

通信工程专业本科人才培养方案(2018 版 2020 中期修订版)

2020、2021 级适用

一、专业名称与代码

专业名称：通信工程

专业代码：080703

二、专业介绍

我校 1958 年建校之初设立了无线电电子学专业，1973 年改名为光电子学专业，1978 年改名为军用光学电子学专业，1981 年改名为光电子技术专业，1983 年光电子技术专业分化出应用电子技术专业。1995 年在应用电子技术专业基础上，经教育部批准设置通信工程专业。

通信工程专业于 1999 年被国防科工委和教育部联合批准为国防特色专业，2007 年获批首批吉林省高等学校特色专业，2011 年获批吉林省“十二五”特色专业，2015 年获批吉林省品牌专业，2018 年获批吉林省特色高水平专业 A 类，2019 年获批吉林省一流本科专业建设点，2021 年获批国家一流本科专业建设点。

拥有吉林省精品课 7 门，吉林省金课 2 门，吉林省思政课程 1 门，现已形成无线通信系统与数据通信网络的专业特色，以微波通信系统及光通信系统理论与通信网络工程实践相结合的教学模式，培养学生工程能力和创新意识。

2007 年获批电工电子国家级实验教学示范中心，2015 年获批吉林省电子信息与通信工程实验教学示范中心，2015 年获批吉林省通信工程专业人才培养模式创新实验区，2016 年获批电子信息与通信工程国家级虚拟仿真实验教学中心。2017 年获批吉林省高校大学生创新创业基地，2018 年获批吉林省电子技术创新实践基地，现有校外实践实习基地 7 个，其中国家级 1 个。

以学科发展带动专业建设，拥有“信息与通信工程”博士授权一级学科及硕士授权一级学科，2018 年末被评为吉林省特色高水平学科。

近年来本专业在各项排名中逐年上升，2020 年金平果电子信息类大学排名 46。本专业现有教师 35 人，其中吉林省教学名师 2 人、吉林省教学新秀 1 人，其中高级职称 21 人，全日制在校本科生 631 人。

三、培养目标

在学校总体目标定位下，结合本专业人才培养定位，充分考虑国家和地方经济社会发展对专业人才的需求，邀请企业家参与培养目标的制定修订过程，综合制定了本专业的培养目标。

本专业培养德智体美劳全面发展，具有创新意识、合作精神、社会责任感及

国际视野，具备多维知识结构，能够在信息通信领域从事无线通信系统(微波通信系统及光通信系统)与数据通信网络相关方向的科学研究、工程设计、网络运维、技术管理以及设备开发与应用等方面工作的应用型工程技术人才。

本专业毕业生经过五年的实际工作后，应该能达到下列要求：

1) 针对无线通信系统与数据通信网络的复杂工程实际问题，运用数学、物理和工程科学等知识，经分析、判断和综合处理等过程，提出并践行工程解决方案；

2) 应用分析与设计、检测与控制、系统与集成等专业能力，承担无线通信系统与数据通信网络相关领域的多学科背景下复杂工程系统的设计、开发、制造及管理工作；

3) 履行并承担无线通信系统与数据通信网络相关领域的工程技术人员应尽的社会义务及责任，主动提高并展示自身社会服务职责、社会公德、人文科学素养和工程职业道德；

4) 开展无线通信系统与数据通信网络相关领域的技术和服务工作，主动提高并展示多学科背景下的沟通以及跨文化条件下的交流能力。

5) 主动锤炼团队意识和终身学习能力，主动拓展自己的知识和能力，追求新职业机会，获得自身的持续发展，做合格的社会主义建设者和可靠接班人。

四、毕业要求

以培养具备信息获取、通信系统与网络、信息处理系统的设计与研发领域基本理论、专门知识和专业技能，具有创新精神、国际视野和社会责任感的工程技术人才为目标。通过本专业系统学习和训练，聚焦“复杂工程问题”的解决，专业制定具体毕业要求包括以下 12 项。

毕业要求 1 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决无线通信系统与数据通信网络复杂工程问题。

指标点 1-1：能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于无线通信系统与数据通信网络工程问题的表述；

指标点 1-2：能针对具体的无线通信系统与数据通信网络问题建立数学模型并求解；

指标点 1-3：能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析无线通信系统与数据通信网络工程问题；

指标点 1-4：能够将相关知识和数学模型方法用于通信系统与网络中的复杂工程问题解决方案的比较与综合。

毕业要求 2 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析无线通信系统与数据通信网络中的复杂工程问题，以获得有效结论。

指标点 2-1：能运用数学、自然科学和工程科学的相关科学原理，识别和判断无线通信系统与数据通信网络中复杂工程问题的关键环节；

指标点 2-2：能基于数学和自然科学、工程科学的相关科学原理和数学模型方法正确表达无线通信系统与数据通信网络中复杂工程问题；

指标点 2-3：能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；

指标点 2-4：能运用数学物理及通信工程专业知识基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。

毕业要求 3 设计/开发解决方案：能够设计针对无线通信系统与数据通信网络中复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件），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。

指标点 3-1：掌握复杂无线通信系统与数据通信网络的工程设计和产品开发的全流程的基本设计方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；

指标点 3-2：能够针对特定需求，完成无线通信系统与数据通信网络中单元（部件）的设计；

指标点 3-3：能够进行系统设计，在设计中体现创新意识；

指标点 3-4：在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

毕业要求 4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对无线通信系统与数据通信网络中复杂工程问题进行研究，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。

指标点 4-1：能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析无线通信系统与数据通信网络中复杂工程问题的解决方案；

指标点 4-2：能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案；

指标点 4-3：能够根据无线通信系统与数据通信网络中的实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据；

指标点 4-4：能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求 5 使用现代工具：能够针对无线通信系统与数据通信网络中复杂工程问题，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。

指标点 5-1：了解通信工程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；

指标点 5-2：能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对无线通信系统与数据通信网络中的复杂工程问题进行分析、计算与设计；

指标点 5-3：能够针对具体的无线通信系统与数据通信网络，选用满足特定

需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

毕业要求 6 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价通信工程专业工程实践和无线通信系统与数据通信网络中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。

指标点 6-1：了解通信工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；

指标点 6-2：能分析和评价通信工程专业工程实践对社会、健康、安全、法律、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。

毕业要求 7 环境和可持续发展：能够理解和评价针对无线通信系统与数据通信网络中复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

指标点 7-1：知晓和理解无线通信系统与数据通信网络领域的环境保护和可持续发展的理念和内涵；

指标点 7-2：能够站在环境保护和可持续发展的角度思考通信工程专业的工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

毕业要求 8 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在无线通信系统与数据通信网络工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

指标点 8-1：有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情；

指标点 8-2：理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在无线通信系统与数据通信网络工程实践中自觉遵守；

指标点 8-3：理解通信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，能够在无线通信系统与数据通信网络工程实践中自觉履行责任。

毕业要求 9 个人和团队：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。

指标点 9-1：能与其他学科的成员有效沟通，合作共事；

指标点 9-2：能够在团队中独立或合作开展工作；

指标点 9-3：能够组织、协调和指挥团队开展无线通信系统与数据通信网络相关工作。

毕业要求 10 沟通：能够就无线通信系统与数据通信网络中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。

指标点 10-1：能就通信工程专业问题，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。

指标点 10-2：了解通信工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；

指标点 10-3：具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就通信工程专业问

题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

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

指标点 11-1：掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法；

指标点 11-2：了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

指标点 11-3：能在多学科环境下（包括模拟环境），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。

毕业要求 12 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够追踪无线通信系统与数据通信网络领域发展动态，具备不断学习及适应发展的能力。

指标点 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；

指标点 12-2：具有自主学习的能力，包括对无线通信系统与数据通信网络问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

五、学制与修业年限

学制：4 年

修业年限：4-6 年

六、授予学位

授予学位：工学学士

七、主干学科

主干学科：信息与通信工程、电子科学技术、计算机科学与技术

八、专业核心课程与特色课程

专业核心课程：电路分析、信号与系统、通信电子线路、数字逻辑电路、通信原理、数字信号处理、电磁场与电磁波、数据通信与网络、通信网理论基础、无线通信原理、宽带无线通信技术、专业综合实验。

特色课程：光通信技术、光网络基础、微波技术、雷达原理、无线网络技术。

九、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)	必修课	通识教育课程	1124	61.5	34.2%
		学科基础课程	528	30	16.7%
		专业教育课程	264	14.5	8.1%
	选修课	通识教育课程	160	10	5.6%

		专业教育课程	224	14	7.8%
		特色（大光电） 课程	64	4	2.2%
集中实践教学环节			41 周	40	22.2%
创新创业学分				6	3.3%
合 计			2364	180	100.0%

十、教学进程表

（一）必修课

通识教育课程

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 论	实 验	实 践	研 讨	第一 学年		第二 学年		第三 学年		第四 学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
必修	130311901	思想道德修养与 法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis	3	48	42		6		48								
	130311902	中国近现代史纲要 The Outline of Modern Chinese History	3	48	44		4				48						
	130311903	马克思主义基本 原理概论 Introduction to the Basic Tenets of Marxism	3	48	42		6					48					
	130311904	毛泽东思想和中国 特色社会主义 理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	80	64		16						80				
	130311905	形势与政策 Situation and Policy	2	48	48				8	8	8	8	8	8			
	100511901	大学外语 I College Foreign Language I	4	64	64				64								
	100511902	大学外语 II College Foreign Language II	4	64	64					64							
	140411901	体育 Physical Education	4	144	16		128		36	36	36	36					

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
					理论	实验	实践	研讨	第一年		第二年		第三年		第四年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
	141211902	军事理论 Military Theory	2	36	36				16	20							
	050811901	计算机基础与程序设计 Computer Foundation And Program Design	5	80	80				32	48							
	050811904	计算机实验 I Computer Experiment I	1	32		32			16	16							
	010711902	高等数学 II Advanced Mathematics II	11	176	176				80	96							
	010711905	线性代数 Linear Algebra	3	48	48						48						
	010711906	概率论与数理统计 I Probability Theory and Mathematical Statistics I	3	48	48							48					
	010711908	大学物理 I College Physics I	7	112	112					56	56						
	010711911	大学物理实验 I College Physics Experiment I	1.5	48		48				24	24						
	小计			61.5	1124	884	80	160	0	300	368	220	140	88	8	0	0

学科基础课程

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	
					理论	实验	实践	研讨	第一年		第二年		第三年		第四年			
									1	2	3	4	5	6	7	8		
必修	010721914	复变函数和积分变换 I Complex function and integral transforms I	3	48	48							48						
	030821901	工程制图与 CAD I Engineering Drawing and	2.5	40	32	8			40									

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
					理论	实验	实践	研讨	第一年		第二年		第三年		第四年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
		CAD I															
	040821001	电路分析 Circuit analysis	4	72	56	16				72							
	040821002	低频电子线路 Electronic circuit	3.5	56	56						56						
	040821003	低频电子线路实验 Electronic circuit experiment	1	24		24					24						
	040821004	信号与系统 I Signals and systems I	4	72	56	16						72					
	040821006	数字逻辑电路 Digital circuit	3.5	64	48	16						64					
	040821007	通信电子线路 High frequency circuit	3	56	40	16						56					
	040821008	数字信号处理 Digital signal processing	2.5	48	32	16							48				
	040821009	电磁场与电磁波 Electromagnetic field and wave	3	48	40	8							48				
	小计		30	528	408	120	0	0	40	72	128	192	96	0	0	0	

专业教育课程

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
					理论	实验	实践	研讨	第一年		第二年		第三年		第四年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
必修	040831301	数据通信与网络 Data communications and network	2.5	40	32	8							40				
	040831302	通信原理 Principle of	4	72	56	16							72				

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	实践	研讨	第一年		第二年		第三年		第四年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
		communication															
	040831303	无线通信原理 Principle of wireless communication	3	48	40	8								48			
	040831304	通信网理论基础 Fundamentals of communication network	3.5	56	48	8								56			
	040831305	通信工程专业综合实验 Comprehensive experiences for communication engineering	1.5	48		48									48		
	小计		14.5	264	176	88	0	0	0	0	0	0	112	104	48	0	

（二）选修课

通识教育课程

课程性质	课程类别	最低学分	最低学时	备注
选修	通识教育课	10	160	通识教育课分为科学技术、人文社科、创新创业、艺术体育和国际视野五类，学生至少在其中的两类内选课。通识教育选修课要求学生选修非本学科类课程至少 10 个学分。学生可在全校通识教育课目录中选择，或通过“优质 MOOC”、“超星尔雅”等平台选课，网络课程 32 学时记 1 学分，选修网络课程最多不超过 3 学分。其中至少选修创新创业类课程 1 门，大学语文为理工类学生限选课程。

专业教育课程（选修）

课	课	课程编号	课程名称	学	总	学时分配	各学期学时分配	备注
---	---	------	------	---	---	------	---------	----

						理 论	实 验	实 践	研 讨	第一 学年		第二 学年		第三 学年		第四 学年		
										1	2	3	4	5	6	7	8	
选修	专业 方向 课 1	040832306	微波技术 Microwave technology	3	48	40	8								48			无线 通信 理论 与技 术
		040832308	雷达原理 Principle of radar	2	32	32										32		
		040832309	宽带无线通信技术 Wideband wireless communications	2	32	32										32		
	专业 方向 课 2	040832310	网络安全技术 Network security technology	2	32	32										32		数据 通信 与网 络技 术
		040832311	光通信技术 Fiber communication technology	2.5	40	32	8								40			
		040832313	无线网络技术 Wireless networks	2.5	40	40									40			
	专业 任 选 课	040832314	单片机原理与应用 Principle and application of single -chip microcomputer	2.5	48	32	16							48				
		040832315	自动控制原理 Automatic control theory	2.5	40	32	8							40				
		040832316	随机信号分析 Analysis of random signal	2	32	32								32				
		040832317	数字图像处理 Digital image processing	2.5	40	32	8							40				
		040832318	语音信号处理 Speech signal processing	2.5	40	32	8							40				
		040832319	可编程逻辑器件 Programmable logic device	2	40	24	16							40				
		040832320	DSP 应用技术 DSP technology and application	2	40	24	16								40			
		040832321	Matlab 与通信	1.5	32	16	16								32			

课程性质	课程类别	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
						理论	实验	实践	研讨	第一年		第二年		第三年		第四年		
										1	2	3	4	5	6	7	8	
			系统仿真 Matlab and communication system simulation															
		040832322	数字通信系统仿真与分析 Simulation and analysis for digital communication system	1.5	32	16	16								32			
		040832323	光电子技术及器件 Optoelectronic technology and device	2	32	32									32			
		040832324	现代通信网络 Modern communication networks	2	32	32									32			
		040832325	移动通信 Mobile communication	2.5	40	32	8								40			
		040832326	信息论基础 Information theory	2	32	32									32			
		040832327	卫星通信 Satellite communication	2	32	32									32			
		040832328	工程项目管理 Project Management	1	16	16							16					
		小计（最低毕业要求）			14	224												

特色（大光电）课程

课程性质	课程类别	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
						理论	实验	研讨	自主学习	第一年		第二年		第三年		第四年		
										1	2	3	4	5	6	7	8	
选修	特色	040832319	可编程逻辑器件 Programmable logic	2	40	24	16							40				A

课程性质	课程类别	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
						理论	实验	研讨	自主学习	第一年		第二年		第三年		第四年		
										1	2	3	4	5	6	7	8	
	课程		device															
		040842924	光电子技术及器件 Optoelectronic Technology and Device	2	32	32							32					B
		040832317	数字图像处理 Digital image processing	2.5	40	32	8						40					A
	小计（最低毕业要求）			4	64													

通信工程专业实践教学环节安排

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
					第一年		第二年		第三年		第四年			
					1	2	3	4	5	6	7	8		
基础实践	141211903	入学教育及军训 Entrance education and military training	3	4	4								军体部	
	040851339	专业导论与工程伦理 Professional Introduction and Engineering Ethics	1	1		1							电子信息工程学院	
	030851909	工程训练 Engineering training	2	2		2							机电工程学院	
专业实践	040851013	电工电子实习I Electrical and electronic practice I	2	2			2						电子信息工程学院	
	040851014	电子线路课程设计 Curriculum design of electronic circuit	1	1				1						
	040851015	数字电路课程设计 Curriculum design of digital circuit	1	1				1						
	040851331	认识实习 Cognition practice	1	1				1						
	040851332	计算机实习 Computer practice	2	2					2					
	040851333	数字通信仿真设计 Course simulation of digital communication	2	2						2				

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		
	040851334	光网络课程设计 Course design of optical networks	2	2							2			
	040851335	数据通信网络课程设计 Course design of data communication network	2	2					2					
	040851336	无线通信系统课程设计 Course design for mobile communication system	2	2					2					
	040851337	生产实习 Production practice	3	3						3				
	040851338	毕业设计（论文） Design（thesis）for graduation	16	16							16			
实践教学环节毕业要求小计			40	41	4	3	2	3	2	6	5	16		

十一、专业学期周学时、学分分配

学期	计划周数	理论教学			实践教学环节		合计	
		周学时	周数	学分	周数（学时）	学分	周数（学时）	学分
1	19	24.3	14	19	4	3	18	22
2	20	27.5	16	24	3	3	19	27
3	19	21.8	16	19.5	2	2	18	21.5
4	20	25.8	16	22.5	3	3	19	25.5
5	19	22.5	16	21	2	2	18	23
6	20	27.2	13	22.5	6	6	19	28.5
7	19	9.2	13	5.5	5	5	18	10.5
8	18	0	0	0	16	16	16	16
合计	154	158.3	104	134	41	40	145	174

注:考试周占用 1 周,毕业论文答辩及离校占 2 周。

十二、创新创业学分要求

学生在本科学习期间必须完成 6 个创新创业类学分，具体参见《长春理工大学本科生创新创业学分实施方案》及各学院实施细则。

专业负责人：臧景峰

学院教学（学术）委员会主任：刘云清

教学院长：田成军