

通信工程专业人才培养方案

制定人:赵茜、石伟萍、杨同辉 审核人:赵纲领 适用年级:2017 级入校适用

一、专业代码及专业名称、修业年限、授予学位、学分要求

1. 专业代码和专业名称:080703,通信工程。
2. 修业年限:基本学制4年,可在3~6年内完成学业。
3. 授予学位和学分要求:工学学士学位,170 学分。

二、培养目标和规格要求

(一)培养目标

本专业培养具备通信基础理论和专业知识,系统掌握现代通信技术,能在信息通信领域从事工程设计、设备制造、网络运营、技术管理,能对通信工程项目中各环节进行勘察设计、优化、分析,并对电子通信设备进行研发、测试和维护的工程应用型技术人才,侧重于电子通信和物联网两个方向。

(二)规格要求

本专业学生主要学习通信理论和通信技术等方面的基础知识,接受通信工程领域软硬件开发、系统与网络的设计与应用和工程实践方面的基本训练,具备能在信息通信领域从事专业技术工作以及通信工程项目实践的基本能力。

毕业生应获得以下几个方面的知识和能力:

1. 知识要求

- 1.1 具备从事通信工程领域科学研究、工程设计、技术服务等工作所需的数理知识和其他相关的自然科学知识;
- 1.2 掌握通信工程领域的基础理论和基本知识;
- 1.3 了解通信与信息行业的相关政策及法规;
- 1.4 了解信息通信领域的前沿技术和发展动态。

2. 能力要求

- 2.1 系统掌握通信系统和通信网的分析与设计方法;
- 2.2 具有设计、开发、调试、应用通信系统和通信网的基本能力;
- 2.3 掌握通信的原理和技术,能够在该领域内从事工程设计,技术开发、设备维护等能力。

3. 素质要求

- 3.1 具有工程职业道德、爱岗敬业精神、人文科学素养和社会责任感;
- 3.2 具有一定的组织和管理能力、较强的表达能力和人际交往能力以及良好的团队意识和合作精神,能够在行业就业和创业方面有一定的知识和认知;
- 3.3 具有一定的国际视野和跨文化环境下交流、竞争和合作的初步能力。

(三) 工作岗位和职业能力与素质要求(表1)

表1 通信工程专业工作岗位和职业能力与素质要求表

序号	核心工作岗位及相关工作岗位	岗位描述	职业能力要求与素质	主要课程
1	电子通信工程师	对与通信信息类相关电子产品进行研发、测试和生产,对通信设备进行安装调试与维护。	1.1 具有扎实的网络基础知识,熟悉 TCP/IP、各种路由交换协议; 1.2 能够对通信网络设备安装、调试和维护,相关的软件系统的配置和维护; 1.3 掌握通信相关的电子产品的基本开发原理,并进行研发、测试和生产。	通信电子线路;光纤通信;单片机。
2	无线通信工程师	与无线通信相关工程设计、维护类,包括基站、通信线路和通信电源、工程概预算;对无线通信网络设备的测调、优化、维护等。	2.1 掌握无线基站勘察,LTE、宏站、室内分布项目的勘测和设计方法; 2.2 了解通信行业建设标准和规范; 2.3 熟练掌握无线网络规划、优化流程和优化工具的使用。	通信网基础;无线通信;通信电子线路;光纤通信。
3	物联网系统设计构架师	搭建系统开发环境,实现系统框架和代码;解决开发过程中的技术问题;维护和升级现有软件产品,快速定位并修复现有软件缺陷。	3.1 具有运用计算机及信息网络辅助物联网规划、设计、计算、控制的能力; 3.2 了解相关的技术标准,具备进行物联网系统及装置研发、设计、制造、运行与管理的能力; 3.3 具备较强的创新意识和从事物联网领域科学研究的基本能力。	嵌入式系统、物联网技术、计算机网络。
4	物联网应用系统开发工程师	对嵌入式系统开发与调试,对物联网设备及智能系统进行管理与维护。	4.1 能够对无线传感器网络系统的需求进行分析; 4.2 熟悉组建和维护无线传感器网络; 4.3 具有对无线传感器网络系统进行安装、调试和维护的能力。	传感器原理与应用、嵌入式系统、程控交换技术。

三、主干学科

信息与通信工程,电子科学与技术,计算机科学与技术。

四、核心课程

通信电子线路、通信原理及实验、数字信号处理及实验、通信网基础、计算机网络、无线通信及实验、光纤通信及实验、物联网技术概述、嵌入式系统。

五、学期时间安排表(表2)

表2 通信工程专业学期时间安排表

学年 学期 项目		第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		合计
		第1学期	第2学期	第3学期	第4学期	第5学期	第6学期	第7学期	第8学期	
		17周	19周	19周	19周	19周	19周	19周	16周	
课堂教学		14	16	16	16	16	16	8	0	102
考试		1	1	1	1	1	1	1	0	7
入学教育军事训练		2								2
其他集中实践	认知实习		2							2
	模电综合设计			2						2
	数电综合设计				2					2
	线路传输综合设计					2				2
	数据通信综合实训						2			2
专业实习								8	8	16
毕业设计								18	14	32
毕业教育									1	1
寒、暑假(第二课堂)		14		14		14		6		48

六、课程结构及总学分、总学时构成表和实践教学学分分配表(表3-1、表3-2)

表3-1 通信工程专业课程体系的结构及学分构成表

课程体系结构			学分		占总学分的比例(%)	课内学时	占总学时比例(%)	
必修课程模块		通识教育课程模块	48		112	65.9%	832	36.1%
		学科基础课程模块	24	64			384	16.7%
		专业基础课程模块	40				640	27.8%
选修课程模块	限选课程模块	专业方向限选课程模块	12	20	28	16.5%	192	8.3%
	任选课程模块	专业任选课程模块	8				128	5.6%
		公共任选课程模块	8				128	5.5%
实践教学模块		集中实践教学模块	26		30	17.6%	0	0
		创新创业实践模块	4				0	0
合计			170			100%	2304	100%

表3-2 通信工程专业实践教学学分分配表

集中实践教学模块							创新创业实践模块	课内实践教学		总学分及比例		
认知实习	模电综合设计	数电综合设计	线路传输综合设计	数据通信综合实训	专业实习	毕业设计	创新创业实践	实验教学	实践教学	课内外总计学分	总学分	占总学分比例
2	2	2	2	2	10	6	4	17	12	59	170	35%
26						4	29					
集中性实践教学环节小计 30 学分								课内实践教学小计 29 学分				
占比例 17.6%								占比例 17.1%				

七、专业必修课程计划表和专业选修课程、集中实践教学环节计划表(表4-1、表4-2、表4-3)

表4-1 通信工程专业必修课程设置及计划表

性质	类别	序号	课程编码	课程名称	学分数	总课时分配				各学期分配								考核
						总学时	讲授	实验	实践	1	2	3	4	5	6	7	8	
必修课程模块	通识教育课程模块	1	30473002	思想道德修养与法律基础	3	48	32		16	2								2
		2	30474004	中国近现代史纲要	2	32	32								2			1
		3	30474001	马克思主义基本原理	3	48	32		16						2			1
		4	30474003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(一)	3	48	32		16				2					1
		5	30474004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(二)	3	48	32		16					2				1
		6	30473001	形势与政策	2	32	32			2								2
		7	05124001	大学英语 A(一)	4	64	64			4								1
		8	05124002	大学英语 A(二)	4	64	64				4							1
		9	05124003	大学英语 A(三)	4	64	32		32			2						1
		10	05124004	大学英语 A(四)	4	64	32		32				2					1
		11	08483001	体育(一)	1	32	32			2								1

性质	类别	序号	课程编码	课程名称	学分数	总课时分配				各学期分配								考核
						总学时	讲授	实验	实践	1	2	3	4	5	6	7	8	
必修课程模块	通识教育课程模块	12	08483002	体育(二)	1	32	32				2							1
		13	08483003	体育(三)	1	32	32					2						1
		14	08483004	体育(四)	1	32	32						2					1
		15	11283001	大学计算机基础	3	48	24	24		4								1
		16	01013001	大学语文	2	32	32				2							2
		17	0000A002	军事理论及军事训练	1	16	16		2周									2
		18	13393010	大学生心理健康教育 A	2	32	16		16		2							2
		19	00003004	创业基础	2	32	16		16				2					2
		20	00003003	大学生职业发展与就业指导 A	2	32	16		16					2				2
		通识教育课程模块小计				48	832	632	24	176	14	10	4	8	4	4	0	0
	学科基础课程模块	21	02034001	高等数学 A(一)	4	64	64			4								1
		22	02034004	线性代数	3	48	48			3								1
		23	02034002	高等数学 A(二)	4	64	64				4							1
		24	11285011	C 程序设计基础 B	3	48	32	16			3							2
		25	02045001	概率论与数理统计	3	48	48				3							1
		26	03065001	大学物理(一)	3	48	48				3							1
		27	03065037	大学物理实验(一)	1	16		16			1							2
		28	03075032	信号与系统(一)	3	48	48						3					1
		学科基础课程模块小计				24	384	352	32	0	7	14	3	0	0	0	0	0
	专业基础课程模块	29	03075042	电路分析(一)	3	48	48			3								1
		30	03075028	电路分析实验	1	16		16		1								2
		31	03075001	工程制图 A	3	48	32		16	3								2
		32	03075029	模拟电子技术 A	3	48	48				3							1
		33	03075005	模拟电子技术实验 A	1	16		16			1							2
		34	02034005	工程数学	3	48	48						3					1
		35	03075031	数字电子技术 A	3	48	48						3					1
		36	03075007	数字电子技术实验 A	1	16		16					1					2
		37	03065002	大学物理(二)	3	48	48						3					1
		38	03065038	大学物理实验(二)	1	16		16					1					2
		39	03595006	通信电子线路	3	48	48						3					1
		40	03595007	通信电子线路实验	1	16		16					1					2
		41	03075014	微机原理	3	48	48							3				1
		42	03075040	微机原理实验	1	16		16						1				2
		43	03075045	通信原理	3	48	48								3			1
		44	03075039	通信原理实验	1	16		16							1			2
		45	03075037	数字信号处理	3	48	48								3			1
		46	03075041	数字信号处理实验	1	16		16							1			2
		47	03646002	嵌入式系统(行业)	2	32	32									2		2
		专业基础课程模块小计				40	640	496	128	16	7	4	15	12		2	0	0
	必修课程模块合计				112	1856	1480	184	192	28	28	22	20	4	6	0	0	

说明:考核方式,1 为集中考试,2 为分散考试。

表 4-2 通信工程专业选修课程设置及计划表

性质	类别	序号	课程编码	课程名称	学分数	总课时分配				各学期分配								考核
						总学时	讲授	实验	实践	1	2	3	4	5	6	7	8	
限选课模块	物联网方向限选课程模块	1	11285009	计算机网络	4	64	48	16						4				2
		2	03596007	程控交换技术	3	48	48							3			1	
		3	03596050	物联网技术	3	48	48							3			1	
		4	03076034	现代测试技术	2	32	32							2			2	
		物联网方向限选课程模块小计(限选 12 学分)				12	192	176	16	0	0	0		7	5	0	0	
	电子通信方向限选课程模块	1	03076025	计算机仿真(一)	2	32	32					2						2
		2	03596008	通信网基础(行业)	2	32	32						3					1
		3	03075018	单片机	3	48	48						3					2
		4	03076028	单片机实验	1	16		16					1					2
		5	03596005	光纤通信	3	48	48						3					1
		6	03596020	光纤通信实验	1	16		16					1					2
		电子通信方向限选课程模块小计(限选 12 学分)				12	192	160	32	0	0	0	2	3	8	0	0	0
任选课程模块	专业任选课程模块	1	03075033	信号与系统实验	1	16		16				1						2
		2	03076046	EDA 技术	3	48	32	16					3					2
		3	03076002	传感器原理与应用	3	48	48						3					2
		4	03076029	传感器原理与应用实验	1	16		16					1					2
		5	03076012	无线通信	3	48	48						3					1
		6	03596019	无线通信实验	1	16		16						1				2
		7	03126001	科技英语	2	32	32									2		2
		专业任选课程模块小计(任选 8 学分)				8	128											
	公共任选课程模块	公共任选课程模块 (学校提供)																
		公共任选课程模块小计(任选 8 学分)				8	128	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	选修课模块合计					28	448											

说明:标注“(行业)”行业或企业授课课程。

表 4-3 通信工程专业实践教学环节设置及计划表

课程编码	实践类别	实践要求	学分数	实践方式	开课学期及周数	考核
0000A001 0000A005	入学教育与毕业教育	入学教育与毕业教育	0	集中教育	第一学期第 1 周 第八学期最后 1 周	2
0000A008	创新创业实践	第二课堂完成	4	参加科技活动、学科竞赛和各类创新项目等,利用假期期间进行	在校期间至少 4 学分	2
0359A006	认知实习	认知实习	2	实习基地实习	第二学期第 8、9 周	2
0359A007	模电综合设计	课程设计	2	实习基地实习	第三学期第 8、9 周	2

课程编码	实践类别		实践要求	学分数	实践方式	开课学期及周数	考核
0359A008	数电综合设计		课程设计	2	实习基地实习	第四学期第 8、9 周	2
0359A009	线路传输 综合 设计		课程设计	2	实习基地实习	第五学期第 8、9 周	2
0359A010	数据通信 综合 实训		课程设计	2	实习基地实习	第六学期第 8、9 周	2
0359A004	毕业设计		毕业设计开题	6	与实习同步进行,真题真做	第六学期末	2
			毕业设计完成			第七、八学期	
			毕 业 设 计 评 阅 答 辩 评 定			第八学期第 9－14 周,共 6 周,后 2 周答辩评审	
0359A015	专 业	专业实习Ⅰ	项目 1:基站技术综合实训 项目 2:软交换实训 项目 3:音箱制作	4	校内外实习实训基地	第七学期第 1－4 周, 共 4 周	2
0359A016	实	专业实习Ⅱ	项目化实训	2	校内外实习实训基地	第七学期第 5－8 周, 共 4 周	2
0359A017	习	专业实习Ⅲ	实习锻炼	4	校外实习实训基地	第八学期第 1－8 周, 共 8 周	2
集中实践教学环节			合计	30			

八、专业培养规格要求与课程及教学活动挂链矩阵表(表5)

表5 通信工程专业培养规格要求与课程及教学活动挂链矩阵表

序号	规格要求 课程名称	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	
1	马克思主义基本原理								√		√	
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								√		√	
3	形势与政策								√		√	
4	大学英语 A									√	√	
5	体育									√		
6	大学计算机基础	√	√			√	√	√				
7	大学语文								√	√	√	
8	军事理论及军事训练								√	√		
9	大学生心理健康教育 A								√	√		
10	创业基础									√	√	
11	大学生职业发展与就业指导 A									√	√	
12	通信工程专业导论		√	√	√				√	√		
13	高等数学 A	√										
14	线性代数	√	√									
15	工程制图 A	√		√		√		√				
16	电路分析(一)	√	√	√								
17	电路分析实验	√	√	√								
18	C 程序设计基础 B	√	√				√	√				
19	概率论与数理统计	√	√									

序号	规格要求	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	
	课程名称											
20	大学物理	√	√									
21	大学物理实验	√	√									
22	工程数学	√	√									
23	模拟电子技术 A	√	√									
24	模拟电子技术实验 A	√	√									
25	数字电子技术 A	√	√		√							
26	数字电子技术实验 A	√	√		√							
27	信号与系统	√	√		√	√						
28	信号与系统实验	√	√		√	√						
29	通信电子线路		√		√	√						
30	通信电子线路实验		√		√	√		√				
31	微机原理		√				√					
32	微机原理实验		√				√	√				
33	通信原理		√	√	√	√	√	√				
34	通信原理实验				√	√	√	√				
35	数字信号处理		√		√	√	√	√				
36	数字信号处理实验		√			√	√	√				
37	计算机网络					√	√	√				
38	通信网基础(行业)			√	√	√	√					
39	计算机仿真(一)		√				√	√				
40	无线通信		√		√	√	√	√				
41	无线通信实验					√	√	√				
42	单片机						√	√				
43	单片机实验						√	√				
44	光纤通信				√	√	√	√				
45	光纤通信实验		√		√	√	√	√				
46	嵌入式系统(行业)		√				√	√	√	√	√	
47	EDA 技术		√				√	√				
48	科技英语	√	√							√	√	
49	现代测试技术							√				
50	传感器原理与应用							√				
51	传感器原理与应用实验							√				
52	物联网技术	√						√				
53	程控交换技术				√	√	√	√				
54	基站技术综合实训	√		√	√	√	√		√			
55	软交换实训		√	√	√		√					
56	音箱制作		√		√		√		√			
57	毕业论文(设计)			√		√	√		√			