通信工程专业

(专业代码：080703　　学制：四年　　学位：工学学士)

一、培养目标

1.本专业培养适应信息与通信领域发展需求，具备良好的人文素养，遵守法律法规，社会与环境意识强的高级工程技术人才；掌握坚实的数学、自然科学、工程基础和专业知识；具备工程实践和专业综合应用能力；具有良好的学习能力、团队合作精神、创新意识；能够胜任信息与通信相关行业内网络、系统、设备以及信息交换、传输、处理方面的科学研究、工程设计、运行维护等方面的工作。

2. 熟悉中国历史、地理、社会、经济等中国国情和文化基本知识，理解中国社会主流价值观和公共道德观念。

3. 能够顺利使用中文完成本学科、专业的学习和研究任务，并具备使用中文从事本专业相关工作的能力；毕业时中文能力应当达到《国际汉语能力标准》五级水平。

4. 在本学科领域中具有一定的国际视野，能够在多个国家的实际环境中运用和发展本学科的知识、技能和方法，并具备参与国际交流与合作的初步能力。

二、毕业要求及实现矩阵

本专业毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1．工程知识：具有从事通信领域工作所需的数学、物理学、计算机基础知识，并能在通信系统开发和通信信息处理等复杂工程问题中加以利用。

2．问题分析：掌握通信理论知识及通信系统开发的基本方法与技能，具有系统分析、表达和判断的能力。能够应用数学及物理学的知识，结合文献研究分析通信中的复杂问题，获得有效结论。

3．设计/开发解决方案：具备根据实际通信系统需求，提出针对性的软/硬件解决方案，设计/开发出合理的软/硬件的算法、体系结构、硬件平台或软件应用，能够在设计环节中体现创新意识，并综合考虑运行成本、效率、功耗等因素。

4．研究：掌握基本的创新方法，具有一定的创新意识，具备初步的科学研究能力；具有综合运用所学理论和方法，开展通信系统研究、评价及其经济分析的基本能力。

5．使用现代工具：掌握现代通信系统相关软/硬件实验设备、设计仿真软件、以及互联网技术的使用方法，理解各种方法的局限性。能够利用这些技术预测、模拟和解决通信系统的开发问题。

6．工程与社会： 能正确认识通信技术及应用对社会、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：了解与通信行业相关的研究、设计、生产、环境保护、可持续发展等方面的政策和法规，能够理解和评价通信系统的开发对应用对环境、经济和社会可持续发展的影响。

8．职业规范：具有较强的人文社会科学素养、较强的社会责任感以及良好的职业道德，遵守学术道德规范。

9．个人和团队：具有一定的组织管理知识和能力，具有较强的团队意识和协作精神，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：具有编制专业相关图表和撰写专业研究报告、并进行熟练交流的能力。基本掌握一门外语，能熟练阅读本专业的外文书刊，并具有听、说、写、译和进行国际交流的基本能力。

11．项目管理：理解并掌握通信系统工程管理原理和通信系统经济评价方法，并能应用于开发

设计的工程实际。

12．终身学习：具备终身获取和追踪新知识的意识，关注通信领域前沿发展现状和趋势；具有自主学习和适应发展的能力。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1．**工程知识**：具有从事通信领域工作所需的数学、物理学、计算机基础知识，并能在通信系统开发和通信信息处理等复杂工程问题中加以利用。	1.1 理解并掌握数学的基本概念和方法，并具有将其运用到通信工程问题中的能力。	高等数学 线性代数 复变函数与积分变换 概率论与数理统计
	1.2.理解并掌握物理学的基本概念和方法，并具有将其运用到通信工程问题中的能力。	大学物理 大学物理实验
	1.3 理解并掌握电子电路的基础知识，具有分析通信工程问题中电子电路的能力。	电路分析 模拟电子技术 数字逻辑电路 通信电子线路 B 类专业选修模块
	1.4 理解并掌握计算机的基础知识，具有针对通信工程问题进行软硬件分析与设计的能力。	程序设计(C) 数据结构与算法 计算机网络原理 A 类专业选修模块
	1.5 理解并掌握用于解决通信领域复杂工程问题涉及的通信专业概念、过程和主要工程应用，并理解其局限性。	信号与系统 通信原理 信息论与编码 数字信号处理 现代交换原理 学科基础类选修模块
2. **问题分析**：掌握通信理论知识及通信系统开发的基本方法与技能，具有系统分析、表达和判断的能力。能够应用数学及物理学的知识，结合文献研究分析通信中的复杂问题，获得有效结论。	2.1 能应用数学的基本原理，对复杂通信工程问题进行数学建模。	线性代数 复变函数与积分变换 概率论与数理统计 信息论与编码 信号与系统
	2.2 能应用自然科学的基本原理，对通信工程领域内复杂工程问题建立物理模型，并进行分析。	大学物理 大学物理实验 学科基础类选修模块
	2.3 能应用工程科学的基本原理，并通过文献研究，对通信、信息领域内复杂工程问题进行识别、分析、表达，以获得有效结论。	数字逻辑电路 电路分析 通信电子线路

		信号与系统 信息论与编码 数字信号处理
3. **设计/开发解决方案：**具备根据实际通信系统需求，提出针对性的软/硬件解决方案，设计/开发出合理的软/硬件的算法、体系结构、硬件平台或软件应用，能够在设计环节中体现创新意识，并综合考虑运行成本、效率、功耗等因素。	3.1 掌握基带、射频及电子元器件知识，能用于设计通信领域硬件平台的复杂工程解决方案。	电路分析 模拟电子技术 数字逻辑电路 通信电子线路 B 类专业选修模块
	3.2 掌握软件、算法及体系结构知识，能用于设计通信领域应用系统的复杂工程解决方案。	程序设计(C) 数据结构与算法 计算机网络原理 A 类专业选修模块
	3.3 掌握通信工程领域的核心知识，具备电路、信息处理系统或工程项目的方案设计能力，并在方案设计中体现创新意识。	通信原理 信息论与编码 数字信号处理 现代交换原理 课程设计与实习 毕业设计
	3.4 能在方案设计中考虑运行成本、效率、功耗等因素，并兼顾社会、环境、健康、安全、法律、文化因素。	创业基础 课程设计与实习 毕业设计
4. **研究：**掌握基本的创新方法，具有一定的创新意识，具备初步的科学研究能力；具有综合运用所学理论和方法，开展通信系统研究、评价及其经济分析的基本能力。	4.1 能够从复杂通信系统中发现问题、建立求解模型、设计可行的实验方案。	通信原理 数字信号处理 信号与系统 计算机网络原理 现代交换原理 学科基础类选修模块
	4.2 能够根据实验方案选择或构建实验平台，采用科学的实验方法安全地开展实验。	大学物理实验 通信原理实验 课程设计与实习模块 毕业设计
	4.3 能够正确采集、处理实验数据，对实验结果进行建模、统计分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	大学物理实验 通信原理实验 概率论与数理统计 课程设计与实习模块 毕业设计

5．**使用现代工具**：掌握现代通信系统相关软/硬件实验设备、设计仿真软件、以及互联网技术的使用方法，理解各种方法的局限性。能够利用这些技术预测、模拟和解决通信系统的开发问题。	5.1 能够了解和初步掌握通信系统及应用领域相关的理论、工程技术、资源和工具的发展。	通信概论 通信原理
	5.2 掌握电路和电路板制作、调试工具与计算机辅助设计工具，并理解其局限性。	通信电子线路 课程设计与实习模块 B 类专业选修模块
	5.3 能够理解并掌握通信系统软件设计语言及其编译技术，掌握硬件设计与调试的现代工具，并理解其局限性	程序设计(C)实验 软件综合实践 A 类专业选修模块
	5.4 针对通信领域中的软硬件工程需求，能够开发或选用恰当的仿真工具，预测与模拟复杂问题。	通信原理实验 A、B 类专业课程模块 课程设计与实习模块 毕业设计
6. **工程与社会**：能正确认识通信技术及应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6.1 具有工程实习和社会实践的经历	课程设计与实习模块 自主发展模块
	6.2 熟悉与通信行业相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解企业管理体系。	通信概论 新生研讨课 创业基础
	6.3 能够从工程师所应承担的社会责任的角度，客观评价通信工程实践与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。	新生研讨课 创业基础 学科基础类选修模块
7. **环境和可持续发展**：了解与通信行业相关的研究、设计、生产、环境保护、可持续发展等方面的政策和法规，能够理解和评价通信系统的开发对应用对环境、经济和社会可持续发展的影响。	7.1 在解决复杂工程问题的实践中，能够充分考虑工程对环境的影响，体现节能、环保意识。	新生研讨课 毕业设计 创业基础
	7.2 能够正确理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对社会可持续发展的影响	新生研讨课 创业基础
8．**职业规范**：具有较强的人文社会科学素养、较强的社会责任感以及良好的职业道德，遵守学术道德规范。	具有较强的人文社会科学素养、较强的社会责任感以及良好的职业道德，遵守学术道德规范。	创业基础
9. **个人和团队**：具有一定的组织管理知识和能力，具有较强的团队意识和	9.1 能够理解一个多角色团队中每个角色的作用和责任及其对整个团队实现目标的意义。	通识教育选修课

协作精神，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。	9.2 能够在团队中承担成员的责任，完成自身的工作。	自主发展模块 课程设计与实习模块
	9.3 作为团队成员，能与团队其他成员有效沟通，体现团队意识和团结互助精神；作为负责人，能够组织、协调团队的工作，综合团队成员的意见，并进行合理决策。	课程设计与实习模块
10. **沟通**：具有编制专业相关图表和撰写专业研究报告、并进行熟练交流的能力。基本掌握一门外语，能熟练阅读本专业的外文书刊，并具有听、说、写、译和进行国际交流的基本能力。	10.1 能够撰写调研报告、实验报告、实习报告、课程设计（论文）和毕业设计（论文）等。	课程设计与实习模块 通信原理实验 毕业设计
	10.2 能够就通信领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通、交流和反应，清楚地阐述工程理念和专业观点，包括陈述发言、清晰表达或回应指令。	毕业设计 自主发展学分模块
	10.3 具备一定的国际视野，能够阅读并理解外文科技文献，较熟练地使用外语进行沟通和交流。	计算机网络原理
11. **项目管理**：理解并掌握通信系统工程管理原理和通信系统经济评价方法，并能应用于开发设计的工程实际。	11.1 理解并掌握工程管理与经济决策的一般知识。	创业基础 通识教育选修课
	11.2 在多学科工程项目实施过程中，能够把工程管理原理与经济决策方法进行综合运用，具有运行、管理和经济决策的能力。	创业基础 课程设计与实习模块 毕业设计 自主发展模块
12. **终身学习**：具备终身获取和追踪新知识的意识，关注通信领域前沿发展现状和趋势；具有自主学习和适应发展的能力。	12.1 对于自主学习和终身学习的必要性有正确的认识。	新生研讨课 自主发展模块
	12.2 关注通信领域的前沿发展现状和趋势。	新生研讨课 毕业设计 自主发展模块
	12.3具有自主学习和适应发展的能力。	毕业设计 自主发展模块 创业基础

三、主干学科、专业核心课程

主干学科：信息与通信工程、计算机科学与技术、电子科学与技术

专业核心课程：通信原理、信号与系统、信息论与编码、数字信号处理、计算机网络原理、通信电子线路、数字逻辑电路

四、双语课程

双语课程：计算机网络原理

五、毕业要求

1、本专业学生需通过培养方案中所有必修课程，并获得不少于 20 个选修课学分。

2、通过 HSK 等级考试 5 级。

六、课程设置、教学环节及指导性修读计划

（一）通信工程专业必修课程设置及指导性修读计划

课程类别	课程编码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	学年、学期、学分											备注
					讲授	实验	上机	实践		一			二			三			四		
										1	2	S1	3	4	S2	5	6	S3	7	8	
通识教育课程	07000	新生研讨课	1.0	16	16					1.0											
	2095799	高级汉语	3.0	48	48				48	3.0											
	2096099	中国概况	3.0	48	48				48	3.0											
学科基础课程	07349	程序设计(C)	2.5	40	40				40	2.5											
	07336	程序设计(C)实验	1.0	24			24		24	1.0											
	09101	高等数学(2-1)	5.5	88	88				88	5.5											
	09101	高等数学(2-2)	6.0	96	96				96		6.0										
	09103	线性代数	2.0	32	32				32		2.0										
	09301	大学物理(2-1)	4.0	64	64				64		4.0										
	07950	电信业务程序设计实习	4.0	4周				4周				4.0									
	05318	电路分析	3.5	56	48	8			56				3.5								
	07603	数据结构与算法	3.5	56	48		8		56				3.5								
	09104	复变函数与积分变换	2.0	32	32				32				2.0								
	09108	概率论与数理统计	4.0	64	64				64				4.0								
	09301	大学物理(2-2)	3.0	48	48				48				3.0								
	09401	大学物理实验(2-1)	1.0	24		24							1.0								
	05404	模拟电子技术	3.5	56	48	8			56					3.5							
	07422	数字逻辑电路	3.0	48	40	8			48					3.0							
	09401	大学物理实验(2-2)	1.0	24		24								1.0							
	07418	信号与系统	4.0	64	56	4	4		64					4.0							
	07941	通信电子实习	2.0	2周				2周							2.0						
	07951	通信软件综合实践	3.0	3周				3周							3.0						
专业课程	07227	计算机网络原理(双语)	3.0	48	40		8		48							3.0					
	07412	通信原理	4.0	64	64				64							4.0					
	07447	通信原理实验	1.0	24		24										1.0					
	07421	通信电子线路	3.0	48	40	8			48							3.0					
	07403	数字信号处理	3.0	48	40		8		48								3.0				
	07402	信息论与编码	3.0	48	40		8		48								3.0				
	07933	通信系统课程设计	4.0	4周				4周										4.0			
	07417	现代交换原理	2.5	40	32	8			40										2.5		
	07999	毕业设计	16.0	16周				16周												16.0	

（二）通信工程专业选修课程设置及指导性修读计划

课	专				课	课内学时分配	课	学年、学期、学分

程类别	业方向	课程名称	课程编码	学分	内学时	讲授	实验	上机	实践	外学时	一			二			三			四	
											1	2	S1	3	4	S2	5	6	S3	7	8
学科基础课程	专业基础类	通信概论	07433	2.0	32	32						2.0									
		数据库技术与应用	07231	3.0	48	32		16							3.0						
		电磁场与微波技术	07413	3.0	48	48											3.0				
		微机原理	07412	3.0	48	40	8										3.0				
		人工智能	07223	2.0	32	32				32							2.0				
		机器学习	07243	2.0	32	24	8			32								2.0			
		大数据技术及应用	07365	2.0	32	16		16										2.0			
		光纤通信	07420	3.0	48	40	8											3.0			
		移动通信	07419	3.0	48	40	8											3.0			
		卫星通信	07435	2.0	32	32												2.0			
		科研创新实践	07953	5.0	5周				5周											5.0	
专业课程	A：通信软件系统类	程序设计(C++)	07350	3.0	48	32		16		16		3.0									
		程序设计(JAVA)	07347	3.0	48	32		16		16					3.0						
		移动终端开发实践	07952	2.0	2周				2周									2.0			
		嵌入式系统开发技术	07512	3.0	48	32	16											3.0			
		云计算技术与应用	07530	2.0	32	16	16			32								2.0			
		路由与交换技术	07216	3.0	48	32	12	4												3.0	
		通信软件开发与实践	07445	5.0	5周				5周											5.0	
	B：通信电子设计类	MATLAB与通信仿真	07406	2.0	32	16		16				2.0									
		单片机与通信系统	07410	3.0	48	32	16								3.0						
		EDA设计基础	07449	3.0	48	24	8	16		24							3.0				
		DSP处理器技术	07405	3.0	48	32	16											3.0			
		射频电路基础	07440	3.0	48	32	16											3.0			
		无线传感器网络	07439	2.0	32	32														2.0	
		通信系统设计与开发	07446	5.0	5周				5周											5.0	

说明：

选修课程要求修满20学分。