

电子与信息工程学院

通信工程专业培养方案

一、培养目标

本专业面向通信工程及相关领域的国家重大需求和国际学术前沿，以立德树人为根本，培养具有坚定理想信念、良好道德情操、深厚家国情怀、自主创新精神、宽广国际视野，掌握扎实的数学、自然科学和通信工程领域的基础理论知识，具备多维知识结构和解决复杂工程问题的工程实践能力和创新能力，能够在通信工程及其他电子信息应用领域从事科学研究、设计开发、设备制造、技术支持等工作的高素质科技人才。

本专业毕业生经过五年左右的工作实践，能够：

1.具有健全的人格、良好的社会责任感和职业道德规范，在工程实践中能够综合考虑法律、环境、社会、文化和可持续发展等因素的影响；

2.具有健康的身心、良好的科学人文素养和团队合作精神，具备在团队中分工协作、交流沟通和工程项目管理能力；

3.具有较宽广的国际化视野及国际交流能力，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主学习、终生学习的意识和能力。

4.能够跟踪通信工程及相关领域的前沿技术，运用通信工程及相关领域的有关标准、规范、规程，解决较复杂的实际工程问题，具备工程创新能力；

5.能够适应通信工程及其相关领域发展，具有丰富的专业技术工作经验，能够承担通信工程及相关领域中科学研究、设计开发、设备制造、技术支持等工作，成长为行业骨干和高层次人才。

二、毕业要求

经过四年的系统学习，本专业学生在毕业时应达成以下毕业要求：

1. 工程知识：掌握本专业所需的数学、自然科学、通信工程基础和通信工程的专业知识，能将上述知识用于解决通信工程中的设计、仿真、工程实现和运维等复杂工程问题。

1.1：掌握数学、自然科学、通信工程基础和专业基础知识，能够恰当表述本专业的复杂工程问题。（工程问题表述）

1.2：能够针对通信系统或单元，运用数学、自然科学和相关专业知识建立合适的数学模型或原理方程，并利用恰当的约束条件进行分析和求解。（工程问题建模，求解）

1.3：能利用专业知识对通信相关领域复杂工程问题的不同描述和解决方案进行比较和综合。（工程方案比较和综合）

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和通信工程的基本原理，识别、表达、并通过文献研究等方式分析通信领域复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1：能够运用数学、自然科学和专业基础知识等，识别和判断通信领域复杂工程问题的关键环节，并正确表达通信领域复杂工程问题。（问题的识别、判断和表达）

2.2：能够应用专业知识领域的基本原理，认识到解决方案的多样性，并通过文献研究对本专业领域复杂工程问题的不同解决方案进行论证。（方案论证与多样性）

2.3: 能运用通信专业相关知识和基本原理, 分析通信领域复杂工程问题及影响因素, 获得有效分析方法和可行性结论。(问题分析与结论)

3. 设计/开发解决方案: 针对通信领域复杂工程问题, 综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素, 设计解决方案, 按照特定需求设计系统或模块, 能够在设计环节中体现创新意识。

3.1: 掌握通信工程中系统设计和产品开发全流程的基本方法和技术, 了解影响设计目标和技术方案的各种因素。(需求与约束)

3.2: 针对通信领域复杂工程问题, 能够设计满足特定需求的通信系统或关键部件, 并体现创新意识。(方案设计与创新性)

3.3: 在通信领域复杂工程设计中能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。(全面性)

4. 研究: 能够基于科学原理, 采用科学方法并结合文献调研, 对通信领域复杂工程问题进行研究, 包括设计候选方案、仿真和实验模拟, 分析对比方案的技术性能, 得到合理有效的结论。

4.1: 能够基于科学研究的基本原理与方法, 通过文献研究等相关方法, 调研和分析通信领域复杂工程问题。(调研、分析)

4.2: 结合通信领域复杂工程问题中涉及的关键科学原理, 根据对象特性, 选择研究路线, 设计可行的实验方案。(设计)

4.3: 能根据实验方案构建实验系统, 并对实验数据进行分析总结, 通过信息综合得到合理有效结论。(实施, 归纳)

5. 使用现代工具: 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、设计工具和仿真软件, 进行预测与模拟, 并能够理解其局限性。

5.1: 掌握通信相关领域常用测试仪器、设计工具和仿真软件等的使用原理和方法, 并理解其局限性。(工具使用技能)

5.2: 能够选择和使用恰当的仪器、信息资源、设计工具和仿真软件等, 对通信领域复杂工程问题进行分析、计算与设计。(工具选型和使用)

5.3: 针对具体对象, 能够运用满足需求的现代仪器和仿真工具, 模拟和预测通信工程专业问题, 并能够分析其局限性。(开发工具+模拟和预测)

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, 理解应承担的责任, 并能够用合理的技术手段降低或避免其不利影响。

6.1: 了解通信行业相关技术标准、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。(工程影响)

6.2: 能够分析和评价通信工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 理解应承担的社会责任, 并能够用合理的技术手段降低或避免其不利影响。(社会责任)

7. 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对通信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: 了解环境保护与可持续发展等方面的方针、政策、法律、法规, 理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。(理解)

7.2: 能够从环境保护和可持续发展的角度考虑通信工程实践的可持续性, 并能够对影响进行初步评价。(评估)

8. 职业规范: 具有人文社会科学素养和社会责任感, 能够在通信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: 能够在通信领域的工程实践中, 理解并遵守工程职业道德和规范, 自觉履行自身职责。(职业道德和规范)

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, 具有协作精神和团队意识, 并与团队成员进行有效地沟通与交流, 独立或合作开展工作。

9.1: 正确理解个人与团队的关系, 理解团队合作的重要性, 具备在多学科背景下团队协作的意识和能力。(多学科性和团队意识)

9.2: 能够与本专业及不同学科的团队成員合作, 担任成员或领导者, 承担个人责任, 共同推进团队工作的实施完成。(角色担当)

10. 沟通: 能够就通信领域复杂工程问题与业界同行和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: 能够归纳总结实验、课程设计或毕业设计的成果, 采用业界通用的公式、符号、图表等方式进行严谨的专业化表述, 并撰写通信相关行业报告或设计文稿。(专业表述)

10.2: 能在公开场合就通信领域复杂工程问题及观点进行准确表达和宣讲, 并能与专业和非专业听众有效交流, 能清晰理解和回答问题。(交流与沟通)

10.3: 掌握一门外语, 具备跨文化交流的语言和书面表达能力, 就通信领域专业问题, 可表述己方观点和方案。(国际视野和跨文化交流)

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。

11.1: 理解并掌握通信工程实践中涉及的工程管理原理和经济预算决策方法。(理解和掌握)

11.2: 能在多学科环境下, 将工程管理的原理、经济预算和决策方法应用到通信领域产品的开发、设计和优化等过程中。(多学科环境应用)

12. 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 深刻认识未来职业发展过程中不断学习的重要性, 具有基于职业发展需求不断学习和适应发展的能力。

12.1: 能在社会发展的大背景下, 理解通信工程及相关领域知识的发展规律, 认识到自主学习和终身学习的必要性。(意识和动力)

12.2: 掌握科学的自主学习方法, 包括对技术问题的理解能力、凝练综述能力、提出问题的能力等。(学习能力)

三、学制、毕业学分学时与授予学位类型

1. 学制: 4 年, 学习期限 3-6 年。

2. 毕业学分学时: 第一类课程 169.5 学分+第二类课程 128 学时。

3. 授予学位: 工学学士。

四、专业核心课程

信号与系统、通信电子线路、通信原理、交换技术与通信网、可编程逻辑电路设计、微波技术

与天线、移动通信、信息论与编程、数字信号处理。

五、课程结构比例表

第一类课程：		学分					集中实践教学环节（周）	学时			
课程类型	课程性质	学分	百分比	其中：理论	其中：实验实践	其中：集中实践教学环节（学分）		学时	百分比	其中：理论	其中：实验实践
通识教育课程	必修	34	20.1%	26	6	2	2.5	752	27.3%	416	336
	选择性必修	7.5	4.4%	5	2.5			128	4.7%	80	48
	选修	6	3.5%	6				96	3.5%	96	
大类教育课程	必修	57.5	33.9%	52	5.5			1008	36.6%	832	176
	选修										
专业教育课程	必修	52.5	31.0%	24	4.5	24	32	528	19.2%	384	144
	选修	12	7.1%	9	3			240	8.7%	144	96
合计		169.5	100.0%	122	21.5	26	34.5	2752	100.0%	1952	800
第二类课程：实践研习 I											
思想引领	选修							不限			
创新创业	选修							不限			
全球学习	选修							不限			
朋辈教育	选修							不限			
合计								128			

六、课程计划表

1. 通识教育 47.5 学分

(1) 通识必修 34 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
1	TSY41240	军事理论与国家安全教育	2.0	32	28		4	— 1

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
2	TSY16640	军事技能	2.0	112			2.5 周	— 1
3	TSC45560	思想道德与法治	3.0	48	48			— 1
4	TSD5072a	大学体育 (1)	1.0	36	4		32	— 1
5	TSE43341	基础英语 (1)	2.0	64	32		32	— 1
6	TSE43342	基础英语 (2)	2.0	64	32		32	— 2
7	TSD5072b	大学体育 (2)	1.0	36	4		32	— 2
8	TSC18540	中国近现代史纲要	2.0	32	32			— 2
9	TSA12960	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	48			— 2
10	TSD5072c	大学体育 (3)	1.0	36	4		32	二 1
11	TSE43343	基础英语 (3)	2.0	64	32		32	二 1
12	TSC22960	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48	48			二 1
13	TSC18760	马克思主义基本原理	3.0	48	48			二 2
14	TSD5072d	大学体育 (4)	1.0	36	4		32	二 2
15	TSE43344	基础英语 (4)	2.0	64	32		32	二 2
16	TSC23040	思想政治理论社会实践	2.0	64	10		54	三 1
17	TSC15440	形势与政策	2.0	32	32			四 2
应修小计			34.0	752.0	416.0	0.0	336.0	

(2) 通识选择性必修 7.5 学分

1) 计算机 2.5 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
1	TSHA3050	程序设计基础 (C 语言)	2.5	48	32	16		— 1
应修小计			2.5	48.0	32.0	16.0	0.0	

2) 四史 1 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
1	TSF22020	党史	1.0	16	16			— 1
2	TSF22320	社会主义发展史	1.0	16	16			— 1
3	TSF22220	改革开放史	1.0	16	16			— 1
4	TSF22120	新中国史	1.0	16	16			— 1
小计			4.0	64.0	64.0	0.0	0.0	
应修小计			1.0	16.0	16.0	0.0	0.0	

3) 劳动 2 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
1	TSY4042a	大学生劳动教育理论和实践(1)	1.0	16	16			— 1
2	TSY4042b	大学生劳动教育理论和实践(2)	1.0	16			16	春秋
应修小计			2.0	32.0	16.0	0.0	16.0	

4) 健康 2 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
1	TSG16540	大学生心理健康教育	2.0	32	16		16	— 1
应修小计			2.0	32.0	16.0	0.0	16.0	

(3) 通识选修 6 学分

在文化遗产,艺术修养,社会研究,科学思维,道德推演,多元文化,创新创业,教师发展八个模块中选择。

序号	课程编码	模块名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期	备注
					理论	实验	实践		
1		创新创业	2	32	32			春秋	至少修读 1 门
2		艺术修养	2	32	32			春秋	至少修读 1 门
3		文化遗产	2	32	32			春秋	
4		社会研究	2	32	32			春秋	
5		科学思维	2	32	32			春秋	

序号	课程编码	模块名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期	备注
					理论	实验	实践		
6		多元文化	2	32	32			春秋	
7		道德推演	2	32	32			春秋	
8		教师发展	2	32	32			春秋	
小计			16.0	256.0	256.0	0.0	0.0		
应修小计			6.0	96.0	96.0	0.0	0.0		

2. 大类教育 57.5 学分

(1) 大类必修 57.5 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
1	DLG454c1	高等数学 (I-1)	6.0	96	96			— 1
2	39G60620	电子信息导论	1.0	16	16			— 1
3	DLG39260	线性代数	3.0	48	48			— 1
4	39G69830	电子工艺	1.5	48		48		— 1
5	DLG75781	大学物理 (II-1)	4.0	64	64			— 2
6	39H52480	数字电子技术	4.0	64	64			— 2
7	39H51120	数字电子技术实验	1.0	32		32		— 2
8	39H47890	电路分析基础	4.5	80	64	16		— 2
9	39H42260	工程制图	3.0	48	48			— 2
10	DLG454c2	高等数学 (I-2)	6.0	96	96			— 2
11	39H4851a	电子电路实验 (1)	0.5	16		16		二 1
12	DLG75762	大学物理 (II-2)	3.0	48	48			二 1
13	39H20390	微机原理与接口技术	4.5	80	64	16		二 1
14	39H25650	算法与数据结构	2.5	48	32	16		二 1
15	DLGR1720	大学物理 (II) 实验	1.0	32		32		二 1
16	39H49580	模拟电子电路	4.0	64	64			二 1
17	DLG31960	概率论与数理统计	3.0	48	48			二 1

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
18	39H47260	电磁场与电磁波	3.0	48	48			二 2
19	39G31440	复变函数	2.0	32	32			二 2
应修小计			57.5	1008.0	832.0	176.0	0.0	

3. 专业教育 64.5 学分

(1) 专业必修 28.5 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
1	39H28280	信号与系统	4.0	64	64			二 2
2	39H44040	通信电子电路	2.0	32	32			二 2
3	39H4851b	电子电路实验 (2)	0.5	16		16		二 2
4	39H5551a	信号系统与处理实验 (1)	0.5	16		16		二 2
5	39P19140	可编程逻辑电路设计	2.0	32	32			二 2
6	39H43760	数字信号处理	3.0	48	48			三 1
7	39H44680	通信原理	4.0	64	64			三 1
8	39H5551b	信号系统与处理实验 (2)	0.5	16		16		三 1
9	39H44950	微波技术与天线	2.5	48	32	16		三 1
10	39H44710	通信原理实验	0.5	16		16		三 1
11	39H46340	移动通信	2.0	32	32			三 2
12	39H92350	信息论与编码	2.5	48	32	16		三 2
13	39P16960	交换技术与通信网	3.0	48	48			三 2
14	39P19330	移动通信实验	1.5	48		48		三 2
应修小计			28.5	528.0	384.0	144.0	0.0	

(2) 专业选修 12 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
1	39H21150	计算机网络	2.5	48	32	16		三 1

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
2	39P16760	嵌入式系统与应用	3.0	64	32	32		三 1
3	39H22940	人工智能导论	2.0	32	32			三 1
4	39H34550	高级程序设计	2.5	48	32	16		三 1
5	39H43050	检测与转换技术	2.5	48	32	16		三 1
6	39P16550	模式识别与机器学习	2.5	48	32	16		三 2
7	39H03150	数字图像处理	2.5	48	32	16		三 2
8	39H48840	电子系统设计	2.0	48	16	32		三 2
9	39KA6540	工程管理与伦理	2.0	32	32			四 1
10	39P17140	物联网技术与应用	2.0	32	32			四 1
11	39P19740	随机信号处理	2.0	32	32			四 1
12	39P21740	机器人技术基础	2.0	32	32			四 1
小计			27.5	512.0	368.0	144.0	0.0	
应修小计			12.0	240	144	96	0.0	

(3) 专业实践与毕业论文 24 学分

1) 实践必修 24 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
1	39H70040	金工实习	2.0	64			2 周	一 2
2	39H92520	数字系统课程设计	1.0	32			1 周	二 2
3	39P17720	模拟电路课程设计	1.0	32			1 周	二 2
4	39P18720	综合电路课程设计	1.0	32			1 周	三 1
5	39P20120	通信原理课程设计	1.0	32			1 周	三 2
6	39P20320	通信系统仿真实践	1.0	32			1 周	三 2
7	39P20520	通信工程综合设计与实践	1.0	32			1 周	四 1
8	39Y027g0	专业实习	8.0	256			8 周	四 1
9	39Y002g0	毕业设计	8.0	512			16 周	四 2

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
应修小计			24.0	1024.0	0.0	0.0	32周	

七、第二类课程：完成 128 学时

分为“思想引领”“创新创业”“全球学习”“朋辈教育”4 个模块，学生可任选项目，至少完成 128 学时。

序号	建设单位	模块	项目名称	学时	实施对象	备注
1	学校	思想引领	见学校每学期公布的项目		全校	
2		创新创业			全校	
3		全球学习			全校	
4		朋辈教育			全校	
1	学院	思想引领	学院院史	12	全院	
2		思想引领	大学生志愿服务（院级）	16	全院	
3		思想引领	大学生暑期社会实践（院级）	16	全院	
4		创新创业	大学生创新创业训练计划	32	全院	
5		创新创业	学生课外科研项目	16	全院	
6		创新创业	一流学科前沿讲座	12	全院	
7		创新创业	全国大学生电子设计竞赛	32	全院	
8		创新创业	广东省大学生电子设计竞赛	24	全院	
9		创新创业	华南师范大学电子设计竞赛	16	全院	
10		创新创业	科研基础训练与学术研究	16	全院	
11		创新创业	电子信息综合设计	24	全院	
12		创新创业	智能信息处理综合设计	24	全院	
13		创新创业	硬件电路设计	16	全院	
14		创新创业	AI+时代信息素养与创新思维培养	12	全院	
15		创新创业	智能汽车与人工智能 I	16	全院	
16		创新创业	智能汽车与人工智能 II	16	全院	
17		创新创业	IAB 产品设计与创业实践	16	全院	
18		创新创业	现代通信发展前沿	12	全院	
19		全球学习	企业实践见习	8	全院	
20		朋辈教育	学术沙龙交流	24	全院	
21		朋辈教育	竞赛经验分享会	12	全院	
22		朋辈教育	科研分享会	12	全院	
23		朋辈教育	就业经验分享会	12	全院	
24		朋辈教育	信息素养实践	16	全院	
1	专业	思想引领	通信工程专业发展历史	12	本专业	

序号	建设单位	模块	项目名称	学时	实施对象	备注
2		创新创业	下一代通信前沿研讨	24	本专业	
3		创新创业	物联网前沿研讨	24	本专业	
4		朋辈教育	考研分享会	8	本专业	
小计				480		
应修小计				128		