

光电信息科学与工程专业（光学工程方向）本科生培养方案

一、培养目标

坚持立德树人根本任务，秉承“规格严格，功夫到家”的校训，树立“以学生为中心，学生学习与发展成效驱动”的教育理念，立足航天、服务国防，面向国际学术前沿和国家重大需求，着力培养信念执着、品德优良，具有国际视野和社会责任感，具备团队合作精神和组织领导能力，具有坚实的光电信息科学与工程基础理论和实践能力，能够引领光电信息科学与工程相关领域发展的拔尖创新人才。

二、培养要求

1. 工程知识：具备扎实的数理基础，能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决民用或军用中涉及的应用光学领域的复杂工程问题。

2. 问题分析：具有分析、分解科学与工程问题的能力，能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达复杂工程问题，并通过文献研究分析，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对光电仪器领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足光学工程领域用户需求的系统，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。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对光电工程领域的复杂工程问题和科学问题进行研究，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：能够针对光电工程领域的复杂工程问题，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光电工程领域的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工程领域的复杂工程问题的专业工程实践对环境、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、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：能够在电子科学与技术、光学工程等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。

10. 沟通：能够就光电工程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，并能在电子科学与技术、光学工程等学科环境中应用。

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。

三、主干学科

光学工程。

四、专业基础课程和专业核心课程

专业基础课程：信号与系统 B、理论力学 C、材料力学 C、工程制图基础、精密机械设计基础、激光原理。

专业核心课程：物理光学、应用光学、傅里叶光学、光电测试技术、红外技术与系统、光学仪器与设计 A、光电信号探测。

五、学制、授予学位及毕业学分要求

学制：四年。

授予学位：工学学士学位。

毕业学分要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成培养方案规定的全部课程学习及实践环节训练，修满 173 学分，其中通识教育课程 78 学分，专业教育课程 85 学分，个性化发展课程 10 学分，毕业设计（论文）答辩合格，方可准予毕业。

六、学年教学进程表

光电信息科学与工程专业（光学工程方向）第一学年教学 进程表

开课 学期	课程编号	课 程 名 称	学分	学 时 分 配						考核 方式
				学时	讲课	实验	上机	习题	课外	
秋季	MA21003	微积分 B(1)	5.5	88	80			8		考试
	MA21012	代数与几何 B	4.0	64	54			10		考试
	FL12001	大学外语	1.5	36	32				4	考试
	CS14002	大学计算机-计算思维导论 B	2.5	40	40					考查
	MX11021	思想道德修养和法律基础	2.5	40	40					考查
	PE13001	体育	1.0	32	32					考查
	CS31901	C 语言程序设计 A	3.0	48	24	16		8		
	AD15001	军训及军事理论	3.0	3 周						考查
		文化素质教育核心课	1.0	16	16					考查
		24.0	364+3 周	318	16		26	12		
春季	MA21004	微积分 B(2)	5.5	88	80			8		考试
	FL12002	大学外语	1.5	36	32				4	考试
	PH21003	大学物理 B(1)	5.5	88	88					考试
		文化素质教育核心课	1.0	16	16					考查
	ME31006	工程制图基础	4.0	64	64					考查
	MX11022	中国近现代史纲要	2.5	40	40					考试
	PE13002	体育	1.0	32	32					考查
	MX11025	形式与政策(1)	0.5	8	8					考查
	AD14001	文献检索	0.5	12	8		4			考查
AD11011	思想道德修养与法律基础实践课	0.5	8					8	考查	
		22.5	392	368		4	8	12		
夏季	AS31701	电子信息类专业导论	1.5	24	24					考查
		文化素质教育选修课	1.0	16	16					考查
		文化素质教育核心课	1.0	16	16					考查
			3.5	56	40					

备注	文化素质教育选修课和文化素质核心课的选修学期为建议学期，学生可在各个学期选修，只需在毕业前文化素质选修课选够 5 个学分，文化素质核心课选够 4 学分即可。
----	--

光电信息科学与工程专业（光学工程方向）第二学年教学进 程表

开课 学期	课程编号	课 程 名 称	学分	学 时 分 配						考核 方式
				学时	讲课	实验	上机	习题	课外	
秋季	MX11023	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论	4.0	64	64					考试
	PH21004	大学物理 B(2)	4.0	64	64					考试
	PH21009	大学物理实验 A(1)	1.5	33	3	30				考查
	MA21017	概率论与数理统计 C	3.0	48	48					考试
	MA21020	复变函数与积分变换	3.0	48	48					考查
	FL12003	大学外语	1.5	36	32			4		考试
	EE31022	电工技术 B	2.5	40	40					考试
	AS31203	理论力学 C	2.0	32	32					考查
	PE13003	体育	0.5	16	16					考查
	ME34008	工程训练（金工实习）C	2.0	2周						考查
		文化素质教育核心课	1.0	16	16					考查
	AD11012	中国近现代史纲要实践课	0.5	8				8	考查	
			25.5	397+2周	355	30			12	
春季	MX11024	马克思主义基本原理概论	3.0	48	48					考试
	MA21022	数理方程	2.5	40	40					考试
	EE31024	电子技术 B	2.5	40	40					考查
	EE31121	电工学实验	1.5	36		36				考查
	PH21010	大学物理实验 A(2)	1.0	27		27				考查
	FL12004	大学外语	1.5	36	32			4		考试
	AS32901	物理光学 A	3.0	48	48					考试
	AS32902	应用光学	2.5	40	40					考试
	AS31207	材料力学 C	2.0	32	30	2				考查
	PE13004	体育	0.5	16	16					考查
	MX11026	形势与政策（2）	0.5	8	8					考查
			20.5	371	302	65			4	
夏季	AS33901	专业前沿专题讲座	1.0	16	16					考查
	AS43901	创新训练课 A	1.0	16	8		8			考查
			2.0	32	24		8			

备注	<ol style="list-style-type: none">1. 文化素质核心课的选修学期为建议学期，学生可在各个学期选修，只需在毕业前选够 4 学分即可。2. 专业前沿专题讲座（1 学分）将被计入个性化发展课程中的本专业选修课程学分中。可在其他学期选修其他课程修得此个性化学分。
----	---

光电信息科学与工程专业（光学工程方向）第三学年教学进 程表

开课 学期	课程编号	课 程 名 称	学分	学 时 分 配						考核 方式
				学时	讲课	实验	上机	习题	课外	
秋季	AS33902	红外辐射与计量	2.0	32	32					考查
	EE31209	精密机械设计基础	4.0	64	58	6				考试
	AS32707	激光原理	3.5	56	56					考查
	EE31202	互换性与测量技术基础 A	2.0	32	24	8				考试
	AS32903	傅里叶光学	2.5	40	40					考试
	EI31012	信号与系统 B	3.0	48	40	8				考查
	MX11027	形势与政策(3)(习近平新时代中 国特色社会主义思想专题辅导 1)	0.5	8	8					考查
	AD11013	文化素质教育选修课 毛泽东思想与中国特色社会主 义思想概论实践课	2.0 1.0	32 16	32				16	考查 考查
			20.5	328	290	22			16	
春季	EI31011	数字信号处理	3.0	48	38		10			考查
	AS32904	光学仪器与设计 A	2.5	40	24		16			考试
	AS32905B	光电信号探测（双语）	2.0	32	24	8				考试
	AS33903	光机系统设计	2.5	40	20	20				考查
	AS32906	光电测试技术	2.5	40	30	10				考试
	ME34009	工程训练(电子工艺实习)	2.0	2 周						考查
	AS43902	创新训练课 B	1.0	16	4		12			考查
	AS33904	目标图像检测与识别	1.5	24	12	12				考查
	AS32907	红外技术与系统 文化素质教育选修课	1.5 1.0	24 16	24 16					考试
			19.5	280+2 周	192	50	38			
夏季	AS34901	光学系统 CAD 课程设计	2.0	2 周						考查
	AS34902	认识实习	1.0	1 周						考查
	AS34903	生产实习	1.0	1 周						考查
				4.0	4 周					

备注	文化素质教育选修课的选修学期为建议学期，学生可在各个学期选修，只需在毕业前选够 5 个学分即可。
----	--

光电信息科学与工程专业（光学工程方向）第四学年教学进 程表

开课 学期	课程编号	课 程 名 称	学分	学 时 分 配						考核 方式
				学时	讲课	实验	上机	习题	课外	
秋季	MX11028	形势与政策(4)(习近平新时代中国 特色社会主义思想专题辅导 2)	0.5	8	8					考查
	AS34904	光机电一体化课程设计	2.0	2 周						考试
	AS32908	薄膜光学（双语）	1.5	24	24					考试
	AS33905	光电图像处理（双语）	2.0	32	22		10			考查
	GE12003	文化素质教育选修课	1.0	16	16					
		以下专业选修课（至少选修5学 分）	5.0	80	80					
	AS33906	光学遥感技术	1.5	24	24					考查
	AS33907	计算成像	1.0	16	16					考查
	AS33908	光纤技术及应用	2.0	32	32				6	考查
	AS33909	光谱成像技术	1.0	16	16					考查
	AS33729	激光成像雷达图像处理技术	1.0	16	16					考查
	AS33723	激光成像技术及应用	1.0	16	16					考查
	AS33724	激光遥感技术	1.0	16	16					考查
		跨专业与拔高类（选一）								
AS31103	自动控制原理 C	3.5	56	46	10				考查	
CS31953	微机原理与接口 C	2.5	40	32	8				考查	
AS64001	光学系统设计	2.0	32	32					考查	
		14.0	192+2 周	182		10				
春季	AS34905	毕业设计（论文）	15.0	15 周						考试
		文化素质教育选修课	1.0	16	16					考查
		文化素质教育系列讲座（8次）	1.0							考查
			17.0	16+15 周	16					

备注	<ol style="list-style-type: none">1. 文化素质教育选修课的选修学期为建议学期，学生可在各个学期选修，只需在毕业前选够5个学分即可。2. 跨专业选修课的选修学期为建议学期，学生可在各个学期选修。选修的课程也为建议，学生也可以选修其他外专业的基础课和核心课。外专业课程的选修学分应在2个学分以上。
----	---

七、课程类别及学分比例表

类别	课程类别	学分	%	学分合计	%
通识教育	公共基础课程	32.5	18.8	78.0	45.0
	文理通识课程—数学与自然科学基础课程	35.5	20.5		
	文理通识课程—文化素质教育课程	10.0	5.8		
专业教育	专业基础课程	39.0	22.5	85	49.3
	专业核心课程	17.0	9.8		
	专业选修课程	4.0	2.3		
	课程设计	4.0	2.3		
	实习实训	6.0	3.5		
	毕业设计（论文）	15.0	8.7		
	个性化发展课程	10.0	5.8	10.0	5.7
合 计		173.0	100	173.0	100

八、实践教学环节学分要求

课程类别/名称	学时/周	学分
思政课外实践	32 学时	2.0
军训及军事理论	3 周	3.0
课程实验	99 学时	5.0
课程设计	4 周	4.0
实习实训	6 周	6.0
毕业设计（论文）	15 周	15.0
创新创业课程/实践		4.0
合 计	131 学时+28 周	39.0

九、文化素质教育课程学分要求

课 程 类 别	学 分
文化素质教育核心课程	4.0
文化素质教育选修课程	5.0
文化素质教育讲座（8 次）	1.0
合 计	10.0

备注：文化素质教育课程包括文化素质教育核心课程、文化素质教育选修课程、文化素质教育讲座，共计 10 学分。其中，文化素质教育核心课程 4 学分，文化素质教育选修课程 5 学分，文化素质教育系列讲座选听 8 次，计 1 学分。建议选修学期参见教学进程表，建议选修环境、科技与社会以及工程方法与系统的相关课程，也可考虑法律（含知识产权）、写作（特别是科技论

文写作)等方面课程。

十、个性化发展课程学分要求

课 程 类 别	学 分
外专业基础课程	2.0
外专业核心课程	
本专业选修课程	4.0
研究生课程	
创新创业课程	4.0
创新创业实践	
合 计	10.0

备注：个性化发展课程包括本专业选修课和研究生课程 4 学分、外专业基础课和专业核心课至少 2 学分、创新创业课程及创新创业实践 4 学分，共计 10 学分。创新创业教育课程包括：创新研修课，创新实验课，创新思维课，创新方法课，创业课，创新创业教育在线开放课程，创新创业讲座等。创新创业实践可从以下途径获得：项目学习计划，大学生创新创业训练计划，创新创业竞赛，创业实践，发表论文，申请专利、参与教师的科研项目等，修读办法参考《哈尔滨工业大学本科生创新创业教育学分修读管理办法》。专业开设的专业前沿专题讲座可记为本专业选修课程学分，创新训练课可记为创新创业课程学分，也可以选择其他课程进行修读。