

光电信息科学与工程专业培养方案（080705）

（Optoelectronic Information Science and Engineering）

一、培养目标

本专业培养适应社会经济和行业技术的发展，具有创新精神、创业意识、国际视野、团队精神和职业素质，掌握光电信息科学与工程专业工程领域的相关数理和工程基础理论、专业知识和技能并具有工程实践能力，能够在光电子、激光、光电材料与器件等相关行业和领域从事科学研究、系统或工艺设计、设备制造、技术开发和生产管理等工作的应用型高级专门人才。

本科生毕业后经过5年左右的实际工作，能够达到如下目标：

培养目标1. 能够运用数理、工程基础和光电专业知识，系统分析复杂的光电领域工程问题，并通过设计有效方案来解决问题；

培养目标2. 具备一定的工程创新意识与能力，能够跟踪光电工程前沿技术和发展动态，运用现代工具及光电专业知识，在光电子、激光、光电材料与器件等相关领域从事设计、研发和管理等工作；

培养目标3. 具有社会责任感和工程职业道德，遵守光电行业的标准及规范，能够综合考虑并评价社会、法律、环境和可持续发展等因素影响，在工程实践中坚持公众利益优先；

培养目标4. 具有人文社会科学素养和团队精神，能够适应独立和团队工作环境，具备有效的沟通表达能力和工程项目管理能力；

培养目标5. 具有一定的国际视野，能够通过不断的自我完善和终身学习适应工程技术职业发展。

二、毕业要求

本专业毕业生应达到以下毕业要求：

1. 工程知识：掌握工程领域所需的数学、自然科学、工程基础和光电信息科学与工程专业知识，并能够用于解决光电领域的复杂工程问题。

1-1 掌握光电信息科学与工程专业所需的数学和自然科学知识，并能通过数学建模、求解与数据处理等将其应用于解决实际光电工程问题；

1-2 掌握光电信息科学与工程专业所需的工程基础知识，并能用于解决光电工程技术问题；

1-3 掌握光电专业基础知识，并能用于解决复杂的光电工程问题；

1-4 掌握光电专业知识，并能用于解决复杂的光电工程技术问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析光电子、激光、光电材料与器件等领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2-1 能运用数学和自然科学原理识别和判断光电领域的复杂工程问题；

2-2 能运用工程基础相关科学原理准确表达复杂的光电工程问题；

2-3 能综合运用光电专业基础理论和研究方法，借助文献寻求复杂光电工程问题的解决方案，并获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，设计针对光电领域复杂工程问题的解决方案，设计满足光电工程需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计开发环节中体现创新意识。

3-1 能够设计和优化针对光电子、激光、光电材料与器件等相关领域复杂工程问题的解决方案；

3-2 能够针对特定需求，完成光电领域系统、单元（部件）或工艺流程的设计；

3-3 能够在工程设计开发中，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素，并体现创新意识。

4. 研究：能够基于光电基本原理并采用科学研究方法对光电子、激光、光电材料与器件等相关领域复杂工程问题进行研究，包括设计和开展实验、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 能够基于光电基本原理和相关文献，调研和分析光电领域复杂工程问题的解决方案；

4-2 能够根据光电专业知识的特征，选择科学的研究路线，设计合理的实验方案；

4-3 能够根据设计的实验方案搭建实验系统或装置，安全开展实验并正确地采集实验数据；

4-4 能够对实验结果进行分析和解释，获得合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对光电领域复杂工程问题，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，包括对复杂光电工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1 了解光电专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；

5-2 能够选择和使用恰当的仪器设备、信息资源、现代工程工具和专业模拟软件，对光电领域复杂工程问题进行分析、计算与设计；

5-3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测光电工程专业问题，并能够分析其局限性。

6. 工程与社会：能够基于光电工程相关背景知识进行合理分析，评价光电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。

6-1 了解光电工程相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策、法律法规以及企业文化知识；

6-2 能够分析和评价工程实践和解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，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子、激光、光电材料与器件等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。

7-1 能够知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，并能认识工程实践对生态环境和社会可持续发展的影响；

7-2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考光电工程实践的可持续性，评价光电产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在光电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 具有人文社会科学素养、社会责任感以及正确的世界观、人生观和价值观；

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；

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，并能够在光电工程实践中自觉履行责任。

9. 个人和团队：具有一定的组织管理能力和团队协作能力，能够在多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。

9-1 具备团队协作意识及团队精神，能够在多学科背景下有效地与团队中的成员沟通和合作共事；

9-2 具有一定的组织管理及团队协作能力，能够在多学科背景下的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。

10. 沟通：能够针对复杂光电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、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和外语应用能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10-1 了解光电领域的国际发展趋势和研究热点，能就光电工程问题，以口头、文稿、图表等方式，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；

10-2 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就光电工程问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流，尊重世界不同文化的差异性。

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

11-1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

11-2 能在多学科环境下（包括模拟环境），了解光电工程产品全周期、全流程的成本构成，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

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 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性；

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。

三、主干学科

光学工程

四、学制

四年

五、授予学位

工学学士学位

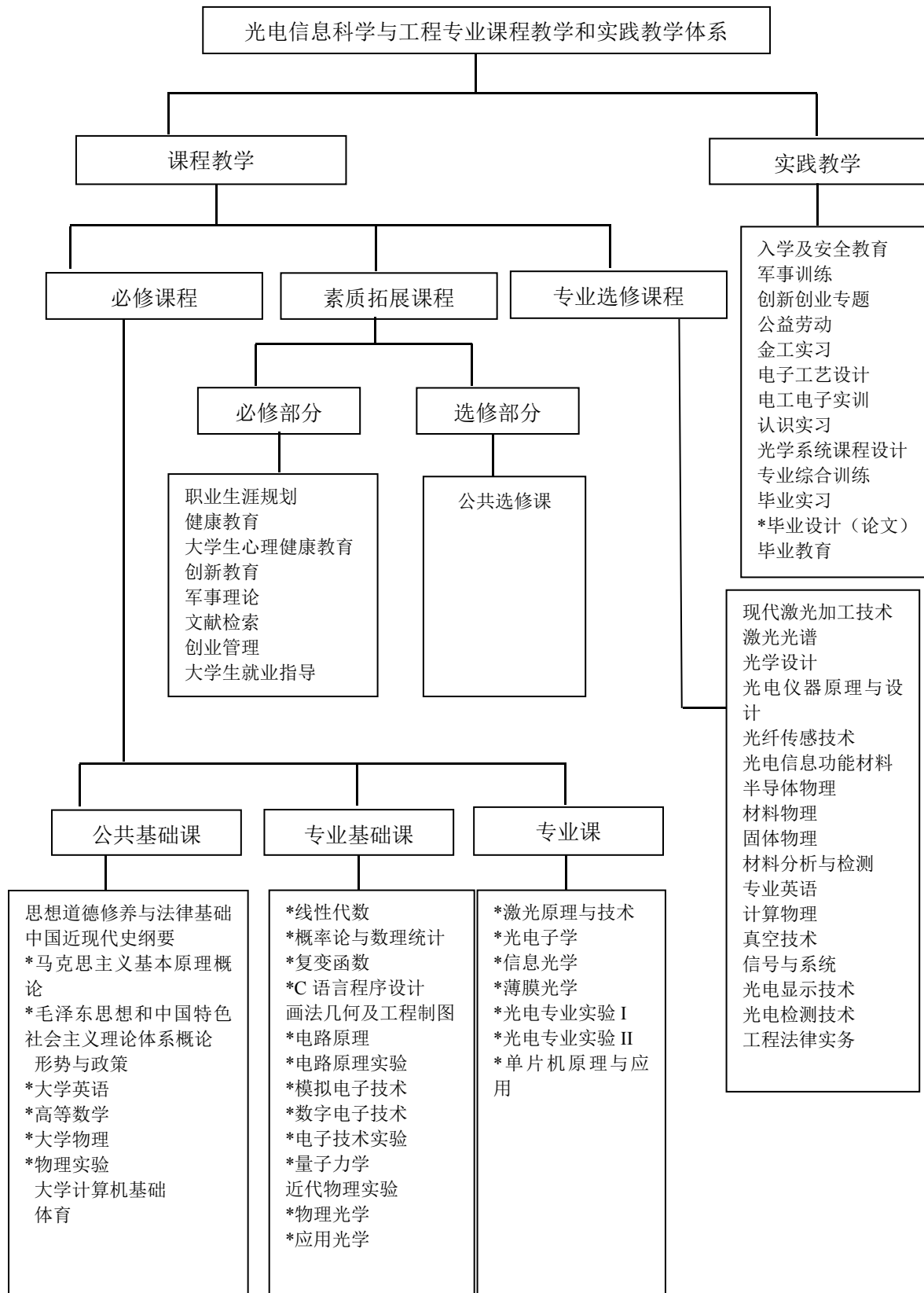
六、核心课程

物理光学、应用光学、模拟电子技术、数字电子技术、激光原理与技术、光电子学、薄膜光学

七、课程和环节的总休框架图

教学环节		总学分	学分比例%	总学时	学时比例%
必修课	公共基础课	54.5	30.45	936	39.53
	专业基础课	39.5	22.07	632	26.69
	专业必修课	20.5	11.45	328	13.85
	素质拓展教育课（必修）	9.5	5.31	152	6.42
选修课	专业选修课	16	8.94	256	10.81
	素质拓展教育课（公选）	4	2.23	64	2.70
实践环节	集中性实践教学环节	35	19.55	—	—

课程教学和实践教学体系（图表）：



八、全校性课外活动和社会实践、课外创新创业活动及全校公共选修课

全校性课外活动和社会实践毕业最低要求 2 学分，课外创新创业活动毕业最低要求 2 学分。

具体按《辽宁科技大学“第二课堂成绩单”制度实施办法（试行）》执行。由校团委统一出具第二课堂成绩单。

全校公共选修课毕业最低要求 4 学分(或雅思成绩 6.0 分及以上)。

九、附录

表一 光电信息科学与工程专业课程设置及学时分配表

类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	课内学时			按学期周学时分配								开课单位	
					授课	实践	课外学时	一	二	三	四	五	六	七	八		
公共基础课	x1130032	思想道德修养与法律基础	3.0	48	40		8	1	1.5								马克思主义学院
	x1130201	中国近现代史纲要	3.0	48	32	8	8			2							
	x1130211	*马克思主义基本原理概论	3.0	48	32	8	8				2						
	x1130221	*毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5.0	80	64	8	8					4					
	x1130181	形势与政策	2.0	32	32											2	
	x1100134	*大学英语	12.0	192	192				3	3	3	3					外语学院
	x1080402	*高等数学	10.0	160	160				5	5							理学院
	x1080372	*大学物理	7.5	120	120					4	3.5						
	x1080062	*物理实验	3.0	48		48				1.5	1.5						
	x1050061	大学计算机基础	2.0	32	10	22			2								软件学院
	x1110034	体育	4.0	128	96		32	2	2	2	2						体育部
	小 计		54.5	936	778	94	64	13	17	12	7	4	0	0	2		
必修课程	专业基础课	x2080011	*线性代数	2.0	32	32					2						理学院
		x2080021	*概率论与数理统计	3.0	48	48						3					
		x2080231	*复变函数	2.0	32	32					2						
		x2050011	*C 语言程序设计	4.0	64	44	20		4								软件学院
		x2040091	画法几何及工程制图	3.0	48	48				3							机械学院
		x2020711	*电路原理	5.0	80	80					5						电信学院
		x2020102a	*电路原理实验	1.0	16		16				1						
		x2020541	*模拟电子技术	3.0	48	48						3					
		x2020551	*数字电子技术	3.0	48	48							3				
		x2020531	*电子技术实验	2.0	32		32					1	1				
		x2080381	*量子力学	3.0	48	48							3				理学院
		x2080411	近代物理实验	2.5	40		40							2.5			
		x2080321	*物理光学	3.0	48	48							3				
		x2080331	*应用光学	3.0	48	48								3			
	小 计		39.5	632	524	108	0	7	6	11	13	2.5	0	0	0		
专业课	x3080341	*激光原理与技术	4.0	64	40	24						4				理学院	
	x3080271	*光电子学	3.0	48	48								3				
	x3080351	*信息光学	3.0	48	48									3			
	x3080361	*薄膜光学	2.0	32	32							2					
	x3080371	*光电专业实验 I	2.5	40		40								2.5			
	x3080381	*光电专业实验 II	2.5	40		40									2.5		
	x3020821	*单片机原理与应用	3.5	56	46	10							3.5			电信学院	
		小 计		20.5	328	214	114	0	0	0	0	0	9.5	8.5	2.5	0	

注：加*课程为学位课程。

表二 光电信息科学与工程专业集中性实践教学环节计划表

环节编码	实践教学名称	学分	周数	学期								教学内容及形式			
				一	二	三	四	五	六	七	八				
x5000201	入学及安全教育	0.0	1	1										集中 16 天完成	
x1440031	军事训练	1.0	1	1											
x2308112	创新创业专题	4.0	4		2		2							了解学科前沿和发展状态；结合光电类、物理类等学术实验竞赛	
x5000401	公益劳动	0.0	1			1									
x1104001	金工实习	1.0	1			1								校内工程训练中心进行	
x1102131	电子工艺设计	1.0	1				1							校内进行	
x2707101	电工电子实训	1.0	1					1						校内进行	
x1408341	认识实习	1.0	1					1						光电领域相关的现场认识实习	
x1408321	光学系统课程设计	3.0	3										3	光学综合课程设计	
x2308111	专业综合训练	6.0	6										6	工程实践训练；科研训练	
x1408201	毕业实习	2.0	2										2	激光产业园等合作企业单位实习	
x2208201	*毕业设计（论文）	15.0	15										1	14	第 8 学期录成绩
x5000301	毕业教育	0.0	1											1	
集中性实践环节合计		35	38												

表三 光电信息科学与工程专业教学进程

周 学 期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	理论 教学	实践 教学	考 试		
	1		+★	★	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	∴	16	2	1	
2	◆	◆	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	∴	∴	16	2	2	
3	⊙	→	→	→	→	→	→	→	→	→	//	→	→	→	→	→	→	→	→	∴	∴	16	2	2	
4	◆	◆	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	×	→	→	∴	∴	15	3	2	
5	×	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	#	→	→	∴	∴	17	1	2	
6	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	∴	∴	18	0	2	
7	→	→	→	→	→	→	→	→	∴	△	△	△	▽	▽	▽	▽	▽	▽	□	∴	∴	8	10	2	
8	×	×	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	+				∴	∴	0	17	0

注：→理论教学 △课程设计 □毕业设计（论文） ◆创新创业专题 ▽专业综合训练
 ⊙公益劳动 //金工实习 ∴考试 ★军训 +入学及安全/毕业教育 #电工电子实训 ×实习实训