

王大珩科学技术学院

光电信息科学与工程专业（理）本科人才培养方案

一、专业代码与名称

专业代码：080705

专业名称：光电信息科学与工程

二、培养目标

本专业培养具有较高思想道德、文化素质、敬业精神和责任感，具有健康体魄和良好心理素质，具备扎实的数理基础、专业理论及技能，具有厚基础、高素质、有创新意识和实践能力，具有一定国际竞争力的拔尖创新型高级专门人才。

三、培养规格

本专业学生以物理学基本知识和原理为基石，以数学物理方法及四大力学为核心奠定深厚的数理基础。重点培养学生系统的掌握本专业的基本理论、基本实验技能，通过创新实验和实践等环节培养学生具有较高的科学素养、实践能力和宽阔的学科领域视野，具有一定的国际竞争力，可在本专业或其它相关专业继续深造或从事科研、教学、技术开发和管理等工作。

毕业生应获得以下几方面的素养、知识和能力：

1. 具有较高的思想道德修养，良好的职业道德、敬业精神和责任感；
2. 具备坚实的数理基础和较好的人文社会科学素养，能熟练掌握一门外语；
3. 掌握系统的光电信息科学的基本原理和基本知识；
4. 获得较强的专业实验能力及相关领域的工程实践训练；
5. 具有创新意识和科学研究的基本能力；
6. 具备自主学习和自我提高的意识和能力；
7. 了解相近专业领域的一般原理和知识；与国际接轨掌握本专业领域的最新进展和发展动态；
8. 掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取最新参考文献的基本方法；具有扎实的科学研究和实际工作能力。

四、学制

学制：4年

五、修业年限

修业年限：4-6 年

六、授予学位

授予学位：理学学士

七、专业方向及特色

专业方向：激光科学与技术、光信息技术

激光科学与技术（方向 1）注重激光理论的学习，包括激光器的基本原理及技术、激光与物质相互作用理论及应用技术，强调基础理论与技术的融合，重点培养学生从基础理论出发研究、开发和设计新型激光器及激光应用技术的能力，为学生在工业、农业、医疗、国防等领域从事激光科学与技术的工作打下基础。

光信息技术（方向 2）学生具备光信息科学和光子学理论基础，掌握典型光信息系统、光谱系统及光子材料原理与关键技术，了解光信息科学的前沿技术和发展趋势。培养具备光信息系统研究和应用能力，为将来继续深造和从事光通信、光传感、光信息处理及光子学等相关领域工作打下基础。

八、主干学科

主干学科：物理学

九、主要课程

主要课程：理论力学、热力学与统计物理、电动力学、量子力学、固体物理、数学物理方法、电路分析、电子技术、物理光学、激光原理、激光技术（方向一）、激光辐照效应（方向一）、信息光学（方向二）、谱学导论（方向二）。

十、课程体系及最低毕业要求

课程类别			最低毕业要求		
			学时/时间	学分	学分比例
课程教学 (含实验)	公共基础课	必修	1528	80	42.8%
		素质教育课	96	6	3.2%
	学科基础课		608	34.5	18.4%
	专业课	必修课	224	12.5	6.7%
		选修课	256	16	8.6%
实习实训			35周	34	18.2%
创新学分				4	2.1%
合 计			2712	187	100%

十一、教学进程安排

光电信息科学与工程专业（理）教学计划进程表

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分数	总学时	学时分配				各学期学时分配								备注					
						理	实	自主	实	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年							
										论	验	学	习	践	1	2	3		4	5	6	7	8
公共基础课	必修	140111001w	思想道德修养与法律基础	3	48	26		6	16	48													
		140111002w	中国近现代史纲要	2	32	20		4	8			32											
		140111003w	马克思主义基本原理	3	48	24		8	16				48										
		140111006w	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6	96	48		16	32					96									
		140111007w	形势与政策	2	128	44		16	68	20	20	20	20	24	24								
		100511008w	大学外语	15	244	214		30		52	64	64	64										
		010711009w	高等数学	12	192	172		20		80	112												
		010711016w	数学实验	0.5	16		16						16										
		010711017w	线性代数	3	48	40		8				48											
		010711018w	概率论与数理统计	3	48	40		8				48											
		010711022w	力学	4	64	52		12		64													
		010711037w	热学	2	32	28		4			32												
		010711038w	电磁学	4	64	52		12			64												
		010711039w	光学	3	48	40		8				48											
		010711040w	原子物理学	3	48	40		8				48											
		010711025w	大学物理实验	2.5	80		80				32	48											
		150411027w	体育	4	144	16			128	36	36	36	36										
		150411028w	军事理论	2	36	36				16	20												
		050811029w	计算机基础与程序设计	5	80	64		16		32	48												
		050811033w	计算机实验	1	32		32			16	16												
小 计				80	1528	956	128	176	268	364	444	392	184	120	24								
	选修		素质教育课	6	96	素质教育课要求学生选学四类，不低于 6 学分；对王大珩科学技术学院学生和国防科技学院学生要求至少选学三类，不低于 4 学分。不允许选学本学科类课程，文法类学生必选自然科学与技术类；理工类学生必须选学大学语文 2 学分，计入文学与写作类课程学分。详见全校素质教育选修课目录。																	
学科基础课	必修	040821901w	电路分析	3	56	34	16	6				56											
		040821904w	电子技术	4.5	72	64		8					72										
		040821908w	电子技术实验	1	24		24					24											
		030821903w	工程制图与 CAD	2.5	40	28	8	4		40													
		010721903w	数学物理方法	4	64	52		12				64											
		010721391w	理论力学	2	32	28		4				32											
		010721392w	热力学与统计物理	3	48	40		8				48											
		010721393w	电动力学	4	64	52		12					64										

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配				各学期学时分配								备注		
						理 论	实 验	自 主 学 习	实 践	第一 学年		第二 学年		第三 学年		第四 学年				
										1	2	3	4	5	6	7	8			
学科基础课	必修	010721394w	量子力学	4	64	52		12						64						
		010721395w	固体物理	4	64	52		12						64						
		010721306w	近代物理实验	2.5	80		80								80					
		小 计		34.5	608	402	128	78		40		56	240	192	80					
专业课	必修	010831601w	专业概论	1	16	14		2					16							
		010831602w	物理光学	4	64	52		12					64							
		010831603w	激光原理	4	64	52		12						64						
		010831604w	专业实验	1.5	48		48									48				
		010831605w	科研与学术论文	2	32	28		4					32							
		小 计		12.5	224	146	48	30						112	64	48				
	选修	必修	010832606w	激光技术	3	48	40		8						48				激光科学与技术	
			010832607w	激光器件与设计	2	32	28		4							32				
			010832611w	激光辐照效应	3	48	40		8						48					
			010832612w	激光应用技术	2	32	28		4						32					
			010832608w	信息光学	3	48	40		8						48				光信息技术	
			010832609w	光通信导论	2	32	28		4						32					
			010832616w	纳米光子学	2	32	28		4							32				
			010832614w	谱学导论	3	48	40		8						48					
			小 计		10	160	136		24						128	32				
			010732906w	Matlab 程序设计	2	40	20	16	4					40						
		010832618w	应用光学	2	32	28		4							32					
		010832619w	半导体物理	2	32	28		4							32					
		010832620w	非线性光学	2	32	28		4							32					
		010832621w	信号与系统	3	48	40		8							48					
		010832605w	光电子技术基础	3	48	40		8							48					
		010832615w	光谱仪器原理及应用	2	32	28		4							32					
		010832622w	量子信息导论	2	32	28		4								32				
		010832623w	激光光谱技术及应用	2	32	28		4								32				
		010832624w	导波光学基础	2	32	28		4								32				
		010832625w	生物光子学	2	32	28		4								32				
010832610w	光学传感技术	2	32	28		4								32						
010832613w	光电检测技术	2	32	28		4								32						
小 计 (最低毕业要求)		6	96	84		12						32	32	32						
必修课程合计				127	2360	1504	304	284	268	404	444	448	424	424	168	48				
选修课程合计 (最低毕业要求)				22	352	316		36							32	160	64			
课程总计 (最低毕业要求)		学时		2712 (其中自主学习 320 学时)																
		学分		149																

光电信息科学与工程专业（理）实践教学环节安排表

课程类别	层次	课程编号	课程名称	学分数	周数	各学期周数分配								实施单位	备注
						第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
						1	2	3	4	5	6	7	8		
实习实训	基础实践	152041036w	入学教育及军训	3	4	4							军体部		
		030841902w	工程训练	1	1	1							机电工程学院		
		040821921w	电工电子实习	1	1		1						电子信息工程学院		
		010741215w	公益劳动	1	1		1						理学院		
	专业实践	010841626w	认识实习	1	1					1				校外	
		010841627w	生产实习	2	2					2				校外	
		010841628w	计算机实习	1	1					1					
		010841629w	科研训练	8	8			2	2	4					
	综合实践	010841630w	毕业设计	16	16						16				
	集中实习实训教学环节要求小计				34	35	4	1	2	2	2	8	16		

十二、专业学期周学时、学分分配

学期	计划教学周数	理论教学			实践教学		合计	
		周学时	周数	学分	周数	学分	周数	学分
1	17	31.1	13	21	4	3	17	24
2	19	24.7	18	24.5	1	1	19	25.5
3	18	24.9	18	23.5	0	0	18	23.5
4	19	24.9	17	23	2	2	19	25
5	18	28.5	16	27	2	2	18	29
6	19	19.8	17	18.5	2	2	19	20.5
7	18	11.2	10	5.5	8	8	18	13.5
8	16				16	16	16	16
合计	144		109	143	35	34	144	177

十三、创新学分

学生在本科学习期间必须完成 4 个创新学分，参加各类学科竞赛、大学生创新性实验计划项目、在研科研项目等，且认定为成员，提交专利申请且受理的，即可获得基础创新学分。取得竞赛名次、科研成果、发表论文或取得专利授权等可获得奖励创新学分，具体见《长春

理工大学本科生创新学分实施管理办法（试行）》。

专业负责人：高兰兰

审核人：马文联