

电子科学与技术专业本科人才培养方案

一、专业代码与名称

专业代码：080702

专业名称：电子科学与技术

二、培养目标

本专业培养具有良好的思想品德与人文素养，具备电子科学与技术专业扎实的数理基础，系统的专业知识和较强的实践技能与工程实践能力，具有良好的外语能力，具有创新意识，跟踪本专业前沿内容的能力。能够在红外辐射与探测技术、光电成像与显示技术领域从事研究、开发、制造及管理工作的专门人才。

三、培养规格

本专业培养的学生应具有良好的思想品德、社会公德、职业道德，身体和心理素质。具备良好的数学、物理、计算机和一定的人文社会科学基础知识；掌握电子科学与技术专业的基本理论及技能；具有利用现代光学、光电子学、电子技术、计算机技术，对涉及红外技术及应用、成像与显示技术及应用等方面进行科学研究、技术开发及技术管理的能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 具有坚实的数理基础，较好的人文社会科学基础，并熟练掌握一门外国语；
2. 系统地掌握电子科学与技术专业领域必需的较宽的基础理论知识；
3. 具备较强的近代物理实验、电子科学与技术专业实验能力，计算机应用能力和相关的工程实践能力；
4. 了解电子科学与技术领域的最近理论前沿、发展动态；
5. 掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有一定的科学研究和实际工作能力；
6. 具有归纳、整理和分析实验结果以及撰写论文、报告和参与学术交流的能力。

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：工学学士

七、专业方向及特色

该专业以红外技术、成像与显示技术为核心。

红外技术方向侧重于红外基础理论以及红外系统的研究及设计，培养在红外辐射特性、红外传输特性、红外系统设计等领域的科学研究、系统设计及技术开发等方面工作的专门人才。

成像与显示技术方向面向光电成像、高清晰显示等行业的发展需求，培养在电真空成像器件、激光全息成像、有机发光显示等领域的科学研究、系统设计及技术开发等方面工作的专门人才。

八、主干学科

主干学科：电子科学与技术

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、电路分析、电子技术、信号与系统、工程制图与 CAD、固体物理、半导体物理、半导体器件物理、物理光学、红外物理、红外探测器、红外系统、光电成像原理与技术、辐射度光度与色度测量、显示技术、夜视技术等方面的专业课程

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	必修课	1528	80	42.7%
		素质教育课	96	6	3.2%
	学科基础课		760	43	22.9%
	专业课	必修课	176	9.5	5.1%
		选修课	248	15	8.0%
	实习实训			31周	30
创新学分				4	2.1%
合计			2808	187.5	100%

十一、教学进程安排

电子科学与技术专业教学计划进程表

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配				各学期学时分配								备注				
						理论	实验	上机	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					
公共基础课	必修	140111001	思想道德修养与法律基础	3	48	32			16	48												
		140111002	中国近现代史纲要	2	32	24			8			32										
		140111003	马克思主义基本原理	3	48	32			16				48									
		140111006	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6	96	64			32					96								
		140111007	形势与政策	2	128	60			68	20	20	20	20	24	24							
		100511008	大学外语	15	244	244				52	64	64	64									
		010711009	高等数学 I	12	192	192				80	112											
		010711016	数学实验	0.5	16		16						16									
		010711017	线性代数	3	48	48							48									
		010711018	概率论与数理统计 I	3	48	48							48									
		010711022	力学	4	64	64				64												
		010711037	热学	2	32	32					32											
		010711038	电磁学	4	64	64					64											
		010711039	光学	3	48	48						48										
		010711040	原子物理学	3	48	48						48										
		010711025	大学物理实验 I	2.5	80		80				32	48										
		150411027	体育	4	144	16			128	36	36	36	36								每学期 4 学时理论	
		150411028	军事理论	2	36	36					20											军训期间 16 学时
		050811029	计算机基础与程序设计 I	5	80	80				32	48											
		050811033	计算机实验 I	1	32			32		16	16											
小 计				80	1528	1132	96	32	268	348	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	040811901	电路分析	3	56	40	16					56										
		040811903	电子技术	6	96	96						96										
		040811907	电子技术实验	1	32		32					32										
		030821902	工程制图与 CAD	3.5	64	48	16			64												
		010721903	数学物理方法	4	64	64						64										
		010721391	理论力学	2	32	32						32										
		010721392	热力学与统计物理	3	48	48						48										
		010721393	电动力学	4	64	64							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	上机	实践	第一年		第二年		第三年		第四年				
										1	2	3	4	5	6	7	8			
学科基础课	必修	010721394	量子力学	4	64	64								64						
		010721306	近代物理实验	2.5	80		80								80					
		010721305	固体物理 I	4	64	64									64					
		010821401	半导体物理	3	48	48									48					
		040821931	信号与系统	3	48	48									48					
		小 计				43	760	616	144			64		56	272	240	128			
专业课	必修	010831401	物理光学	4	64	64								64						
		010831402	半导体器件物理	3	48	48								48						
		010831403	专业概论	1	16	16								16						
		010831404	专业实验	1.5	48	48									48					
		小 计				9.5	176	128	48						16	112	48			
	选修	专业任 选	010832405	红外物理	2	48	48								48				红外技 术方向	
			010832406	红外探测器	2	32	32								32					
			010832407	红外系统	3	32	32								32					
			010832408	光电成像原理与技术	3	48	48								48				成像与 显示技 术方向	
			010832409	辐射度光度与色度测量	2	32	32								32					
			010832410	显示技术	2	32	32								32					
			小计				7	112	112							112				
		专业任 选	选修	010732906	Matlab 程序设计	2	40	24	16						40					
				040832901	单片机系统设计	2	40	24	16						40					
				010832411	专业英语	2	32	32									32			
				010832412	红外光学系统	2	32	32									32			
				010832413	红外电子学	2	32	32									32			
				010832414	近红外光谱分析	2	32	32									32			
				010832415	夜视技术	2	32	32									32			
				010832416	有机光电子器件	2	32	32									32			
小计 (最低毕业要求)				8	136	120	16						40		96					
必修课程合计				133	2464	1828	288	32	268	412	444	448	456	376	264	48				
选修课程合计 (最低毕业要求)				21	344	328	16							40	112	96				
课程总计 (最低毕业要求)			学时	2808																
			学分	153.5																

电子科学与技术专业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	152041036	入学教育及军训	3	4	4							军体部		
		030841902	工程训练III	1	1		1						机电工程学院		
		040811921	电工电子实习II	1	1				1				电子信息工程学院		
		010741215	公益劳动	1	1				1				理学院		
	专业实践	010841418	计算机实习	1	1							1	理学院		
		010841419	认识实习	1	1							1	理学院	校外	
		010841420	生产实习	2	2							2	理学院	校外	
		010841421	科研训练	4	4							4	理学院		
	综合实践	010841422	毕业设计(论文)	16	16							16	理学院		
	集中实习实训教学环节要求小计				30	31	4	1		2			8	16	

十二、专业学期周学时、学分分配

学期	计划教学周数	课程教学			实践教学环节		合计	
		周学时	周数	学分	周数	学分	周数	学分
1	17	29.7	13	22	4	3	17	25
2	19	24.7	18	24.5	1	1	19	25.5
3	18	24.9	18	23.5	0	0	17	23.5
4	19	23.9	17	24.5	2	2	20	26.5
5	18	20.2	18	24	0	0	18	22.5
6	19	14.2	19	21.5	0	0	19	22
7	18	14.5	10	7.5	8	8	18	15.5
8	16				16	16	16	16
合计	144		113	147.5	31	30	144	177.5

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，见《长春理工大学创新学分实施细则》。