

山东科技大学

SHANDONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

2020版

本科培养方案

(青岛校区)

电子信息工程学院

通信工程

惟真求新

通信工程专业培养方案

Telecommunications Engineering

(门类：工学； 专业类：电子信息类； 专业代码： 080703)

一、专业培养目标

本专业旨在培养适应社会与经济发展需要，德智体美劳全面发展的社会主义事业的合格建设者，同时也是具备良好学习能力、团队意识、创新意识和国际视野，能够在通信专业领域胜任系统开发/应用、工程实施、工程管理等工作的高素质应用创新型人才。

通过实际工作锻炼，毕业 5 年左右能够胜任工程师的相关工作，具体目标为：

1. 具有强烈的社会责任感、历史使命感和健全的人格，能够在通信领域工程实践或产品研发中，践行社会主义核心价值观，恪守职业道德及法律法规；
2. 能够在多学科团队和跨文化环境下工作，独立或领导团队实施复杂工程项目的协调与管理；
3. 能够考虑社会环境影响及可持续性发展，综合多方面因素进行方案的合理判断、评估及优选，解决与专业职位相关的问题；
4. 能够分析和解决通信领域的复杂工程实施中的关键技术问题，具备科学思维方法、综合判断和决策能力；
5. 具备终身学习的能力和国际化视野，能持续关注通信相关领域的技术前沿和动态，并能对本行业技术发展趋势做出基本的判断。

二、毕业要求

在满足工程教育认证通用标准的基础上，依据学校的人才培养定位和专业培养目标，结合通信工程专业的特点，制定以下毕业要求：

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领域复杂工程问题。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对通信领域复杂工程问题进行识别、建模和分析，通过文献研究分析对通信领域的复杂工程问题进行表达、模拟，提出解决方案，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对通信领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的通信单元、通信系统或通信网络，并能够在设计环节中体现创新意识，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：能够针对通信领域复杂工程问题，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，包括对通信系统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：具备法治素养，熟悉国家和地方涉及通信相关领域的政策、法律法规和技术标准，能够基于工程相关背景知识进行合理分析，客观评价专业工程实践和通信领域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系统工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具备中国特色社会主义理想信念、人文社会科学素养、社会责任感 and 社会主义核心价值观，能够在通信专业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，在工作中践行体育精神、劳动精神。

10. 沟通：能够就通信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。

11. 项目管理：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。

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。

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、主要课程

制图基础、电路、模拟电子技术、数字电子技术、微处理器原理、计算机网络（双语）、信号与系统、数字信号处理、随机信号分析、通信电子线路、电磁场与电磁波、通信原理（双语）、信息论与编码及移动通信。

五、主要实践性教学环节

劳动实践、创新创业实践、思想政治理论课综合实践、工程实训、MATLAB 程序实训、电路实验、电子技术实验、电子工艺实习、生产实习、毕业实习、电信工程实训、文献检索与科技写作训练、信号处理课程设计、通信系统课程设计、无线通信综合课程

设计、通信网络综合课程设计、毕业设计等。

六、修业年限

四年

七、授予学位

工学学士学位

八、毕业最低学分要求

毕业所必须达到的总学分为 172 学分。

九、课程体系的构成及时、学分配

各学期各类课程额定学分配表

类别 \ 学期		学期								合计	学分所占比例 (%)
		1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2		
通识教育课	必修	8.5	10.5	4.5	8.5	0	0	0	0	32	18.60
	选修	2	2	2	2	2	2	0	0	12	6.98
学科基础课	必修	10	8	10	0	0	0	0	0	28	16.28
专业基础课	必修	0	3.5	3.5	9	8.5	0	0	0	24.5	14.24
专业核心课	必修	0	0	0	0	6.5	7	2	0	15.5	9.01
专业拓展课	选修	1	0	0	2	2	4	8	0	17	9.88
实践环节		2	2	6	5	2	5	3	18	43	25.00
额定学分合计		23.5	26	26	26.5	21	18	13	18	172	100.00

十、课程体系对毕业要求的支撑权重

毕业要求	指标点	相关课程	关联度
1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业用于解决通信领域复杂工程问题。	1.1 掌握通信工程专业所需数学知识和自然科学知识，并能利用其对通信领域工程问题进行表述。	高等数学（A）	H
		线性代数	M
		概率论与数理统计	M
		复变函数与积分变换	M
	1.2 具备对通信领域工程对象建模与求解的通信工程专业基础知识。	大学物理（B）	H
		电路	M
		模拟电子技术	H
		数字电子技术	H
		电磁场与电磁波	M
	1.3 能够将所掌握的专业知识和数学模型方法用于通信领域具体工程问题的分析和推演。	通信电子线路	L
		随机信号分析	H
		信号与系统	H
矢量分析与场论		M	
		移动通信	L

续上表

毕业要求	指标点	相关课程	关联度
	1.4 能够将通信工程专业知识用于无线通信系统、通信网络等复杂工程问题解决方案的比较与综合。	信息论与编码	H
		计算机网络（双语）	H
		无线模块 无线通信技术	H
		网络模块 通信网基础	H
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对通信领域复杂工程问题进行识别、建模和分析，通过文献研究分析对通信领域的复杂工程问题进行表达、模拟，提出解决方案，以获得有效结论。	2.1 能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对通信领域的复杂工程问题进行识别、判断。	信号与系统	H
		电磁场与电磁波	H
		信息论与编码	M
		通信电子线路	M
	2.2 能运用所学数学、自然科学、工程科学基本原理和专业对通信领域复杂工程问题进行推演、建模和模拟。	计算机网络（双语）	L
		通信原理（双语）	H
		微处理器原理	M
		数字信号处理	H
		无线模块 微波技术与天线	M
	2.3 能运用基本原理，借助文献分析研究，对通信工程领域的复杂工程问题提出多种解决方案并评估，分析过程影响因素，获得有效结论。	网络模块 现代交换技术	M
		单片机课程设计	H
		单片机原理与应用	M
		电子技术课程设计	H
	3. 设计/开发解决方案：能够设计针对通信领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的通信单元、通信系统或通信网络，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 掌握通信领域工程设计和产品开发全周期、完整流程的基本方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的因素。	无线模块 微波技术与无线
网络模块 通信网基础			M
电子工艺实习			H
3.2 针对信息传输、交换、信号处理等有关的复杂工程问题，能够根据工艺和技术需求提出解决方案，设计/开发特定需求的通信单元、系统或网络。		电信工程实训	H
		毕业设计	M
		通信系统课程设计	H
		通信网络/无线通信综合课程设计	H
3.3 具有批判性思维，能综合利用专业知识针对通信工程系统设计方案提出改进思路和优化措施，体现创新意识。		信号处理课程设计	H
		创业创新实践	H
		马克思主义基本原理概论	M
		大学物理实验（B）	L
		通信网络/无线通信综合课程设计	H
3.4 能够在社会、健康、安全、法律、文化以及环境等现实约束条件下，从技术、经济角度评价设计方案的可行性。		工程概论	H
	生产实习	M	
	思想道德修养与法律基础	M	
	电信法规与工程管理	H	
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	4.1 能够基于专业理论知识，针对通信领域有关复杂工程问题，通过文献检索或相关方法，针对具体情况选择研究路线，设计可行的实验（或仿真）方案。	文献检索与科技写作训练	H
		大学物理实验（B）	M
		电路实验	M

续上表

毕业要求	指标点	相关课程	关联度	
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。	4.2 能够针对特定通信领域有关的复杂工程问题，搭建实验或仿真平台，安全开展实验或仿真，获得真实严谨的数据。	数字电子技术实验	H	
		模拟电子技术实验	H	
		计算机网络	M	
		大学物理实验（B）	L	
	4.3 针对实验、仿真、数学建模和理论分析，应用专业知识和工程基础综合进行合理的数据分析，获得有效结论。	单片机课程设计	H	
		通信电子线路	M	
		概率论与数理统计	M	
		无线通信/通信网络综合课程设计	H	
5. 使用现代工具：能够针对通信领域复杂工程问题，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，包括对通信系统工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 了解通信专业常用的现代仪器设备、信息技术工具、工程工具、仿真软件的原理、使用方法，并理解其局限性。	电子工艺实习	H	
		MATLAB 程序实训	H	
		制图基础（B）	M	
		单片机课程设计	M	
	5.2 能选择并使用恰当的仪器、工程工具、专业仿真软件和信息资源，对通信系统复杂工程问题进行分析、计算与设计。	文献检索与科技写作训练	M	
		通信电子线路	H	
		计算机网络（双语）	H	
		模拟电子技术实验	M	
	5.3 能针对特定需求和设计目标，开发或合理选用恰当的现代工具对信息传输、信息交换等工程问题进行仿真和预测，并分析其局限性。	数字电子技术实验	M	
		通信原理（双语）	H	
		移动通信	M	
		通信系统课程设计	H	
		无线模块	无线通信技术	M
		网络模块	现代交换技术	M
6. 工程与社会：具备法治素养，熟悉国家和地方涉及通信相关领域的政策、法律法规和技术标准，能够基于工程相关背景知识进行合理分析，客观评价专业工程实践和通信领域复杂工程问题解决对社会、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。	工程实训（D）	H	
		毕业实习	H	
		生产实习	M	
		电子工艺实习	L	
	6.2 了解与通信专业领域有关的技术标准、产业政策、法律法规，遵法守法，理解不同社会文化对工程活动的影响。	电信法规与工程管理	H	
		通信工程专业导论	M	
		思想道德修养与法律基础	M	
	6.3 能够从工程师所应承担责任的角 度，分析和评价通信行业产品、技术、工艺的开发/应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	工程概论	H	
		生产实习	H	
		电信工程实训	M	
		形势与政策	M	
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对通信系统工程问题的专业工程实践对环	7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。	毕业设计	H	
		工程概论	H	
		电子工艺实习	M	

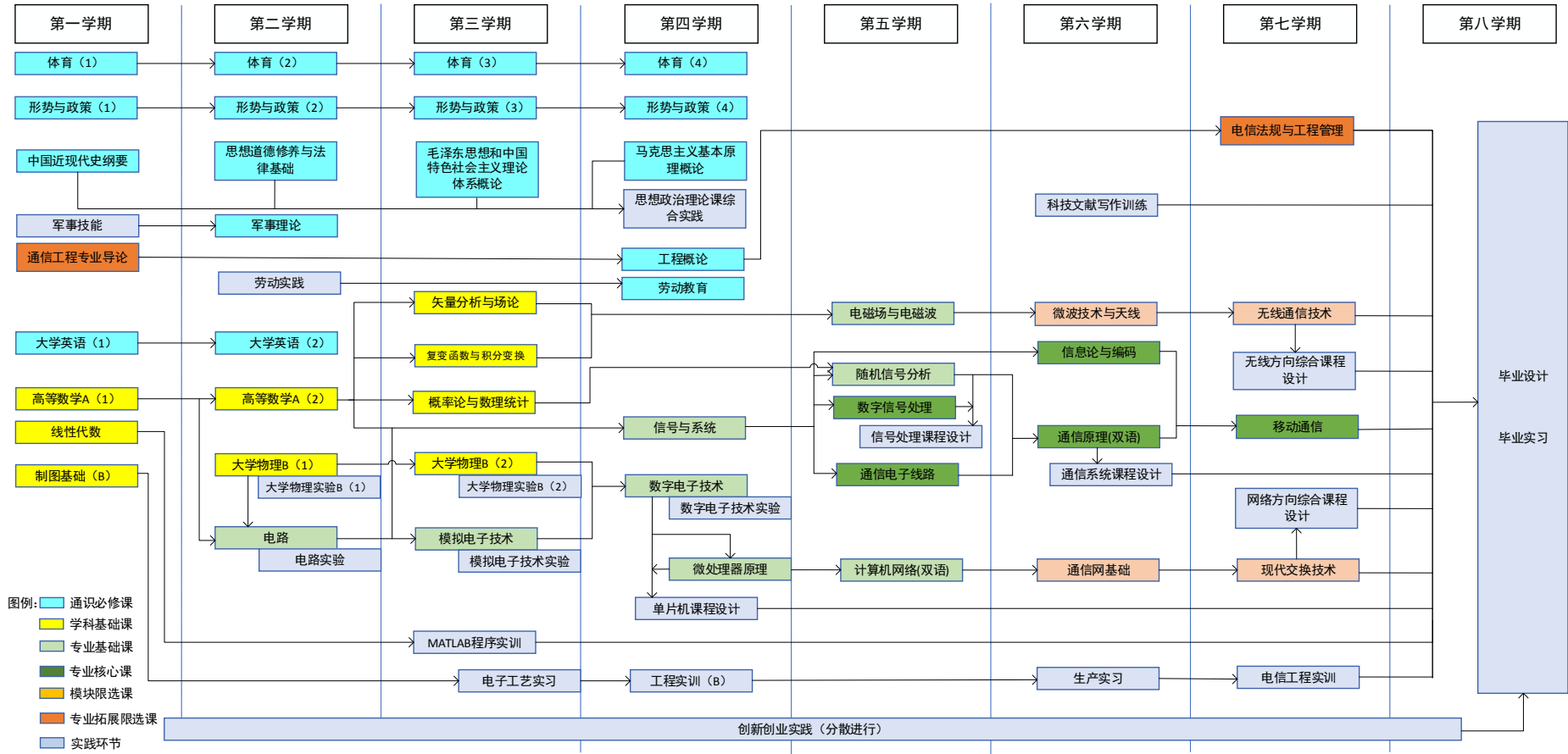
续上表

毕业要求	指标点	相关课程	关联度	
境、社会可持续发展的影响。	7.2 在解决通信相关领域复杂工程问题具体实践过程中，能够正确理解和评价工程实践对环境保护和社会可持续发展的不利影响，体现节能、环保意识和可持续发展思想。	生产实习	H	
		创新创业实践	H	
		毕业实习	M	
8. 职业规范： 具备中国特色社会主义理想信念、人文社会科学素养、社会责任感和社会主义核心价值观，能够在通信专业工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8.1 具备人文社会科学素养、思辨能力、社会责任感和爱国之心，了解中国国情，增强中国特色社会主义道路自信，树立社会主义核心价值观。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	
		中国近现代史纲要	H	
		军事理论	M	
		思想政治理论课综合实践	M	
	8.2 理解工程职业道德和规范以及工程师应该承担的社会责任，能够在通信专业工程实践过程中自觉遵守和履行。	形势与政策	L	
		工程概论	H	
		电信法规与工程管理	H	
		思想道德修养与法律基础	M	
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，在工作中践行体育精神、劳动精神。	9.1 能够理解一个多学科背景下的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，崇尚劳动，尊重他人劳动成果。	创业创新实践	H	
		劳动教育	H	
		无线通信/通信网络综合课程设计	M	
	9.2 能够在团队中独立或合作开展工作，作为团队成员能发挥个体优势，吃苦耐劳，作为负责人能组织、协调和指挥团队开展的工作，具有团队意识和团队精神。	劳动实践	H	
		军事技能	M	
		通信系统课程设计	M	
		体育与健康	M	
		生产实习	L	
10. 沟通： 能够就通信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 能够就通信领域工程实践中的专业问题做出书面和口头的清晰表达，并与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，准确阐述工程理念和专业观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。	毕业实习	H	
		生产实习	H	
		文献检索与科技写作训练	M	
	10.2 了解通信领域的国际发展趋势和研究热点，理解和尊重不同文化的差异性和多样性。	电信法规与工程管理	L	
		毕业设计	H	
		通信工程专业导论	H	
		10.3 具有一定的国际视野，能够阅读并理解外科技文献，较熟练地使用外语就专业问题进行沟通和交流。	大学英语（A）	H
			计算机网络（双语）	M
毕业实习	L			
11. 项目管理： 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 掌握通信工程项目中涉及的管理原理与经济决策方法，并在了解系统研发和项目实施完整流程的成本构成基础上，加深对其理解。	工程概论	H	
		马克思主义基本原理概论	H	
		生产实习	M	

续上表

毕业要求	指标点	相关课程	关联度
	11.2 在多学科工程项目实施过程中，能将工程管理和经济决策方法应用于通信工程实践。	创业创新实践训练	H
		电信法规与工程管理	H
		毕业设计	M
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。	12.1 理解社会和科技发展对知识和能力的影响和要求，认识到自主和终身学习的必要性。	马克思主义基本原理概论	H
		通信工程专业导论	H
		形势与政策	L
	12.2 具有自主学习能力，能够对专业相关实际问题分析理解、归纳总结并提出新问题。	毕业设计	H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H
		创新思维与科学研究方法	M

十一、必修课程的先修后续关系结构图



十二、指导性教学计划进程安排

(一) 通识教育课进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号	
					总学时	授课	实验	上机	实践				
通识教育课	必修课	211811000203	中国近现代史纲要 The Outline of Modern Chinese history	3	48	48				1-1	考试	my	
		211811000103	思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis	3	48	48				1-2	考查	my	
		211811000403	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 The Introduction to MAO Ze-Dong Thought and the Theoretical system of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	48				2-1	考试	my	
		211811000303	马克思主义基本原理概论 Basic Principles of Marxism	3	48	48				2-2	考试	my	
		211811000501 211811000601 211811000701 211811000801	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32				1-1;1-2; 2-1;2-2	考查	my	
		211611000104 211611000204	大学英语(A) College English(A)	8	128	128				1-1;1-2	考试	wy	
		211911000101 211911000201 211911000301 211911000401	体育与健康 Physical Education and Health	4	144	144				1-1;1-2; 2-1;2-2	考试	ty	
		111211000102	军事理论 military theories	2	32	32				1-2	考试	xs	
		210511000102	工程概论 Introduction to Engineering	2	32	32				2-2	考试	tj	
		212211000102	劳动教育 Work Education	2	32	32				2-2	考试	sc	
		必修课合计				32	592	592					
		通识选修课				12	通识选修课按学科门类设若干模块，要求学生毕业前选修总学分不少于12学分。其中，人文(含文史哲法类)、美育(艺术类)、创新创业(含经管、科技类)模块各至少选修2学分。						

(二) 学科基础课进程表

课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
				总学时	授课	实验	上机	实践			
学科基础课	210811000105 210811000205	高等数学(A) Advanced Mathematics(A)	10	160	160				1-1;1-2	考试	sx
	210811000803	线性代数 Linearity Algebra	2.5	40	40				1-1	考试	sx
	210611000203	制图基础(B) Fundamentals of Drawing(B)	2.5	40	40				1-1	考试	jd
	211111000303 211111000403	大学物理(B) College Physics(B)	6	96	96				1-2;2-1	考试	dx
	210811000903	概率论与数理统计 Probability and Statistics	3	48	48				2-1	考试	sx
	210811001003	复变函数与积分变换 Complex Function & Integral Transformation	3	48	48				2-1	考试	sx
	210811001201	矢量分析与场论 Vector Analysis and Field Theory	1	16	16				2-1	考试	sx
	学科基础课合计				28	448	448				

(三) 专业必修课进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
专业必修课	专业基础课	211121140904	电路 Circuit Analysis	3.5	56	56				1-2	考试	dx
		211021131004	模拟电子技术 Analog Electronics Technology	3.5	56	56				2-1	考试	zd
		211021141003	数字电子技术 Digital Electronics Technology	3	48	48				2-2	考试	zd
		211121110102	微处理器原理 Microprocessor theory	2	32	32				2-2	考试	dx
		211121110204	信号与系统 Signal & Linear Systems	4	64	64				2-2	考试	dx
		211121110304	电磁场与电磁波 Electromagnetic Fields and Waves	3.5	56	56				3-1	考试	dx
		211121110403	计算机网络(双语) Computer Network	3	48	36	12			3-1	考试	dx
		211121110502	随机信号分析 Stochastic Signal Analysis	2	32	32				3-1	考试	dx
			合计		24.5	392	380	12				
	专业核心课	211121110603	通信电子线路 Communication Electronic Circuits	3	48	40	8			3-1	考试	dx
		211121110704	数字信号处理 Digital Signal Processing	3.5	56	56				3-1	考试	dx
		211121110803	信息论与编码 Information Theory and Coding	3	48	48				3-2	考试	dx
		211121110904	通信原理(双语) Principles of Communication	4	64	56	8			3-2	考试	dx
		211121111002	移动通信 Mobile communication	2	32	32				4-1	考试	dx
			合计		15.5	248	232	16				
	专业必修课合计			40	640	612	28					

(四) 专业拓展课进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
专业拓展课	基础 任选 课程	211122111101	通信工程专业导论 Introduction to Telecommunications Engineering	1	16	16				1-1	考查	dx
		210722111403	计算机程序设计基础(C语言) Foundations of Computer Programming (C Language)	3	48	32	16			1-1	考试	js
		211122140103	单片机原理与应用 Principles and applications of Microcontroller	3	48	32	16			2-2	考试	dx
		211122111201	创新思维与科学研究方法 Innovative Thinking and Methodology of Scientific Research	1	16	16				4-1	考查	dx
	无线 通信 模块	211122111302	FPGA设计与Verilog FPGA Design & Verilog	2	32	24	8			2-2	考查	dx

续表（四）

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
专业拓展课	无线通信模块	211122111402	多媒体信号处理基础 Fundamentals of Multimedia Signal Processing	2	32	24	8			3-2	考试	dx
		211122111502	微波技术与天线 Foundation of Microwave & Antennas	2	32	32				3-2	考试	dx
		211122111602	无线通信技术 Wireless Communications	2	32	32				4-1	考试	dx
		211122111702	射频电路设计 RF Circuit Design	2	32	24	8			4-1	考试	dx
	通信网络模块	211122111802	Web 应用程序设计 Web Application Program Design	2	32	16	16			2-2	考查	dx
		211122111902	通信网基础 Theoretical Basis of Communication Network	2	32	32				3-2	考试	dx
		211122112002	现代交换技术 Modern Switching Technology & networks	2	32	32				4-1	考试	dx
		211122112102	光纤通信系统 Optical Fiber Communications System	2	32	32				4-1	考试	dx
		211122112202	网络信息安全 Network Information Security	2	32	32				4-1	考试	dx
	专业任选课程	210722112302	数据结构（B） Database structure(B)	2	32	32				2-1	考查	js
		210722111503	计算机程序设计基础（JAVA 语言） Foundations of Computer Programming (JAVA Language)	3	48	32	16			2-2	考查	js
		210722111603	计算机程序设计基础（Python 语言） Foundations of Computer Programming (Python Language)	3	48	32	16			2-2	考查	js
		211122140702	计算方法 Computing Algorithms	2	32	24	8			3-1	考查	dx
		211122140602	数据库原理与应用 Database Principle and Applications	2	32	20	12			3-1	考查	dx
		211122140502	Android 系统及应用 Android System & Application	2	32	16	16			3-2	考查	dx
		211122112403	嵌入式系统设计 Design of Embarassed System	3	48	36	12			3-2	考查	dx
		211122140802	物联网技术与应用 Applications of the Internet of Things	2	32	32				3-2	考查	dx
		211122112501	通信学科前沿 Frontier Technology of Telecommunication	1	16	16				4-1	考查	dx
		211122112601	现代通信新技术（5G） Modern Communication Technology (5G)	1	16	16				4-1	考查	dx
		211122112702	机器学习 Machine Learning	2	32	32				4-1	考查	dx
211122112801	电信法规与工程管理 Telecommunication Regulations and Project Management	1	16	16				4-1	考查	dx		
211122112902	量子通信基础 Quantum Communications	2	32	32				4-1	考查	dx		

续表（四）

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
专业拓展课		211122113002	软件无线电 Software Defined Radio	2	32	24	8			4-1	考查	dx
		211122113102	北斗卫星导航系统 BeiDou Navigation Satellite System	2	32	32				4-1	考查	dx
	专业拓展课合计(无线通信模块)			48	768	624	144					
	专业拓展课合计(通信网络模块)			48	768	632	136					

选修学分要求与修读指导建议:1.专业拓展课须在毕业前至少选修 17 学分;2.基础任选课程至少选修 4 学分,《通信工程专业导论》为限定选修课程;3.无线通信模块和通信网络模块二选一,至少选修 6 学分,不交叉选课,其中《无线通信技术》和《微波技术与天线》为无线通信模块限定选修课程,《通信网基础》和《现代交换技术》为通信网络模块限定选修课程;4.专业任选课程至少选修 7 学分,《电信法规与工程管理》为限定选修课程。

（五）实践环节进程表（不包含非独立课内实验）

课程代码	课程名称	学分	学时	周数	开课学期	教学形式		开课单位编号
						集中	分散	
111231000102	军事技能 Military Training	2		2	1-1	√		xs
212231000100	劳动实践 Work Practice						√	sc
212231000202	创新创业实践 Innovation Entrepreneurship Practice	2	44		4-2		√	sc
211831000102	思想政治理论课综合实践 The Comprehensive Practice of Ideological and Political Theory Course	2	44		2-2	√		my
211031121001	电路实验 Circuits Experiments	1	22		1-2	√		zd
211131000301 211131000401	大学物理实验 (B) College Physical Experiment (B)	2	44		1-2;2-1	√		dx
211121113201	MATLAB 程序实训 MATLAB Practice	1		1	2-1	√		dx
211131113302	电子工艺实习 Electronic Art Practice	2		2	2-1	√		dx
211031131001	模拟电子技术实验 Analog Electronics Technology Experiments	1	22		2-1	√		zd
211031141001	数字电子技术实验 Digital Electronics Technology Experiments	1	22		2-2	√		zd
310531000401	工程实训 (D) Engineering Practice (D)	1		1	2-2	√		gc
211131113402	单片机课程设计 Design of Microcontroller	2		2	2-2	√		dx
211131113502	信号处理课程设计 Design of Signal Processing	2		2	3-1	√		dx
211131113601	文献检索与科技写作训练 Training of Document Retrieval and Technical Writing	1	22		3-2		√	dx
211131113702	通信系统课程设计 Design of Principles of Communication	2		2	3-2	√		dx

续表（五）

课程代码	课程名称	学分	学时	周数	开课学期	教学形式		开课单位编号
						集中	分散	
211131113802	生产实习 Manufacture Practice	2		2	3-2	√		dx
211131113902	无线通信综合课程设计 Project of Wireless Communications	2		2	4-1	√		dx
211131114002	通信网络综合课程设计 Project of Communication networks	2		2	4-1	√		dx
211131114101	电信工程实训 Telecom Engineering practice	1		1	4-1	√		
211131114202	毕业实习 Graduation Practice	2		2	4-2	√		dx
211131114314	毕业设计 Graduation Project	14		14	4-2	√		dx
合计（无线通信模块）		43	220	33				
合计（通信网络模块）		43	220	33				

备注：根据专业拓展课所选模块在无线通信综合课程设计和通信网络综合课程设计中二选一

专业负责人（签字）：王卓鹏

教学院长（签字）：彭延东

本科培养方案修订工作领导小组组长（签字）：陈达