

电子信息学院通信工程专业人才培养方案

(专业代码: 080703)

一、培养目标

坚持立德树人根本任务,培养德智体美劳全面发展,具有职业道德、科学素养、工程素养和创新精神的通信工程领域高素质应用型人才。毕业生能够综合运用数理及工程基础、通信基础理论、通信关键技术、通信系统和网络等方面的专业知识和基本实践技能,以及先进的工程化方法、技术和工具,在 ICT(信息通信技术)行业以及广电、交通、军警、金融等行业,从事通信系统的设计与开发,通信设备的调测与维护,通信网络的建设、运维与管理,以及信息传输、交换、处理等方面的应用研究和技术开发等工作。

经过本科阶段的培养和毕业后在工作岗位的进一步学习和锻炼,本专业学生在毕业 5 年左右具备以下素养和能力。

培养目标 1: 具有良好的职业道德和社会责任感,在实际工作与工程实践中能够综合考虑法律、环境与可持续性发展等因素影响,能坚持公众利益优先和主动履行社会责任。

培养目标 2: 主动适应现代通信技术发展,具有工程数理基本知识和通信工程专业知识,依据通信工程专业方向有关的标准、规范、法规,对复杂工程项目提供系统性的解决方案,负责完成中等规模通信工程项目的需求分析和方案设计。

培养目标 3: 积极跟踪通信工程及相关领域的前沿技术,能够将新技术、新方法应用于工程实践,并运用现代工具从事本专业领域相关产品的设计、开发和生产,负责完成一个以上通信系统或通信设备关键技术的研发工作。

培养目标 4: 养成良好的体育锻炼意识和习惯,能够有效调节工作中的情绪和压力,身心健康;能够通过团队合作以及良好的交流、协调、创新和管理能力,从事研发、测试、系统维护、技术支持等相关工作,胜任系统工程师、研发工程师、技术经理、项目经理、团队负责人等岗位。

培养目标 5: 形成全球化意识和国际视野,能够通过继续教育或其它学习渠道更新知识,积极主动适应不断变化的国内外形势和环境,形成良好的自主和终身学习的习惯,不断增加知识储备,实现综合能力和专业技术水平的不断提升。

二、毕业要求

毕业要求 1: 工程知识应用能力。能够运用数学、自然科学、工程基础和通信工程专业知识解决通信工程领域的复杂工程问题。

1-1 运用数学、物理等自然科学的概念,分析通信领域中基本原理、关键技术等的数学原理和物理模型。

1-2 综合运用数学、自然科学、工程基础和通信工程专业知识,分析通信工程项目涉及的电子电路、通信技术、计算机软硬件等方面的问题。

1-3 能够使用数学、自然科学、工程基础和通信工程专业知识,对通信工程复杂系统进行建模,并结合数学模型方法,对工程问题的解决方案进行分析和改进。

毕业要求 2：问题分析能力。掌握解决通信复杂工程问题所需的思维方法，能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，准确识别和正确表达通信工程领域中信息的采集与获取、信息的处理与传输、信息的接收与存储、通信系统与通信网络的建模与构建等方面的复杂工程问题，并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。

2-1 能够识别和判断通信领域复杂工程问题的关键环节和参数，并基于通信工程相关的专业知识、技术原理以及数学模型，正确表达通信领域复杂工程问题。

2-2 具有开放性思维，能够认识到有多种方案可以解决同一个复杂工程问题，并能针对具体问题，通过全面的文献研究寻求多种可替代的解决方案。

2-3 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，借助文献研究，综合分析过程的影响因素，证实解决方案的合理性，获得有效结论。

毕业要求 3：设计/开发解决方案能力。能够运用通信技术原理和方法，针对通信工程领域中信息采集、处理、传输、接收、存储等复杂工程问题设计解决方案，开发满足特定需求的软硬件系统或组件，并能够在设计/开发环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

3-1 能够根据用户需求确定通信领域复杂工程问题的设计目标，并根据特定需求，进行软硬件系统、组件或模块的设计。

3-2 能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过技术经济评价对设计方案的可行性进行研究。

3-3 能够集成单元过程进行系统设计，并对设计方案进行优选，体现创新意识。

毕业要求 4：研究能力。掌握通信理论和核心技术，能够基于通信工程相关的科学原理，采用科学方法对通信工程领域中信息采集、处理、传输、接收、存储等方面的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。

4-1 能够准确识别和理解通信工程相关的各类物理现象和系统特性，并基于相关原理采用科学方法对通信工程问题中的软件、硬件、模块、系统制定实验方案或设计方案。

4-2 能够根据实验方案构建实验系统，开展实验，获取实验数据。

4-3 能够对实验结果和系统性能指标进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求 5：现代工具使用能力。能够针对信息通信领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的平台、技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1 能够针对通信工程问题的背景知识，掌握通信工程专业常用的实验仪器、信息技术工具、模拟软件等工具等使用原理和方法，并理解和评价平台环境和工具资源的局限性。

5-2 能够正确选择和恰当使用平台、技术、资源和工具，用于解决通信工程问题，并进行合理的模拟、仿真和预测。

5-3 能够根据解决工程问题的需要，开发或选用适用的工具，对工程中的设计进行检验和评价，分析其局限性。

毕业要求 6：工程与社会。能够基于通信工程项目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复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解应承担的责任，在通信工程实践中坚持公众利益优先。

6-1 具备信息通信领域的工程实习和社会实践经历，熟悉与通信工程相关的技术标准、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。

6-2 能够识别、分析和客观评价通信领域的新产品、新技术、新工艺的开发应用以及相关工程对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响，并理解应承担的责任。

毕业要求 7：环境和可持续发展。在通信工程实践中具有环境保护和可持续发展理念，能够理解和评价通信工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并尽量将相关负面影响最小化。

7-1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，熟悉信息通信领域工程实践中环境保护的相关法律法规，能够在通信工程实践中综合考虑相关因素。

7-2 能针对实际通信工程项目，评价其资源利用效率、污染物处置方案和安全防范措施，判断工程实践中可能对人类和环境造成损害的隐患。

毕业要求 8：职业规范。具有人文社会科学素养和社会责任感，树立和践行社会主义核心价值观，能够在通信工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行应承担的责任。

8-1 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感和使命感。

8-2 理解工程伦理的核心理念，了解通信工程师的职业性质和责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，能够履行相应的责任和义务。

毕业要求 9：个人和团队。具有健康的体格和良好的综合素质，能够正确处理竞争与合作关系、个人与团队关系，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员及负责人的角色。

9-1 具备良好的身心素质，能够胜任团队成员的角色，倾听团队其他成员的意见，协作完成团队分配的工作。

9-2 具有较好的交流沟通能力，能组织团队成员开展工作。

毕业要求 10：沟通和交流能力。掌握沟通的方法和技巧，能够就通信工程领域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。

10-1 能够及时跟踪通信工程领域及相关行业发展状况，并就当前的热点问题发表自己的见解。能够根据沟通交流的需要，以图纸、设计文稿、口头报告等形式，就专业问题与业界同行及社会公众进行高效的沟通和交流，准确表达自己的观点。

10-2 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能够针对通信工程领域的专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

毕业要求 11：项目管理能力。具有一定的通信工程项目管理知识和能力，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。

11-1 理解工程活动中的管理原理，把握资源分配和经济评估的原则，并掌握通信领域复杂工程问题决策的方向和方法。

11-2 理解多学科复杂工程问题的知识融合理念，能够胜任通信工程的项目管理工作。

毕业要求 12：自主学习和终身学习能力。具有自主学习和终身学习的意识，养成自主学习

和终身学习的习惯，能够通过不断学习提升专业能力和技术水平，主动适应 社会发展的需要。

12-1 能够认识到不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识和能力。

12-2 能够了解和跟踪通信与信息工程领域发展趋势，具备适应社会和技术发展的能力。

三、毕业要求对培养目标的支撑关系

毕业要求对培养目标的支撑矩阵表

培 养 目 标 毕 业 要 求	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1. 工程知识应用能力		√			
2. 问题分析能力		√			
3. 设计/开发解决方案		√	√		
4. 研究能力		√	√		
5. 使用现代工具能力		√	√		
6. 工程与社会	√	√			
7. 环境和可持续发展	√	√	√		
8. 职业规范	√	√			√
9. 个人和团队		√		√	
10. 沟通与交流		√		√	√
11. 项目管理能力	√	√	√	√	
12. 终身学习能力		√	√		√

四、主干学科与核心课程

(一) 主干学科：信息与通信工程

(二) 核心课程：电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、高级语言程序设计、数据结构、电磁场与电磁波、微处理器与接口技术、信息论与编码、信号与系统、通信原理、数字信号处理、嵌入式系统、移动通信。

五、主要实践性教学环节

说明：主要实践性教学环节要明晰、准确，并适当具体化。

六、学制与学分要求

学制：4 年，修业年限 3~6 年，本专业学生至少应修满 173 学分方可毕业。

七、授予学位

修满规定的学分，符合《黄淮学院学士学位授予工作实施办法》规定的毕业生，授予工学士学位。

八、学时学分构成表

模块	类别	学时	占总学时比例 (%)	学分	占总学分比例 (%)
通识教育课程	必修课	723	29.2	41	23.6

	选修课		224	9.1	14	8.1
专业教育课程	必修课	理论教学	898	36.3	57	32.9
		实践教学	260	10.5	12	6.9
	选修课	理论教学	96	3.9	6	3.5
		实践教学	272	11.0	10	5.8
集中性实践教学环节	通识教育实践		4周		4	2.3
	专业教育实践		23周		23	13.3
	第二课堂				6	3.5
合计			2473	100%	173	100%

注:

- 1、理论教学指各专业培养计划所规定的理论教学活动。
- 2、实践教学指各专业培养计划所规定的有学时的实践教学，指教学计划中包含“实验和其他”两类有学时的实践教学，集中性实践教学环节指综合实践周教学活动。

九、教学进程安排表

教学进程安排表

周次 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
一		军事技能	课堂教学 15周，入学教育贯穿本学期																考核	
二	课堂教学 16周、综合实践 2周																			考核
三	课堂教学 16周、综合实践 2周																			考核
四	课堂教学 16周、综合实践 2周																			考核
五	课堂教学 16周、综合实践 2周																			考核
六	课堂教学 16周、综合实践 2周																			考核
七	课堂教学 16周、综合实践 2周																			考核
八	依据《指导意见》和教学进程模式,各学院自行设计第八学期进程安排,其中包括毕业实习、毕业论文(设计)的培训、选题、指导、撰写、答辩、总结、毕业教育等工作。																			

- 备注:**
1. 此表仅做参考，各专业根据实际情况自行调整；
 2. 第二课堂实践活动安排在课外进行；
 3. 各专业可根据实际情况自行安排综合实践教学周的开设学期和周次。

十、教学计划安排表

表 1: 通识教育课程安排表

课程类别	课程性质	课程编码	课程名称	学分	学时				周学时	开课学期	考核方式	备注		
					共计	理论	实践							
							实验	其他						
通识教育课程	必修	28100103	思想道德与法治	3	45	30		15	2+1	1	T			
		28100203	马克思主义基本原理	3	48	48			3	2	E			
		28100303	中国近现代史纲要	3	48	48			3	3	T			
		28100405	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	80	64		16	4+1	4	E			
		28100502	形势与政策	2	32	32	每学期 8 学时				T			
		27100104	大学英语I (其他语种I, 编码另编)	4	60	60			4	1	E			
		27100204	大学英语II (其他语种II, 编码另编)	4	64	64			4	2	E			
		34100102	人工智能与计算机基础	2	30	15		15	2	1	T			
		36100101	大学体育I	1	30	4		26	2	1	E			
		36100201	大学体育II	1	36	6		30	2	2	E			
		36100301	大学体育III	1	36	6		30	2	3	E			
		36100401	大学体育IV	1	36	6		30	2	4	E			
		13100402	军事理论	2	36	36			2	1, 2	T			
		08100202	大学生职业发展与就业指导	2	30	15		15	2	1, 6	T			
		52100102	创新创意创造方法	2	32	22		10	2	2	T			
		08101002	大学生劳动教育	2	32	16		16	2	3-6	T			
		13100302	大学生心理健康教育	2	32	22		10	2	2	T			
		18100101	大学生安全教育	1	16	16			1	1	T			
		通识教育课必修学分及学时小计				41	723	510		213	—	—	—	

选修	外语课程	27100302	大学英语III	2	32	32			2	3	E		
		27100402	大学英语IV	2	32	32			2	4	E		
		编码另编	其他语种III	2	32	32			2	3	E		
		编码另编	其他语种IV	2	32	32			2	4	E		
		外语课程限选最低学分及学时小计			4	64	64			—	—	—	
	艺术素养课程	08100302	艺术导论	2	32	32						T	
		08100402	美术鉴赏	2	32	32						T	
		08100502	书法鉴赏	2	32	32						T	
		08100602	音乐鉴赏	2	32	32						T	
		08100702	舞蹈鉴赏	2	32	32						T	
		08100802	戏曲鉴赏	2	32	32						T	
		08100902	影视鉴赏	2	32	32						T	
		08101002	戏剧鉴赏	2	32	32						T	
		公共艺术课程限选最低学分及学时小计			2	32	32			—	—	—	
	任选	人文与科技素养课程	08101102	人文素养类 I	2	32	32					T	
			08101202	人文素养类 II	2	32	32					T	
			08101302	科技素养类 I	2	32	32					T	
			08101402	科技素养类 II	2	32	32					T	
			人文与科学素养课程最低学分及学时小计			8	128	128			—	—	—
	通识教育课学分及学时合计				55	947	734		213	—	—	—	

说明：考核方式一栏：用大写字母 E 表示考试，用大写字母 T 表示考查。下同。

人文素养与科技素养为课程模块，每个模块包含若干门课程。

表 2：专业教育课程安排表

课程类别	课程性质	课程编码	课程名称	学分	学时				周学时	开课学期	考核方式	
					共计	理论	实践					
							实验	其他				
专业教育课程	必修	31100106	高等数学 A(I)	6	90	90			6	1	E	
		67130104	高级语言程序设计	2	60		60		4	1	E	
		31100204	高等数学 A(II)	4	64	64			4	2	E	
		31100804	线性代数 A	4	64	64			4	2	E	
		32100304	大学物理 B	4	64	64			4	2	E	
		32100601	大学物理实验 B	1	32		32		2	2	T	
		67100204	电路分析 B	4	64	56	8		4	2	E	
		31101004	概率论与数理统计 A	4	64	64			4	3	E	
		67100305	模拟电子技术 B	5	80	64	16		4+1	3	E	
		67100404	数字电子技术	4	64	48	16		3+1	3	E	
		67131104	复变函数与积分变换	4	64	64			4	4	E	
		67130204	信号与系统	4	64	64			4	4	E	
		67130303	电磁场与电磁波	3	48	48			3	4	E	
		67131204	微处理器与接口技术	4	64	32	32		2+2	4	E	
				67130404	通信原理	4	64	48	16		3+1	5
67130504	数字信号处理			4	64	48	16		3+1	5	E	
67131603	信息论与编码			3	48	48			3	5	E	
67132404	嵌入式系统			4	64	32	32		2+2	6	E	
67132501	文献检索与科技论文写作			1	32			32	2	6	T	
专业教育课必修学分及学时小计				69	1158	898	228	32	—	—	—	
选修				67130001	通信工程专业导论	1	16	16			1	1
		67130601	数据结构与算法	1	32		32		2	2	T	
		67130701	面向对象程序设计	1	32			32	2	3	T	
		67130801	电路设计与仿真	1	32			32	2	3	T	
		67130901	数字系统设计	1	32			32	2	3	T	
		67131004	离散数学	4	64	64			4	4	T	
		67131201	MATLAB 基础与应用	1	32			32	2	4	T	
		67131301	FPGA 技术与应用	1	32			32	2	4	T	
		67131403	电子测量技术	3	48	32	16		2+1	4	T	
		67131503	计算机网络	3	48	32	16		2+1	5	T	
		67131703	通信电子电路	3	48	32	16		2+1	5	E	
		67131801	EDA 技术与应用	1	32			32	2	5	T	
		67131903	自动控制原理	3	48	32	16		2+1	5	T	

	67132002	传感器技术与应用	2	32	32			2	5	T
	67132102	微波技术与天线	2	32	32			2	5	T
	67132203	移动通信	3	48	32	16		2+1	6	T
	67132303	光纤通信	3	48	32	16		2+1	6	T
	67132601	通信系统建模与仿真	1	32			32	2	6	T
	67132701	DSP 技术与应用	1	32		32		2	6	T
	67133301	通信交换技术	1	32			32	2	6	T
	67133402	STM32 项目开发与实践	2	64			64	4	7	T
	67133502	数字图像处理	2	64			64	4	7	T
	67133602	通信软件开发	2	64			64	4	7	T
	67133702	现代通信技术	2	32	32			2	7	T
	67133802	物联网技术与应用	2	32	32			2	7	T
	67133901	通信网络规划与优化	1	32			32	2	7	T
	67134002	人工智能与机器学习	2	32	32			2	7	T
	67134102	大数据技术	2	32	32			2	7	T
	67134203	5G 通信技术与应用	3	48	32	16		2+1	7	T
	67134303	通信工程项目管理	3	48	32	16		2+1	7	T
	专业教育选修课最低学分及学时小计		16	368	96	80	192	—	—	—
	专业教育课学分及学时合计		85	1526	994	308	224	—	—	—

表 3：集中性实践教学安排表

课程类别	课程性质	课程编码	课程名称	学分	周	学时	开课学期	考核方式	备注
		13100102	军事技能	2	2W		1	T	
		56100102	工程训练 B	2	2W	64	5	T	
		通识教育实践必修小计		4	4W	64	—	—	
专业教育实践	必修	67135101	电工电子综合实训	1	1W	32	2	T	在综合实践周开设，各专业根据需要自行设定
		67135201	程序设计实训	1	1W	32	2	T	
		67135301	电子技术课程设计	2	2W	64	3	T	
		67135401	微处理器与接口技术课程设计	1	1W	32	4	T	
		67135501	嵌入式系统课程设计	2	2W	64	6	T	
		67135608	毕业实习	8	8W				
		67135708	毕业设计（论文）	8	8W				
		专业教育实践必修学分小计		23	23W	224	—	—	
第二课堂实践活动	选修	13100302	读书工程	2					党委学生工作部负责
		13100402	竞赛工程	2					
		13100502	孵化工程	2					
		13100602	社会实践	2					
		13100702	职业证书	2					
		第二课堂实践活动最低学分小计		6			—	—	
集中性实践教学学分及学时合计				33	27W	288	—	—	

十一、课程对毕业要求的支撑关系

课程对毕业要求的支撑矩阵

毕业要求 课程 学分		毕业要求																												
		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	
		指标点 1.1	指标点 1.2	指标点 1.3	指标点 2.1	指标点 2.2	指标点 2.3	指标点 3.1	指标点 3.2	指标点 3.3	指标点 4.1	指标点 4.2	指标点 4.3	指标点 5.1	指标点 5.2	指标点 5.3	指标点 6.1	指标点 6.2	指标点 7.1	指标点 7.2	指标点 8.1	指标点 8.2	指标点 9.1	指标点 9.2	指标点 10.1	指标点 10.2	指标点 11.1	指标点 11.2	指标点 12.1	指标点 12.2
思想道德与法治	3																M		M	H	H									
马克思主义基本原理概论	3																		L		H								M	
中国近现代史纲要	3																		M		H									
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5																		L		H				M					
形势与政策	2																				H				M					
大学英语	8																							M	H			M	H	
人工智能与计算机基础	2													M															M	
大学体育	4																						H	M						
军事理论	2																				H									
大学生职业发展与就业指导	2															M				M	M	H	H	H	H		M	M		
创新创业理论与方法	2					M							M		M															
大学生劳动教育	2																						H	M						
大学生心理健康教育	2																						H						L	
大学生安全教育	1																	M					H							

毕业设计（论文）	8							H			H			H					M						H		M		H	M
毕业实习	8																H	M	H	H	H	H	H		H	M	M		H	H
公共限选类	6																		M							H				
公共任选类	8																M	M	H	H										
专业选修类	16							H	M		H	H		M	H												L	L	M	H
第二课堂实践活动	6																						H	M			H		M	M
小计	173																													

