

通信工程

(专业代码:080703 学制:4年 学位:工学学士学位)

一、培养目标

适应社会主义现代化建设需要,面向信息与通信行业以及石油和海洋信息化领域的发展需求,培养德智体美劳全面发展,具有家国情怀、全球视野、批判性思维和奋斗精神,具备良好的学习能力、工程实践能力、创新能力和组织管理能力,能在通信设备制造、网络运维、智能应用等通信工程及相关领域从事技术开发、工程设计、运营管理等工作的高素质工程技术人才。

毕业后5年左右,预期达到以下职业胜任能力,成为合格的社会主义建设者和接班人:

1. 能综合运用数学、自然科学、工程基础以及专业知识与技能,分析实际通信工程问题,提供解决方案;
2. 能针对实际复杂通信工程问题,独立完成通信系统软硬件设计、通信网络规划与运维、智能应用开发等方面的工作,并具备相关工程管理能力;
3. 能通过自主学习跟踪通信及相关领域的前沿技术,不断更新自己的知识和技能,并能够在解决实际复杂通信工程问题过程中应用新技术、提出新思路、新方法;
4. 具有良好的国际视野、团队精神和沟通交流能力,能够担当技术骨干或组织管理角色,并有效发挥作用;
5. 具有人文科学素养、社会责任感,自觉遵守法律、法规、职业道德和相关规范,在解决实际工程问题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。

二、毕业要求及实现矩阵

1. 工程知识:能够将数学、自然科学、计算、通信工程基础理论和专业知识,用于解决通信系统与网络中的数据传输、信号处理、网络架构与智能应用等复杂工程问题
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,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,综合考虑可持续发展的要求,以获得有效结论
3. 设计/开发解决方案:能够针对数据传输、信号处理、智能应用等方面的复杂工程问题,设计满足特定需求的解决方案,开展通信系统、通信网络和智能应用等方面的系统、单元(部件)的设计与开发,体现创新性,综合考虑健康、安全、环境、碳中和、法律伦理、全生命周期成本以及社会文化等因素
4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对通信领域的复杂工程问题进行研究,包括设计实验方案、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:能够针对通信领域的复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和硬件开发工具,对复杂工程问题进行预测与模拟,并能够理解其局限性
6. 工程与可持续发展:在解决复杂工程问题时,能够基于工程相关背景知识,分析和评价工程实践

对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响,并理解应承担的责任

7. 工程伦理和职业规范:有工程报国、为民造福的意识,具有人文社会科学素养和社会责任感,能够理解和践行工程伦理,在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律,履行责任

8. 个人与团队:能够在多样化、多学科背景下,胜任通信工程项目中的个体角色、团队成员或负责人的角色

9. 沟通: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和交流,包括撰写报告和设计文档、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,理解、尊重语言和文化差异

10. 项目管理:理解并掌握与工程项目相关的管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用

11. 终身学习:具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力,能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响,适应新技术变革

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:能够将数学、自然科学、计算、通信工程基础理论和专业知识,用于解决通信系统与网络中的数据传输、信号处理、网络架构与智能应用等复杂工程问题	1.1 能用数学、自然科学、计算、工程科学的语言表述工程问题	大学物理(2-1),电磁场与电磁波,电路理论基础,高等数学(2-1),高等数学(2-2),离散数学,人工智能原理与应用,数字系统设计,信号与系统
	1.2 能针对具体的工程问题建立数学模型或计算模型并求解	复变函数与积分变换,模拟电子技术,人工智能原理与应用,数字系统设计,通信电子线路,线性代数,信号与系统
	1.3 能针对具体通信工程问题进行分析、推理和软硬件设计	计算机网络,通信电子线路,微机原理,信号与系统
	1.4 能针对复杂通信工程问题的解决方案进行验证、比较和综合	计算机网络,通信电子线路,微机原理,信号与系统
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,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,综合考虑可持续发展的要求,以获得有效结论	2.1 能运用数学、自然科学基本原理和通信专业知识,发现复杂工程问题的关键环节,识别和判断关键因素	概率论与数理统计,数据结构与算法,数字信号处理,通信原理,信息论与编码
	2.2 能运用工程科学原理和通信专业知识,分解复杂工程问题,并进行抽象描述和系统建模	数据结构与算法,数字信号处理,通信原理,信息论与编码
	2.3 能独立检索文献,并能借助文献研究,寻求解决复杂通信工程问题的可行方案	数据结构与算法,数字信号处理,通信原理,信息论与编码
	2.4 能运用专业知识,借助文献研究,权衡相关因素和指标,论证解决方案有效性,综合考虑可持续发展的要求,得到解决通信领域复杂工程问题的有效结论	数据结构与算法,数字信号处理,通信原理
3. 设计/开发解决方案:能够针对数据传输、信号处理、智能应用等方面的复杂工程问题,设计满足特定需求的解决方案,开展通信系统、通信网络和智能应用等方面的系统、单元(部件)的设计与开发,体现创新性,综合考虑健康、安全、环境、碳中和、法律伦理、全生命周期成本以及社会文化等因素	3.1 掌握解决复杂通信工程问题的方法、流程和各种设计策略,能够根据特定需求确定设计目标和技术方案	程序设计实习,软件综合实践,通信系统综合实践,移动互联网实践

毕业要求	指标点	课程
3. 设计 / 开发解决方案: 能够针对数据传输、信号处理、智能应用等方面的复杂工程问题, 设计满足特定需求的解决方案, 开展通信系统、通信网络和智能应用等方面的系统、单元(部件)的设计与开发, 体现创新性, 综合考虑健康、安全、环境、碳中和、法律伦理、全生命周期成本以及社会文化等因素	3.2 能针对通信领域具体问题, 进行软硬件功能模块的设计与开发	程序设计实习, 软件综合实践, 数字系统综合实践, 通信系统综合实践
	3.3 能针对通信领域的复杂工程问题, 进行通信系统、通信网络和智能应用等方面的系统设计与实现, 并体现探索精神与创新意识	毕业设计, 软件综合实践, 数字信号处理综合实验, 通信系统综合实践
	3.4 能够在解决复杂通信工程问题的过程中, 综合考虑健康、安全、环境、碳中和、法律伦理、全生命周期成本以及社会文化等因素	毕业设计, 通信系统综合实践, 移动互联网实践
4. 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对通信领域的复杂工程问题进行研究, 包括设计实验方案、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 能基于科学原理, 调研和分析复杂工程问题的解决方案, 明确研究对象的基本特征和关键环节, 选择研究路线, 设计合理实验方案	大学物理实验, 电路理论基础, 模拟电子技术, 数字系统设计, 通信原理综合实验
	4.2 能按照给定的实验方案, 搭建实验系统并实施实验	大学物理实验, 电路理论基础, 数字系统设计, 通信原理综合实验
	4.3 能正确采集、整理实验数据, 并能应用科学原理与方法, 对实验结果进行分析和解释, 并通过信息综合得到合理有效的结论	大学物理实验, 模拟电子技术, 数字系统设计, 通信原理综合实验
5. 使用现代工具: 能够针对通信领域的复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和软件开发工具, 对复杂工程问题进行预测与模拟, 并能够理解其局限性	5.1 能掌握通信领域常用的仪器设备、工程工具、软件开发工具和模拟分析软件的使用原理和方法, 理解其局限性, 能在具体工程实践中正确使用工具	程序设计(C/C++), 电子工艺实习, 数字系统综合实践
	5.2 能够根据性能与适用范围, 开发或选用满足特定需求的现代工具, 对通信领域复杂工程问题进行分析、设计、模拟和预测	程序设计实习, 电子工艺实习, 数字系统综合实践, 通信电子实习
6. 工程与可持续发展: 在解决复杂工程问题时, 能够基于工程相关背景知识, 分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响, 并理解应承担的责任	6.1 了解通信行业相关的技术标准、产业政策、法律法规, 理解健康、安全、环境保护和可持续发展的理念和内涵, 理解不同社会文化对通信领域复杂工程活动的影响	程序设计实习, 工程概论, 认识实习, 思想道德与法治, 思想政治理论课社会实践, 通信电子实习
	6.2 能分析和评价复杂工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响, 并理解应承担的责任	程序设计实习, 工程概论, 数字系统综合实践, 数字信号处理综合实验, 通信电子实习
7. 工程伦理和职业规范: 有工程报国、为民造福的意识, 具有人文社会科学素养和社会责任感, 能够理解和践行工程伦理, 在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律, 履行责任	7.1 具有人文社会科学素养和社会责任感, 了解中国国情, 有工程报国、为民造福的意识, 具有正确的世界观、人生观, 能树立和践行社会主义核心价值观	军事技能训练, 马克思主义基本原理, 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论, 思想政治理论课社会实践, 习近平新时代中国特色社会主义思想概论, 新生研讨课, 形势与政策, 中国近现代史纲要
	7.2 能够在工程实践中理解和践行工程伦理, 遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德、规范和相关法律, 履行对公众的安全、健康、福祉及环境保护的社会责任	毕业设计, 工程概论, 计算机网络, 思想道德与法治, 思想政治理论课社会实践
8. 个人与团队: 能够在多样化、多学科背景下, 胜任通信工程项目中的个体角色、团队成员或负责人的角色	8.1 理解团队中每种角色的含义与职责, 能在多样化、多学科背景下, 与其他成员有效沟通, 合作共事	程序设计实习, 创新创业基础与实践, 移动互联网实践
	8.2 能够在团队中独立或合作开展工作, 承担个体、团队成员以及负责人的角色	创新创业基础与实践, 电子工艺实习, 移动互联网实践

毕业要求	指标点	课程
9. 沟通: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和交流,包括撰写报告和设计文档、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,理解、尊重语言和文化差异 9. 沟通: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和交流,包括撰写报告和设计文档、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,理解、尊重语言和文化差异	9.1 能撰写通信专业相关研究报告和设计文档,具备在公众场合开展报告陈述及交流、答辩的能力	毕业设计,认识实习,通信系统综合实践
	9.2 了解通信领域的国际发展趋势、研究热点,具有基本的外语听说读写能力,能在跨文化背景下进行沟通和交流,理解、尊重语言和文化差异	毕业设计,国际教育课程,人工智能原理与应用,通用英语(2-1),通用英语(2-2),学术英语(2-1),学术英语(2-2)
10. 项目管理:理解并掌握与工程项目相关的管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用 10. 项目管理:理解并掌握与工程项目相关的管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用	10.1 能理解工程项目管理与经济决策的重要性,掌握与工程项目相关的管理原理与经济决策方法	工程概论,软件综合实践,数字系统综合实践
	10.2 能在多学科环境下将项目管理原理、经济决策方法应用于通信领域的工程实践中	毕业设计,软件综合实践,通信电子实习
11. 终身学习:具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识,能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响,适应新技术变革 11. 终身学习:具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识,能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响,适应新技术变革	11.1 能正确认识自主学习、终身学习和批判性思维的必要性,具备自主学习、终身学习和批判性思维的意识	程序设计(C/C++),新生研讨课,心理健康与职业发展(2-1),心理健康与职业发展(2-2)
	11.2 掌握自主学习的方法、培养批判性思维能力,能针对个人或职业发展需求,学习不断出现的新技术、新方法,以适应未来发展	毕业设计,新生研讨课,心理健康与职业发展(2-1),心理健康与职业发展(2-2)

三、主干学科、专业核心课程

主干学科:电子科学与技术,信息与通信工程,计算机科学与技术

专业核心课程:数据结构与算法,模拟电子技术,计算机网络,数字系统设计,数字信号处理,通信电子线路,通信原理,信号与系统,信息论与编码,人工智能原理与应用

四、特色课程

(一)专业特色课程

专创融合课程:移动通信

项目式课程:通信系统综合实践,数字系统综合实践

“人工智能+”课程:移动互联网实践,人工智能原理与应用

校企共建课程:企业工程实践

产教融合课程:工程概论

(二)在地国际化课程

全英语课程:前沿技术讲座

双语课程:人工智能原理与应用

(三)其他课程

劳动教育实践课程:通信系统综合实践,电子工艺实习

课程思政示范课程:通信原理,微机原理

五、学分修读要求

本专业学生在学校规定的修业年限内需修满专业培养方案要求的 166 学分,并取得第二课堂要求的 5 学分,达到大学生体质健康标准要求,方可毕业;符合学士学位授予条件的,授予学士学位。

授予学位类型:工学学士学位

课程类别		学分	所占比例	理论学时	实践学时	学时合计						
通识教育课	通识必修课程	41.0	24.7%	516	233.0+3周	754.0+3周						
	通识选修课程	10.0	60.0%									
专业基础课	大类基础课程	30.5	18.4%	408.0	24.0+4周	432.0+4周						
	专业必修课程	65.0	39.2%	580.0	306.0+21周	886+21周						
	专业选修课程	15.5	9.3%									
自主发展	跨学科课程	4.0	2.4%	0	0	0						
	第二课堂											
毕业总学分(总学时)		166	100%									
实践教学(含课内实验)		44.5	26.8%		568+28周	568+28周						
集中性实践教学环节		36	21.7%		364+28周	364+28周						
学期修读学分建议	学期	1	2	S1	3	4	S2	5	6	S3	7	8
	必修	23.25	22.75	6	23.75	21.25	4	14.75	7.25	4	1.25	8.25
	专业选修	0	2	0	0	2	0	2	2	0	2	0
	通识选修	0	2	0	2	2	0	4	4	0	1.5	0
	跨学科选修								2		2	
	小计	23.25	26.75	6	25.75	25.25	4	20.75	15.25	4	6.75	8.25

六、课程设置

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
通识教育课程	思政类课程	MRX41011031	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2.5	40	40				40	1	
		MRX424811010	“四史”类选择性必修课程(党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史等四门课中至少选修1门) Four Histories	1	16	16				16	1,2,3,4,5,6,7,8	建议第七学期选修
		MRX51011020	形势与政策 Current Situation and Policies	2	64	64				64	1,2,3,4,5,6,7,8	
		MRX324811031	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40				40	2	
		MRX120211031	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2.5	40	40				40	3	

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
通识教育课程	思政类课程	MRX210111053	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism With Chinese Characteristics	2.5	40	40				40	4	
		MRX710211021	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	2.5	40	40				40	4	
		MRX324911022	思想政治理论课社会实践 Social Practice of Ideological and Political Theory Course	2.5	56	8			48	8	5	
	基础素养课程	ARM010111021	军事技能训练 Military Skills Training	2	3周				3周		1	
		MRX610111021	军事理论与国家安全 Military Theory and National Security	3	52	40			12	40	1	
		OSI223611010	新生研讨课 Freshmen Seminar	1	16	16				16	1	
		SFS124812101	通用英语(2-1) General English (2-1)	2	32	32				32	1	
		UPE110114101	体育(4-1)Physical Education (4-1)	1	32				32		1	
		SFS124812200	通用英语(2-2) General English (2-2)	2	32	32				32	2	
		STU010212100	心理健康与职业发展(2-1) Mental Health and Career Development (2-1)	2	36	24			12	24	2	
		UPE110114201	体育(4-2)Physical Education (4-2)	1	32				32		2	
		OSI234712200	心理健康与职业发展(2-2) Mental Health and Career Development (2-2)	1	18	12			6	12	3	
		SEM234311020	创新创业基础与实践 Basics and Practice of Innovation and Entrepreneurship	2	40	16	12		12	16	3	
		SFS110212100	学术英语(2-1) Academic English (2-1)	2	32	32				32	3	
		UPE110114301	体育(4-3)Physical Education (4-3)	1	32				32		3	
		SFS124912200	学术英语(2-2) Academic English (2-2)	2	32	32				32	4	
		UPE110114401	体育(4-4)Physical Education (4-4)	1	32				32		4	
		UPE122613100	体育锻炼(3-1) Physical Exercise (3-1)	0	0						5	
		UPE122713200	体育锻炼(3-2) Physical Exercise (3-2)	0	0						6	
				UPE110213300	体育锻炼(3-3) Physical Exercise (3-3)	0	0					7

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
通识教育课程	通识选修课程	至少修读 10 学分通识教育选修课程,其中通识教育核心课程 2.0 不少于 4 学分(应分布于不同模块,且全球视野与思维表达模块不少于 2 学分);非艺术类专业学生修读艺术类课程不少于 2 个学分。		10							1-8	
专业教育	大类基础课程	OSI220411028	程序设计(C/C++) Programming (C/C++)	3	52	40		12		40	1	
		SCC110112100	高等数学(2-1) Advanced Mathematics (2-1)	5.5	88	88				88	1	
		SCC212111030	线性代数 Linear Algebra	3	48	48				48	1	
		OSI221511030	数据结构与算法 Data Structure and Algorithm	3	52	40		12		40	2	
		SCC110112201	高等数学(2-2) Advanced Mathematics (2-2)	6	96	96				96	2	
		SCC211111030	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48				48	2	
		SCC410112100	大学物理(2-1) University Physics (2-1)	3	48	48				48	2	
		OSI222311020	通信电子实习 Communication Electronics Practice	2	2周				2周		S2	
		OSI229811020	软件综合实践 Software Comprehensive Practice	2	2周				2周		S2	
	专业必修课程	OSI220611032	程序设计实习 Programming Practice	2	2周				2周		S1	
		OSI221411010	认识实习 Understanding Internship	1	1周				1周		S1	
		OSI236111010	电子工艺实习 Electronic Technology Practice	1	1周				1周		S1	
		CTL211211030	模拟电子技术 Analog Electronic Technology	3	52	40	12			40	3	后半学期排课
		CTL215311030	电路理论基础 Fundamentals of Circuit Theory	3	52	40	12			40	3	前半学期排课
		OSI225711020	离散数学 Discrete Mathematics	2	32	32				32	3	
		OSI226021020	移动互联网实践 Mobile Internet Experience	2	48			48			3	
		SCC210811020	复变函数与积分变换 Complex Variable Function and Integral Transformation	2	32	32				32	3	
		SCC410112202	大学物理(2-2) University Physics (2-2)	2	32	32				32	3	
		SCC710111010	大学物理实验 College Physics Experiment	1	24	4	20			4	3	
OSI220711020	电磁场与电磁波 Electromagnetic Field and Electromagnetic Wave	2	32	32				32	4			

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
专业教育	专业必修课程	OSI220911021	工程概论 Introduction to Engineering	2	36	24			12	24	4	
		OSI222011030	数字系统设计 Digital System Design	3	52	40	8	4			4	
		OSI223811041	信号与系统 Signals and Systems	3.5	70	52	6	12			4	
		OSI230111025	人工智能原理与应用 Principles and Applications of Artificial Intelligence	2.5	48	24		24		24	4	
		OSI235511020	国际教育课程 International Education Courses	2	32	32					S2	
		OSI221211030	计算机网络 Computer Network	3	52	40		12		40	5	
		OSI222411031	通信电子线路 Communication Electronic Circuit	2.5	44	32	12			32	5	
		OSI222911041	通信原理 Communication Principle	4	66	60	6			60	5	
		OSI224911012	通信原理综合实验 Comprehensive Experiment of Communication Principle	0.5	12		12				5	
		OSI232111020	数字系统综合实践 Integrated Practice of Digital Systems	2	48				48		5	
		OSI222111030	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	52	40		12		40	6	
		OSI223911032	信息与编码 Information Theory and Coding	2	32	32				32	6	
		OSI235711020	数字信号处理综合实验 Practicum for DSP Course	2	48		48				6	
		OSI230411040	通信系统综合实践 Communication System Comprehensive Practice	4	4周				4周		S3	
		OSI220311080	毕业设计 Graduation Design	8	13周				13周		8	
	专业选修课程	OSI221321026	面向对象程序设计(JAVA) Object-Oriented Programming (Java)	3	56	32		24		32	2	B
		OSI224321015	通信系统仿真技术 Communication System Simulation Technology	1.5	36			36			3	B
		OSI236221025	Python 程序设计 Python Programming	2.5	44	32		12			3	B
		OSI233121020	电子系统设计 Electronic system design	2	48				48		4	B
OSI220221021		FPGA 设计与应用 Fpga Design and Application	2.5	48	24	24			24	5	B	
OSI223321030		微机原理 Principle of Microcomputer	3	52	40	12			40	5	A△	

续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
专业教育	专业选修课程	OSI220121025	DSP 处理器技术 DSP Processor Technology	2.5	44	32	12			32	6	B
		OSI221021025	光纤通信 Optical Fiber Communication	2.5	44	32	12			32	6	A
		OSI221221020	海洋科学导论 Introduction to Marine Science	2	32	32				32	6	C
		OSI221621031	嵌入式系统应用 Embedded System Application	2	48		48				6	B
		OSI222221025	水声通信技术 Underwater Communication Technology	2.5	44	32	12				6	C
		OSI223221025	微波技术与天线 Microwave Technology and Antenna	2.5	44	32	12			32	6	A
		OSI224021025	移动通信 Mobile Communication	2.5	44	32	12			32	6	A
		OSI232221025	IC 设计基础 Fundamentals of IC design	2.5	44	32	12			32	6	B
		OSI235821025	现代通信网 Modern Communication Network	2.5	44	32	12				6	A
		OSI221121020	海洋无线网络技术 Marine Wireless Network	2	32	32					7	C
		OSI223421020	卫星通信 Satellite Communications	2	32	32				32	7	A
		OSI231221010	前沿技术讲座 Advanced Technology Lecture	1	16	16				16	7	A
		OSI233321010	企业工程实践 Engineering Application Practice	3	3周					3周	7	B
		OSI233521030	科研创新实践 Scientific research innovation practice	3	3周					3周	7	A
			修读说明	<p>1. 专业选修学分要求</p> <p>(1) 专业选修学分须修满 15.5 学分。</p> <p>(2) 专业选修课程实践学分(含课内上机、实验和实践)建议修满 5.5 学分。学分折算标准为:课内实验、上机或实践 24 学时计 1 学分,按照周次排课课程 1 周计 1 学分。</p> <p>(3) 《微机原理》为必修课程。《科研创新实践》和《企业工程实践》2 门实践课程至少修读 1 门。</p> <p>2. 选修指导意见</p> <p>(1) 建议根据兴趣或特长选择课程模块,合理规划各学期的选修学分分配,避免过度集中,并按照选修学分要求修满学分。</p> <p>(2) 建议拟在通信网络方面发展的学生主要选修课程类型 A,拟在通信软硬件系统开发方向发展的学生主要选修课程类型 B,拟在海洋及海洋信息交叉领域发展的学生建议选修课程模块 C。</p>								
自主发展	跨学科课程	建议优先选修海洋科学技术方向微专业课程,计算机科学技术方向数据库、云计算和大数据等相关课程,经济管理方向选修工程管理、成本和资金管理相关的课程。选修本专业所属专业类以外的专业开设的专业教育课程,也可通过修读微专业、辅修等途径替代	≥ 4								3-8	
	第二课堂活动	第二课堂活动不少于 5 个学分,活动设置、学分要求及认定方式见《本科生“第二课堂成绩单”实施细则》	≥ 5								1-8	

七、课程体系拓扑图

