

通信工程本科专业人才培养方案（2020 版）

Undergraduate Program for Specialty in Communication Engineering

（专业代码：080703）

一、培养目标与毕业要求

（一）培养目标

贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，围绕国家和区域发展需求，培养具备良好的人文素养、高尚的职业道德和强烈的社会责任感等综合素质的德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人；掌握通信工程专业的理论与知识，具备良好的终身学习能力，能够跟踪通信工程及相关领域的新知识和新技术；具有良好的组织能力、团队合作、奉献精神、创新意识、国际视野和多学科沟通交流能力；能够在通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域胜任工程设计、产品研发、运营维护、技术管理等工作的高素质应用型工程技术人才。

毕业生毕业 5 年左右在社会和专业领域应达到的具体目标：

1. 具有良好的思想道德修养和人文社会科学素养，具有健全的人格和安全健康理念。在工作中遵守职业道德、具有社会责任感，能够树立和践行社会主义核心价值观，能够积极为国家和社会服务。（**道德素养**）
2. 具有熟练应用科学观念、系统理念、工程经验和专业理论知识解决通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域的复杂工程技术问题的能力。（**专业技能**）
3. 具备工程实践能力和创新能力，能够理解和解决与专业职位相关的工程、设计、管理等问题，能够从事通信行业相关工作，达到工程师职业水平。（**职业定位**）
4. 能够跟踪调研专业领域技术及发展前沿，并通过自主学习不断适应技术进步和产业、行业发展需求，与时俱进地进行知识更新和能力提升，进一步增强学习能力和开拓精神，不断适应社会发展和行业竞争。（**自我发展**）
5. 能够在本学科及跨学科领域进行交流合作，能够在团队中担任不同角色并具备承担相应岗位责任的能力。（**社会能力**）

（二）毕业要求

本专业制定了 12 项毕业要求，共分 34 个指标点。本专业毕业要求描述如下：

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通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域的复杂工程问题。

1.1 能够将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于通信工程专业领域中工程问题的表述。

1.2 能针对通信工程领域中具体的对象建立数学模型并求解。

1.3 能够将相关工程基础知识及数学模型方法用于推演、分析通信工程专业复杂工程问题。

1.4 能够将专业知识及数学模型方法用于通信工程专业工程问题解决方案的比较和综合。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学基础和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析通信工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够运用相关科学原理，识别和判断通信工程领域中复杂工程问题的关键环节。

2.2 能基于通信工程科学原理和数学模型方法正确表达通信工程领域中的复杂工程问题。

2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献的阅读和学习研究，寻求可替代的解决方案。

2.4 能运用相关原理，借助文献研究，分析通信工程领域过程的影响因素，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够针对通信工程领域中的复杂工程问题，设计满足特定需求的通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域的解决方案，并能够体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境的因素。

3.1 掌握通信工程领域工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，在设计和开发过程中，能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素对设计目标及技术的影响。

3.2 能够根据通信工程相关领域的特定需求，利用专业知识完成通信系统、通信模块、信号处理等功能单元或系统设计。

3.3 能针对通信工程及相关领域复杂工程问题，进行通信系统、通信模块、信号处理等解决方案设计和工艺流程设计，并对设计方案进行优化，能够将创新精神和创新意识融入设计全过程。

4.研究：能够基于通信工程领域的科学原理，采用科学方法对通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域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 能够基于通信工程领域的科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域复杂工程问题的解决方案。

4.2 在通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域中，能够根据对象特征，选择正确的研究路线，设计实验方案。

4.3 在通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域中，能够根据实验方案，构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据，并可对实验结果进行分析与解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对通信工程领域复杂工程问题，选择、开发与使用恰当的技术、资源、现代工具和信息技术工具，包括对通信系统设计、通信模块设计、电路设计、软件设计、信号检测与处理等的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 掌握通信工程专业常用现代仪器、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。

5.2 能够选择并合理使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，用于通信工程领域复杂工程问题的分析、计算和设计。

5.3 能够针对通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域的具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具与仿真平台，模拟和预测通信工程专业问题，并能够分析其局限性。

6.工程与社会：能够基于通信工程领域复杂工程问题的背景知识进行合理分析，评价本专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案可能对社会、健康、安全、法律、文化带来的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解通信工程领域的国家和行业标准、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。

6.2 能够运用专业知识分析和评价通信工程领域专业工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并清楚知道应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价通信工程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。

7.1 理解当前环境保护和社会可持续发展的需求、内涵和意义，熟悉环境保护和社会可持续发展的相关政策和法律法规。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度去思考通信工程领域中系统运行和设备运转对环境保护和社会可持续发展的影响以及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。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在通信工程领域的工程实践中

遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有正确的价值观，理解个人与社会的关系，关注中国国情及民情。

8.2 理解诚实公正、严谨细致的工程职业道德和职业规范，并能在工程实践中自觉遵守。

8.3 理解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，能够在通信工程实践中自觉履行责任。

9.个人和团队：能够在多学科背景的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 作为个体、团队成员，能够在团队中承担相应责任，完成自身工作，并能与不同背景的其他成员有效沟通，体现团队意识和团结互助精神。

9.2 能够作为负责人，组织、协调和指挥团队的工作，综合团队成员的意见，进行合理决策。

10.沟通：能够就通信工程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 能够针对通信工程领域相关问题，通过口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，与业界同行及社会公众进行有效沟通、交流和反应。

10.2 具备一定的国际视野，了解通信工程专业领域和国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

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，在跨文化背景下与业界同行进行基本沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握通信领域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 了解通信工程领域工程管理原理与经济决策基本知识，掌握相应的工程项目中涉及的管理与经济决策方法。

11.2 了解工程及产品全周期，全流程的成本构成，理解其中涉及的通信工程领域中的工程管理与经济决策问题。

11.3 能够在通信、经济、管理等多学科环境下（包括模拟环境），将工程管理与经济决策方法运用到设计开发解决方案的过程中。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，不断学习及适应发展的能力。

12.1 能在社会发展尤其是信息技术日新月异的大背景下，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，了解拓展知识和能力的途径。

12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

表1 学生毕业要求对本专业培养目标的支撑关系

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		√			
2.问题分析		√		√	
3.设计/开发解决方案	√	√	√		
4.研究		√			
5.使用现代工具		√	√	√	
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				√	√
11.项目管理		√	√	√	√
12.终身学习				√	√

二、修业年限、计划总学时、学分及授予学位

本专业标准学制为四年，学校实行学分制下的弹性学制，允许学生在 3~6 年内修满学分。计划总学时为 2596 学时，总学分为 166 学分。学生修完规定课程，修满规定学分，准予毕业。符合学位授予条件者，经校学位委员会审核通过，可授予工学学士学位。

三、主干学科与主要课程

主干学科：信息与通信工程、电子与通信工程。

主要课程：马克思主义基本原理、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、大学英语、公共体育、军事理论、创新创业教育、高等数学、线性代数、概率论与数理统计、复变函数与积分变换、大学物理、工程图学、电子信息导论、C 语言程序设计、电路、模拟电子技术基础、数字系统与逻辑设计、信号与系统、信息论、电磁场与电磁波、通信原理、数字通信原理、数字信号处理、通信电子线路、微处理器原理、单片机原理与应用、面向对象程序设计、Matlab 语言及应用、光纤通信、现代交换原理、移动通信、DSP 原理与应用、EDA 技术与应用。

四、主要实践性教学环节（含主要专业实验）

通信原理实验、单片机原理实验、数字通信原理实验、通信电子线路实验、微处理器原理实验、电路实验、模拟电子线路实验、数字系统与逻辑实际实验、信号与系统实验、光纤通信实验、移动通信实验、现代交换原理实验、电子工艺实习、数字系统与逻辑设计课程设计、模拟电子技术课程设计、C 语言课程设计、单片机原理课程设计、4G-LTE 移动通信实训、电子综合课程设计、通信综合课程设计、生产实习、毕业设计。

五、课程的学时、学分及学期安排（见表 2）

表 2 课程学时、学分及学期安排表

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
通识教育课程	通识教育必修课程	思想政治理论课程	0301111801	思想道德修养与法律基础 Moral Character and Introduction to Law	3	54	36			18	3	一	考试	
			0301121802	中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	3	54	36			18	3	二	考试	
			0301131803	马克思主义基本原理概论 Introduction to the Basic Theories of Marxism	3	54	36			18	3	三	考试	
			0301131804	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一） Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics（I）	2	36	36				2	三	考试	
			0301141804	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二） Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics（II）	3	54	36			18	3	四	考试	
			0301111805	形势与政策（一） Situation and Policies（I）	0.5	9	8			1	1	一	考查	
			0301121805	形势与政策（二） Situation and Policies（II）	0.5	9	8			1	1	二	考查	
			0301131805	形势与政策（三） Situation and Policies（III）	0.5	9	8			1	1	三	考查	
			0301141805	形势与政策（四） Situation and Policies（IV）	0.5	9	8			1	1	四	考查	
		大学语文	0601121806	大学语文 College Chinese	2	36	36				2	二	考试	
		大学外语	1301111807	大学英语（一） College English(I)	3	54	36			18	3	一	考试	
			1301121807	大学英语（二） College English(II)	3	54	36			18	3	二	考试	
			1301131807	大学英语（三） College English(III)	3	54	36			18	3	三	考试	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
通识教育课程	通识教育必修课程	大学外语	1301141807	大学英语（四） College English(IV)	3	54	36			18	3	四	考试	
			1301111817	大学俄语（一） College Russian(I)	3	54	36			18	3	一	考试	
			1301121817	大学俄语（二） College Russian(II)	3	54	36			18	3	二	考试	
			1301131817	大学俄语（三） College Russian(III)	3	54	36			18	3	三	考试	
			1301141817	大学俄语（四） College Russian(IV)	3	54	36			18	3	四	考试	
			1301111827	大学日语（一） College Japanese (I)	3	54	36			18	3	一	考试	
			1301121827	大学日语（二） College Japanese(II)	3	54	36			18	3	二	考试	
			1301131827	大学日语（三） College Japanese(III)	3	54	36			18	3	三	考试	
			1301141827	大学日语（四） College Japanese(IV)	3	54	36			18	3	四	考试	
			1301111837	大学韩语（一） College Korean (I)	3	54	36			18	3	一	考试	
			1301121837	大学韩语（二） College Korean(II)	3	54	36			18	3	二	考试	
			1301131837	大学韩语（三） College Korean(III)	3	54	36			18	3	三	考试	
		1301141837	大学韩语（四） College Korean(IV)	3	54	36			18	3	四	考试		
			公共体育	0501111808	公共体育（一） Physical Education（I）	2	36	36				2	一	
	0501121808	公共体育（二） Physical Education（II）		2	36	36				2	二	考试		

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
通识教育课程	通识教育必修课程	公共体育	0501131808	公共体育（三） Physical Education（III）	1	36				36	2	三	考试	学生须于规定的修业年限内至少修读6学分。
			0501141808	公共体育（四） Physical Education（IV）	1	36				36	2	四	考试	
		军事	2501111809	军事理论 Military Theory	2	36	18			18	2	一/二	考查	
		合计				38	576	482			94			
	通识教育选修课程	人文科学	可在公共艺术选修课程选修 2 学分											
		社会科学	本专业学生可在本领域选修 2 学分											
		自然科学	本专业学生对本领域不做要求											
		创新创业教育	本专业限选 2 学分（大学生职业生涯规划与就业指导（第一学期 18 学时）、（第六学期 18 学时））											

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
专业教育课程	必修	自然科学基础课程	1002111804	高等数学（四级，上） Advanced Mathematics (Level 4, Volume I)	5	90	90				6	一	考试	
			1002121804	高等数学（四级，下） Advanced Mathematics (Level 4, Volume II)	5	90	90				5	二	考试	
			1132121803	线性代数 Linear Algebra	3	48	48				3	三	考试	
			1132131804	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48				3	三	考试	
			1132211803	电子信息导论 Introduction to Electronic Information	1	18	18				2	一	考查	
			1132131805	复变函数与积分变换 Function of Complex Variable and Integral Transform Formation	2	36	36				2	三	考试	
			1102121801	大学物理 I（一） College Physics I (一)	3.5	64	64				4	二	考试	
			1102131802	大学物理 I（二） College Physics I (二)	3.5	64	64				4	三	考试	
			小计		26	458	458							
		专业核心课程	1132211801	工程图学 Engineering Charting	2.5	54	36		18		2	一	考试	
			1132211802	C 语言程序设计 Programming Language C	2.5	54	36		18		4	一	考试	
1132221803	电路 Theory of Circuitry		3	54	54				4	二	考试			

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
专业教育课程	必修	专业基础必修课程	1132231804	模拟电子技术基础 Fundamental Simulation Electronic Technique	3.5	64	64				4	三	考试	
			1132241805	数字系统与逻辑设计 Digital Circuit and Logic Design	3	54	54				4	四	考试	
			1132241806	信号与系统 Signal and System	3	54	54				4	四	考试	
			1132251807	微处理器原理 Principle of Microprocessor	3	54	54				3	五	考试	
			1132251808	通信原理 Principle of Communication	3.5	64	64				4	五	考试	
			1132251809	单片机原理与应用 Principle and Application of Single-Chip Computer	3	54	54				3	五	考试	
			1132251810	电磁场与电磁波 Theory of Electromagnetic Fields	3	54	54				4	五	考试	
			1132251811	信息论 Informatics	3	54	54				3	五	考试	
			1132251812	数字信号处理 Digital Signal Processing	3.5	72	54			18	4	五	考试	
			1132241813	通信电子线路 High-Frequency Electronic	3	54	54				3	四	考试	
			1132261814	数字通信原理 Principle of Digital Communication	3	54	54				3	六	考试	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
专业教育课程			小计		42.5	794	740		54					
			合计		68.5	1252	1198		54					
	选修	专业提高方向	1133131801	面向对象程序设计 Object-oriented programming	2.5	54	36		18		3	三	考试	说明：专业提高方向、专业应用方向、专业任选课程三个模块中，需选择不低于19学分、350学时课程。其中，Matlab语言及应用、EDA技术与应用、光纤通信、移动通信、工程经济学、工程管理概论为专业限选课。
			1133141802	Matlab 语言及应用 Matlab Language and Application	2.5	54	36		18		3	四	考试	
			1133151803	光电检测与信息处理技术 Photoelectric Detection and Information Processing	3	54	54				4	五	考查	
			1133161804	光纤通信 Fibre Optical Communication	3	54	54				4	六	考试	
			1133161805	计算机网络 Computer Network	3	54	54				4	六	考试	
			1133171806	光通信网络 Optical Communication Network	2	36	36				2	七	考试	
			1133171807	DSP 原理与应用 Principle and Application of DSP	2	36	36				2	七	考查	
			1133161808	通信网基础 Communication Base	2	36	36				2	六	考查	
1133171809	现代交换原理 Principle of Modern Exchange	2	36	36				2	七	考查				

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注	
							授课	实验	上机	其他					
专业教育课程			1133171810	移动通信 Mobile Communication	2	36	36				3	七	考试	说明：专业提高方向、专业应用方向、专业任选课程三个模块中，需选择不低于19学分、350学时课程。其中Matlab语言及应用、EDA技术与应用、光纤通信、移动通信、工程经济学、工程管理概论为专业限选课。	
			小计			24	450	414			36				
	选修	专业应用方向		1133131801	面向对象程序设计 Object-oriented programming	2.5	54	36			18	2	三		考试
				1133141802	Matlab语言及应用 Matlab Language and Application	2.5	54	36			18	3	四		考试
				1133161804	光纤通信 Fibre Optical Communication	3	54	54				4	六		考试
				1133261804	EDA技术与应用 EDA Design and Application	2	36	36				2	六		考试
				1133171807	DSP原理与应用 Principle and Application of DSP	2	36	36				2	七		考试
				1133161808	通信网基础 Communication Base	2	36	36				2	六		考查
				1133271807	微波技术与天线 Microwave Techniques and Antenna	3	54	54				4	七		考试
				1133171810	移动通信 Mobile Communication	2	36	36				3	七		考试
	1133171809	现代交换原理 Principle of Modern Exchange	2	36	36				2	七	考查				

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注	
							授课	实验	上机	其他					
专业教育课程			1133281830	嵌入式系统设计 Design of Embedded System	2	36	36				3	八	考查		
			小计			23	432	396	0	36					
	选修	专业 任选 课程		1133371801	科技文献检索 Science and Technology Documents Searching	2	36	36				2	七	考查	说明：专业提高方向、专业应用方向、专业任选课程三个模块中，需选择不低于19学分、350学时课程。其中，Matlab语言及应用、EDA技术与应用、光纤通信、移动通信、工程经济学、工程管理学概论为专业限选课。
				1133371802	专业英语 Scientific English	2	36	36				2	七	考查	
				1133351803	多媒体技术 Multimedia Technology	2	36	36				2	五	考查	
				1133371804	计算机网络 Computer Network	3	54	54				3	七	考查	
				1133341805	数学建模 Mathematical Modeling	2	36	36				2	四	考查	
				1133381806	数字图像处理 Digital Image Processing	2	36	36				2	八	考查	
				1133381807	信息编码与数据压缩 Information Coding and DataCompressing Technology	2	36	36				2	八	考查	
				1133351808	电信传输理论 TelecomTransmit Theory	2	36	36				2	五	考查	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
专业教育课程	选修	专业任选课程	1133381810	软件工程 Software Engineering	2.5	36	36				2	八	考查	说明：专业提高方向、专业应用方向、专业任选课程三个模块中，需选择不低于19学分、350学时课程。其中，Matlab语言及应用、EDA技术与应用、光纤通信、移动通信、工程经济学、工程管理学报论为专业限选课。
			1133381811	网络数据库 Network Database	2.5	36	36				2	八	考查	
			1133381812	IP 网络技术 IP Network Technology	2	36	36				2	八	考查	
			1133281810	嵌入式系统设计原理及应用 Design Principle and Application of Embedded System	2.5	44	44				3	八	考查	
			1133271807	微波技术与天线 Microwave Techniques and Antenna	3	54	54				4	七	考试	
			1133371815	SDH 原理与应用 SDH Principle and Application	2	36	36				2	七	考查	
			1133361816	信息安全 Information Security	2	36	36				2	六	考查	
			1133361817	物联网传感器技术与应用 Sensor Technology and Application of Internet of Things	2.5	54	36	18			3	六	考查	
			1133331818	电子工程制图 Electrical Engineering Charting	1.5	36	18		18		2	三	考查	
			1133341839	工程经济学 Engineering Economics	1	18	18				2	四	考查	
1133361840	工程管理学报论 Introduction to Engineering Management	1	18	18				2	六	考查				

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
专业教育课程	选修	专业任选课程	1133341821	Python 语言与人工智能 Python Language and AI	2.5	54	36		18		2	四	考查	说明：专业提高方向、专业应用方向、专业任选课程三个模块中，需选择不低于 19 学分、350 学时课程。其中，Matlab 语言及应用、EDA 技术与应用、光纤通信、移动通信、工程经济学、工程管理学概论为专业限选课。
			1133371822	现代通信技术 Modern Communication technology	2	32	32				2	七	考查	
			小计		44	796	742	18	36					
		专业选修合计（直接累加）		91	1678	1552	18	108						
		专业选修学时学分最低要求		19	350	332		18						
实践教学	必修	基础实践	1134241804	电子工艺实训 Electronic Technology Training	1	2 周						四	考查	
			小计		1	2 周								
		专业实践	1104121805	大学物理实验 I（一） Experiments of College Physics I（一）	0.5	18		18			2	二	考试	
			1104131806	大学物理实验 I（二） Experiments of College Physics I（二）	0.5	18		18			2	三	考试	
			1134131803	模拟电子技术实验 Experiment of Simulation Electronic Technique	0.5	24		24			4	三	考试	
			1134121804	电路实验 Experiment of Theory of Circuitry	0.5	18		18			4	二	考试	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
实践教学	必修	专业实践	1134141805	数字系统与逻辑设计实验 Experiment of Digital Circuit and Logical Design	0.5	24		24			4	四	考试	
			1134141806	信号与系统实验 Signal and System Experiment	0.5	18		18			4	四	考试	
			1134151807	通信原理实验 Principle of Communication Experiment	0.5	18		18			4	五	考试	
			1134141808	通信电子线路实验 Experiment of Communication Electronic Circuit	0.5	18		18			4	四	考试	
			1134151809	微处理器原理实验 Experiment of Microprocessor	0.5	18		18			4	五	考试	
			1134151810	单片机原理实验 Experiment of Single-Chip Computer	0.5	18		18			4	五	考试	
			1134161811	数字通信原理实验 Experiment of Digital Communication	0.5	18		18			4	六	考试	
			小计			5.5	210	0	210					
	综合实践	1134271812	生产实习 Practice	8	8周							七	考查	
		1134281813	毕业设计 Thesis	10	10周							八	考查	
		1134281814	第二课堂 Second Classroom	3	200积分							八	团委	
		小计			21	18周+								

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注	
							授课	实验	上机	其他					
实践教学	实践选修		1134241814	数字系统与逻辑设计课程设计 Course Design of Digital Circuit and Logic Design	1	2周						四	考查	说明：专业选修实践课程模块中，需选择不低于7学分课程。其中，单片机原理课程设计、C语言课程设计、光纤通信实验、移动通信实验、EDA技术与应用实验、4G LTE移动通信实训、电子综合课程设计、通信综合课程设计、模拟电子技术课程设计、数字系统与逻辑设计课程为专业限选课。	
			1134231815	模拟电子技术课程设计 Course Design of Basis of Analog Electronic Technology	1	2周							三		考查
			1134241816	电子技术应用课程设计 Course Design	1	2周							四		考查
			1134251817	单片机原理课程设计 Course Design of Principle and Application of Single-Chip Computer	1	2周							五		考查
			1134211838	C语言课程设计 Course Design of C Language	1	2周							一		考查
			1134281819	嵌入式系统课程设计 Course Design of Embedded System	1	2周							八		考查
			1134171820	DSP原理与应用实验 Experiment of Principle and Application of DSP	0.5	18		18					七		考查
			1134161821	光纤通信实验 Experiment of Fibre Optical Communication	0.5	18		18					六		考查
			1134171822	移动通信实验 Mobile Communication Experiment	0.5	18		18					七		考查
			1134161823	EDA技术与应用实验 EDA Experiment of Design and Application	0.5	18		18					六		考查
			1134171824	微波技术与天线实验 Experiment of Microwave Technology and Antenna	0.5	18		18					七		考查

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注	
							授课	实验	上机	其他					
实践教学	实践选修		1134171825	现代交换原理实验 Experiment of Modern Exchange Principle	0.5	18		18				七	考查	说明：专业选修实践课程模块中，需选择不低于7学分课程。其中，模拟电子技术课程设计、单片机原理课程设计、C语言课程设计、光纤通信实验、移动通信实验、EDA技术与应用实验、4G LTE移动通信实训、电子综合课程设计、通信综合课程设计、模拟电子技术课程、数字系统与逻辑设计课程为专业限选课。	
			1134281826	4G LTE 移动通信实训 Experiment of 4GLTE Mobile Communication	0.5	18		18				八	考查		
			1134261827	电子综合课程设计 Electronic System Design Practices	1	2周						六	考查		
			1134271828	通信综合课程设计 Course Design of Communication System	1	2周						七	考查		
			1134241803	金工实习 Metalworking Practice	1	2周						四	考查		
			小计（全部课程累加）				12.5	126+ 18周		126					
			实践选修课程学时学分最低要求				7	108+ 8周		108					
			实践课程合计（实践选修按照最低要求计算）				34.5	318+ 28周		318					
总计					166	2596+ 28周	2112	318	72	94					

六、主要课程（教学活动）与毕业要求对应矩阵（见表 3）

表 3 主要课程（教学活动）与毕业要求对应矩阵

毕业要求	毕业要求指标点	主要课程（教学活动）名称
1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域的复杂工程问题。	1.1 能够将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于通信工程专业领域中工程问题的表述。	高等数学四级（上、下）
		线性代数
		复变函数与积分变换
		大学物理 I（一、二）（含实验）
		电路（含实验）
	1.2 能针对通信工程领域中具体的对象建立数学模型并求解。	高等数学四级（上、下）
		模拟电子技术基础（含实验）
		信号与系统（含实验）
		通信原理（含实验）
		通信电子线路（含实验）
	1.3 能够将相关工程基础知识及数学模型方法用于推演、分析通信工程专业复杂工程问题。	概率论与数理统计
		工程图学
		C 语言程序设计（含实验）
		数字系统与逻辑设计（含实验）
		电磁场与电磁波
	1.4 能够将专业知识及数学模型方法用于通信工程专业工程问题解决方案的比较和综合。	电路（含实验）
		数字系统与逻辑设计（含实验）
		通信原理（含实验）
		微处理器原理（含实验）
		移动通信（含实验）
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学基础和工程科学的基本原理，	2.1 能够运用相关科学原理，识别和判断通信工程领域中复杂工程问题的关键环节。	高等数学四级（上、下）
		线性代数
		概率论与数理统计
		大学物理 I（一、二）（含实验）

毕业要求	毕业要求指标点	主要课程（教学活动）名称
识别、表达、并通过文献研究分析通信工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。		电路（含实验）
		数字通信原理（含实验）
	2.2 能基于通信工程科学原理和数学模型方法正确表达通信工程领域中的复杂工程问题。	复变函数与积分变换
		模拟电子技术基础（含实验）
		信号与系统（含实验）
		信息论
		数字信号处理（含实验）
		通信电子线路（含实验）
	2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献的阅读和学习研究，寻求可替代的解决方案。	大学物理 I（一、二）（含实验）
		电磁场与电磁波
		通信原理（含实验）
		通信综合课程设计
	2.4 能运用相关原理，借助文献研究，分析通信工程领域过程的影响因素，获得有效结论。	电磁场与电磁波
		电子工艺实训
		通信综合课程设计
	3. 设计/开发解决方案： 能够针对通信工程领域中的复杂工程问题，设计满足特定需求的通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域的解决方案，并能够体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以	3.1 掌握通信工程领域工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，在设计和开发过程中，能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素对设计目标及技术的影响。
电子工艺实训		
4GLTE 移动通信实训		
生产实习		
3.2 能够根据通信工程相关领域的特定需求，利用专业知识完成通信系统、通信模块、信号处理等功能单元或系统设计。		通信原理（含实验）
		单片机原理与应用（含实验）
		光纤通信（含实验）
		单片机原理课程设计
		电子综合课程设计

毕业要求	毕业要求指标点	主要课程（教学活动）名称
及环境的因素。	3.3 能针对通信工程及相关领域复杂工程问题，进行通信系统、通信模块、信号处理等解决方案设计和工艺流程设计，并对设计方案进行优化，能够将创新精神和创新意识融入设计全过程。	单片机原理与应用（含实验）
		电子工艺实训
		4GLTE 移动通信实训
		通信综合课程设计
4. 4. 研究：能够基于通信工程领域的科学原理，采用科学方法对通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域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 能够基于通信工程领域的科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域复杂工程问题的解决方案。	大学物理 I（一、二）（含实验）
		模拟电子技术基础（含实验）
		信号与系统（含实验）
		信息论
	4.2 在通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域中，能够根据对象特征，选择正确的研究路线，设计实验方案。	电磁场与电磁波
		数字通信原理（含实验）
		数字信号处理（含实验）
		光纤通信（含实验）
		移动通信（含实验）
		EDA 技术与应用（含实验）
	4.3 在通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域中，能够根据实验方案，构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据，并可对实验结果进行分析与解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	毕业设计
		通信电子线路（含实验）
		微处理器原理（含实验）
EDA 技术与应用（含实验）		
5. 使用现代工具：能够针对通信工程领域复杂工程问题，选择、开发与使用恰当的技术、资源、现代工具和信息工具，包括对通信系统设计、通信模块	5.1 掌握通信工程专业常用现代仪器、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。	单片机原理课程设计
		工程图学
		C 语言程序设计（含实验）
		Matlab 语言及应用（含实验）
		电子工艺实训
	C 语言课程设计	
5.2 能够选择并合理使用恰当的仪器、信息	C 语言程序设计（含实验）	

毕业要求	毕业要求指标点	主要课程（教学活动）名称
设计、电路设计、软件设计、信号检测与处理等的预测与模拟，并能够理解其局限性。	资源、工程工具和专业模拟软件，用于通信工程领域复杂工程问题的分析、计算和设计。	信号与系统（含实验）
		微处理器原理（含实验）
		单片机原理课程设计
		毕业设计
	5.3 能够针对通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域的具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具与仿真平台，模拟和预测通信工程专业问题，并能够分析其局限性。	模拟电子技术基础（含实验）
		数字系统与逻辑设计（含实验）
		数字信号处理（含实验）
		Matlab 语言及应用（含实验）
		4GLTE 移动通信实训
6. 工程与社会： 能够基于通信工程领域复杂工程问题的背景知识进行合理分析，评价本专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案可能对社会、健康、安全、法律、文化带来的影响，并理解应承担的责任。	6.1 了解通信工程领域的国家和行业标准、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。	思想道德修养与法律基础
		形势与政策（I II III IV）
		创新创业教育
		4GLTE 移动通信实训
		生产实习
	6.2 能够运用专业知识分析和评价通信工程领域专业工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并清楚知道应承担的责任。	电子工艺实训
		生产实习
		毕业设计
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价通信工程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。	7.1 理解当前环境保护和社会可持续发展的需求、内涵和意义，熟悉环境保护和社会可持续发展的相关政策和法律法规。	马克思主义基本原理
		形势与政策（I II III IV）
		创新创业教育
	7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度去思考通信工程领域中系统运行和设备运转对环境保护和社会可持续发展的影响以及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。	电子信息导论
		电子综合课程设计
		生产实习
8. 职业规范：具	8.1 具有正确的价值观，理解个人与社会的	马克思主义基本原理

毕业要求	毕业要求指标点	主要课程（教学活动）名称
有人文社会科学素养、社会责任感，能够在通信工程领域的工程实践中遵守工程职业道德和规范，履行责任。	关系，关注中国国情及民情。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（I II）
		中国近现代史纲要
		形势与政策（I II III IV）
	8.2 理解诚实公正、严谨细致的工程职业道德和职业规范，并能在工程实践中自觉遵守。	工程图学
		工程管理学概论
		毕业设计
	8.3 理解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，能够在通信工程实践中自觉履行责任。	思想道德修养与法律基础
		电子信息导论
		生产实习
9. 个人和团队： 能够在多学科背景的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 作为个体、团队成员，能够在团队中承担相应责任，完成自身工作，并能与不同背景的其他成员有效沟通，体现团队意识和团结互助精神。	军事理论
		电子综合课程设计
		通信综合课程设计
		生产实习
	9.2 能够作为负责人，组织、协调和指挥团队的工作，综合团队成员的意见，进行合理决策。	军事理论
		电子综合课程设计
10. 沟通： 能够就通信工程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 能够针对通信工程领域相关问题，通过口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，与业界同行及社会公众进行有效沟通、交流和反应。	大学英语（I II III IV）
		C 语言课程设计
		单片机原理课程设计
	10.2 具备一定的国际视野，了解通信工程专业领域和国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。	大学英语（I II III IV）
		电子信息导论
		毕业设计
	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，在跨文化背景下与业界同行进行基本沟通和交流。	大学英语（I II III IV）
		创新创业教育
		电子信息导论

毕业要求	毕业要求指标点	主要课程（教学活动）名称	
11. 项目管理：理解并掌握通信领域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 了解通信工程领域工程管理原理与经济决策基本知识，掌握相应的工程项目中涉及的管理与经济决策方法。	创新创业教育	
		工程经济学	
		工程管理学概论	
	11.2 了解工程及产品全周期，全流程的成本构成，理解其中涉及的通信工程领域中的工程管理与经济决策问题。	单片机原理与应用（含实验）	
		工程经济学	
		工程管理学概论	
		电子综合课程设计	
	11.3 能够在通信、经济、管理等多学科环境下（包括模拟环境），将工程管理与经济决策方法运用到设计开发解决方案的过程中。	工程经济学	
		工程管理学概论	
		毕业设计	
	12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，不断学习及适应发展的能力。	12.1 能在社会发展尤其是信息技术日新月异的大背景下，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，了解拓展知识和能力的途径。	形势与政策（I II III IV）
			电子信息导论
12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。		工程经济学	
		毕业设计	

七、专业课程设置（见表 4）

表 4 专业课程设置

课程性质	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
专业教育课程	专业必修课程	学科基础课程	1002111804	高等数学（四级，上）	无
			1002121804	高等数学（四级，下）	无
			1132131801	线性代数	无
			1002131804	概率论与数理统计（A）	无
			1132111803	电子信息导论	无
			1132131805	复变函数与积分变换	高等数学
			1102121801	大学物理 I（一）	高等数学
			1102131802	大学物理 I（二）	高等数学
		专业核心课程	1132211801	工程图学	无
			1132211802	C 语言程序设计	无
			1132221803	电路	高等数学
			1132231804	模拟电子技术基础	电路
			1132241805	数字系统与逻辑设计	电路、模拟电子技术基础
			1132241806	信号与系统	高等数学
			1132251807	微处理器原理	数字系统与逻辑设计
1132251808	通信原理	信号与系统			
1132251809	单片机原理与应用	数字系统与逻辑设计			

课程性质	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程		
专业教育课程	专业必修课程	专业核心课程	1132251810	电磁场与电磁波	高等数学		
			1132251811	信息论	高等数学、概率论与数理统计		
			1132251812	数字信号处理	高等数学、信号与系统		
			1132241813	通信电子线路	模拟电子技术基础		
			1132261814	数字通信原理	通信原理、信号与系统		
	专业选修课程	专业提高方向		1133131801	面向对象程序设计	C 语言程序设计	
				1133141802	Matlab 语言及应用	线性代数	
				1133151803	光电检测与信息处理技术	模拟电子技术基础、数字系统与逻辑设计	
				1133161804	光纤通信	通信原理、信号与系统	
				1133161805	计算机网络	数字系统与逻辑设计	
				1133171806	光通信网络	通信原理、通信电子线路	
				1133171807	DSP 原理与应用	C 语言程序设计、数字信号处理	
				1133161808	通信网基础	通信原理、通信电子线路	
				1133171809	现代交换原理	通信原理、信息论	
				1133171810	移动通信	通信原理	
		专业应用方向			1133131801	面向对象程序设计	C 语言程序设计
					1133141802	Matlab 语言及应用	线性代数
					1133161804	光纤通信	通信原理、信号与系统

课程性质	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程		
专业教育课程	专业应用方向		1133261804	EDA 技术与应用	数字系统与逻辑设计		
			1133171807	DSP 原理与应用	C 语言程序设计、数字信号处理		
			1133161808	通信网基础	通信原理、通信电子线路		
			1133271807	微波技术与天线	电磁场与电磁波		
			1133171810	移动通信	通信原理		
			1133171809	现代交换原理	通信原理、信息论		
			1133281830	嵌入式系统设计	数字系统与逻辑设计		
			专业任选课程		1133371801	科技文献检索	大学英语
					1133371802	专业英语	大学英语
					1133351803	多媒体技术	无
					1133371804	计算机网络	数字系统与逻辑设计
					1133341805	数学建模	高等数学、线性代数、概率论与数理统计
					1133381806	数字图像处理	数字信号处理
					1133381807	信息编码与数据压缩	信息论
			1133351808	电信传输理论	通信原理、通信电子线路		
			1133381810	软件工程	C 语言程序设计		
			1133381811	网络数据库	计算机网络		
			1133381812	IP 网络技术	计算机网络		

课程性质	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
专业教育课程	专业选修课程	专业任选课程	1133281810	嵌入式系统设计原理及应用	数字系统与逻辑设计
			1133271807	微波技术与天线	电磁场与电磁波
			1133371815	SDH 原理与应用	光纤通信
			1133361816	信息安全	信息论
			1133361817	物联网传感器技术与应用	单片机原理与应用
			1133331818	电子工程制图	无
			1133341839	工程经济学	无
			1133361840	工程管理学概论	无
			1133341821	Python 语言与人工智能	无
			1133371822	现代通信技术	通信原理

八、各类课程的学时、学分统计（见表 5）

表 5-1 各类课程的学时、学分统计

序号	通用标准课程类别		通用标准	通信工程专业				
				学分		占总学分比例		
				必修	选修	必修	选修	小计
1	数学自然科学类		至少 15%	25	0	15.1%	-	15.1%
2	工程基础类、专业基础类与专业类	工程基础	至少 30%	23.5	2.5	14.2%	1.5%	15.7%
		专业基础		20	2	12.0%	1.2%	13.2%
		专业方向		0	14.5	-	8.7%	8.7%
		小计		43.5	19	26.2%	11.4%	37.6%
3	工程实践与毕业设计（论文）		至少 20%	27.5	7	16.6%	4.2%	20.8%
4	人文社会科学类		至少 15%	38	6	22.9%	3.6%	26.5%
小计				134	32	80.8%	19.2%	100%
总计				166		100%		

九、其他说明

表 6 建议修读学分学期分配表

学年	一		二		三		四		合计
学期	1	2	3	4	5	6	7	8	
建议修读学分	23	26	31	25	20	14	13	14	166

专业负责人：

教学院长：

学院教授委员会主任：

院长：

教务处负责人：

分管教学校长：