	近代物理实验	1.5	48			5
		P10402	C	数电模电实验	1.5	48			4
		P10305	C	物理演示与虚拟实验设计	3	3 周			8
		P10401	C	专业导论	1	16	16		1
		光学工程与光电检测技术课组							
		P10422	A	光学工程与光电检测技术实验（1）	1	32			5
		P10423	C	光学工程与光电检测技术实验（2）	1	32			6
		光通讯与光信息处理技术课组							

课程性质		课程编号	课程类型	课 程 名 称	学分数	学时数				开课学期
						总学时	讲授	实验	自主学习	
		P10424	A	光通讯与光信息处理技术实验（1）	1	32				5
		P10425	C	光通讯与光信息处理技术实验（2）	1	32				6
		现代光学基础课组								
		P10426	A	现代光学基础实验（1）	1	32				5
		P10427	C	现代光学基础实验（2）	1	32				6
		小 计 （非课组课程为必修，课组课程至少选修 1 组）				11				
	专业实践	P10416	C	专业实习实训（认知实习）	3	3 周				7
		P10428	C	光电信息专业综合实验	3	3 周				8
		P10418	C	课程设计	3	3 周				8
		P10419	C	专业综合实习（毕业实习）	3	3 周				9
		P10420	C	专业综合能力训练（毕业论文）	13	13 周				9
		小 计				25				
	综合素质实践	P30104	C	军事训练	2	2 周				1
		P10318	C	创新创业实践	2	2 周				8
		P30105	C	社会实践	2	2 周				7
P30106		C	公益服务	1	32				7	
P30107		C	校园文化活动	2	64				7	
小 计				9						
实践教学总学分：55 学分										

应用物理学专业本科培养方案

一、培养目标

本专业培养适应我国社会发展和现代化建设需要，具备良好的创新潜质和职业道德，富有社会责任感，德智体全面发展，知识面宽、数理基础厚实、科学素养高，专业知识扎实，实验技能熟练，能在新能源技术与应用、智能传感与测试技术、凝聚态物理等相关领域从事科学研究、技术开发应用、教学和管理等工作的优秀人才。

二、对毕业生的基本要求

(1) 掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想和科学发展观；具有为国家富强、民族昌盛和社会进步而奋斗的志向和责任感。

(2) 具有爱岗敬业、艰苦创业、求真务实、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质；具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。

(3) 具有一定的人文社会科学、经管、法律、国防和自然科学知识。

(4) 基本掌握一门外语，具有较好的听、说、读、写能力。

(5) 掌握数学的基本理论和基本方法，具有良好的数学基础。

(6) 掌握资料查询、文献检索等方法，具有较强的信息获取及处理能力；具有较好的计算机技能。

(7) 掌握科学的思维方法，具有较好的独立学习能力和创新能力。

(8) 具有健康的身体和良好的心理素质，了解体育运动基本知识，掌握必要的体育锻炼技能。

(9) 掌握较系统的物理学基本理论、基本知识和基本实验技能，具有较强的基础物理研究、物理测试与智能传感技术和新型光电技术的开发、研究能力。能够综合运用物理学基本理论、实验及计算机信息技术分析和解决实际问题。

(10) 具有一定的国际视野，了解物理学学科发展前沿和新技术发展新趋势。

三、主要业务范围

本专业特点为理工结合，设有凝聚态物理基础、新能源技术与应用、智能传感与测试技术方向。毕业生主要面向科研院所、机关事业单位、厂矿企业、工程技术及管理部门，从事凝聚态物理研究、智能测试、新型光电材料及器件研发、新能源技术的研究应用和管理等方面的工作，也面向大专院校、职业学校从事教学和科研工作。

四、主干学科和专业核心课程

主干学科：新能源技术与应用、智能传感与测试技术、凝聚态物理。

专业主干课程：电动力学、量子力学、固体物理、理论力学、热力学与统计物理、计算物理、模拟电路基础、数字与逻辑电路、半导体物理与器件、传感器原理及应用、太阳能电池原理与应用、光伏逆变器原理与技术、新能源技术与应用、储能材料与制备技术、电磁测量、智能仪器原理、凝

聚态物理基础、纳米物理基础、磁性物理。

五、最低毕业学分要求

最低毕业总学分为 184 学分

六、教学时数

理论教学总时数： 2156 学时，129 学分；集中性实践教学环节 55 学分。

七、学制和修业年限

学制：四年；修业年限：3~8 年。

八、授予学位

理学学士

应用物理学专业本科教学进程表

课程性质		课程编号	课程类型	课 程 名 称	学分数	学时数				开课学期
						总学时	讲授	实验	自主学习	
通识基础课程	通识知识必修课程	G18201	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64			4
		G18101	A	马克思主义基本原理	3	48	48			3
		G18301	C	中国近代史纲要	2	32	32			2
		G18401	C	思想道德修养与法律基础	3	48	48			1
		G30101	C	形势与政策	2	32	32			2
		G10801	A	高等数学 A（1）	2	32	32			1
		G10802	A	高等数学 A（2）	3	48	48			1
		G10803	A	高等数学 A（3）	3	48	48			2
		G10804	A	高等数学 A（4）	3	48	48			2
		G06532	C	大学化学 C	2	32	32			3
		小 计				27	432	432		
	基础知识必修课程	G12401	B	综合英语 1	2	32				1
		G12402	B	综合英语 2	2	32				2
		G12403	B	综合英语 3	2	32				3
		G12404	B	综合英语 4	2	32				4
		G13101	B	体育(1)	0.5	24				1
		G13102	B	体育(2)	0.5	24				2
		G13103	B	体育(3)	0.5	24				3
		G13104	B	体育(4)	0.5	24				4
		G13105	B	体育(5)	0.5	24				5
		G13106	B	体育(6)	0.5	24				6
		G13107	B	游泳	1					6
		G30102	C	军事理论	2	36	16		20	1
		G08501	B	大学计算机基础(A)	2	32	32			1
		G08505	B	C 程序设计	2.5	40				2
		G30103	C	大学生心理健康教育	0.5	16	8		8	1
		小 计				19	396	56		28
通识基础课程至少修读 46 学分										

课程性质		课程编号	课程类型	课 程 名 称	学分数	学时数				开课学期
						总学时	讲授	实验	自主学习	
专 业 知 识 课 程	学科基础必修课程	M10811	A	线性代数	2.5	40	40			3
		M10813	A	概率论与数理统计	3	48	48			4
		M04412	A	电工技术	3	48	40	8		3
		M10401	A	力学	2.5	40	40			1
		M10402	A	热学	2	32	32			2
		M10403	A	电磁学	3.5	56	56			2
		M10404	A	光学	3.5	56	56			3
		M10405	A	原子与原子核物理学	3.5	56	56			3
		M10406	A	数学物理方法（英语）	3.5	56	56			4
		M10408	C	模拟电路基础（英语）	2	32	32			3
		M10409	C	数字与逻辑电路（双语）	2	32	32			4
		小 计				31	496	488	8	
	学科基础课程至少选修				31	496	488	8		

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期
					总学时	讲授	实验	自主学习	
专业 知识 课程	专业主干课程	M10411	A	理论力学 C	3	48	48		4
		M10412	A	热力学与统计物理	3.5	56	56		4
		M10413	A	电动力学	3.5	56	56		5
		M10414	A	量子力学	4	64	64		5
		M10415	A	固体物理	3.5	56	56		6
		M10301	A	计算物理	2	32	32		7
		小 计			19.5	312	312		
		凝聚态物理基础课组							
		M10304	A	半导体物理与器件	3	48	48		6
		M10303	C	纳米物理基础	2	32	32		5
		M10302	C	凝聚态物理基础	2	32	32		5
		M10305	C	磁性物理	2	32	32		6
		小 计			9	144	144		
		新能源技术与应用课组							
		M10306	A	太阳能电池原理与应用	3	48	48		5
		M10307	C	光伏逆变器原理与技术	2	32	32		5
		M10308	C	新能源技术与应用	2	32	32		6
		M10309	C	储能材料与制备技术	2	32	32		6
		小 计			9	144	144		
		智能传感与测试技术课组							
		M10310	A	传感器原理与应用	3	48	48		5
		M10311	C	单片机原理与应用	2	32	32		5
		M10312	C	智能仪器原理	2	32	32		6

课程性质		课程编号	课程类型	课 程 名 称	学分数	学时数				开课学期
						总学时	讲授	实验	自主学习	
专业选修课程		M10313	C	电磁测量	2	32	32			6
		小 计			9	144	144			
		非课组课程为必修，课组课程至少选修 1 组								
		M10317	C	计算机原理与应用	2	32	32			4
		M10318	C	无损检测原理与技术	2	32	32			5
		M10436	C	光谱技术与应用	2	32	32			5
		M10320	C	能量转换及应用	2	32	32			5
		M10314	C	现代科技与物理学	3	48	48			5
		M10315	C	现代分析测试方法	2.5	40	40			6
		M10321	C	物理专题研讨（研讨）	2.5	40	40			6
		M10322	C	新型光电功能材料与应用	2	32	32			6
		M10437	C	宇宙学概论	2	32	32			6
		M10323	C	物联网传感技术	2	32	32			6
		M10324	C	微电子技术导论	2	32	32			7
		M10325	C	非晶物理导论	2	32	32			7
		M10316	C	物理学史	2	32	32			7
		M10319	C	大数据系统基础	2	32	32			7
		小计（专业选修课程至少选修 9.5 学分）			30	480	480			
		专业主干课程和选修课程至少选修			38	608	608			
专业知识课程至少修读 69 学分										

课程性质		课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				建议开课学期
						总学时	讲授	实验	自主学习	
综合素质课程	素质教育课程	创新创业类课程			2					
		人文社科类课程			2					
		艺术鉴赏类课程			2					
		科学技术类课程								
		经济管理类课程								
		体育文化类课程								
		其他素质教育课程								
		素质教育课程至少选修			10	160				
	专业拓展课程	M08413	C	三维动画欣赏与制作	2	32				6
		M09313	C	管理沟通	2	32				5
		M05543	C	宝玉石鉴赏 A	1	16				5
		M03252	C	物联网概述及应用	1.5	24				5
		M05542	C	地球科学概论	1.5	24				6
		M08225	C	MATLAB 基础	2	32				5
		M15340	C	流行音乐概论	2	32				6
		专业拓展课程中其他课程								
		专业拓展课程至少选修			4	64	64			
	综合素质课程至少修读 14 学分									
理论教学总学分：129 学分										

课程性质	课程编号	课程类型	课 程 名 称	学分数	学时数				开课学期
					总学时	讲授	实验	自主学习	
通识基础实践	P18202	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	2	2 周				4
	P08508	B	大学计算机基础上机实践	1	32				1
	P08509	B	程序设计上机实践	1	32				2
	P10901	A	物理实验 (1)	1	32				2
	P10902	A	物理实验 (2)	1	32				3
	P12405	B	英语口语 1	0.5	16				1
	P12406	B	英语口语 2	0.5	16				2
	P12407	B	英语口语 3	0.5	16				3
	P12408	B	英语口语 4	0.5	16				4
	P12409	B	英语实践 1	0.5	16				1
	P12410	B	英语实践 2	0.5	16				2
	P12411	B	英语实践 3	0.5	16				3
	P12412	B	英语实践 4	0.5	16				4
	小计			10					
专业教育实践	学科基础实践	P10401	A	专业导论	1	16	16		1
		P10903	C	物理实验(3)	1	32			4
		P10402	C	数电模电实验	1.5	48			4
		P10303	A	近代物理实验	1.5	48			5
		P10304	C	应物学科前沿讲座	1	16	16		7
		P10305	C	物理演示与虚拟实验设计	3	3 周			7
		凝聚态物理基础课组							
		P10319	C	凝聚态物理基础实验 (1)	1	32			5
		P10320	A	凝聚态物理基础实验 (2)	1	32			6
		新能源技术与应用课组							
		P10321	A	新能源技术与应用实验 (1)	1	32			5

课程性质		课程编号	课程类型	课 程 名 称	学分数	学时数				开课学期
						总学时	讲授	实验	自主学习	
专业实践		P10322	C	新能源技术与应用实验（2）	1	32				6
		智能传感与测试技术课组								
		P10323	A	智能传感与测试技术实验（1）	1	32				5
		P10324	C	智能传感与测试技术实验（2）	1	32				6
		小 计 (非课组课程为必修，课组课程至少选修1组)				11				
		P10416	C	专业实习实训（认知实习）	3	3 周				7
		P10325	C	应物专业综合实验	3	3 周				8
		P10418	C	课程设计	3	3 周				8
		P10419	C	专业综合实习（毕业实习）	3	3 周				9
		P10420	C	专业综合能力训练（毕业论文）	13	13 周				9
		小 计				25				
	综合素质实践	P30104	C	军事训练	2	2 周				1
P10318		C	创新创业实践	2	2 周				8	
P30105		C	社会实践	2	2 周				7	
P30106		C	公益服务	1	32				7	
P30107		C	校园文化活动	2	64				7	
小 计				9						
实践教学总学分：55 学分										