

浙江大学宁波理工学院 2017-2020 级 通信工程专业培养方案

专业代码:	080703	专业名称:	通信工程
专业类代码:	0807	专业类名称:	电子信息类
主干学科:	信息与通信工程		
计划学制:	四年	授予学位:	工学学士

一、培养目标

通信工程是以现代通信技术为主线,融合电子技术、信息技术、网络技术、计算机技术为一体的学科。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、技术管理的高水平应用型人才。具体要求毕业生具备以下能力:

1. 具备厚实的科学与工程基础,扎实的专业知识和技能,能够运用通信工程专业知识与工程技能,独立发现、研究与解决现实中复杂工程问题,成为专业领域的创新者;
2. 具备从事通信设备与信息系统设计、开发、应用和集成等方面的工作能力,能够胜任项目经理职责;
3. 具备良好的社会学科知识和企业经营管理能力,在跨职能团队工作中担任骨干或领导角色,发挥有效作用;
4. 具有良好的人文素养、职业道德与国际视野,在工作中具有社会责任心、事业心、安全与环保意识,能够积极服务国家与社会,成为未来成功的业界或学界管理者;
5. 能够通过继续教育或其他学习渠道,更新知识和提升能力,进一步增强创新意识和开拓能力。

二、毕业要求

根据以上确定的培养目标,在本科毕业时,通信工程专业本科毕业生的毕业要求应包括以下十二个方面的知识、技能和素养:

1. 工程知识:具有从事通信专业领域工程技术工作所需的相关数学、自然科学知识,具有基本的数学基础知识,具有通信理论与电路技术、信号与信息处理、电磁场理论与微波技术、计算机技术及应用、信息与通信系统工程理论与技术等专业基础知识,能够将这些知识用于解决通信领域的工程问题;
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、描述和分析通信工程领域复杂工程问题并进行实验验证,以获得对相应复杂工程问题的深刻认识并得出有效结论。能通过文献检索与学术写作、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息,提取、整理、分析和归纳资料,为问题分析过程提供有益参考;
3. 设计/开发解决方案:能够在分析现有问题的基础上,设计针对这些问题的解决方案和满足特定需求的单元(部件)、系统或工艺流程,并能通过设计性实践环节检验设计的合理性。同时,能够在设计环节中掌握

基本的创新方法，体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化等因素；

4. 研究：能够在分析现有问题、提出解决方案的基础上，基于科学原理并采用科学方法，对通信工程领域新的复杂工程问题进行提炼、归纳处理和拓展，开展有针对性的建模、仿真与优化研究，设计创新性实验获取、分析处理数据，探索付诸工程实施与检验，并通过对各种研究手段获取的信息进行综合，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，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，进行问题分析、设计开发解决方案及开展研究。能够理解各种现代工具在测量、模拟和预测复杂工程问题方面各自的优势和不足；

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价通信工程领域工程实践和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，并理解因实施解决方案可能产生的后果及应承担的责任；

7. 环境和可持续发展：了解通信工程领域有关环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能够理解和评价针对通信工程类复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响；

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，了解国家有关通信工程领域相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发的法律、法规，以及国内外相关的标准、规范和技术变化，能够在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；

10. 沟通：能够就通信工程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，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行专业技术领域沟通和交流、竞争与合作；

11. 项目管理：理解并掌握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：对通信工程领域的理论和技术发展规律有明确的认识，并进而对自主学习和终身学习有正确认识，有不断学习和适应发展的能力。

三、专业主干课程

核心支撑课程：电路原理、信号与系统、模拟电子技术、电磁场与电磁波、数字电子技术、通信电子线路、微控制器原理及应用。

专业主修课程：计算机网络、物联网技术、数字信号处理、通信原理、短距离通信技术、RFID 技术及应用、无线传感器网络、Z-Stack 通信协议栈原理与应用、通信安全技术与应用、工程伦理学。

四、毕业学分要求

通识课程最低学分：69

专业课程最低学分：91

第二课堂学分：4

毕业最低学分：164

五、课程学分及学时安排

(一) 课程设置学分及学时比例

课程性质	课程修读类别	学分	占总学分比例	学时	占总学时比例	备注
通识课程	必修	41	25.6%	864	25.2%	
	选修	28	17.5%	576	16.8%	
专业课程	必修	49	30.6%	1184	34.5%	
	选修	42	26.3%	808	23.5%	
合计		160		3432		不含第二课堂4学分。
其中包含的实践教学环节 (军体类课程除外)		54.5	34.1%	1744	50.8%	实习实训类课程,按照32学时/学分计算。

(二) 各学期学分及学时安排表

学年	学期	总学分	授课学时	实践学时 (含实验、上机、实践)	总学时	平均周学时 (按16周计算)	备注
第一学年	1	20.5	224	208	432	27	实习实训类课程,按照32学时/学分计算。不含第二课堂4学分。
	2	22	232	240	472	29.5	
	3	2		64	64		
第二学年	1	24	296	176	472	29.5	
	2	24.5	304	176	480	30	
	3	4		128	128		
第三学年	1	21.5	272	144	416	26	
	2	18	240	96	336	21	
	3	4		128	128		
第四学年	1	9.5	120	64	184	11.5	
	2	10		320	320	20	
合计		160	1688	1744	3432		

浙江大学宁波理工学院通信工程专业课程设置一览

课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时			建议修读学期	备注	
					授课	实践环节				
						实验	上机			实践
思政	20130001	思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Fundamentals of Law	2.5	2.0-1.0	32		16	1-1		
	20130002	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2.5	2.0-1.0	32		16	1-2		
	20170003	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3.0	2.0-2.0	32		32	2-2		
	20130004	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 the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	4.0	3.0-2.0	48		32	2-1		
	20170088	形势与政策 I Current Situation and Policy I	1.0	0.0-2.0			32	1-1~1-2	1-2 录成绩	
	20130089	形势与政策 II Current Situation and Policy II	1.0	+1				2-1~4-1	4-1 录成绩	
思政类课程学分小计			14.0							
军体	20130006	军训 Military Training	1.0	+2				1-1	2 周	
	20130007	体育 I Physical Education I	1.0	0.0-2.0			32	1-1		
	20130008	体育 II Physical Education II	1.0	0.0-2.0			32	1-2		
	20130009	体育 III Physical Education III	1.0	0.0-2.0			32	2-1		
	20130010	体育 IV Physical Education IV	1.0	0.0-2.0			32	2-2		
	20130011	大学生体能测试 I College Physical Fitness Test I	0.5	+0.5				3-1		
	20130012	大学生体能测试 II College Physical Fitness Test II	0.5	+0.5				4-1		
军体类课程学分小计			6.0							
通识课程	外语	20170013	大学英语 I College English I	3.0	2.0-2.0	32		32	1-1	1. 分级教学; 2. 须修读 12 学分; 3. 《大学英语 VI》先修课程为《大学英语 V》,《学术英语 II》先修课程为《学术英语 I》。
		20170014	大学英语 II College English II	3.0	2.0-2.0	32		32	1-1/1-2	
		20170015	大学英语 III College English III	3.0	2.0-2.0	32		32	1-1/1-2/2-1	
		20170016	大学英语 IV College English IV	3.0	2.0-2.0	32		32	1-2/2-1/2-2	
		20170017	大学英语 V College English V	3.0	2.0-2.0	32		32	2-1/2-2	
		20170018	大学英语 VI College English VI	3.0	2.0-2.0	32		32	2-2	
		20170118	学术英语 I Academic English I	3.0	2.0-2.0	32		32	2-1/2-2	
		20170119	学术英语 II Academic English II	3.0	2.0-2.0	32		32	2-2	
		20170019	基础日语 Basic Japanese	3.0	2.0-2.0	32		32	2-1/2-2	
		20170020	商务翻译实践 Business Translation Practice	3.0	2.0-2.0	32		32	2-1/2-2	
		20170023	西方文化与交际礼仪 Western Culture and Etiquettes	3.0	2.0-2.0	32		32	2-1/2-2	
		20170021	英语实用文写作实践 Practical English Writing	3.0	2.0-2.0	32		32	2-1/2-2	
		20170022	职场英语视听说 Audio-Visual-Oral Practice for Workplace English	3.0	2.0-2.0	32		32	2-1/2-2	
		20170220	基础波兰语 Basic Polish	3.0	2.0-2.0	32		32	2-1/2-2	
20170221	基础法语 Basic French	3.0	2.0-2.0	32		32	2-1/2-2			
外语类课程学分小计			12.0							
数学	20130041	微积分 I Calculus I	5.0	4.0-2.0	64		32	1-1		
	20130046	线性代数 (B) A Linear Algebra (B)	2.5	2.0-1.0	32		16	1-1		

浙江大学宁波理工学院通信工程专业课程设置一览

课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时			建议修读学期	备注	
					授课	实践环节				
						实验	上机			实践
通识课程	20130043	微积分 II (B) Calculus II (B)	3.5	3.0-1.0	48		16	1-2		
	20130047	概率论与数理统计 Probability and Statistics	2.5	2.0-1.0	32		16	2-1		
	20170109	复变函数 (A) Complex Variable(A)	2.5	2.0-1.0	32		16	3-2		
	20170115	离散数学 Discrete Mathematics	2.5	2.0-1.0	32		16	3-2		
	数学类课程学分小计			18.5						
	物理	20130056	大学物理 I (B) Physics I (B)	2.5	2.0-1.0	32		16	1-2	
		20130057	大学物理 II (B) Physics II (B)	2.5	2.0-1.0	32		16	2-1	
		20170060	大学物理实验 Physics Experiment	1.5	0.0-3.0		48		1-2	
	物理类课程学分小计			6.5						
	素质拓展课程	20131001	大学生心理健康教育 College Psychological Health Education	1.0	1.0-0.0	16			1-1	职业规划类课程 必修 2 学分
		20131002	大学生职业规划 Career Guidance	0.5	0.5-0.0	8			1-2	
		20131003	大学生就业指导 College Employment Guidance	0.5	0.5-0.0	8			3-2	
		创新创业类课程 Innovation and Entrepreneurship			2.0				1-2~4-1	至少选修 2 学分
		艺术类课程 Art Courses			2.0				1-2~4-1	至少选修 2 学分
		人文社科类课程 I Humanities and Social Science Curriculum I			2.0				1-2~4-1	要求选修环境类课程。
		人文社科类课程 II Humanities and Social Science Curriculum II			2.0				1-2~4-1	要求选修经济类课程。
		人文社科类课程 III Humanities and Social Science Curriculum III			2.0				1-2~4-1	要求选修管理类课程。
	素质拓展类课程学分小计			12.0						
	通识课程学分小计			69.0						
专业课程	20133044	专业导论 Professional Development Introduction	1.0	1.0-0.0	16			1-1		
	20173072	电路原理 (A) Circuit Principle(A)	4.0	3.0-2.0	48	16	16	1-2		
	20133175	信号与系统 Signals and Systems	4.5	4.0-1.0	64	16		2-1		
	20173290	模拟电子技术 (A) Analogic Electronic Technology(A)	4.0	3.0-2.0	48	16	16	2-1		
	20173233	电磁场与电磁波 Electromagnetic Fields and Electromagnetic Waves	3.5	3.0-1.0	48	16		2-2		
	20173324	数字电子技术 (双语) Digital Electronic Technology (Bilingual)	3.5	3.0-1.0	48	16		2-2		
	20173328	通信电子线路 Electronic Circuit of Communication	4.5	4.0-1.0	64	16		2-2		
	20173336	微控制器原理及应用 (双语) Micro-controller Principles and Applications (Bilingual)	4.0	3.0-2.0	48		32	3-1		
	专业基础课程学分小计			29.0						
	专业主修课程	20174373	C 程序设计 C Programming	3.0	2.0-2.0	32		32	1-1	模块选修: 短距离通信
20174588		数据结构 Data Structure	3.0	2.0-2.0	32		32	1-2		
20174511		计算机网络 (A) Computer Network(A)	2.5	2.5-0.0	40			2-1		
20134240		数字信号处理 (A) Digital Signal Processing(A)	3.5	3.0-1.0	48		16	2-2		
20174619		物联网技术 Technology of Internet of Things	2.5	2.0-1.0	32		16	2-2		
20134244		通信原理 Communication Theory	4.5	4.0-1.0	64	16		3-1		

浙江大学宁波理工学院通信工程专业课程设置一览

课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时			建议修读学期	备注	
					授课	实践环节				
						实验	上机			实践
专业主修课程	20174422	短距离通信技术 Short-range Communication Technology	2.0	1.5-1.0	24			16	3-1	模块选修: 短距离通信
	20174376	RFID 技术及应用 Technology and Applications of RFID	2.0	1.5-1.0	24	16			3-1	
	20174618	无线传感器网络 Wireless Sensor Networks	2.5	2.0-1.0	32			16	3-1	
	20174607	通信安全技术与应用 Security Technology and Application	2.5	2.0-1.0	32	16			3-2	
	20174379	Z-Stack 通信协议栈原理与应用 Z-Stack Communication Principles and Applications	2.0	1.5-1.0	24	16			4-1	
	20174452	工程伦理学 Engineering Ethics	2.0	2.0-0.0	32				4-1	
专业主修课程学分小计			32.0							
专业特色课程	20176746	可编程逻辑器件与硬件描述语言 (EDA) (EDA)Programmable Logic Device and HDL (EDA)	2.0	1.5-1.0	24	16			3-1	
	20176861	微波网络及 CAD Microwave Network and CAD	2.0	1.5-1.0	24			16	3-1	
	20176628	C 语言高级编程 C Advanced Programming Language	2.0	1.5-1.0	24		16		3-1	
	20176688	工程图学基础 Fundamentals of Engineering Graphics	2.0	1.0-2.0	16			32	3-1	
	20176834	手机 APP 开发技术 APP development technology	2.0	1.5-1.0	24			16	3-2	
	20176678	多媒体通信 Multimedia Communication	2.0	1.5-1.0	24	16			3-2	
	20176885	移动通信 Mobile Communication	2.0	1.5-1.0	24			16	3-2	
	20176652	传感器技术 Sensor Technology	2.0	1.5-1.0	24			16	3-2	
	20176672	电子商务系统设计与技术分析 System Design and Technology Analysis of Electronic Commerce	2.5	2.0-1.0	32			16	3-2	
	20176734	接入网技术与应用 Access Network Technology and Application	2.0	1.5-1.0	24	16			4-1	
	20176053	程控交换与信息网 Program-controlled Exchanges and Information Network	2.0	1.5-1.0	24	16			4-1	
	20176865	文献检索与学术写作 (双语) Literature Search and Academic Writing (Bilingual)	1.0	1.0-0.0	16				4-1	
	20176848	通信工程专业外语 (双语) Professional Foreign Language (Bilingual)	2.0	2.0-0.0	32				4-1	
	20176673	电子商务与网络营销 Electronic Commerce and Network Marketing	2.0	2.0-0.0	32				4-1	
专业特色课程学分小计			10.0							至少选修 10 学分
实习实训课程	20175227	金工实习 Metalworking Practice	1.0	+1					1-3	
	20175233	认识实习 Cognition Practice	1.0	+1					1-3	
	20135021	电子工艺实习 Electronic Technology Practice	4.0	+4					2-3	
	20135136	专业实习 Professional Practice	4.0	+4					3-3	
	20135008	毕业设计 (论文) Graduation Design (Thesis)	10	+10					4-1~4-2	4-2 录成绩
实习实训课程学分小计			20.0							
专业课程学分小计			91.0							

浙江大学宁波理工学院通信工程专业课程设置一览

课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时				建议修读学期	备注
					授课	实践环节				
						实验	上机	实践		
第二课堂	20137001	第二课堂 I Extracurricular Activity I	1.0	+1					1-1~4-1	大学生心理健康教育实践活动, 4-1 录成绩。
	20137002	第二课堂 II Extracurricular Activity II	1.0	+1					1-1~4-1	大学生职业规划与就业指导实践活动, 4-1 录成绩。
	20137003	第二课堂 III Extracurricular Activity III	2.0	+2					1-1~4-1	社会实践、学科竞赛、社团活动、科研创新等活动, 4-1 录成绩。
	第二课堂学分小计			4.0						
学分总计			164.0							

七、培养矩阵及课程体系流程图

(一) 培养目标 - 毕业要求对应矩阵 (以 ★ 标注)

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
毕业要求 1	★	★			
毕业要求 2	★	★			
毕业要求 3		★	★		
毕业要求 4	★	★	★		
毕业要求 5	★	★			
毕业要求 6				★	★
毕业要求 7				★	★
毕业要求 8			★	★	
毕业要求 9			★	★	★
毕业要求 10			★	★	★
毕业要求 11			★		
毕业要求 12				★	★

七、培养矩阵及课程体系流程图

(二) 毕业要求 - 课程体系对应矩阵 (H: 表示关联度高; M: 表示关联度中; L: 表示关联度低)

课程类别	课程名称	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
思政	思想道德修养与法律基础			M			M		M				
	中国近现代史纲要								M				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			M			M		M				
	马克思主义基本原理						M		M				
	形势与政策 I - II								M				
军体	军训								H	H			
	体育 I - IV												M
	大学生体能测试 I - II												M
外语	大学英语 I										M		
	大学英语 II										M		
	大学英语 III										M		
	大学英语 IV										M		
	大学英语 V / 学术英语 I									M	M		M
	大学英语 VI / 学术英语 II									M	M		M
数学	微积分 I	H	M										
	线性代数 (B)	M	M										
	微积分 II (B)	H	M										
	概率论与数理统计	M	M		M								
	复变函数	M	M										
	离散数学	M	M										
物理	大学物理 I (B)	H	H										
	大学物理 II (B)	H	H										
	大学物理实验		M		M				M				
素质拓展课	大学生心理健康教育									H	H		
	大学生职业规划								M				M
	大学生就业指导								M				M
	创新创业类课程 (选修)						H	M		M			
	艺术类课程 (选修)							H		M	M		
	人文社科类课程 (选修)								H	H	M		
专业基础课	专业导论	M						M	M				M
	电路原理	H	M	M		M							
	信号与系统	H	H	M	M								
	模拟电子技术	H	H	M	M	M							
	电磁场与电磁波	H	M	M	M								
	数字电子技术 (双语)	H	M	M	M	M							

七、培养矩阵及课程体系流程图

(二) 毕业要求 - 课程体系对应矩阵 (H: 表示关联度高; M: 表示关联度中; L: 表示关联度低)

课程类别	课程名称	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
专业基础课	通信电子线路	H	M	M	M	M							
	微控制器原理及应用 (双语)	H	M	M	M	M							
专业主修课	C 程序设计	H			M	M							
	数据结构	H			M	M							
	计算机网络	H	M	M	M	M							M
	数字信号处理	H	M	M	M	M							
	物联网技术	H	M	M	M								M
	通信原理	H	M	M	M	M							M
	短距离通信技术	H	M	M	M	M							M
	RFID 技术及应用	H	M	M	M	M							M
	无线传感器网络	H	M	M	M	M							M
	通信安全技术与应用	H	M	M	M	M							M
	Z-Stack 通信协议栈原理与应用	H	M	M	M	M							M
工程伦理学							M	M	M				
专业特色课	可编程逻辑器件与硬件描述语言 (EDA)	M	M	M	M	M							
	微波网络及 CAD	M	M	M	M	H							
	C 语言高级编程	H	M	M	M	H							
	工程图学基础	M	M	M		M							
	手机 APP 开发技术	M		H		M	M				M	M	M
	多媒体通信	H	M	M	M								M
	移动通信	H	M	M	M	M							M
	传感器技术	H	M	M		M							
	电子商务系统设计与技术分析	H	M	M	M	M							
	接入网技术与应用	M	M	M	M								
	程控交换与信息网	M	M	M	M								
	文献检索与学术写作 (双语)		M						M	M	M	M	
	通信工程专业外语											M	M
电子商务与网络营销 (D)	H	M	M	M	M								
实习实训课程	金工实习 (A)	M	M	M	M					M	M		
	认识实习	M						M	M	M	M	M	
	电子工艺实习	M						M	M	M	M	M	
	专业实习	H						M	M	M	M	M	M
	毕业设计 (论文)	M						M	M	M	M	M	H
第二课堂	第二课堂 I - III	M							M	H	M		

七、培养矩阵及课程体系流程图

(三) 课程体系流程图

