

通信工程专业人才培养方案

学科门类：工学 专业代码：080703

一、专业简介和办学定位

通信工程专业以 1997 年成立的信息工程专业通信方向为基础，于 2003 年设置，是江苏省高校“十二五”重点建设专业，是中国气象局重点学科与重点专业。2011 年本专业所在学科成为江苏省首批“传感网与气象装备”优势学科建设专业，2014 年江苏省二期优势学科“江苏省高校信息与通信工程”优势学科建设专业，2018 年获批“信息与通信工程”一级学科博士点。本专业拥有“江苏省电工电子实验教学示范中心”、“江苏省通信与信息技术实验教学示范中心”等省级教学平台。本专业已逐步形成了一支具有国际视野的师资队伍，本专业现有专任教师 31 人，博士化率 70.97%，其中 7 人具有海外博士学位。专任教师中教授 8 人，占 25.81%，副教授 14 人，占 45.16%，讲师 9 人，占 29.03%。入选中组部“科技创新领军人才”、科技部“中青年科技创新领军人才”，国家“百千万人才工程”国家级人选、教育部“新世纪优秀人才”1 人，江苏省“双创博士”1 名，江苏省“双创团队”核心成员 1 名。

本专业主要培养学生掌握基于通信系统的软硬件设计和测试方法。能够持续跟踪通信行业的新技术和新标准；能够进行有效的口头或书面沟通，在团队中发挥骨干作用；能够拥有健康的身心、持续服务社会，在工程实践中遵守各类准则；能够具有创新意识、创新能力，和解决复杂工程项目的的能力，适应未来技术和社会发展需要。

二、培养目标

通信工程专业贯彻落实党的教育方针，坚持立德树人，为培养德、智、体、美、劳等全面发展的社会主义建设者和接班人打下坚实的基础，立足长三角、服务全国，瞄准社会经济和通信行业发展需求，培养具备扎实的专业知识与技能，能够展开有效沟通与交流，具备终身学习能力与实践创新能力，具备国际视野和较高文化素养、遵守人文社会准则与职业精神，能够在通信工程领域中从事与通信及气象信息传输相关的设计、开发、管理、生产、运维等工作的高层次工程技术人才。

上述培养目标可以细化为如下几个子目标：

培养目标 1：能够运用扎实的数学与自然科学知识、通信工程领域的理论知识与实践技能，分析解决通信及气象信息传输领域的工程问题，完成通信系统相关的设计与开发；

培养目标 2：能够与同行、专业客户和社会公众进行有效地交流与沟通，能够在团队协作中发挥骨干作用；

培养目标 3：具有国际视野，能够通过多种途径持续学习，跟踪通信工程及相关领域的前沿理论与技术，积极创新，不断提升自身竞争力；

培养目标 4：具有健康的身心、具备较高的人文科学素养及职业道德，在工程实践中考虑环境因素，遵守工程伦理及人文社会准则。

三、毕业要求

(一) 毕业要求

(1) 工程知识：具备数学、物理、工程基础知识及通信工程专业知识，并能够用于解决通信与气象信息传输领域的复杂工程问题。

(2) 问题分析：能够应用数学、物理、通信与气象信息传输领域的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析通信与气象信息传输领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够针对通信领域复杂工程问题设计有效的解决方案，设计满足功能需求和性能指标要求的系统、功能单元或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、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通信领域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。

(5) 使用现代工具：能够针对通信与气象信息传输领域内的复杂工程问题，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：能够针对通信领域背景知识进行合理分析，评价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。

(7) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对通信与气象信息传输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。

(8) 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感、身心健康，能够在通信领域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。

(10) 沟通：针对通信领域内的复杂工程问题，能够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) 工程管理：理解并掌握通信领域工程项目管理原理与相关经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

(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。

(二) 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求(1) (工程知识)	√			
毕业要求(2) (问题分析)	√			
毕业要求(3) (设计/开发解决方案)	√			
毕业要求(4) (研究)	√		√	
毕业要求(5) (使用现代工具)	√			

毕业要求(6) (工程与社会)				√
毕业要求(7) (环境和可持续发展)			√	√
毕业要求(8) (职业规范)			√	√
毕业要求(9) (个人和团队)		√		
毕业要求(10) (沟通)		√		
毕业要求(11) (项目管理)	√	√		
毕业要求(12) (终身学习)	√		√	

(三) 毕业要求及毕业要求指标点分解

毕业要求	毕业要求指标点
1. 工程知识： 具备数学、物理、工程基础知识及通信工程专业知识，并能够用于解决通信与气象信息传输领域的复杂工程问题	指标点1.1： 能将数学，物理及程序设计语言用于通信领域工程问题的表述
	指标点1.2： 能够应用电子信息类工程基础知识，针对通信领域工程问题进行建模并求解
	指标点1.3： 能够将专业基础知识和数学模型方法用于推演、分析通信领域工程问题
	指标点1.4： 能够将专业知识和数学模型方法用于通信领域工程问题解决方案的比较与综合
	指标点1.5： 能够综合运用专业知识解决通信与气象信息传输领域复杂工程问题
2. 问题分析： 能够应用数学、物理、通信与气象信息传输的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析通信与气象信息传输领域的复杂工程问题，以获得有效结论	指标点2.1： 能运用数学、物理和专业基础知识识别和判断通信领域中复杂工程问题的关键环节和参数
	指标点2.2： 能够运用专业基础知识和数学模型方法正确表达通信领域中复杂工程问题
	指标点2.3： 能够运用专业知识，通过文献研究，寻求通信领域复杂工程问题的不同解决方案
	指标点2.4： 具备运用数学，物理及专业知识，借助文献研究，分析通信与气象信息传输领域复杂工程问题的能力，并获得有效结论
3. 设计/开发解决方案： 能够针对通信领域复杂工程问题设计有效的解决方案，设计满足功能需求和	指标点3.1： 掌握工程设计和通信产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素
	指标点3.2： 能够设计满足通信系统性能指标要求的功能单元

性能指标要求的系统、功能单元或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素	指标点3.3: 能够设计满足功能需求和性能指标要求的通信系统，提出针对复杂工程问题的解决方案，并在设计中体现创新意识
	指标点3.4: 能够在设计环节考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素
4. 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对通信领域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: 能够基于专业基础知识，通过查阅文献等方法，对通信领域复杂工程问题的解决方案进行调研和分析；
	指标点 4.2: 能够依据具体工程问题的调研结果和解决方案的可行性，选择合适的研究路线，设计合理的实验方案；
	指标点 4.3: 能够根据实验方案，针对通信领域复杂工程问题构建实验系统，开展实验并采集实验数据；
	指标点 4.4: 能够对实验结果进行分析和解释，并结合专业知识得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具: 能够针对通信与气象信息传输领域内的复杂工程问题，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: 了解通信专业常用仪器、工具及编程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通信专业仪器、工具、和模拟软件对相关专业问题进行分析，设计与计算；
	指标点 5.3: 能够针对通信与气象信息传输领域的复杂工程问题，开发或选用满足系统性能指标需求的专业工具，进行仿真，模拟和预测，并分析其局限性。
6. 工程与社会: 能够针对通信领域背景知识进行合理分析，评价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	指标点 6.1: 了解通信领域技术标准体系、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: 能够分析和评价通信领域工程实践活动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。
7. 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对通信与气象信息传输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	指标点 7.1: 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵；
	指标点 7.2: 能够思考通信与气象信息传输领域工程实践对环境、社会可持续发展的影响，评价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、身心健康，能够在通信领域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: 具有人文社会科学素养，建立正确的人生观、价值观和世界观，理解个人与社会的关系，了解中国国情；
	指标点 8.2: 能够在通信领域工程实践中理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德规范并能在工程实践中自觉遵守；
	指标点 8.3: 理解工程师对公众安全、健康和福祉以及环境保护的社会责任，并能够在工程实践中自觉履行责任。

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：能够在多学科背景下与其他成员有效沟通，合作共事；
	指标点 9.2：能够在团队中与其他成员有效沟通，独立或合作开展工作；
	指标点 9.3：具有一定的组织管理能力、能够协调和指挥团队开展工作。
10. 沟通：针对通信领域内的复杂工程问题，能够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：针对通信领域的复杂工程问题，能够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、清晰表达和回应质疑；
	指标点 10.2：具备跟踪通信领域国际发展趋势和研究热点的能力，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，能就专业问题，在跨文化背景下进行沟通和交流。
11. 项目管理：理解并掌握通信领域工程项目管理原理与相关经济决策方法，并在多学科环境中应用	指标点 11.1：掌握通信领域工程项目中涉及的管理知识和经济决策方法；
	指标点 11.2：了解工程与产品的成本构成，理解工程实施过程中的工程管理与经济决策问题；
	指标点 11.3：能够在多学科环境下利用工程管理知识与经济决策方法对通信领域工程项目进行有效的过程管理。
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	指标点 12.1：对自主学习和终身学习具有正确的认识，有终身学习的意愿；
	指标点 12.2：具有不断学习和适应发展的能力。

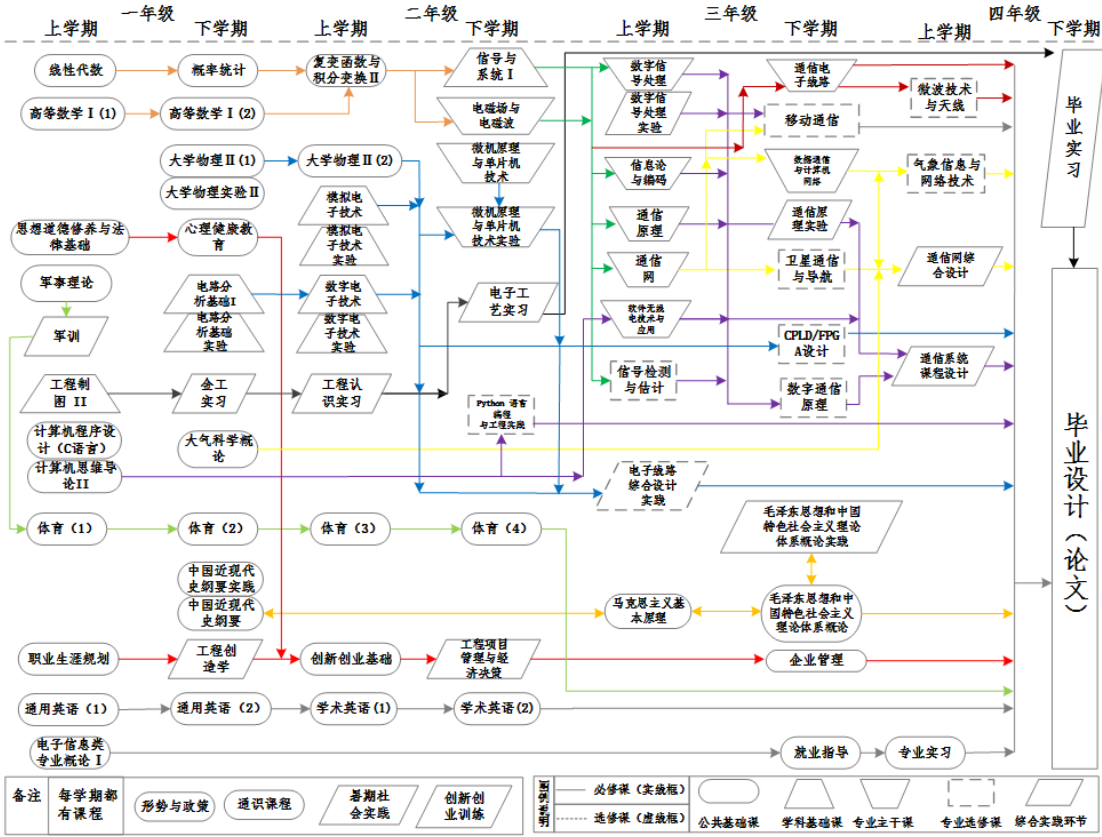
(四) 课程与毕业要求的支撑关系矩阵

课程类别	课程名称	毕业要求1	毕业要求2	毕业要求3	毕业要求4	毕业要求5	毕业要求6	毕业要求7	毕业要求8	毕业要求9	毕业要求10	毕业要求11	毕业要求12
通修通识类	形势与政策						√	√					
	军事理论								√				
	思想道德修养与法律基础						√		√				
	中国近现代史纲要								√				
	马克思主义基本原理								√				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								√				
	职业生涯规划(混合)												√
	就业指导(混合)												√
	创新创业基础			√								√	√
	体育(1)						√			√			
	体育(2)						√			√			
	体育(3)						√			√			
	体育(4)						√			√			
	计算思维导论(混合)					√							
	计算机程序设计(C语言)	√				√							
	心理健康教育						√						
	大气科学概论	√	√			√		√					
	通用英语(1)										√		
	通用英语(2)										√		
	学术英语(1)										√		
	学术英语(2)										√		
	高等数学 I (1)	√	√										
	高等数学 I (2)	√	√										
	线性代数	√	√										
	概率统计	√	√										
	大学物理 I (1)	√	√										

	大学物理 I (2)	√	√										
	大学物理实验 II			√									
	复变函数与积分变换 II	√											
	电子信息类专业概论				√		√				√		
	工程创造学			√			√				√		
	工程项目管理与经济决策									√		√	
	工程伦理学与环境保护			√			√	√	√				
学科基础类	工程制图 II	√				√							
	离散数学	√	√										
	电路分析基础 I (混合)	√	√										
	电路分析基础实验			√	√								
	模拟电子技术 I (混合)	√	√										
	模拟电子技术实验 I			√	√								
	数字电子技术 (混合)	√	√										
	数字电子技术实验 I			√	√								
	信号与系统 I (混合)	√	√										
	电磁场与电磁波	√	√										
	微机原理与单片机技术	√	√			√							
	微机原理与单片机技术实验			√	√	√							
专业主干类	数字信号处理 I (全英文)	√	√										
	信息论与编码 (全英文)	√	√										
	通信原理 I	√	√										
	软件无线电工程与实践	√	√	√		√				√	√		
	通信网	√	√				√						
	数据通信与计算机网络	√	√										
	通信电子线路	√	√										
	气象信息与网络技术	√	√			√		√					

专业 选修 类	信号检测与估计	√	√										
	Python 语言编程与 工程实践	√		√		√							
	移动通信	√	√				√						
	卫星通信与导航	√	√				√						
	CPLD/FPGA 设计 II	√				√							
	数字通信原理	√	√										
	光纤通信	√	√				√						
	机器学习	√	√				√						
	微波与天线	√	√										
综合 实践 环节	金工实习 II			√		√						√	
	工程认识实习				√		√	√	√			√	
	电子线路综合设计实 践			√	√	√							
	电子工艺实习			√		√							
	数字信号处理实验 II				√	√							
	通信原理实验			√	√								
	通信网综合设计			√	√	√				√	√		
	通信系统课程设计			√	√	√				√	√		
	中国近现代史纲要实 践								√				
	毛泽东思想和中国特 色社会主义理论体系 概论实践								√				
	军训									√			
	暑期社会实践						√	√	√	√			
	专业实习				√			√	√	√		√	
	毕业设计（论文）			√	√	√		√			√	√	√
	劳动							√	√	√			
	创新创业训练			√								√	√

四、课程体系关联图



五、专业核心课程和特色课程

电路分析基础 I、模拟电子技术 I、数字电子技术、信号与系统 I、电磁场与电磁波 I、微机原理与单片机技术、数字信号处理 I、信息论与编码、软件无线电技术与应用、通信原理 I、通信网、数据通信与计算机网络、通信电子线路、信号检测与估计、Python 语言编程与工程实践、移动通信、卫星通信与导航、CPLD/FPGA 设计 II、数字通信原理、气象信息与网络技术。

六、综合实践教学环节

金工实习 II、工程认识实习、电子线路综合设计实践、电子工艺实习、通信网综合设计、通信系统课程设计、毕业实习、毕业设计（论文）、创新创业训练。

七、毕业学分要求及学分学时分配

毕业学分要求及学分学时分配表

课程类别	课程性质	学分 (含实验学分)	占总学分比例(%) (含实验学分占总学分比例)	学时 (含实验学时)	占总学时比例(%) (含实验学时占总学时比例)
通修课程	必修	69.5	40.88%	1354	44.16%
通识课程	选修	10	5.88%	160	5.22%
学科基础课程	必修	28	16.47%	448	14.61%
专业主干课程	必修	22	12.94%	352	11.48%
专业选修课程	选修	8	4.71%	128	4.18%
综合实践环节	必修	32.5	19.12%	624	20.35%
合计		170	100%	3066	100%

八、就业与职业发展

本专业毕业的学生可继续攻读信息与通信工程、信号与信息处理、通信与信息系统等方向的硕士、博士学位。主要就业方向包括国家机关、事业单位、国有或民营企业等从事与电子通信、通信设备、系统网络相关的研究、设计、开发、生产、运维、管理等工作。

九、学制与学位

标准学制：四年

修业年限：三至六年

授予学位：工学学士学位

十、专业教学计划运行表（附后）