

电子信息工程学院培养方案

电子信息工程学院培养方案简介：为了进一步激发学生学习兴趣，加强学生对专业的认识与自主选择专业，明确学习目标，逐步树立职业生涯规划与发展意识，电子信息工程学院本科所有专业实施按大类招生与分类培养模式。我院设置的本科专业共 3 个，所含专业：通信工程、电子科学与技术、信息工程。

我院电子信息类专业所有本科生在第一学年统一学习本培养方案所规定的课程，第二学期依据学生意愿、各专业规模和学习成绩等进行专业选择与分配，从二年级第 3 学期开始按照各专业培养方案进行学习。

电子信息工程学院电子信息大类培养进程计划

课程平台	课程模块	课程名称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明
综合素质教育平台 (39 学分)	思想政治模块	思想道德与法治	A109008B	必修	五级制	3	48	40	8	1	1.1, 1.2	
		中国近现代史纲要	A109002B	必修	五级制	2	32	26	6	2	1.1, 1.2	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A109004B	必修	五级制	2	32	24	8	2	1.1, 1.2	
		马克思主义基本原理	A109003B	必修	五级制	3	48	40	8	3	1.1, 1.2	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109009B	必修	五级制	3	48	40	8	4	1.1, 1.2	
		形势与政策	A109007B	必修	五级制	2	32	26	6	1-8	1.1, 1.2	
		思想政治理论课社会实践	A109006B	必修	五级制	2	32	8	24	4	1.1, 1.2	

课程平台	课程模块	课程名称	课程号	课程性质(必修/选修)	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明		
	军事课	军事理论	A123001B	必修	五级制	2	36	36		开学前	9.1	开学前完成,第1学期录成绩		
		军事训练	A123002B	必修	五级制	2	112		112	开学前	9.1	开学前完成,第1学期录成绩		
	通识素质教育模块	公民素养与全面发展	A123005B	必修	五级制	1	16	16		1		9.2, 13.1	社会素养类课程	
		国家安全教育	A019001B	必修	五级制	1	16	12	4	1				
		学生综合素质实践	A123004B	必修	五级制	1	32		32	1-6		1.2	社会素养类课程	
		体育I	A121001B	必修	五级制	0.5	32	4	28	1		10.1	体育基础课	
		体育专项课			必修	五级制	0.5	32	4	28	2		10.1	每学期从体育专项课程类中选择一门,每学期修0.5学分
					必修	五级制	0.5	32	4	28	3		10.1	
					必修	五级制	0.5	32	4	28	4		10.1	
		体育健康教育与测试(上)	A121089B	必修	五级制	1.5	96	24	72	1-6		13.2	体质测试课	
	美育素养类课程			选修	五级制	2	32	32		2-8	13.1	必选,至少修读美育素养类课程2学分,且美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类课程至少1个学分		

课程平台	课程模块	课程名称	课程号	课程性质(必修/选修)	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明
		劳育素养类课程		选修	五级制	0						学生修读“实习实训与劳动实践模块”课程完成
	身心素养类课程	大学生心理健康	A022014B	必修	五级制	2	32	32	0	1	1.2, 13.1	必修“大学生心理健康”课程，还可选修其他身心素养类课程
	人文与社会素养类课程	职业规划与能力提升	A101030B	必修	五级制	1	16	16		3	9.1, 10.1	
	科学与工程素养类课程	工程与社会	A101034B	必修	五级制	1	16	16		S1	5.1, 6.1, 7.1, 10.2, 11.1	
	批判性思维与创新素养类课程		选修	五级制								
	轨道交通	高铁纵横	A032001B	必修	五级制	1	16	16	0	1	8.1,8.2	

课程平台	课程模块	课程名称		课程号	课程性质(必修/选修)	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明
		特色类课程											
基础能力教育平台 (19学分)	中文表达能力	写作与沟通		C009002B	必修	百分制	2	32	32		2	11.1	
	英语表达能力	综合英语基础课类			必修	百分制	3	48	48	0	1		根据入学分级考试结果选修
		英语拓展课类-课程 1			必修	百分制	3	48	48	0	2		根据英语拓展课程自选
		英语拓展课类-课程 2			必修	百分制	3	48	48	0	3		根据英语拓展课程自选
	信息运用能力	大学计算机		C102017B	必修	百分制	0	16	16	0	开学前	6.2, 6.3	暑期先修课
		人工智能基础及应用		C102008B	必修	百分制	3	48	32	16	2	6.1, 6.2, 6.3, 13.1	
		人工智能编程实践		C102018B	必修	百分制	1	32	4	28	S1	4.2, 6.2, 6.3, 10.1	s
		C 语言程序设计		C102002B	必修	百分制	3	48	32	16	1	4.3, 6.2, 6.3, 12.1	
	基础科学能力	数据结构		C201042B	必修	百分制	3	48	32	16	3		
		大类专业导论		M032001B	必修	百分制	1	16	16		1	1.1, 7.2, 9.2, 13.2	
	电类工程素质训练 I		A101005B	必修	百分制	1	32		32	3	4.1, 8.1, 9.1	前八周上	
学科基础课程	微积分(B)I		C108001B	必修	百分制	6	96	96		1	2.1		
	微积分(B)II		C108002B	必修	百分制	5	80	80		2	2.1		

课程平台	课程模块	课程名称	课程号	课程性质(必修/选修)	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明	
专业教育平台		理学学科基础课程	几何与代数(B)	C108004B	必修	百分制	3.5	56	56		1	2.1	
			概率论与数理统计(B)	C108005B	必修	百分制	3.5	56	56	0	2	2.1	
			大学物理(A)I	M108001B	必修	百分制	4	64	64		2	2.1	
			大学物理(A)II	M108002B	必修	百分制	4	64	64		3	2.1	
			物理实验I	M108003B	必修	百分制	1	32		32	2	2.1	
			物理实验II	M108004B	必修	百分制	1	32		32	3	2.1	
		工科学科基础课程	电路I	M307017B	必修	百分制	3	48	40	8	3	2.3, 3.2, 6.1	
			信号与系统	M201039B	必修	百分制	3	48	40	8	3	2.4, 3.3, 5.1	
创新与实践平台	综合实践模块	电路实验	P201045B	必修	五级制	0.5	16		16	3	5.3, 6.1, 11.1		
		电子系统课程设计	P301046B	必修	五级制	1.5	48		48	S2	3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.3, 9.2, 10.1, 10.2, 11.1, 12.2	后八周+小学期	
	实习实训与劳动实践模块	工程训练 I	P106010B	必修	五级制	1	1周		1周	1-2	6.1, 13.2	根据师资承载安排1或2学期完成	
		认识实习								S2		见各专业培养方案	

通信工程专业培养方案

一、学制及总学分要求

1.标准学制：4年；学习年限：3-6年

2.总学分要求：158.5学分

二、授予学位

工学学士学位

三、培养目标

通信工程专业培养具有社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，具备良好工程素质，掌握通信基础理论和专业知识，具有较强的工程实践能力、团队合作能力和专业表达能力，具有国际视野和创新意识，适应持续的职业发展，能够在公共和专业通信领域胜任研究、设计、制造、运营和管理工作的高级专门人才。

具体的能力目标如下：

1. 能够有效运用工程知识和技术原则，解决通信或相关领域的复杂工程技术问题，承担通信相关技术或产品的研发和实施，在工程实践中体现创新意识。

2. 能够依据相互冲突的需求和不完整的信息，评估候选方案，并进行合理判断，能够评估工程活动的成果、社会环境影响以及工程方案的可持续性。

3. 能够在工程实践中对部分或整个工程，担负管理和决策责任。

4. 具有团队意识和良好沟通能力，能够在多学科团队和跨文化环境下工作。

5. 能够通过终身学习途径获取知识、提升能力、跟踪技术前沿和发展趋势。

6. 能够在工程实践中遵守法律法规、工程职业道德，具有良好的社会责任感。

四、毕业要求及指标点分解

1. 品德修养：理解并掌握科学的世界观和方法论，具有良好的思想品德和社会公德，具有家国情怀和社会责任感，能够践行社会主义核心价值观。

1.1 理解并掌握科学的世界观和方法论，能运用其指导工程实践。

1.2 具有良好的思想品德和社会公德，树立并践行社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

2. 工程知识：能够应用数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决通信工程领域复

杂工程问题。

2.1 掌握数学、物理等自然科学知识。为解决本专业相关领域中的复杂工程问题提供基础理论知识。

2.2 将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题的适当表述。

2.3 将数学、自然科学、工程基础和专业知用于本专业领域复杂工程问题的数据分析、模型建立和求解。

2.4 能够利用系统思维的能力，将工程知用于专业工程问题解决方案的比较与综合，并体现本专业领域的先进技术。

3. 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中复杂工程问题，以获得有效结论。

3.1 能够运用数学、自然科学和工程知，识别和判断本专业领域复杂工程问题的关键环节。

3.2 能够基于相关科学原理和数学模型方法，对本专业领域复杂工程问题进行正确表达。

3.3 能够认识到解决本专业领域复杂工程问题有多种方案可选择，并能通过文献调研对问题进行综合分析，获得有效结论。

4. 设计/开发解决方案：能够综合考虑经济、社会、健康、安全、法律、文化及环境因素，针对通信复杂工程问题设计有效的解决方案，按照具体需求实现通信工程系统或模块，在此过程中能够体现创新意识，并对设计方案进行测试与改进。

4.1 掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的设计/发开方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

4.2 综合考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理以及社会与文化等制约因素，对候选方案进行比选，确定解决方案。

4.3 依据解决方案，进行系统或单元（部件）设计，在设计中体现创新性。

5. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对通信工程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。

5.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析本专业复杂工程问题的解决方案。

5.2 能够根据复杂工程问题的特点，选择研究路线，并设计实验方案。

5.3 能够利用计算机软硬件技术及仿真工具，以及电路基础知识，根据实验方案构建实验系统，开展实验，采集、分析与解释数据，并给出合理有效的结论。

使用现代工具：能够针对通信工程领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对通信工程领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.1 了解专业基础测量仪器仪表、计算机软硬件技术工具和仿真软件等的使用原理和方法，并理解其局限性。

6.2 能够选择与使用恰当的技术、资源和现代工具，对本专业复杂工程问题进行分析、计算与设计。

6.3 能够针对具体的工程问题对象，通过组合、改进、二次开发等方式创造性地使用技术、资源和现代工具进行模拟和预测，并能够分析其局限性。

7. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价通信工程专业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，并理解应承担的责任。

7.1 了解本专业领域的技术标准体系、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。

7.2 能够分析和评价本专业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，以及这些因素对项目的影响，并理解应承担的责任。

8. 环境与可持续发展：能够理解和评价针对通信复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.1 理解“联合国可持续发展目标”的内涵。

8.2 能够站在环境和社会可持续发展的角度，评价专业工程实践的可持续性、产品全周期中可能对人类和环境造成的损害与隐患。

9. 职业规范：具有人文社会科学素养，具有社会责任感，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。

9.1 在工程实践中，能自觉履行工程师对公众安全、健康和福祉的社会责任，理解和包容多元化的社会需求。

9.2 恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范，尊重相关国家和国际通行的法律法规。

10. 个人与团队：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。

10.1 能够在多学科、多样性、多形式的团队中与其他团队成员进行有效的、包容性的沟通与合作。

10.2 能够理解团队工作中不同角色的责任，能够担任成员或领导者，承担个人责任，并协作完成团队任务。

11. 沟通：能够就通信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。

11.1 能够就专业问题进行有效的书面和口头表述，并能与业界同行和社会公众进行有效沟通，包括撰写报告、陈述发言、清晰表达或回应指令。

11.2 掌握至少一种外国语，能够用于追踪专业领域的国际发展趋势、研究热点，能够就专业问题进行跨文化交流，理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多样性。

12. 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。

12.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法。

12.2 理解工程及产品全周期、全流程的成本构成等，在设计开发解决方案的过程中运行工程管理与经济决策方法。

13. 终身学习：具有自主学习能力和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

13.1 具备主动学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结能力、提出问题能力、批判思维和创造性能力。

13.2 理解终身学习的必要性，形成终身学习的意识，能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战，适应持续的职业发展。

五、课程体系框架

（一）课程体系框架及学分要求

表 1 课程体系及学分学时对应关系

课程类别	课程模块	总学分	总学时	按照课程必修、选修性质统计		按照学分统计		按照学时统计	
				必修学分	选修学分	理论学分	实践学分	理论学时	实践学时
综合素质教育平台	思想政治模块	18	288	17	1	16	2	220	68
	军事模块	4	148	4	0	2	2	36	112
	通识素质教育模块	16	464	12	4	11	5	220	244
小计		38	900	33	5	29	9	476	424
基础能力教育平台	语言表达能力模块	11	176	11	0	11	0	176	0
	基础科学能力模块	2	48	2	0	1	1	16	32
	信息运用能力模块	10	192	10	0	9	1	116	76
小计		23	416	23	0	21	2	308	108
专业教育平台	学科基础课程模块	46	768	46	0	44	2	664	104
	专业核心必修课程模块	19	304	19	0	19	0	296	8
	专业拓展选修课程模块	10	160	0	10	10	0	160	0
小计		75	1232	65	10	73	2	1120	112
创新与实践教育平台	创新创业实践模块	2	64	2	0	0	2	0	64
	综合实践模块	8.5	272	6.5	2	0	8.5	16	256
	实习实训与劳动实践模块	4	128	4	0	0	4	0	128
	毕业设计模块	8	256	8	0	0	8	0	256
小计		22.5	720	20.5	2	0	22.5	16	704
总计		158.5	3268	141.5	17	123	35.5	1920	1348
分布比例 (%)		100	100	89.3	10.7	77.6	22.4	58.8	41.2

(二) 相关说明

无

六、课程设置及教学进程计划

本专业课程设置及教学进程计划如表 2 所示，其中：

学科基础课程：

序号	课程名
1	电路 I
2	信号与系统
3	模拟电子技术
4	数字电子技术
5	数字信号处理
6	电磁场与电磁波

专业核心课程：

序号	课程名
1	通信原理
2	通信电子电路
3	通信网理论基础
4	光波技术基础
5	互联网原理与技术
6	无线通信基础

表 2 课程设置及教学进程计划

课程平台	课程模块	课程名称	课程号	课程性质(必修/选修)	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明
综合素质教育平台 (38 学分)	思想政治模块 (18 学分)	思想道德与法治	A109008B	必修	五级制	3	48	40	8	1	1.1, 1.2	
		中国近现代史纲要	A109002B	必修	五级制	2	32	26	6	2	1.1, 1.2	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A109004B	必修	五级制	2	32	24	8	2	1.1, 1.2	
		马克思主义基本原理	A109003B	必修	五级制	3	48	40	8	3	1.1, 1.2	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109009B	必修	五级制	3	48	40	8	4	1.1, 1.2	
		思想政治理论课社会实践	A109006B	必修	五级制	2	32	8	24	4	1.1, 1.2	
		形势与政策	A109007B	必修	五级制	2	32	26	6	1-8	1.1, 1.2	
		中国共产党党史	A009049B	选修	五级制	1	16	16		3	1.1, 1.2	四史类课程, 四选一
		中华人民共和国史	A009050B	选修	五级制		16	16			1.1, 1.2	
		改革开放史	A009051B	选修	五级制		16	16			1.1, 1.2	
	社会主义发展史	A009052B	选修	五级制	16		16		1.1, 1.2			
	军事课(4 学分)	军事理论	A123001B	必修	五级制	2	36	36		开学前	9.1	开学前完成, 第 1 学期录成绩
		军事训练	A123002B	必修	五级制	2	112		11 2	开学前	9.1	开学前完成, 第 1 学期录成绩
	通识素质教育模块(16 学分)	公民素养与全面发展	A123005B	必修	五级制	1	16	16		1	9.2, 13.1	
		国家安全教育	A019001B	必修	五级制	1	16	12	4	1		
学生综合素质实践		A123004B	必修	五级制	1	32		32	1-6	1.2		

课程平台	课程模块	课程名称	课程号	课程性质(必修/选修)	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明	
		体育I	A121001B	必修	五级制	0.5	32	4	28	1	10.1	体育基础课	
		体育专项课		必修	五级制	0.5	32	4	28	2	10.1	每学期从体育专项课程类中选择一门,每学期修0.5学分	
				必修	五级制	0.5	32	4	28	3	10.1		
				必修	五级制	0.5	32	4	28	4	10.1		
		体育健康教育与测试(上)	A121089B	必修	五级制	1.5	96	24	72	1-6	13.2	体质测试课	
		体育健康教育与测试(下)	A121090B	必修	五级制	0.5	32	8	24	7	13.2		
		美育素养类课程(2学分)		选修	五级制	2	32	32		2-8	13.1	必选,至少修读美育素养类课程2学分,且美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类课程至少1个学分	
		劳育素养类课程		选修	五级制	0						学生修读“实习实训与劳动实践模块”课程完成	
		身心素养类课程(2学分)	大学生心理健康	A022014B	必修	五级制	2	32	32	0	1	1.2, 13.1	必修“大学生心理健康”课程,还可选修其他身心素养类课程

课程平台	课程模块	课程名称	课程号	课程性质(必修/选修)	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明
	人文与社会素养类课程(1学分)	职业规划与能力提升	A101030B	必修	五级制	1	16	16		3	9.1, 10.1	
	科学与工程素养类课程(3学分)	工程与社会	A101034B	必修	五级制	1	16	16		S1	5.1, 6.1, 7.1, 10.2, 11.1	
		大数据与云计算	A101019B	选修	五级制	1	16	16		4	1.2, 7.2, 13.1, 13.2	
		导航与定位技术	A101020B	选修	五级制	1	16	16		4	1.2, 7.2, 13.1, 13.2	
		工业互联网	A101021B	选修	五级制	1	16	16		3	1.2, 7.2, 13.1, 13.2	
		机器人技术及应用	A101022B	选修	五级制	1	16	16		3	1.2, 7.2, 13.1, 13.2	
		量子通信	A101023B	选修	五级制	1	16	16		4	1.2, 7.2, 13.1, 13.2	
		物联网技术	A101027B	选修	五级制	1	16	16		3	1.2, 7.2, 13.1, 13.2	
	批判性思维与创新素养类课程		选修	五级制								
	轨道交通特色类课程(1	高铁纵横	A032001B	必修	五级制	1	16	16	0	1	8.1,8.2	

课程平台	课程模块	课程名称		课程号	课程性质(必修/选修)	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明
		学分)											
基础能力教育平台 (23学分)	中文表达能力 (2学分)	写作与沟通		C009002B	必修	百分制	2	32	32		2	11.1	
	英语表达能力 (9学分)	综合英语基础课类			必修	百分制	3	48	48	0	1		根据入学分级考试结果选修
		英语拓展课类-课程 1			必修	百分制	3	48	48	0	2		根据英语拓展课程自选
		英语拓展课类-课程 2			必修	百分制	3	48	48	0	3		根据英语拓展课程自选
	信息运用能力 (10学分)	大学计算机		C102017B	必修	百分制	0	16	16	0	开学前	6.2, 6.3	暑期先修课
		人工智能基础及应用		C102008B	必修	百分制	3	48	32	16	2	6.1, 6.2, 6.3, 13.1	
		人工智能编程实践		C102018B	必修	百分制	1	32	4	28	S1	4.2, 6.2, 6.3, 10.1	s
		C 语言程序设计		C102002B	必修	百分制	3	48	32	16	1	4.3, 6.2, 6.3, 12.1	
		数据结构		C201042B	必修	百分制	3	48	32	16	3		
	基础科学能力 (2学分)	大类专业导论		M032001B	必修	百分制	1	16	16		1	1.1, 7.2, 9.2, 13.2	
电类工程素质训练 I		A101005B	必修	百分制	1	32		32	3	4.1, 8.1, 9.1	前八周上		
专业教育平台	学科基础课程 (46学分)	理学学科基础课程	微积分(B)I	C108001B	必修	百分制	6	96	96		1	2.1	
			微积分(B)II	C108002B	必修	百分制	5	80	80		2	2.1	
			几何与代数(B)	C108004B	必修	百分制	3.5	56	56		1	2.1	

课程平台	课程模块	课程名称		课程号	课程性质(必修/选修)	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明	
(77学分)		(28学分)	概率论与数理统计(B)	C108005B	必修	百分制	3.5	56	56	0	2	2.1		
			大学物理(A)I	M108001B	必修	百分制	4	64	64		2	2.1		
			大学物理(A)II	M108002B	必修	百分制	4	64	64		3	2.1		
			物理实验I	M108003B	必修	百分制	1	32		32	2	2.1		
			物理实验II	M108004B	必修	百分制	1	32		32	3	2.1		
		工科学科基础课程(18学分)	电路I	M307017B	必修	百分制	3	48	40	8	3	2.3, 3.2, 6.1		
			信号与系统	M201039B	必修	百分制	3	48	40	8	3	2.4, 3.3, 5.1		
			模拟电子技术	M201040B	必修	百分制	3	48	44	4	4	2.3, 5.1, 10.2		
			数字电子技术	M201041B	必修	百分制	3	48	44	4	4	2.2, 3.3, 5.3		
			数字信号处理	M301108B	必修	百分制	3	48	40	8	4	2.4, 5.1, 6.2, 6.3		
	专业核心必修课程(19学分)	电磁场与电磁波	M201059B	必修	百分制	3	48	40	8	5	2.4, 5.1, 8.2			
		通信原理	M301118B	必修	百分制	4	64	64		5	2.3, 5.2, 9.1			
		通信电子电路	M301115B	必修	百分制	3	48	40	8	5	2.2, 10.1			
		通信网理论基础	M301117B	必修	百分制	3	48	48		6	2.4, 3.3, 13.1			
		光波技术基础	M301074B	必修	百分制	3	48	48		6	2.2, 3.2, 13.1			
		互联网原理与技术	M301087B	必修	百分制	3	48	48		5	3.3, 5.3, 7.2			
	专业拓展选修课程(10学分)	专业A类选修	无线通信基础	M301132B	必修	百分制	3	48	48		6	2.3, 5.3, 11.2		
			信息安全理论基础(B)	M401143B	选修	百分制	2	32	32		5	2.2, 7.2, 9.1		必选
			信息论基础(B)	M401147B	选修	百分制	2	32	32		6	2.4, 3.3, 11.2		必选

课程平台	课程模块	课程名称	课程号	课程性质(必修/选修)	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明
		课程(4学分)										
		专业B类选修课程(6学分)	微波技术	M401126B	选修	百分制	2	32	32		6	5.1, 9.1, 13.1
			射频技术及应用(B)	M401103B	选修	百分制	2	32	32		6	5.1, 9.1, 13.1
			现代交换技术	M401137B	选修	百分制	2	32	32		6	5.1, 9.1, 13.1
			下一代互联网关键技术	M401136B	选修	百分制	2	32	32		6	5.1, 9.1, 13.1
			5G移动通信系统及应用	M401115B	选修	百分制	2	32	32		6	5.1, 9.1, 13.1
			人工智能的网络应用	M401099B	选修	百分制	2	32	32		7	5.1, 9.1, 13.1
			光电子器件	M401075B	选修	百分制	2	32	32		7	5.1, 9.1, 13.1
			光纤测量	M401076B	选修	百分制	2	32	32		7	5.1, 9.1, 13.1
			无线光通信	M401130B	选修	百分制	2	32	32		7	5.1, 9.1, 13.1
			网络攻防原理与技术	M401122B	选修	百分制	2	32	32		7	5.1, 9.1, 13.1
			信息安全管理与风险评估	M401140B	选修	百分制	2	32	32		7	5.1, 9.1, 13.1
			网络内容安全	M401124B	选修	百分制	2	32	32		7	5.1, 9.1, 13.1
			移动通信系统	M401149B	选修	百分制	2	32	32		7	5.1, 9.1, 13.1
			电磁兼容基础	M401067B	选修	百分制	2	32	32		6	5.1, 9.1, 13.1
			光纤通信系统	M401079B	选修	百分制	2	32	32		7	5.1, 9.1, 13.1
		轨道交通移动通信系统	M401083B	选修	百分制	2	32			6	5.1, 9.1, 13.1	

课程平台	课程模块	课程名称	课程号	课程性质(必修/选修)	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明
		电子测量与智能仪器	M401070B	选修	百分制	2	32	32		7	5.1, 9.1, 13.1	
		卫星通信与导航系统	M401129B	选修	百分制	2	32	32		7	5.1, 9.1, 13.1	
创新与实践平台 (22.5学分)	创新创业实践模块(2)	创新创业实践 A	P132001B	必修	五级制	2	64		64	3-6	3.1, 4.1, 4.2	
	综合实践模块 (8.5学分)	电路实验	P201045B	必修	五级制	0.5	16		16	3	5.3, 6.1, 11.1	
		模拟与数字电子技术实验	P201044B	必修	五级制	1	32		32	4	2.3, 5.3, 9.2, 11.1	
		通信原理实验	P301119B	必修	五级制	1	32		32	5	3.3, 4.2, 10.2	
		通信工程专业综合实验	P401116B	必修	五级制	1	32		32	6	4.2, 4.3, 6.2, 6.3, 10.1, 10.2	
		互联网方向课程设计	P401086B	选修	五级制	1	32		32	6	3.1, 4.3, 12.2	3选1
		光纤通信方向课程设计	P401078B	选修	五级制	1	32		32	6	2.2, 6.1, 13.1	
		无线通信方向课程设计	P401131B	选修	五级制	1	32		32	6	3.1, 5.3, 10.2	
		单片机原理与应用设计	P301045B	必修	五级制	1.5	48	16	32	4	3.1, 4.3, 5.2, 12.1	
		电子系统课程设计	P301046B	必修	五级制	1.5	48		48	S2	3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.3, 9.2, 10.1, 10.2, 11.1, 12.2	后八周+小学期
		FPGA 课程设计	P401047B	选修	五级制	1	32		32	5	3.1, 4.3, 10.1	2选1
	嵌入式系统课程设计	P401048B	选修	五级制	1	32		32	5	3.1, 4.3, 10.1		
	实习实训与劳动实践模块(4学分)	工程训练 I	P106010B	必修	五级制	1	1周		1周	1-2	6.1, 13.2	
通信工程认识实习		P101052B	必修	五级制	1	1周		1周	S2	7.2, 8.1, 8.2, 9.2		

课程平台	课程模块	课程名称	课程号	课程性质(必修/选修)	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明
		通信工程专业实习(含劳动)	P401054B	必修	五级制	2	2周		2周	S3	7.2, 8.1, 8.2, 9.2	
	毕业设计模块(8学分)	毕业设计	P401080B	必修	五级制	8	15周		15周	8	3.3, 4.1, 4.2, 5.2, 6.2, 6.3, 7.2, 8.2, 11.1, 11.2, 12.1, 12.2	

七、教学执行计划

第一学期(第一年度秋季)

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
思想道德与法治	A109008B	必修	理	3	48	40	8	查	五级制			
军事理论	A123001B	必修	理	2	36	36		查	五级制			开学前
军事训练	A123002B	必修	实	2	112		112	查	五级制			开学前
公民素养与全面发展	A123005B	必修	理	1	16	16		查	五级制			
国家安全教育	A019001B	必修	理	1	16	12	4	查	五级制			
高铁纵横	A032001B	必修	理	1	16	16	0		五级制			
体育I	A121001B	必修	实	0.5	32	4	28	查	五级制			
体育健康教育与测试(上)	A121089B	必修	实	1.5	96	24	72	查	五级制			1-6 学期

大学计算机	C102017B	必修	理	0	16	16			百分制			
C 语言程序设计	C102002B	必修	理	3	48	32	16	试	百分制			
微积分(B)I	C108001B	必修	理	6	96	96		试	百分制			
几何与代数(B)	C108004B	必修	理	3.5	56	56		试	百分制			
大学生心理健康	A022014B	必修	理	2	32	32	0	查	五级制			
大类专业导论	M032001B	必修	理	1	16	16		查	百分制			
工程训练 I	P106010B	必修	实	1	1 周		1 周	查	五级制			根据师资承载安排 1 或 2 学期完成
英语课		选修	理	3	48	48		查	百分制			
建议修满学分	必修 27.5 学分+选修 3 学分											

第二学期（第一年度春季）

课程名	课程号	必修/ 选修	理论/ 实践	学分	总学时	理论 学时	实践学 时	考试/ 考查	记分方式	开课 周次	周学 时	说明
中国近现代史纲要	A109002B	必修	理	2	32	26	6	查	五级制			
毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论	A109004B	必修	理	2	32	24	8	查	五级制			
写作与沟通	C009002B	必修	理	2	32	32		查	百分制			
体育专项课		必修	实	0.5	32	4	28	查	五级制			
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必修	实	1.5	96	24	72	查	五级制			1-6 学期

人工智能基础及应用	C102008B	必修	理	3	48	32	16	试	百分制			
微积分(B)II	C108002B	必修	理	5	80	80		试	百分制			
概率论与数理统计(B)	C118001B	必修	理	3.5	56	56		试	百分制			
大学物理(A)I	M108001B	必修	理	4	64	64		试	百分制			
物理实验I	M108003B	必修	实	1	32		32	查	百分制			
工程训练 I	P106010B	必修	实	1	1周		1周	查	五级制			根据师资承载安排1或2 学期完成
英语课		选修	理	3	48	48		查	百分制			
美育素养类课程		选修	理	1	16	16			五级制			
建议修满学分	必修 25.5 学分+选修 5 学分											

S1 第一夏季学期

课程名	课程号	必修 /选 修	理论 /实 践	学分	总学时	理论 学时	实践学 时	考试 /考 查	记分方式	开课周次	周学 时	说明
工程与社会	A101034B	必修	理	1	16	16		查	五级制			
人工智能编程实践	C102018B	必修	实	1	32	4	28	查	百分制			
建议修满学分	必修 2 学分											

第三学期（第二年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
马克思主义基本原理	A109003B	必修	理	3	48	40	8	查	五级制			
体育专项课		必修	实	0.5	32	4	28	查	五级制			
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必修	实	1.5	96	24	72	查	五级制			1-6 学期
数据结构	C201042B	必修	理	3	48	32	16		百分制			
电类工程素质训练 I	A101005B	必修	实	1	32		32	查	百分制			
大学物理(A)II	M108002B	必修	理	4	64	64		试	百分制			
物理实验II	M108004B	必修	实	1	32		32	查	五级制			
电路I	M307017B	必修	理	3	48	40	8	试	百分制			
信号与系统	M201039B	必修	理	3	48	48		试	百分制			
电路实验	P201045B	必修	实	0.5	16		16	查	五级制			
中国共产党党史	A009049B	选修	理	1	16	16		查	五级制			四史类课程，四选一
中华人民共和国史	A009050B	选修	理	1	16	16		查	五级制			
改革开放史	A009051B	选修	理	1	16	16		查	五级制			
社会主义发展史	A009052B	选修	理	1	16	16		查	五级制			
英语课		选修	理	3	48	48		查	百分制			
美育素养类课程		选修	理	1	16	16			五级制			
职业规划与能力提升	A101030B	必修	理	1	16	16		查	五级制			
机器人技术及应用	A101022B	选修	理	1	16	16		查	五级制			

工业互联网	A101021B	选修	理	1	16	16		查	五级制			
物联网技术	A101027B	选修	理	1	16	16		查	五级制			
建议修满学分	必修 21.5 学分+选修 6 学分											

第四学期（第二年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109005B	必修	理	3	48	40	8	查	五级制			
思想政治理论课社会实践	A109006B	必修	实	2	32	8	24	查	五级制			
美育素养类课程		选修	理	1	16	16			五级制			
体育专项课		必修	实	0.5	32	4	28	查	五级制			
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必修	实	1.5	96	24	72	查	五级制			1-6 学期
模拟电子技术	M201040B	必修	理	3	48	44	4	试	百分制			
数字电子技术	M201041B	必修	理	3	48	44	4	试	百分制			
数字信号处理	M301108B	必修	理	3	48	40	8	试	百分制			
模拟与数字电子技术实验	P201044B	必修	实	1	32		32	查	五级制			
单片机原理与应用设计	P301045B	必修	理	1.5	48	16	32	查	五级制			
导航与定位技术	A101020B	选修	理	1	16	16		查	五级制			
大数据与云计算	A101019B	选修	理	1	16	16		查	五级制			
量子通信	A101023B	选修	理	1	16	16		查	五级制			
建议修满学分	必修 18.5 学分+选修 2 学分											

S2 第二夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
电子系统课程设计	P301046B	必修	实	1.5	48		48	查	五级制			
通信工程认识实习	P101052B	必修	实	1	1周		1周	查	五级制			
建议修满学分	必修 2.5 学分											

第五学期（第三年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必修	实	1.5	96	24	72	查	五级制			1-6 学期
通信原理	M301118B	必修	理	4	64	64		试	百分制			
通信原理实验	P301119B	必修	实	1	32		32	查	五级制			
通信电子电路	M301115B	必修	理	3	64	56	8	试	百分制			
互联网原理与技术	M301087B	必修	理	3	48	40	8	试	百分制			
电磁场与电磁波	M201059B	必修	理	3	48	40	8	试	百分制			
信息安全理论基础(B)	M401143B	选修	理	2	32	32		查	百分制			必选
FPGA 课程设计	P401047B	选修	实	1	32		32	查	五级制			2 选 1
嵌入式系统课程设计	P401048B	选修	实	1	32		32	查	五级制			
建议修满学分	必修 15.5 学分+选修 3 学分											

第六学期（第三年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必修	实	1.5	96	24	72	查	五级制			1-6 学期
通信网理论基础	M301117B	必修	理	3	48	48		试	百分制			
光波技术基础	M301074B	必修	理	3	48	48		试	百分制			
无线通信基础	M301132B	必修	理	3	48	48		试	百分制			
通信工程专业综合实验	P401116B	必修	实	1	32		32	查	五级制			
信息论基础(B)	M401147B	选修	理	2	32	32		查	百分制			必选
微波技术	M401126B	选修	理	2	32	32		查	百分制			
射频技术及应用(B)	M401103B	选修	理	2	32	32		查	百分制			
现代交换技术	M401137B	选修	理	2	32	32		查	百分制			
下一代互联网关键技术	M401136B	选修	理	2	32	32		查	百分制			
5G 移动通信系统及应用	M401115B	选修	理	2	32	32		查	百分制			
电磁兼容基础	M401067B	选修	理	2	32	32		查	百分制			
轨道交通移动通信系统	M401083B	选修	理	2	32	32		查	百分制			
互联网方向课程设计	P401086B	选修	实	1	32		32	查	五级制			3 选 1
光纤通信方向课程设计	P401078B	选修	实	1	32		32	查	五级制			
无线通信方向课程设计	P401131B	选修	实	1	32		32	查	五级制			
创新创业实践 A	P132001B	必修	理	2	64		64	查	五级制			3-6 学期
建议修满学分	必修 10 学分+选修 5 学分											

S3 第三夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
通信工程专业实习（含劳动）	P401054B	必修	实	2	2周		2周	查	五级制			
建议修满学分	必修 2 学分											

第七学期（第四年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
体育健康教育与测试（下）	A121090B	必修	实	0.5	32	8	24	查	五级制			
人工智能的网络应用	M401099B	选修	理	2	32	32		查	百分制			
光电子器件	M401075B	选修	理	2	32	32		查	百分制			
光纤测量	M401076B	选修	理	2	32	32		查	百分制			
无线光通信	M401130B	选修	理	2	32	32		查	百分制			
网络攻防原理与技术	M401122B	选修	理	2	32	32		查	百分制			
信息安全管理与风险评估	M401140B	选修	理	2	32	32		查	百分制			
网络内容安全	M401124B	选修	理	2	32	32		查	百分制			
移动通信系统	M401149B	选修	理	2	32	32		查	百分制			
光纤通信系统	M401079B	选修	理	2	32	32		查	百分制			

卫星通信与导航系统	M401129B	选修	理	2	32	32		查	百分制			
电子测量与智能仪器	M401070B	选修	理	2	32	32		查	百分制			
建议修满学分	必修 0.5 学分+选修 4 学分											

第八学期（第四年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
形势与政策	A109007B	必修	理	2	32	26	6	查	五级制			
毕业设计	P401080B	必修	实	8	15 周		15 周	查	五级制			
建议修满学分	必修 10 学分											

通信工程专业辅修学士学位培养方案

一、培养目标

培养学生掌握通信工程基础理论和基本专业知识，能够运用通信工程基础理论和专业知识，分析解决相关领域工程实践活动中所涉及的通信工程问题。培养学生掌握通信基础理论和专业知识，能够运用通信工程基础理论和专业知识，分析解决相关领域工程实践活动中所涉及的通信问题。

二、学位授予及标准

修读 43 学分以上给予辅修学位。

三、课程设置及学分要求

本专业辅修要求及课程设置如表 3 所示。

表 3 辅修学士学位培养方案课程设置及学分要求

课程平台	课程模块	课程名称	课程编号	课程性质	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说明
专业教育平台 (35 学分)	学科基础课程(18 学分)	电路I	M307017B	必修	3	48	40	8	3	
		信号与系统	M201039B	必修	3	48	48		3	
		模拟电子技术	M201040B	必修	3	48	44	4	4	
		数字电子技术	M201041B	必修	3	48	44	4	4	
		数字信号处理	M301108B	必修	3	48	40	8	4	
		电磁场与电磁波	M201059B	必修	3	48	40	8	5	
	专业核心课程（10 学分）	通信原理	M301118B	必修	4	64	64		5	
		通信电子电路	M301115B	必修	3	48	40	8	5	
		通信网理论基础	M301117B	必修	3	48	48		6	
	专业拓展选修课程（7 学分）	互联网原理与技术	M301087B	选修	3	48	48		5	3 选 1
		无线通信基础	M301132B	选修	3	48	48		6	
		光波技术基础	M301074B	选修	3	48	48		6	
		信息安全理论基础（B）	M401143B	选修	2	32	32		5	2 选 1
		信息论基础（B）	M401147B	选修	2	32	32		6	
		移动通信系统	M401149B	选修	2	32	32		6	

课程平台	课程模块	课程名称	课程编号	课程性质	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8学期、夏季S1\S2\S3学期）	说明
		下一代互联网关键技术	M401136B	选修	2	32	32		6	
		光纤通信系统	M401079B	选修	2	32	32		6	
		网络攻防原理与技术	M401122B	选修	2	32	32		7	
创新实践教育平台	毕业设计模块（8学分）	毕业设计	P401080B	必修	五级制	8	15周		8	

四、执行计划

略。

通信工程专业（中外合作办学）培养方案

一、学制

1.标准学制: 4 年; 学习年限: 4-6 年。

2.总学分要求: 154.5 学分

二、授予学位

北京交通大学工学学士学位和兰卡斯特大学工学学士学位。

三、培养目标

通信工程专业培养具有社会主义核心价值观,具备良好工程素质,掌握通信基础理论和专业知识,具有较强的工程实践能力、团队合作能力和专业表达能力,具有国际视野和创新意识,适应持续的职业发展,能够在公共和专业通信领域胜任研究、设计、制造、运营和管理工作的高级专门人才。

具体的能力目标如下:

1. 能够有效运用工程知识和技术原则,解决通信或相关领域的复杂工程技术问题,承担通信相关技术或产品的研发和实施,在工程实践中体现创新意识;
2. 能够依据相互冲突的需求和不完整的信息,评估候选方案,并进行合理判断,能够评估工程活动的成果、社会环境影响以及工程方案的可持续性;
3. 能够在工程实践中对部分或整个工程,担负管理和决策责任;
4. 具有团队意识和良好沟通能力,能够在多学科团队和跨文化环境下工作;
5. 能够通过终身学习途径获取知识、提升能力、跟踪技术前沿和发展趋势;
6. 能够在工程实践中遵守法律法规、工程职业道德,具有良好的社会责任感。

四、毕业要求及指标点分解

1. 品德修养: 理解并掌握科学的世界观和方法论,具有良好的思想品德和社会公德,具有家国情怀和社会责任感,能够践行社会主义核心价值观。

1.1 理解并掌握科学的世界观和方法论,能运用其指导工程实践。

1.2 具有良好的思想品德和社会公德,树立并践行社会主义核心价值观,理解个人与社会的关系,了解中国国情。

2. 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识和用于解决通信工程领域复杂工程问题。

2.1 掌握数学与自然科学知识,为解决通信工程领域的复杂工程问题提供基础理论知识。

2.2 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识和用于通信工程领域复杂工程问题的适当表述。

2.3 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识和用于通信工程领域复杂工程问题的数据分析、

模型建立和求解。

2.4 能够利用系统思维的能力，将工程知识用于通信工程领域复杂工程问题解决方案的比较与综合，并体现通信工程领域的先进技术。

3. 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复杂工程问题，以获得有效结论。

3.1 能够运用数学、自然科学和工程知识，识别和判断通信工程领域复杂工程问题的关键环节。

3.2 能够基于相关科学原理和数学模型方法，对通信工程领域复杂工程问题进行正确表达。

3.3 能够认识到解决通信工程领域复杂工程问题有多种方案可选择，并能通过文献调研对问题进行综合分析，获得有效结论。

4. 设计/开发解决方案：能够针对通信工程领域的复杂工程问题，设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件），并能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。

4.1 掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

4.2 综合考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理以及社会与文化等制约因素，对候选方案进行比选，确定解决方案。

4.3 依据解决方案，进行系统或单元（部件）设计，在设计中体现创新性。

5. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对通信工程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。

5.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析通信工程复杂工程问题的解决方案。

5.2 能够根据复杂工程问题的特点，选择研究路线，并设计实验方案。

5.3 能够利用计算机软硬件技术及仿真工具，以及电路基础知识，根据实验方案构建实验系统，开展实验，采集、分析与解释数据，并给出合理有效的结论。

6. 使用现代工具：能够针对通信工程领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对通信工程领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.1 了解通信工程常用的基础测量仪器仪表、计算机软硬件技术工具和仿真软件等的使用原理和方法，并理解其局限性。

6.2 能够选择与使用恰当的技术、资源和现代工具，对通信工程复杂工程问题进行分析、计算与设计。

6.3 能够针对具体的工程问题对象，通过组合、改进、二次开发等方式创造性地使用技术、资源和现代工具进行模拟和预测，并能够分析其局限性。

7. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价通信工程专业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，并理解应承担的责任。

7.1 了解通信工程领域的技术标准体系、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。

7.2 能够分析和评价通信工程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，以及这些因素对项目的影响，并理解应承担的责任。

8. 环境与可持续发展：能够理解和评价针对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。

8.1 知晓和理解环境保护和可持续发展理念内涵，理解工程方案可能产生的环境影响。

8.2 能够站在环境和社会可持续发展的角度，评价专业工程实践的可持续性、产品全周期中可能对人类和环境造成的损害与隐患。

9. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，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。

9.1 在工程实践中，能自觉履行工程师对公众安全、健康和福祉的社会责任，理解和包容多元化的社会需求。

9.2 恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范，尊重相关国家和国际通行的法律法规。

10. 个人与团队：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。

10.1 能够在多学科、多样性、多形式的团队中与其他团队成员进行有效的、包容性的沟通与合作。

10.2 能够理解团队工作中不同角色的责任，能够担任成员或负责人，承担个人责任，并协作完成团队任务。

11. 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；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。

11.1 能够就专业问题进行有效的书面和口头表述，并能与业界同行和社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

11.2. 掌握至少一种外国语，能够用于追踪专业领域的国际发展趋势、研究热点，能够就专业问题进行跨文化交流，理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多样性。

12. 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。

12.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法。

12.2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成等，在设计开发解决方案的过程中运用工程管理与经济决策方法。

13. 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。

13.1 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结能力、提出问题能力、批判思维和创造性能力。

13.2 理解终身学习的必要性，形成终身学习的意识，能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战，适应持续的职业发展。

五、课程体系框架

(一) 课程体系框架及学分要求

表 1 课程体系及学分学时对应关系

课程类别	课程模块	总学分	总学时	按课程必、选修统计		按照学分统计		按照学时统计	
				必修学分	选修学分	理论学分	实践学分	理论学时	实践学时
综合素质教育平台	思想政治模块	18	288	17	1	13.5	4.5	220	68
	军事模块	4	148	4	0	2	2	36	112
	通识教育模块	13	432	11	2	4.5	8.5	144	288
小计		35	868	32	3	20	15	400	468
基础能力教育平台	语言能力模块	12	384	12	0	12	0	256	128
	数学能力模块	18	288	18	0	18	0	288	0
	信息能力模块	8	144	6	2	5.5	2.5	96	48
小计		38	816	36	2	35.5	2.5	640	176
专业教育平台	学科基础课程模块	23.5	392	23.5	0	22.5	1	260	132
	专业核心必修课程模块	21	336	21	0	21	0	288	48
	专业拓展课程模块	16	256	12	4	16	0	144	112
小计		60.5	984	56.5	4	59.5	1	692	292
创新实践教学平台	创新创业实践模块	2	64	0	2	0	2	0	64
	综合实践模块	9	144	9	0	0	9	0	144
	实习实训模块	2	64	2	0	0	2	0	64
	毕业设计模块	8	300	10	0	0	8	0	300
小计		21	572	19	2	0	21	0	572
总计		154.5	3240	143.5	11	115	39.5	1732	1508
分布比例 (%)		100	100	92.88	7.12	74.43	25.57	53.46	46.54

(二) 相关说明

无

六、课程设置及教学进程计划

工学基础模块

学科基础课程 (23.5 学分)	大学物理 (A) I	University Physics (A) I
	物理实验 I	Physics Experiments I
	专业导论	Introduction to ECE
	电路I	Circuit
	信号与系统	Signal and Systems
	模拟电子技术	Analogue Electronics
	数字电子技术	Digital Electronics
	通信系统导论	Fundamentals of Communication Systems
	数字电子基础	Fundamentals of Digital Electronics

专业核心模块

专业核心课程 (21 学分)	计算机网络	Computer Network
	电磁场与射频工程	Electromagnetics, Semiconductors and RF Engineering
	模拟与数字通信系统	Analogue and Digital Communication Systems
	通信网理论基础	Fundamentals of Communication Networks
	光电子学与网络	Optoelectronics and Networking
	高级通信系统	Advanced Communication Systems
	数字信号处理	Digital Signal Processing

课程设置及教学进程计划表

课程平台	课程模块	课程号	课程名称	英文课程名称	课程性质	计分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	授课方 BJTU/LU	LU学位课	说明
综合素质教育平台 (33学分:必修30,选修3)	思想政治模块 (18学分)	A109001W	中国近现代史纲要	The Outline of Chinese Modern History	必修	五级	2	32	26	6	1	BJTU		
		A109008W	思想道德与法治	Ideological Morality and the Rule of Law	必修	五级	3	48	40	8	2	BJTU		
		A109003W	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	必修	五级	2	32	24	8	3	BJTU		
		A109004W	马克思主义基本原理	Introduction to the Basic Principles of Marxism	必修	五级	3	48	40	8	4	BJTU		
		A109009W	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	The Thought on Socialism with Chinese Characteristics for the Xij Jinping New Era	必修	五级	3	48	40	8	3	BJTU		
		A109006W	思想政治理论课社会实践	Social Practice of Ideological and Political Theory	必修	五级	2	32	8	24	S1 S2	BJTU		
		A109007W	形势与政策	Situation and Policy	必修	五级	2	32	26	6	1-8	BJTU		
		A109010W	中国共产党党史	History of the Communist Party of China	选修	五级	1	16	16		3	BJTU		四史类课程, 四选一
		A109011W	中华人民共和国史	History of the People's Republic of China	选修	五级		16	16			BJTU		
		A109012W	改革开放史	History of Reform and Opening Up	选修	五级		16	16			BJTU		
	A109013W	社会主义发展史	History of Socialist Development	选修	五级	16		16		BJTU				
	军事课(4学分)	A123001W	军事理论	Military Theory	必修	五级	2	36	36		S1	BJTU		开学前完成, 第1学期录成绩
		A123002W	军事训练	Military Training	必修	五级	2	112		112	S2	BJTU		开学前完成, 第1学期录成绩
	通识素质教育模块(13学分, 必修11学分+选修2学分)	A121001W	体育 I	Physical Education I	必修	五级	0.5	32	4	28	1	BJTU		体育基础课
			体育专项课	Physical Education	必修	五级	0.5	32	4	28	2	BJTU		每学期从体育专项课程类中选择一门, 每学期修 0.5 学分
			体育专项课	Physical Education	必修	五级	0.5	32	4	28	3	BJTU		
			体育专项课	Physical Education	必修	五级	0.5	32	4	28	4	BJTU		
		A121002W	体育健康教育与测试 I	Physical Health Education and Test I	必修	五级	0.5	32	8	24	1-2	BJTU		体质测试课

课程平台	课程模块	课程号	课程名称	英文课程名称	课程性质	计分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	授课方 BJTU/LU	LU学位课	说明	
		A121003W	体育健康教育与测试II	Physical Health Education and Test II	必修	五级	0.5	32	8	24	3-4	BJTU			
		A121004W	体育健康教育与测试III	Physical Health Education and Test III	必修	五级	0.5	32	8	24	5-6	BJTU			
		A121005B	体育健康教育与测试IV	Physical Health Education and Test IV	必修	五级	0.5	32	8	24	7-8	BJTU			
		A123005W	公民素养与全面发展	Citizenship and All-round Development	必修	五级	1	16	16			1	BJTU		原 A123003W 核心价值观与公民素养教育, 已新编课号
		A123004W	学生综合素质实践	Practice of Comprehensive Quality	必修	五级	1	32		32		1-2	BJTU		社会素养类课程
			美育素养类课程		选修	五级	2	32	32	0	不限		BJTU		必选
		A032001W	高铁纵横	High-speed Railway Review	必修	五级	1	16	16	0		1-6	BJTU		24 版新增加课程
		A022001W	大学生心理健康	Undergraduate Psychological Health	必修	五级	2	32	16	16	不限		BJTU		必修“大学生心理健康”课程由 1 学分改为 2 学分, 原课程号 A022001W, 还可选修其他身心健康类课程
		A001101W	工程与社会系列讲座	Lectures on Engineering and Society	必修	五级	1	16	16			5-6			
		A001102W	电子工程素质训练	Electronic Engineering Training	必修	五级	1	32		32		s2			
基础能力教育平台 (38 学分: 必修 36)	英语表达能力 (12 学分)	C130201W	英语与学习技能 I	English and Study Skills I	必修	五级	3	96	64	32	1	LU			
		C130202W	英语与学习技能 II	English and Study Skills II	必修	五级	3	96	64	32	2	LU			
		C130203W	英语与学习技能 III	English and Study Skills III	必修	五级	3	96	64	32	3	LU			
		C130204W	英语与学习技能 IV	English and Study Skills IV	必修	五级	3	96	64	32	4	LU			
	信息运用能力 (必修 6, 选修 2 学分)	C102017W	大学计算机	Fundamentals of Computer	必修	百分	0	16	16		考查	1	BJTU		
		C102002W	C 语言程序设计	C Programming	必修	百分	3	48	32	16	考试	1	BJTU		
		C102101W	数据结构	Data Structure	必修	百分	3	48	32	16	考试	3	BJTU		
		C101101W	机器学习算法及其实践	Machine Learning Algorithm and Practice	选修	五级	2	32	16	16	考查	5	BJTU		
		M302218W	操作系统	Operating System	选修	五级	2.5	40	28	12	考查	5	BJTU		选修 2 学分
		M302217W	数据工程	Data Engineering	选修	五级	3	48	24	24	考查	6	BJTU		
	C108001W	微积分(B) I	Calculus (B) I	必修	百分	6	96	96		1	BJTU				

课程平台，选修2)	课程模块	课程号	课程名称	英文课程名称	课程性质	计分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	授课方 BJTU/LU	LU学位课	说明	
						百分	5								
课程平台，选修2)	数学能力(必修18学分)	C108002W	微积分(B) II	Calculus (B) II	必修	百分	5	80	80		2	BJTU			
		C108004W	几何与代数(B)	Geometry and Algebra (B)	必修	百分	3.5	56	56		1	BJTU			
		C108005W	概率论与数理统计(B)	Probability and Mathematical Statistics (B)	必修	百分	3.5	56	56		3	BJTU	✓		
	个性化能力(≥0)		数学能力课程: 离散数学	Discrete Mathematics	选修	五级	3	48	48		2	BJTU		大量学生进一步深造, 希望提升数学基础, 非要求	
			工程能力课程: 工程制图(B)	Fundamental of Engineering Drawing (B)	选修	五级	2	32	16	16	2	BJTU		产业就业学生需要的工程实践能力, 非要求	
	专业教育平台(60.5学分: 必修56.5, 选修4)	学科基础课程(必修23.5学分)	M108001W	大学物理(A) I	University Physics (A) I	必修	百分	4	64	64		2	BJTU		
			M108003W	物理实验 I	Physics Experiments I	必修	百分	1	32		32	2	BJTU		
			M201102W	专业导论	Introduction to ECE	必修	五级	1	16	16		1	BJTU		
			M201101W	电路	Circuit	必修	百分	3	48	28	20	3	BJTU	✓	
			M201103W	信号与系统	Signal and Systems	必修	百分	3	48	28	20	4	BJTU	✓	
M201105W			模拟电子技术	Analogue Electronics	必修	百分	3	48	40	8	7	BJTU	✓		
M230101W			数字电子技术	Digital Electronics	必修	百分	3	48	40	8	5	LU	✓		
M430101W			通信系统导论	Fundamentals of Communication Systems	必修	五级	4	64	32	32	3, 4	LU	✓		
M430105W		数字电子基础	Fundamentals of Digital Electronics	必修	五级	1.5	24	12	12	3	LU	✓			
专业核心必修课程(必修21学分)		M301101W	计算机网络	Computer Network	必修	百分	3	48	40	8	6	BJTU	✓		
		M330101W	电磁场与射频工程	Electromagnetics, Semiconductors and RF Engineering	必修	百分	3	48	40	8	6	LU	✓		
		M330103W	模拟与数字通信系统	Analogue and Digital Communication Systems	必修	百分	3	48	40	8	5	BJTU	✓		
		M301103W	通信网理论基础	Fundamentals of Communication Networks	必修	百分	3	48	48		7	BJTU	✓		
		M330107W	光电子学与网络	Optoelectronics and Networking	必修	百分	3	48	40	8	8	LU	✓		
		M330109W	高级通信系统	Advanced Communication Systems	必修	百分	3	48	40	8	8	LU	✓		
		M301102W	数字信号处理	Digital Signal Processing	必修	百分	3	48	40	8	5	BJTU			
专业拓展课程(16学分: 必修12, 选修4)		M430103W	计算机与控制	Computer and Control	必修	五级	1.5	24	12	12	3	LU	✓		
		M401101W	电力电子	Power Electronics	必修	五级	1.5	24	12	12	4	BJTU	✓		
		M401103W	仪表与控制	Instrumentation and Control	必修	五级	3	48	24	24	5	BJTU	✓		

课程平台	课程模块	课程号	课程名称	英文课程名称	课程性质	计分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	授课方 BJTU/LU	LU学位课	说明
		M401105W	高级交流电路	Advanced AC Circuits	必修	五级	3	48	32	16	4	BJTU	✓	选4学分
		M401107W	集成电路工程	Integrated Circuit Engineering	必修	五级	3	48	32	16	7	BJTU	✓	
		M401102W	通信中的大数据技术	Big Data Technology for Communication	选修	五级	2	32	16	16	6	BJTU		
		M401104W	人工智能的网络应用	Network Applications of AI	选修	五级	2	32	16	16	6	BJTU		
		M401106W	最优化与大模型中的数学思维	the mathematical thinking in optimization and LLM	选修	五级	2	32	24	8	7	BJTU		
		M401108W	智能无线通信	Intelligent Wireless Communication	选修	五级	2	32	24	8	7	BJTU		
创新实践平台 (21学分:必修19,选修2)	创新创业实践 (选修2学分)	P132001W	创新创业实践 A	Innovation and Entrepreneurship Practice A	选修	五级	2	64		64	3-7	BJTU		
		P401102W	通信系统选题	Select Topics on Communication Systems	选修	五级	2	32		32	7	BJTU		
	综合实践(必修9学分)	P301101W	团队工程项目	Engineering Group Projects	必修	五级	3	48		48	6	BJTU	✓	
		P330103W	商业开发管理	Business Development Project	必修	五级	3	48		48	6	LU	✓	
		P301105W	工程管理	Engineering Management	必修	五级	3	48		48	7	LU	✓	
	实习实训(必修2学分,含劳动)	P401106W	专业实习	Professional Training	必修	五级	2	2周		2周	S2,S3	BJTU		
	毕业设计(必修10学分)	P330101W	毕业设计(论文)	Graduation Project	必修	五级	8	30周		30周	7-8	BJTU-LU	✓	

通信工程专业第二学士学位培养方案

一、学制及总学分要求

1. 学制：2 年；
2. 总学分要求：50 学分

二、授予学位

工学学士学位

三、培养目标

通信工程专业坚持立德树人，面向科技前沿和国家重大需求，服务“交通强国”战略和社会经济发展，培养具有社会主义核心价值观,具备良好工程素质，掌握通信基础理论和专业知识，具有较强的工程实践能力、团队合作能力和专业表达能力，具有国际视野和创新意识，适应持续的职业发展，能够在公共和专业通信领域胜任研究、设计、制造、运营和管理工作的高级专门人才。

具体培养目标如下：

1. 能够有效运用工程知识和技术原则，解决通信及相关领域的领域的复杂工程技术问题，承担相关技术或产品的研发和实施。
2. 能够依据相互冲突的需求和不完整的信息，评估候选方案并进行合理判断，能够评估工程活动的成果、社会环境影响以及工程方案的可持续性。
3. 能够在工程实践中对部分或整个工程担负管理和决策责任。
4. 具有良好的团队合作能力和沟通能力，能够在多学科团队和跨文化环境下工作。
5. 能够通过终身学习途径获取知识、提升能力、跟踪技术前沿和发展趋势。
6. 能够践行社会主义核心价值观，具有履行工程伦理、职业道德和社会责任的能力。

四、毕业要求及指标点分解

- 1. 品德修养：理解并掌握科学的世界观和方法论，具有良好的思想品德和社会公德，具有家国情怀和社会责任感，能够践行社会主义核心价值观。**
 - 1.1 理解并掌握科学的世界观和方法论，能运用其指导工程实践。
 - 1.2 具有良好的思想品德和社会公德，树立并践行社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。
- 2. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识和用于解决通信及相关领域复杂工程问题。**
 - 2.1 掌握数学、物理等自然科学知识，为解决本专业相关领域中的复杂工程问题提供基础理论知识。

2.2 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于本专业领域复杂工程问题的适当表述。

2.3 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于本专业领域复杂工程问题的数据分析、模型建立和求解。

2.4 能够利用系统思维的能力，将工程知用于专业工程问题解决方案的比较与综合，并体现本专业领域的先进技术。

3. 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及相关领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3.1 能够运用数学、自然科学和工程知，识别和判断本专业领域复杂工程问题的关键环节。

3.2 能够基于相关科学原理和数学模型方法，对本专业领域复杂工程问题进行正确表达。

3.3 能够认识到解决本专业领域复杂工程问题有多种方案可选择，并能通过文献调研对问题进行综合分析，获得有效结论。

4. 设计/开发解决方案：能够针对通信及相关领域的复杂工程问题，设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件），并能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。

4.1 掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的设计/发开方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

4.2 综合考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理以及社会与文化等制约因素，对候选方案进行比选，确定解决方案。

4.3 依据解决方案，进行系统或单元（部件）设计，在设计中体现创新性。

5. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对通信及相关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。

5.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析本专业复杂工程问题的解决方案。

5.2 能够根据复杂工程问题的特点，选择研究路线，并设计实验方案。

5.3 能够利用计算机软硬件技术及仿真工具，以及电路基础知识，根据实验方案构建实验系统，开展实验，采集、分析与解释数据，并给出合理有效的结论。

6. 使用现代工具：能够针对通信及相关领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对通信及相关领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.1 了解专业基础测量仪器仪表、计算机软硬件技术工具和仿真软件等的使用原理和方法，并理解其局限性。

6.2 能够选择与使用恰当的技术、资源和现代工具，对本专业复杂工程问题进行分析、计算与设计。

6.3 能够针对具体的工程问题对象，通过组合、改进、二次开发等方式创造性地使用技术、资源和现代工具进行模拟和预测，并能够分析其局限性。

7. 工程与社会：能够基于工程相关背景知进行合理分析，评价通信及相关领域专业

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，并理解应承担的责任。

7.1 了解本专业领域的技术标准体系、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。

7.2 能够分析和评价本专业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，以及这些因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

8. 环境与可持续发展：能够理解和评价针对通信及相关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。

8.1 理解“联合国可持续发展目标”的内涵。

8.2 能够站在环境和社会可持续发展的角度，评价专业工程实践的可持续性、产品全周期中可能对人类和环境造成的损害与隐患。

9. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，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。

9.1 在工程实践中，能自觉履行工程师对公众安全、健康和福祉的社会责任，理解和包容多元化的社会需求。

9.2 恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范，尊重相关国家和国际通行的法律法规。

10. 个人与团队：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。

10.1 能够在多学科、多样性、多形式的团队中与其他团队成员进行有效的、包容性的沟通与合作。

10.2 能够理解团队工作中不同角色的责任，能够担任成员或领导者，承担个人责任，并协作完成团队任务。

11. 沟通：能够就通信及相关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。

11.1 能够就专业问题进行有效的书面和口头表述，并能与业界同行和社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

11.2 掌握至少一种外国语，能够用于追踪专业领域的国际发展趋势、研究热点，能够就专业问题进行跨文化交流，理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多样性。

12. 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。

12.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法。

12.2 理解工程及产品全周期、全流程的成本构成等，在设计开发解决方案的过程中运行工程管理与经济决策方法。

13. 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。

13.1 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结能力、提出问题能力、批判思维和创造性能力。

13.2 理解终身学习的必要性，形成终身学习的意识，能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战，适应持续的职业发展。

五、课程体系框架

(一) 课程体系框架及学分要求

表 1 课程体系及学分学时对应关系

课程类别	课程模块	总学分	总学时	按照课程必修、选修性质统计		按照学分统计		按照学时统计	
				必修学分	选修学分	理论学分	实践学分	理论学时	实践学时
专业教育平台	学科基础课程模块	20	320	20	0	20	0	288	32
	专业核心必修课程模块	11	176	11	0	11	0	176	0
	专业选修课程	6	96	0	6	6	0	96	0
小计		37	592	31	6	37	0	560	32
创新实践教育平台	综合实践模块	5	144	5	0	0	5	16	128
	毕业设计	8	256	8	0	0	8	0	256
小计		13	400	13	0	0	13	16	384
总计		50	992	44	6	37	13	576	416
分布比例 (%)		100	100	88	12	74	26	58	42

(二) 相关说明

无。

六、课程设置及教学进程计划

表 2 课程设置及教学进程计划

课程平台	课程模块	课程名称	课程编号	课程性质	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期(1-4学期、夏季S1学期)	说明
• 专业教育平台	学科基础课程模块(20学分)	专业导论	M201001W	必修	1	16	16		1	
		科技讲座	M201002W	必修	1	16	16		3-4	
		工程项目管理	M201004W	必修	1	16	16		1	
		职业规划与能力提升	M201005W	必修	1	16	16		2	
		电路	M201006W	必修	3	48	40	8	1	
		信号与系统	M201007W	必修	3	48	40	8	1	
		模拟与数字电子技术	M201008W	必修	4	64	64		1	
		数字信号处理	M301010W	必修	3	48	48		2	
	专业核心必修课程模块(11学分)	高级语言程序设计	M201010W	必修	3	48	32	16	2	
		通信电子线路	M301016W	必修	3	48	48		2	
		互联网原理与技术	M301011W	必修	2	32	32		2	
		算法与数据结构	M301012W	必修	3	48	48		2	
	专业选修课程模块(任选3门,6学分)	通信原理	M301013W	必修	3	48	48		3	
		现代通信技术	M301014W	选修	2	32	32		4	
		轨道交通移动通信系统	M401001W	选修	2	32	32		4	
		机器学习基础与应用	M401002W	选修	2	32	32		3	
创新实践教育平台	综合实践模块(13学分)	智能物联网技术	M401003W	选修	2	32	32		4	
		计算思维综合训练	P201026W	必修	1	32	8	24	S1	
		数据库应用与实践	P401028W	必修	2	48	24	24	3	
		通信综合实验	P401029W	必修	1	32		32	4	
		通信原理实验	P301021W	必修	0.5	16		16	3	
		互联网综合实验	P401023W	必修	0.5	16		16	3	
		毕业设计	P401024W	必修	8	256		256	4	

电子科学与技术专业培养方案

一、学制及总学分要求

1.标准学制：4年；学习年限：3-6年

2.总学分要求：159.5 学分

二、授予学位

工学学士学位

三、培养目标

本专业培养学生具备电子科学与技术专业的基础理论知识和专业技术能力，专业设置微电子学与固体电子学、电磁场与微波技术两个专业方向选修课，学生可以自主选修不同专业方向课程。

为了完善人才培养的个性化需求，本专业设有卓越人才试点班。卓越人才试点班面向本专业拔尖学生，在专业课设置方面增设了研究预修模块，配备博导作为科研导师。从第二学年起，学生选择博导开始科研训练计划，提升科研素质，根据科研训练内容需求，允许学生选修研究生课程，做好本科教学与研究生教学的合理衔接，培养卓越的创新创业拔尖人才。

本专业培养具有社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，适应电子科学与技术领域发展需求，扎实的数学、自然科学和工程基础，系统的电子科学与技术专业知识和技能，良好的科学文化素养和创新意识，健全人格和健康身心，较高的社会责任感和职业道德素质，较强的沟通能力、文化包容能力、团队合作和终身学习能力，能够从事智能传感与集成电路设计、电磁场与微波专业领域科学研究、设计制造和运营管理的高级专业技术人才。

具体目标如下：

1. 能够有效运用工程知识和技术原则，解决电子或相关领域的复杂工程技术问题，承担相关技术或产品的研发和实施，在工程实践中体现创新意识；
2. 能够依据相互冲突的需求和不完整的信息，评估候选方案，并进行合理判断，能够评估工程活动的成果、社会环境影响以及工程方案的可持续性；
3. 能够在工程实践中对部分或整个工程担负管理和决策责任；
4. 具有良好的团队合作能力和沟通能力，能够在多学科团队和跨文化环境下工作；
5. 能够通过终身学习途径获取知识、提升能力、跟踪技术前沿和发展趋势；
6. 能够践行社会主义核心价值观，具有履行工程伦理、职业道德和社会责任的能力。

四、毕业要求及指标点分解

1. 品德修养：理解并掌握科学的世界观和方法论，具有良好的思想品德和社会公德，具有家国情怀和社会责任感，能够践行社会主义核心价值观。

- 1.1 理解并掌握科学的世界观和方法论，能运用其指导工程实践。
- 1.2 具有良好的思想品德和社会公德，树立并践行社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。
2. 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电子科学与技术领域复杂工程问题。
 - 2.1 掌握数学、物理等自然科学知识，为解决本专业相关领域中的复杂工程问题提供基础理论知识。
 - 2.2 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于本专业领域复杂工程问题的适当表述。
 - 2.3 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于本专业领域复杂工程问题的数据分析、模型建立和求解。
 - 2.4 能够利用系统思维的能力，将工程知用于专业工程问题解决方案的比较与综合，并体现本专业领域的先进技术。
3. 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电子科学与技术领域复杂工程问题，以获得有效结论。
 - 3.1 能够运用数学、自然科学和工程知，识别和判断本专业领域复杂工程问题的关键环节。
 - 3.2 能够基于相关科学原理和数学模型方法，对本专业领域复杂工程问题进行正确表达。
 - 3.3 能够认识到解决本专业领域复杂工程问题有多种方案可选择，并能通过文献调研对问题进行综合分析，获得有效结论。
4. 设计/开发解决方案：能够针对电子科学与技术领域的复杂工程问题，设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件），并能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。
 - 4.1 掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。
 - 4.2 综合考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理以及社会与文化等制约因素，对候选方案进行比选，确定解决方案。
 - 4.3 依据解决方案，进行系统或单元（部件）设计，在设计中体现创新性。
5. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对电子科学与技术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。
 - 5.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析本专业复杂工程问题的解决方案。
 - 5.2 能够根据复杂工程问题的特点，选择研究路线，并设计实验方案。

5.3 能够利用计算机软硬件技术及仿真工具，以及电路基础知识，根据实验方案构建实验系统，开展实验，采集、分析与解释数据，并给出合理有效的结论。

6. 使用现代工具：能够针对电子科学与技术领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对电子科学与技术领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.1 了解专业基础测量仪器仪表、计算机软硬件技术工具和仿真软件等的使用原理和方法，并理解其局限性。

6.2 能够选择与使用恰当的技术、资源和现代工具，对本专业复杂工程问题进行分析、计算与设计。

6.3 能够针对具体的工程问题对象，通过组合、改进、二次开发等方式创造性地使用技术、资源和现代工具进行模拟和预测，并能够分析其局限性。

7. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价电子科学与技术专业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，并理解应承担的责任。

7.1 了解本专业领域的技术标准体系、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。

7.2 能够分析和评价本专业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，以及这些因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

8. 环境与可持续发展：能够理解和评价针对电子科学与技术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。

8.1 理解“联合国可持续发展目标”的内涵。

8.2 能够站在环境和社会可持续发展的角度，评价专业工程实践的可持续性、产品全周期中可能对人类和环境造成的损害与隐患。

9. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，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。

9.1 在工程实践中，能自觉履行工程师对公众安全、健康和福祉的社会责任，理解和包容多元化的社会需求。

9.2 恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范，尊重相关国家和国际通行的法律法规。

10. 个人与团队：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。

10.1 能够在多学科、多样性、多形式的团队中与其他团队成员进行有效的、包容性的沟通与合作。

10.2 能够理解团队工作中不同角色的责任，能够担任成员或领导者，承担个人责任，并协作完成团队任务。

11. 沟通：能够就电子科学与技术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。

11.1 能够就专业问题进行有效的书面和口头表述，并能与业界同行和社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

11.2. 掌握至少一种外国语，能够用于追踪专业领域的国际发展趋势、研究热点，能够就专业问题进行跨文化交流，理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多样性。

12. 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。

12.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法。

12.2 理解工程及产品全周期、全流程的成本构成等，在设计开发解决方案的过程中运行工程管理与经济决策方法。

13. 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。

13.1 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结能力、提出问题能力、批判思维和创造性能力。

13.2 理解终身学习的必要性，形成终身学习的意识，能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战，适应持续的职业发展。

五、课程体系框架

（一）课程体系框架及学分要求

表 1 课程体系及学分学时对应关系

课程类别	课程模块	总学分	总学时	按照课程必修、选修性质统计		按照学分统计		按照学时统计	
				必修学分	选修学分	理论学分	实践学分	理论学时	实践学时
综合素质教育平台	思想政治模块	18	288	17	1	16	2	220	68
	军事模块	4	148	4	0	2	2	36	112
	通识素质教育模块	16	464	13	3	11	5	220	244
小计		38	900	34	4	29	9	476	424
基础能力教育平台	语言表达能力模块	11	176	2	9	11	0	176	0
	基础科学能力模块	2	48	2	0	1	1	16	32
	信息运用能力模块	10	192	10	0	9	1	116	76
小计		23	416	14	9	21	2	308	108
专业教育平台	学科基础课程模块	46	768	46	0	44	2	664	104
	专业核心必修课程模块	18	288	18	0	18	0	248	40
	专业拓展选修课程模块	12	192	0	12	12	0	144	48

小计		76	1248	64	12	74	2	1056	192
创新与实践教育 平台	创新创业实践 模块	2	64	2	0	0	2	0	64
	综合实践模块	8.5	272	8.5	0	0	8.5	16	256
	实习实训与劳 动实践模块	4	128	4	0	0	4	0	128
	毕业设计模块	8	256	8	0	0	8	0	256
小计		22.5	720	22.5	0	0	22.5	16	704
总计		159.5	3284	134.5	25	124	35.5	1856	1428
分布比例 (%)		100	100	84.3	15.7	77.7	22.3	56.52	43.48

(二) 相关说明

对课程修读的相关说明，对框架有解释和其它在此列出。

无。

六、课程设置及教学进程计划

本专业课程设置及教学进程计划如表 2 所示，其中：

学科基础核心课程：

序号	课程名
1	电路I
2	信号与系统
3	模拟电子技术
4	数字电子技术
5	数字信号处理
6	电磁场与电磁波

专业核心必修课程：

序号	课程名
1	微波技术基础 (A)
2	微电子器件与技术基础
3	模拟集成电路设计
4	光波导器件
5	天线原理与设计 (A)
6	数字集成电路设计

表 2 课程设置及教学进程计划

课程平台	课程模块	课程名称	课程号	课程性质(必修/选修)	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明
综合素质教育平台(38学分)	思想政治模块(18学分)	思想道德与法治	A109008B	必修	五级制	3	48	40	8	1	1.1, 1.2	
		中国近现代史纲要	A109002B	必修	五级制	2	32	26	6	2	1.1, 1.2	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A109004B	必修	五级制	2	32	24	8	2	1.1, 1.2	
		马克思主义基本原理	A109003B	必修	五级制	3	48	40	8	3	1.1, 1.2	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109009B	必修	五级制	3	48	40	8	4	1.1, 1.2	
		思想政治理论课社会实践	A109006B	必修	五级制	2	32	8	24	4	1.1, 1.2	
		形势与政策	A109007B	必修	五级制	2	32	26	6	1-8	1.1, 1.2	
		中国共产党党史	A009049B	选修	五级制	1	16	16	3	1.1, 1.2	四史类课程, 四选一	
		中华人民共和国史	A009050B	选修	五级制		16	16		1.1, 1.2		
		改革开放史	A009051B	选修	五级制		16	16		1.1, 1.2		
	社会主义发展史	A009052B	选修	五级制	16		16	1.1, 1.2				
	军事课(4学分)	军事理论	A123001B	必修	五级制	2	36	36		开学前	9.1	开学前完成, 第1学期录成绩
		军事训练	A123002B	必修	五级制	2	112		112	开学前	9.1	开学前完成, 第1学期录成绩
	通识素质教育模块(16学分)	公民素养与全面发展	A123005B	必修	五级制	1	16	16		1	9.2, 13.1	
		国家安全教育	A019001B	必修	五级制	1	16	12	4	1		
		学生综合素质实践	A123004B	必修	五级制	1	32		32	1-6	1.2	
		体育I	A121001B	必修	五级制	0.5	32	4	28	1	10.1	体育基础课
		体育专项课		必修	五级制	0.5	32	4	28	2	10.1	每学期从体育专项课程类中选择一门, 每学期修0.5学分
				必修	五级制	0.5	32	4	28	3	10.1	
必修				五级制	0.5	32	4	28	4	10.1		
体育健康教育与测试(上)	A121089B	必修	五级制	1.5	96	24	72	1-6	13.2	体质测试课		

课程平台	课程模块	课程名称	课程号	课程性质(必修/选修)	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明	
		体育健康教育与测试(下)	A121090B	必修	五级制	0.5	32	8	24	7	13.2		
		美育素养类课程(2学分)		选修	五级制	2	32	32		2-8	13.1	必修,至少修读美育素养类课程2学分,且美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类课程至少1个学分	
		劳育素养类课程		选修	五级制	0						学生修读“实习实训与劳动实践模块”课程完成	
		身心素养类课程(2学分)	大学生心理健康	A022014B	必修	五级制	2	32	32	0	1	1.2, 13.1	必修“大学生心理健康”课程,还可选修其他身心素养类课程
		人文与社会素养类课程(1学分)	职业规划与能力提升	A101030B	必修	五级制	1	16	16		3	9.1, 10.1	
		科学与工程素养类课程(3学分)	工程与社会	A101034B	必修	五级制	1	16	16		S1	5.1, 6.1, 7.1, 10.2, 11.1	
			学校公共科学与工程素养类课程		选修	五级制	2						
		批判性思维与创新素养		选修	五级制								

课程平台	课程模块	课程名称		课程号	课程性质(必修/选修)	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明
		类课程											
		轨道交通特色类课程(1学分)	高铁纵横	A032001B	必修	五级制	1	16	16	0	1	8.1,8.2	
基础能力教育平台(23学分)	中文表达能力(2学分)	写作与沟通		C009002B	必修	百分制	2	32	32		2	11.1	
	英语表达能力(9学分)	综合英语基础课类			必修	百分制	3	48	48	0	1		根据入学分级考试结果选修
		英语拓展课类-课程1			必修	百分制	3	48	48	0	2		根据英语拓展课程自选
		英语拓展课类-课程2			必修	百分制	3	48	48	0	3		根据英语拓展课程自选
	信息运用能力(10学分)	大学计算机		C102017B	必修	百分制	0	16	16	0	开学前	6.2, 6.3	暑期先修课
		人工智能基础及应用		C102008B	必修	百分制	3	48	32	16	2	6.1, 6.2, 6.3, 13.1	
		人工智能编程实践		C102018B	必修	百分制	1	32	4	28	S1	4.2, 6.2, 6.3, 10.1	s
		C语言程序设计		C102002B	必修	百分制	3	48	32	16	1	4.3, 6.2, 6.3, 12.1	
		数据结构		C201042B	必修	百分制	3	48	32	16	3		
基础科学能力(2学分)	大类专业导论		M032001B	必修	百分制	1	16	16		1	1.1, 7.2, 9.2, 13.2		
	电类工程素质训练 I		A101005B	必修	百分制	1	32		32	3	4.1, 8.1, 9.1	前八周上	
专业教育平台	学科基础课程(46学分)	理学学科基础课程	微积分(B)I	C108001B	必修	百分制	6	96	96		1	2.1	
			微积分(B)II	C108002B	必修	百分制	5	80	80		2	2.1	
			几何与代数(B)	C108004B	必修	百分制	3.5	56	56		1	2.1	

课程平台	课程模块	课程名称	课程号	课程性质(必修/选修)	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明	
(76 学分)	(28 学分)	概率论与数理统计(B)	C108005B	必修	百分制	3.5	56	56	0	2	2.1		
		大学物理(A)I	M108001B	必修	百分制	4	64	64		2	2.1		
		大学物理(A)II	M108002B	必修	百分制	4	64	64		3	2.1		
		物理实验I	M108003B	必修	百分制	1	32		32	2	2.1		
		物理实验II	M108004B	必修	百分制	1	32		32	3	2.1		
		电路I	M307017B	必修	百分制	3	48	40	8	3	2.3, 3.2, 6.1		
		信号与系统	M201039B	必修	百分制	3	48	40	8	3	2.4, 3.3, 5.1		
		模拟电子技术	M201040B	必修	百分制	3	48	44	4	4	2.3, 5.1, 10.2		
		数字电子技术	M201041B	必修	百分制	3	48	44	4	4	2.2, 3.3, 5.3		
		数字信号处理	M301108B	必修	百分制	3	48	40	8	4	2.4, 5.1, 6.2, 6.3		
	电磁场与电磁波	M201059B	必修	百分制	3	48	40	8	5	2.4, 5.1, 8.2			
	专业核心必修课程(18 学分)	微波技术基础(A)	M301127B	必修	百分制	3	48	40	8	6	3.2, 6.1, 8.1, 9.2		
		微电子器件与技术基础	M301128B	必修	百分制	3	48	48		4	2.2, 3.2, 4.3		
		模拟集成电路设计	M301096B	必修	百分制	3	48	40	8	5	3.3, 4.2, 5.2		
		光波导器件	M301073B	必修	百分制	3	48	40	8	6	2.3, 3.2, 5.1		
		天线原理与设计(A)	M301111B	必修	百分制	3	48	40	8	6	2.4, 5.1, 6.1		
		数字集成电路设计	M301106B	必修	百分制	3	48	40	8	6	2.3, 3.2, 9.1		
	专业拓展选修课程(12 学分)	专业 A 类选修课程(6 学分)	Verilog 数字系统设计	M301061B	选修	百分制	3	48	36	12	5	3.2, 5.2, 6.1, 6.2	必选
		射频技术及应用	M301102B	选修	百分制	3	48	36	12	6	3.1, 4.1, 7.1	必选	
		专业 B 类选修课程(6 学分)	通信原理	M301118B	选修	百分制	4	64	64		5	2.3, 5.2, 9.1	
			集成电路工艺原理	M401090B	选修	百分制	2	32	24	8	4	3.2, 5.2, 9.1	
CMOS 射频集成电路设计			M401060B	选修	百分制	2	32	24	8	5	3.2, 5.2, 9.1		
混合信号电路设计			M401088B	选修	百分制	2	32	24	8	6	3.2, 5.2, 9.1		
电磁兼容基础	M401067B	选修	百分制	2	32	32		6	5.1,9.1,13.1				

课程平台	课程模块	课程名称	课程号	课程性质(必修/选修)	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明	
		光电子器件	M401075B	选修	百分制	2	32	32		7	5.1,9.1,13.1		
		集成电路设计基础	M401164B	选修	百分制	2	32	16	16	3	5.1,9.1,13.1		
		数字系统设计自动化	M401165B	选修	百分制	2	32	28	4	6	5.1,9.1,13.1		
		智能传感芯片及应用	M401167B	选修	百分制	2	32	28	4	7	5.1,9.1,13.1		
		机器学习	M401166B	选修	百分制	2	32	32	0	7	5.1,9.1,13.1		
创新与实践平台 (22.5学分)	创新创业实践模块(2)	创新创业实践 A	P132001B	必修	五级制	2	64		64	3-6	3.1, 4.1, 4.2		
	综合实践模块 (8.5 学分)	电路实验	P201045B	必修	五级制	0.5	16		16	3	5.3, 6.1, 11.1		
		模拟与数字电子技术实验	P201044B	必修	五级制	1	32		32	4	2.3,5.3,9.2,11.1		
		单片机原理与应用设计	P301045B	必修	五级制	1.5	48	16	32	4	3.1,4.3,5.2,12.1		
		电子系统课程设计	P301046B	必修	五级制	1.5	48		48	S2	3.3,4.1,4.2,5.1,5.3,9.2,10.1,10.2,11.1,12.2	后八周+小学期	
		集成电路版图设计实验	P401089B	必修	五级制	1	32		32	7	4.2,5.2,11.1		
		天线与微波技术综合实验	P401159B	选修	五级制	1	32		32	6	2.2,4.2,5.1,10.1	2 选 1	
		集成电路设计综合实验	P401160B	选修	五级制	1	32		32	6	2.2,4.2,5.1,10.1		
		电子科学与技术专业课程设计	P401071B	必修	五级制	1	32		32	7	2.3,4.2,5.2,11.2		
	嵌入式系统课程设计	P401048B	必修	五级制	1	32		32	5	3.1,4.3,10.1			
	实习实训与劳动实践模块(4 学分)	工程训练 I	P106010B	必修	五级制	1	1 周			1 周	1-2	6.1, 13.2	
		电子科学与技术认识实习	P101054B	必修	五级制	1	1 周			1 周	S2	7.2, 8.1, 8.2, 9.2	
		电子科学与技术专业实习(含劳动)	P401056B	必修	五级制	2	2 周			2 周	S3	7.2, 8.1, 8.2, 9.2	
毕业设计模块(8 学分)	毕业设计	P401080B	必修	五级制	8	15 周		15 周	8	3.3, 4.1, 4.2, 5.2, 6.2, 6.3, 7.2, 8.2, 11.1, 11.2, 12.1, 12.2			

七、教学执行计划

第一学期（第一年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
思想道德与法治	A109008B	必修	理	3	48	40	8	查	五级制			
军事理论	A123001B	必修	理	2	36	36		查	五级制			开学前
军事训练	A123002B	必修	实	2	112		112	查	五级制			开学前
公民素养与全面发展	A123005B	必修	理	1	16	16		查	五级制			
国家安全教育	A019001B	必修	理	1	16	12	4	查	五级制			
高铁纵横	A032001B	必修	理	1	16	16	0		五级制			
体育I	A121001B	必修	实	0.5	32	4	28	查	五级制			
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必修	实	1.5	96	24	72	查	五级制			1-6 学期
大学计算机	C102017B	必修	理	0	16	16			百分制			
C 语言程序设计	C102002B	必修	理	3	48	32	16	试	百分制			
微积分(B)I	C108001B	必修	理	6	96	96		试	百分制			
几何与代数(B)	C108004B	必修	理	3.5	56	56		试	百分制			
大学生心理健康	A022014B	必修	理	2	32	32	0	查	五级制			
大类专业导论	M032001B	必修	理	1	16	16		查	百分制			
工程训练 I	P106010B	必修	实	1	1 周		1 周	查	五级制			根据师资承载安排 1 或 2 学期完成
英语课		选修	理	3	48	48		查	百分制			
建议修满学分	必修 27.5 学分+选修 3 学分											

第二学期（第一年度春季）

课程名	课程号	必修/ 选修	理论/ 实践	学分	总学时	理论 学时	实践学 时	考试/ 考查	记分方式	开课 周次	周学 时	说明
中国近现代史纲要	A109002B	必修	理	2	32	26	6	查	五级制			
毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论	A109004B	必修	理	2	32	24	8	查	五级制			
写作与沟通	C009002B	必修	理	2	32	32		查	百分制			
体育专项课		必修	实	0.5	32	4	28	查	五级制			
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必修	实	1.5	96	24	72	查	五级制			1-6 学期
人工智能基础及应用	C102008B	必修	理	3	48	32	16	试	百分制			
微积分(B)II	C108002B	必修	理	5	80	80		试	百分制			
概率论与数理统计(B)	C118001B	必修	理	3.5	56	56		试	百分制			
大学物理(A)I	M108001B	必修	理	4	64	64		试	百分制			
物理实验I	M108003B	必修	实	1	32		32	查	百分制			
工程训练 I	P106010B	必修	实	1	1 周		1 周	查	五级制			根据师资承载安排 1 或 2 学期完成
英语课		选修	理	3	48	48		查	百分制			
美育素养类课程		选修	理	1	16	16			五级制			
建议修满学分	必修 25.5 学分+选修 5 学分											

S1 第一夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
工程与社会	A101034B	必		1	16	16			五级制			
人工智能编程实践	C102018B	必修	实	1	32	4	28	查	百分制			
建议修满学分	必修 1+选修 0											

第三学期（第二年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
马克思主义基本原理	A109003B	必修	理	3	48	40	8	查	五级制			
体育专项课		必修	实	0.5	32	4	28	查	五级制			
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必修	实	1.5	96	24	72	查	五级制			1-6 学期
数据结构	C201042B	必修	理	3	48	32	16		百分制			
电类工程素质训练 I	A101005B	必修	实	1	32		32	查	百分制			
大学物理(A)II	M108002B	必修	理	4	64	64		试	百分制			
物理实验II	M108004B	必修	实	1	32		32	查	五级制			
电路I	M307017B	必修	理	3	48	40	8	试	百分制			
信号与系统	M201039B	必修	理	3	48	48		试	百分制			
电路实验	P201045B	必修	实	0.5	16		16	查	五级制			
中国共产党党史	A009049B	选修	理	1	16	16		查	五级制			四史类课程，四选一
中华人民共和国史	A009050B	选修	理	1	16	16		查	五级制			

改革开放史	A009051B	选修	理	1	16	16		查	五级制			
社会主义发展史	A009052B	选修	理	1	16	16		查	五级制			
集成电路设计基础	M401164B	选修	实	2	32	16	16	查	百分制			
英语课		选修	理	3	48	48		查	百分制			
美育素养类课程		选修	理	1	16	16			五级制			
职业规划与能力提升	A101030B	必修	理	1	16	16		查	五级制			
建议修满学分	必修 21.5 学分+选修 7 学分											

第四学期（第二年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109009B	必	理	3	48	40	8		五级制			
思想政治理论课社会实践	A109006B	必	实	2	32	8	24		五级制			
体育专项课		必	实	0.5	32	4	28		五级制			每学期从体育专项课程类中选择一门，每学期修 0.5 学分
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72	查	五级制			1-6 学期
美育素养类课程		选		1	16	16			五级制			必选，至少修读美育素养类课程 2 学分，且美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类课程至少 1 个学分
模拟电子技术	M201040B	必	理	3	48	44	4		百分制			
数字电子技术	M201041B	必	理	3	48	44	4		百分制			
数字信号处理	M301108B	必	理	3	48	40	8		百分制			
微电子器件与技术基础	M301128B	必	理	3	48	48			百分制			

集成电路工艺原理	M401090B	选	理	2	32	24	8		百分制			
模拟与数字电子技术实验	P201044B	必	实	1	32		32		五级制			
单片机原理与应用设计	P301045B	必	实	1.5	48	16	32		五级制			
建议修满学分	必修 21.5+选修 5											

S2 第二夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
电子系统课程设计	P301046B	必	实	1.5	48		48	查	五级制			
电子科学与技术认识实习	P101054B	必	实	1	1周		1周		五级制			
建议修满学分	必修 2.5+选修 0											

第五学期（第三年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
电磁场与电磁波	M201059B	必	理	3	48	40	8		百分制			
模拟集成电路设计	M301096B	必	理	3	48	40	8		百分制			
Verilog 数字系统设计	M301061B	选	理	3	48	36	12		百分制			必选
通信原理	M301118B	选	理	4	64	64			百分制			
CMOS 射频集成电路设计	M401060B	选	理	2	32	24	8		百分制			
嵌入式系统课程设计	P401048B	必	实	1	32		32		五级制			
建议修满学分	必修 7+选修 9											

第六学期（第三年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
微波技术基础（A）	M301127B	必	理	3	48	40	8		百分制			
光波导器件	M301073B	必	理	3	48	40	8		百分制			
天线原理与设计（A）	M301111B	必	理	3	48	40	8		百分制			
数字集成电路设计	M301106B	必	理	3	48	40	8		百分制			
射频技术及应用	M301102B	选	理	3	48	36	12		百分制			必选
混合信号电路设计	M401088B	选	理	2	32	24	8		百分制			
微波电路	M401125B	选	理	2	32	32			百分制			
数字系统设计自动化	M401165B	选	理	2	32	28	4		百分制			
天线与微波技术综合实验	P401159B	选	实	1	32		32		五级制			二选一
集成电路设计综合实验	P401160B	选	实	1	32		32		五级制			
建议修满学分	必修 12+选修 10											

S3 第三夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
电子科学与技术专业实习（含劳	P401056B	必	实	2	2周		2周		五级制			

动)												
建议修满学分	必修 2+选修 0											

第七学期（第四年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
体育健康教育与测试（下）	A121090B	必	实	0.5	32	8	24	查	五级制			
光电子器件	M401075B	选	理	2	32	32			百分制			
智能传感芯片及应用	M401167B	选	理	2	32	28	4		百分制			
机器学习	M401166B	选	理	2	32	32			百分制			
集成电路版图设计实验	P401089B	必	实	1	32		32		五级制			
电子科学与技术专业课程设计	P401071B	必	实	1	32		32		五级制			
建议修满学分	必修 2.5+选修 2											

第八学期（第四年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
毕业设计	P401080B	必	实	8	15 周		15 周		五级制			
建议修满学分	必修 8.5+选修 0											

电子科学与技术专业辅修学士学位培养方案

一、培养目标

电子科学与技术专业依托电子科学技术一级学科，定位于“国际知名，国内一流”水平，确保在国内同类专业中处领先地位，并不断提高国际知名度。本专业设置微电子学与固体电子学、电磁场与微波技术两个专业方向选修课，学生可以自主选修不同专业方向课程。

本专业培养具有社会主义核心价值观，适应电子科学与技术领域发展需求，具有扎实的数学、自然科学和工程基础，较为系统的电子科学与技术专业知识和技能，能够从事专业领域科学研究、设计制造和运营管理的高级专业技术人才。

二、学位授予及标准

修读 46 学分给予辅修学位。

三、课程设置及学分要求

本专业辅修要求及课程设置如表 3 所示。

表 3 辅修学士学位培养方案课程设置及学分要求

课程平台	课程模块	课程名称	课程编号	课程性质	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说明
专业教育平台	学科基础课程（18 学分）	电路I	M307017B	必修	3	48	40	8	3	
		信号与系统	M201039B	必修	3	48	40	8	3	
		模拟电子技术	M201040B	必修	3	48	44	4	4	
		数字电子技术	M201041B	必修	3	48	44	4	4	
		数字信号处理	M301108B	必修	3	48	40	8	4	
		电磁场与电磁波	M201059B	必修	3	48	40	8	5	
	专业核心课程（12 学分）	模拟集成电路设计	M301096B	必修	3	48	40	8	5	8 选 4
		数字集成电路设计	M301106B	选修	3	48	40	8	6	
		Verilog 数字系统设计	M301061B	选修	3	48	36	12	5	
		微电子器件与技术基础	M301128B	选修	3	48	48		4	
		微波技术基础（A）	M301127B	必修	3	48	40	8	6	
		光波导器件	M301073B	选修	3	48	40	8	6	
		天线原理与设计（A）	M301111B	选修	3	48	40	8	6	
	射频技术及应用	M301102B	选修	3	48	36	12	6		
	专业拓展选修课程（6 学分）	集成电路工艺原理	M401090B	选修	2	32	24	8	4	8 选 3
		CMOS 射频集成电路设计	M401060B	选修	2	32	24	8	5	
		混合信号电路设计	M401088B	选修	2	32	24	8	6	
		光电子器件	M401075B	选修	2	32	32		7	
		集成电路设计基础	M401164B	选修	2	32	16	16	3	

		数字系统设计自动化	M401165B	选修	2	32	28	4	6	
		智能传感芯片及应用	M401167B	选修	2	32	28	4	7	
		机器学习	M401166B	选修	2	32	32	0	7	
创新与实践教育平台	综合实践模块 (2学分)	电路实验	P201045B	必修	0.5	16		16	3	5选2
		模拟与数字电子技术实验	P201044B	选修	1	32		32	4	
		集成电路版图设计实验	P401089B	选修	1	32		32	7	
		电子系统课程设计	P301046B	选修	1.5	48		48	S2	
		电子科学与技术专业综合实验	P401072B	选修	1	32		32	6	
	毕业设计模块 (8学分)	毕业设计	P401080B	必修	8	15周		15周	8	
合计					46					

四、执行计划

略。

信息工程专业培养方案

一、学制及总学分要求

1.标准学制：4年；学习年限：3-6年

2.总学分要求：158.5学分

二、授予学位

工学学士学位

三、培养目标

本专业坚持立德树人，面向科技前沿和国家重大需求，服务国家战略和社会经济发展，培养具有社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，具备良好工程素质，掌握信息处理与信息安全基础理论和专业知识，具有较强的工程实践能力、团队合作能力和专业表达能力，具有国际视野和创新意识，适应持续的职业发展，能够在公共和专业信息工程领域胜任研究、设计、制造、应用和管理工作的高素质专门人才。

具体的能力目标如下：

- 1.能够有效运用工程知识和技术原则，解决信息或相关领域的复杂工程技术问题，承担信息工程相关技术或产品的研发和实施，在工程实践中体现创新意识；
- 2.能够依据相互冲突的需求和不完整的信息，评估候选方案，并进行合理判断，能够评估工程活动的成果、社会环境影响以及工程方案的可持续性；
- 3.能够在工程实践中对部分或整个工程担负管理和决策责任；
- 4.具有团队意识和良好沟通能力，能够在多学科团队和跨文化环境下工作；
- 5.能够通过终身学习途径获取知识、提升能力、跟踪技术前沿和发展趋势；
- 6.能够践行社会主义核心价值观，具有履行工程伦理、职业道德和社会责任的能力。

四、毕业要求及指标点分解

1. 品德修养：理解并掌握科学的世界观和方法论，具有良好的思想品德和社会公德，具有家国情怀和社会责任感，能够践行社会主义核心价值观。

1.1 理解并掌握科学的世界观和方法论，能运用其指导工程实践。

1.2 具有良好的思想品德和社会公德，树立并践行社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

2. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业应用于信息工程领域的复杂工程问题。

2.1 掌握数学、物理等自然科学知识，为解决本专业相关领域中的复杂工程问题提供基础理论知识。

2.2 能够将数学、自然科学、工程基础和专业用于本专业领域复杂工程问题的适当

表述。

2.3 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于本专业领域复杂工程问题的数据分析、模型建立和求解。

2.4 能够利用系统思维的能力，将工程知用于专业工程问题解决方案的比较与综合，并体现本专业领域的先进技术。

3. 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信息工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3.1 能够运用数学、自然科学和工程知，识别和判断本专业领域复杂工程问题的关键环节。

3.2 能够基于相关科学原理和数学模型方法，对本专业领域复杂工程问题进行正确表达。

3.3 能够认识到解决本专业领域复杂工程问题有多种方案可选择，并能通过文献调研对问题进行综合分析，获得有效结论。

4. 设计/开发解决方案：能够针对信息工程领域的复杂工程问题，设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件），并能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。

4.1 掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的设计/发开方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

4.2 综合考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理以及社会与文化等制约因素，对候选方案进行比选，确定解决方案。

4.3 依据解决方案，进行系统或单元（部件）设计，在设计中体现创新性。

5. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对信息工程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。

5.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析本专业复杂工程问题的解决方案。

5.2 能够根据复杂工程问题的特点，选择研究路线，并设计实验方案。

5.3 能够利用计算机软硬件技术及仿真工具，以及信息处理知，根据实验方案构建实验系统，开展实验，采集、分析与解释数据，并给出合理有效的结论。

6. 使用现代工具：能够针对信息工程领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，包括对信息工程领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.1 了解专业基础仪器仪表、计算机软硬件技术工具和仿真软件等的使用原理和方法，并理解其局限性。

6.2 能够选择与使用恰当的技术、资源和现代工具，对本专业复杂工程问题进行分析、计算与设计。

6.3 能够针对具体的工程问题对象，通过组合、改进、二次开发等方式创造性地使用技术、资源和现代工具进行模拟和预测，并能够分析其局限性。

7. 工程与社会：能够基于工程相关背景知进行合理分析，评价信息工程专业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，并理解应承担的责任。

7.1 了解本专业领域的技术标准体系、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。

7.2 能够分析和评价本专业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，以及这些因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

8. 环境与可持续发展：能够理解和评价针对信息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。

8.1 理解“联合国可持续发展目标”的内涵。

8.2 能够站在环境和社会可持续发展的角度，评价专业工程实践的可持续性、产品全周期中可能对人类和环境造成的损害与隐患。

9. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，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。

9.1 在工程实践中，能自觉履行工程师对公众安全、健康和福祉的社会责任，理解和包容多元化的社会需求。

9.2 恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范，尊重相关国家和国际通行的法律法规。

10. 个人与团队：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。

10.1 能够在多学科、多样性、多形式的团队中与其他团队成员进行有效的、包容性的沟通与合作。

10.2 能够理解团队工作中不同角色的责任，能够担任成员或领导者，承担个人责任，并协作完成团队任务。

11. 沟通：能够就信息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；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。

11.1 能够就专业问题进行有效的书面和口头表述，并能与业界同行和社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

11.2. 掌握至少一种外国语，能够用于追踪专业领域的国际发展趋势、研究热点，能够就专业问题进行跨文化交流，理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多样性。

12. 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。

12.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法。

12.2 理解工程及产品全周期、全流程的成本构成等，在设计开发解决方案的过程中运行工程管理与经济决策方法。

13. 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。

13.1 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结能力、提出问题能力、批判思维和创造性能力。

13.2 理解终身学习的必要性，形成终身学习的意识，能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战，适应持续的职业发展。

五、课程体系框架

(一) 课程体系框架及学分要求

表 1 课程体系及学分学时对应关系

课程类别	课程模块	总学分	总学时	按照课程必修、选修性质统计		按照学分统计		按照学时统计	
				必修学分	选修学分	理论学分	实践学分	理论学时	实践学时
综合素质教育平台	思想政治模块	18	288	17	1	16	2	220	68
	军事模块	4	148	4	0	2	2	36	112
	通识素质教育模块	16	464	12	4	11	5	220	244
小计		38	900	33	5	29	9	476	424
基础能力教育平台	语言表达能力模块	11	176	2	9	11	0	176	0
	基础科学能力模块	2	48	2	0	1	1	16	32
	信息运用能力模块	10	192	10	0	9	1	116	76
小计		23	416	14	9	21	2	308	108
专业教育平台	学科基础课程模块	46	768	46	0	44	2	668	100
	专业核心必修课程模块	19	304	19	0	19	0	280	24
	专业拓展选修课程模块	10	160	0	10	10	0	160	0
小计		75	1232	65	10	73	2	1108	124
创新与实践教育平台	创新创业实践模块	2	64	2	0	0	2	0	64
	综合实践模块	8.5	272	6.5	2	0	8.5	16	256
	实习实训与劳动实践模块	4	128	4	0	0	4	0	128
	毕业设计模块	8	256	8	0	0	8	0	256
小计		22.5	720	20.5	2	0	22.5	16	704
总计		158.5	3268	132.5	26	123	35.5	1908	1360
分布比例 (%)		100	100	83.60	16.40	77.60	22.40	58.38	41.62

(二) 相关说明

对课程修读的相关说明，对框架有解释和其它在此列出。

无。

六、课程设置及教学进程计划

本专业课程设置及教学进程计划如表 2 所示，其中：

学科基础核心课程：

序号	课程名
1	电路I
2	信号与系统
3	模拟电子技术
4	数字电子技术
5	数字信号处理
6	电磁场与电磁波

专业核心必修课程：

序号	课程名
1	互联网原理与技术
2	信息论基础(A)
3	信息安全理论基础(A)
4	通信原理
5	数字图像处理基础
6	自然语言处理

表 2 课程设置及教学进程计划

课程平台	课程模块	课程名称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明
综合素质教育平台（38 学分）	思想政治模块（18 学分）	思想道德与法治	A109008B	必修	五级制	3	48	40	8	1	1.1, 1.2	
		中国近现代史纲要	A109002B	必修	五级制	2	32	26	6	2	1.1, 1.2	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A109004B	必修	五级制	2	32	24	8	2	1.1, 1.2	
		马克思主义基本原理	A109003B	必修	五级制	3	48	40	8	3	1.1, 1.2	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109009B	必修	五级制	3	48	40	8	4	1.1, 1.2	
		思想政治理论课社会实践	A109006B	必修	五级制	2	32	8	24	4	1.1, 1.2	
		形势与政策	A109007B	必修	五级制	2	32	26	6	1-8	1.1, 1.2	
		中国共产党党史	A009049B	选修	五级制	1	16	16		3	1.1, 1.2	四史类课程，四选一
		中华人民共和国史	A009050B	选修	五级制		16	16			1.1, 1.2	
		改革开放史	A009051B	选修	五级制		16	16			1.1, 1.2	
	社会主义发展史	A009052B	选修	五级制	16		16		1.1, 1.2			
	军事课（4 学分）	军事理论	A123001B	必修	五级制	2	36	36		开学前	9.1	开学前完成，第 1 学期录成绩
		军事训练	A123002B	必修	五级制	2	112		112	开学前	9.1	开学前完成，第 1 学期录成绩
	通识素质教育模块（16 学分）	公民素养与全面发展	A123005B	必修	五级制	1	16	16		1	9.2, 13.1	
		国家安全教育	A019001B	必修	五级制	1	16	12	4	1		
		学生综合素质实践	A123004B	必修	五级制	1	32		32	1-6	1.2	
		体育I	A121001B	必修	五级制	0.5	32	4	28	1	10.1	体育基础课
		体育专项课		必修	五级制	0.5	32	4	28	2	10.1	每学期从体育专项课程类中选择一门,每学期修 0.5 学分
				必修	五级制	0.5	32	4	28	3	10.1	
必修	五级制			0.5	32	4	28	4	10.1			
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必修	五级制	1.5	96	24	72	1-6	13.2	体质测试课		

		体育健康教育与测试（下）	A121090B	必修	五级制	0.5	32	8	24	7	13.2	
		美育素养类课程（2 学分）		选修	五级制	2	32	32		2-8	13.1	必修，至少修读美育素养类课程 2 学分，且美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类课程至少 1 个学分
		劳育素养类课程		选修	五级制	0						学生修读“实习实训与劳动实践模块”课程完成
	身心素养类课程（2 学分）	大学生心理健康	A022014B	必修	五级制	2	32	32	0	1	1.2, 13.1	必修“大学生心理健康”课程，还可选修其他身心素养类课程
	人文与社会素养类课程（1 学分）	职业规划与能力提升	A101030B	必修	五级制	1	16	16		3	9.1, 10.1	
	科学与工程素养类课程（3 学分）	工程与社会	A101034B	必修	五级制	1	16	16		S1	5.1, 6.1, 7.1, 10.2, 11.1	
		大数据与云计算	A101019B	选修	五级制	1	16	16		4	1.2, 7.2, 13.1, 13.2	推荐选修与学科专业相关课程，也可选修学校该模块内的其他课程
		导航与定位技术	A101020B	选修	五级制	1	16	16		4	1.2, 7.2, 13.1, 13.2	
		工业互联网	A101021B	选修	五级制	1	16	16		3	1.2, 7.2, 13.1, 13.2	
		机器人技术及应用	A101022B	选修	五级制	1	16	16		3	1.2, 7.2, 13.1, 13.2	
	批判性思维与创新素养类课程		选修	五级制								
	轨道交通	高铁纵横	A032001B	必修	五级制	1	16	16	0	1	8.1,8.2	

		特色类课程 (1 学分)											
基础能力教育平台 (23 学分)	中文表达能力 (2 学分)	写作与沟通	C009002B	必修	百分制	2	32	32		2	11.1		
	英语表达能力 (9 学分)	综合英语基础课类		必修	百分制	3	48	48	0	1		根据入学分级考试结果选修	
		英语拓展课类-课程 1		必修	百分制	3	48	48	0	2		根据英语拓展课程自选	
		英语拓展课类-课程 2		必修	百分制	3	48	48	0	3		根据英语拓展课程自选	
	信息运用能力 (10 学分)	大学计算机	C102017B	必修	百分制	0	16	16	0	开学前	6.2, 6.3	暑期先修课	
		人工智能基础及应用	C102008B	必修	百分制	3	48	32	16	2	6.1, 6.2, 6.3, 13.1		
		人工智能编程实践	C102018B	必修	百分制	1	32	4	28	S1	4.2, 6.2, 6.3, 10.1	s	
		C 语言程序设计	C102002B	必修	百分制	3	48	32	16	1	4.3, 6.2, 6.3, 12.1		
		数据结构	C201042B	必修	百分制	3	48	32	16	3			
	基础科学能力 (2 学分)	大类专业导论	M032001B	必修	百分制	1	16	16		1	1.1, 7.2, 9.2, 13.2		
电类工程素质训练 I		A101005B	必修	百分制	1	32		32	3	4.1, 8.1, 9.1	前八周上		
专业教育平台 (75 学分)	学科基础课程 (46 学分)	理学学科基础课程 (28 学分)	微积分(B)I	C108001B	必修	百分制	6	96	96		1	2.1	
			微积分(B)II	C108002B	必修	百分制	5	80	80		2	2.1	
			几何与代数(B)	C108004B	必修	百分制	3.5	56	56		1	2.1	
			概率论与数理统计(B)	C108005B	必修	百分制	3.5	56	56	0	2	2.1	
			大学物理(A)I	M108001B	必修	百分制	4	64	64		2	2.1	
			大学物理(A)II	M108002B	必修	百分制	4	64	64		3	2.1	
			物理实验I	M108003B	必修	百分制	1	32		32	2	2.1	
			物理实验II	M108004B	必修	百分制	1	32		32	3	2.1	
		工科学科基础	电路I	M307017B	必修	百分制	3	48	40	8	3	2.3, 3.2, 6.1	
			信号与系统	M201039B	必修	百分制	3	48	40	8	3	2.4, 3.3, 5.1	

	课程 (18学 分)	模拟电子技术	M201040B	必修	百分制	3	48	44	4	4	2.3, 5.1, 10.2	
		数字电子技术	M201041B	必修	百分制	3	48	44	4	4	2.2, 3.3, 5.3	
		数字信号处理	M301108B	必修	百分制	3	48	44	4	4	2.4, 5.1, 6.2, 6.3	
		电磁场与电磁波	M201059B	必修	百分制	3	48	40	8	5	2.4, 5.1, 8.2	
	专业核心必修课程 (19学 分)	互联网原理与技术	M301087B	必修	百分制	3	48	48	0	5	3.3,5.3,7.2	
		信息论基础(A)	M301146B	必修	百分制	3	48	48		5	2.4,3.3,11.2	
		信息安全理论基础(A)	M301142B	必修	百分制	3	48	40	8	5	2.2,7.2,9.1	
		通信原理	M301118B	必修	百分制	4	64	64		5	2.3,5.2,9.1	
		数字图像处理基础	M301107B	必修	百分制	3	48	40	8	6	2.3,3.3,13.1	
		自然语言处理	M301161B	必修	百分制	3	48	40	8	6	2.3,6.2,6.3, 9.1	
	专业拓展选修 课程 (10学 分)	物联网与大数据	M401134B	选修	百分制	2	32	32		6	5.1,9.1,13.1	≥8
		雷达信号处理基础	M401154B	选修	百分制	2	32	32		6	2.2, 2.3, 3.3, 5.3, 6.1	
		网络内容安全	M401124B	选修	百分制	2	32	32		6	5.1, 9.1, 13.1	
		信息安全管理与风险评估	M401140B	选修	百分制	2	32	32		7	5.1,9.1,13.1	
		区块链	M401098B	选修	百分制	2	32	32		7	5.1,9.1,13.1	
		下一代互联网关键技术	M401136B	选修	百分制	2	32	32		6	5.1, 9.1, 13.1	
		5G 移动通信系统及应用	M401115B	选修	百分制	2	32	32		6	5.1, 9.1, 13.1	
		人工智能的网络应用	M401099B	选修	百分制	2	32	32		7	5.1, 9.1, 13.1	
		卫星通信与导航系统	M401129B	选修	百分制	2	32	32		7	5.1, 9.1, 13.1	
移动通信系统		M401149B	选修	百分制	2	32	32		7	5.1, 9.1, 13.1		
大数据思维与技术		C401009B	选修	百分制	2	32	32		6	本研		
嵌入式 AI 系统实践		C401018B	选修	百分制	2	32	32		7	本研		
随机过程及应用	C401012B	选修	百分制	2	32	32		6	本研			
创新 与实践 平台 (22. 5学 分)	创新创业实践 模块 (2)	创新创业实践 A	P132001B	必修	五级制	2	64		64	3-6	3.1, 4.1, 4.2	最多 2 学分
	综合实践模块 (8.5 学分)	电路实验	P201045B	必修	五级制	0.5	16		16	3	5.3, 6.1, 11.1	
		模拟与数字电子技术实验	P201044B	必修	五级制	1	32		32	4	2.3, 5.3, 9.2, 11.1	
		单片机原理与应用设计	P301045B	必修	五级制	1.5	48	16	32	4	3.1, 4.3, 5.2, 12.1	
		通信原理实验	P301119B	必修	五级制	1	32		32	5	3.3, 4.2, 10.2	
		电子系统课程设计	P301046B	必修	五级制	1.5	48		48	S2	3.3,4.1,4.2,5.1,5.3,9.2,10.1,10.2,11.1,12.2	
		信息工程专业综合实验	P401145B	必修	五级制	1	32		32	7	3.1,5.3,7.2	
		信息处理课程设计	P401144B	选修	五级制	1	32		32	6	2.4,4.3,9.1	
信息安全课程设计	P401141B	选修	五级制	1	32		32	6	2.4,4.3,9.1			

		FPGA 课程设计	P401047B	选修	五级制	1	32		32	5	3.1, 4.3, 10.1	2 选 1	
		嵌入式系统课程设计	P401048B	选修	五级制	1	32		32	5	3.1, 4.3, 10.1		
	实习实训与劳动实践模块 (4 学分)		工程训练 I	P106010B	必修	五级制	1	1 周		1 周	1-2	6.1, 13.2	
			信息工程认识实习	P101056B	必修	五级制	1	1 周		1 周	S2	7.2, 8.1, 8.2, 9.2	
			信息工程专业实习 (含劳动)	P401058B	必修	五级制	2	2 周		2 周	S3	7.2, 8.1, 8.2, 9.2	
毕业设计模块 (8 学分)		毕业设计	P401080B	必修	五级制	8	15 周		15 周	8	3.3, 4.1, 4.2, 5.2, 6.2, 6.3, 7.2, 8.2, 11.1, 11.2, 12.1, 12.2		

七、教学执行计划

第一学期 (第一年度秋季)

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
思想道德与法治	A109008B	必修	理	3	48	40	8	查	五级制			
军事理论	A123001B	必修	理	2	36	36		查	五级制			开学前
军事训练	A123002B	必修	实	2	112		112	查	五级制			开学前
公民素养与全面发展	A123005B	必修	理	1	16	16		查	五级制			

国家安全教育	A019001B	必修	理	1	16	12	4	查	五级制			
高铁纵横	A032001B	必修	理	1	16	16	0		五级制			
体育I	A121001B	必修	实	0.5	32	4	28	查	五级制			
体育健康教育与测试(上)	A121089B	必修	实	1.5	96	24	72	查	五级制			1-6 学期
大学计算机	C102017B	必修	理	0	16	16			百分制			
C 语言程序设计	C102002B	必修	理	3	48	32	16	试	百分制			
微积分(B)I	C108001B	必修	理	6	96	96		试	百分制			
几何与代数(B)	C108004B	必修	理	3.5	56	56		试	百分制			
大学生心理健康	A022014B	必修	理	2	32	32	0	查	五级制			
大类专业导论	M032001B	必修	理	1	16	16		查	百分制			
工程训练 I	P106010B	必修	实	1	1 周		1 周	查	五级制			根据师资承载安排 1 或 2 学期完成
英语课		选修	理	3	48	48		查	百分制			
建议修满学分	必修 27.5 学分+选修 3 学分											

第二学期（第一年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
中国近现代史纲要	A109002B	必修	理	2	32	26	6	查	五级制			
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A109004B	必修	理	2	32	24	8	查	五级制			
写作与沟通	C009002B	必修	理	2	32	32		查	百分制			
体育专项课		必修	实	0.5	32	4	28	查	五级制			

体育健康教育与测试(上)	A121089B	必修	实	1.5	96	24	72	查	五级制			1-6 学期
人工智能基础及应用	C102008B	必修	理	3	48	32	16	试	百分制			
微积分(B)II	C108002B	必修	理	5	80	80		试	百分制			
概率论与数理统计(B)	C118001B	必修	理	3.5	56	56		试	百分制			
大学物理(A)I	M108001B	必修	理	4	64	64		试	百分制			
物理实验I	M108003B	必修	实	1	32		32	查	百分制			
工程训练 I	P106010B	必修	实	1	1 周		1 周	查	五级制			根据师资承载安排 1 或 2 学期完成
英语课		选修	理	3	48	48		查	百分制			
美育素养类课程		选修	理	2	32	32			五级制			
建议修满学分	必修 25.5 学分+选修 5 学分											

S1 第一夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
工程与社会	A101034B	必修	理	1	16	16		查	五级制			
人工智能编程实践	C102018B	必修	实	1	32	4	28	查	百分制			
建议修满学分	必修 2 学分											

第三学期（第二年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
马克思主义基本原理	A109003B	必修	理	3	48	40	8	查	五级制			
体育专项课		必修	实	0.5	32	4	28	查	五级制			
数据结构	C201042B	必修	理	3	48	32	16		百分制			
电类工程素质训练 I	A101005B	必修	实	1	32		32	查	百分制			
大学物理(A)II	M108002B	必修	理	4	64	64		试	百分制			
物理实验II	M108004B	必修	实	1	32		32	查	五级制			
电路I	M307017B	必修	理	3	48	40	8	试	百分制			
信号与系统	M201039B	必修	理	3	48	48		试	百分制			
电路实验	P201045B	必修	实	0.5	32		32	查	五级制			
中国共产党党史	A009049B	选修	理	1	16	16		查	五级制			四史类课程，四选一
中华人民共和国史	A009050B	选修	理	1	16	16		查	五级制			
改革开放史	A009051B	选修	理	1	16	16		查	五级制			
社会主义发展史	A009052B	选修	理	1	16	16		查	五级制			
英语课		选修	理	3	48	48		查	百分制			
美育素养类课程		选修	理	1	32	32			五级制			
职业规划与能力提升	A101030B	必修	理	1	16	16		查	五级制			
机器人技术及应用	A101022B	选修	理	1	16	16		查	五级制			
工业互联网	A101021B	选修	理	1	16	16		查	五级制			
建议修满学分	必修 21.5 学分+选修 6 学分											

第四学期（第二年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109009B	必	理	3	48	40	8		五级制			
思想政治理论课社会实践	A109006B	必	实	2	32	8	24		五级制			
体育专项课		必	实	0.5	32	4	28		五级制			每学期从体育专项课程类中选择一门，每学期修0.5学分
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必修	实	1.5	96	24	72	查	五级制			1-6 学期
大数据与云计算	A101019B	选	理	1	16	16			五级制			
导航与定位技术	A101020B	选	理	1	16	16			五级制			
模拟电子技术	M201040B	必	理	3	48	44	4		百分制			
数字电子技术	M201041B	必	理	3	48	44	4		百分制			
数字信号处理	M301108B	必	理	3	48	40	8		百分制			
模拟与数字电子技术实验	P201044B	必	实	1	32		32		五级制			
单片机原理与应用设计	P301045B	必	实	1.5	48	16	32		五级制			
建议修满学分	必修 22.5+选修 1											

S2 第二夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
电子系统课程设计	P301046B	必	实	1.5	48		48	查	五级制			
信息工程认识实习	P101056B	必	实	1	1周		1周		五级制			
建议修满学分	必修 2.5											

第五学期（第三年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必修	实	1.5	96	24	72	查	五级制			1-6 学期
电磁场与电磁波	M201059B	必	理	3	48	40	8		百分制			
互联网原理与技术	M301087B	必	理	3	48	48	0		百分制			
信息论基础(A)	M301146B	必	理	3	48	48			百分制			
信息安全理论基础(A)	M301142B	必	理	3	48	40	8		百分制			
通信原理	M301118B	必	理	4	64	64			百分制			
通信原理实验	P301119B	必	实	1	32		32		五级制			
FPGA 课程设计	P401047B	选	实	1	32		32		五级制			2 选 1
嵌入式系统课程设计	P401048B	选	实	1	32		32		五级制			
建议修满学分	必修 17+选修 1											

第六学期（第三年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
自然语言处理	M301161B	必	理	3	48	40	8		百分制			
数字图像处理基础	M301107B	必	理	3	48	40	8		百分制			
信息处理课程设计	P401144B	选	实	1	32		32		五级制			2 选 1
信息安全课程设计	P401141B	选	实	1	32		32		五级制			
智能传感与信号检测	M401150B	选	理	2	32	32			百分制			
物联网与大数据	M401134B	选	理	2	32	32			百分制			
网络内容安全	M401124B	选	理	2	32	32			百分制			
雷达信号处理基础	M401154B	选	理	2	32	32			百分制			
下一代互联网关键技术	M401136B	选	理	2	32	32		查	百分制			
5G 移动通信系统及应用	M401115B	选	理	2	32	32		查	百分制			
建议修满学分	必修 7.6+选修 7											

S3 第三夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
信息工程专业实习（含劳动）	P401058B	必	实	2	2 周		2 周		五级制			
建议修满学分	必修 2											

第七学期（第四年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
体育健康教育与测试（下）	A121090B	必	实	0.5	32	8	24	查	五级制			
信息工程专业综合实验	P401145B	必	实	1	32		32	查	五级制			
信息安全管理与风险评估	M401140B	选	理	2	32	32		查	百分制			
区块链	M401098B	选	理	2	32	32		查	百分制			
人工智能的网络应用	M401099B	选	理	2	32	32		查	百分制			
移动通信系统	M401149B	选	理	2	32	32		查	百分制			
卫星通信与导航系统	M401129B	选	理	2	32	32		查	百分制			
建议修满学分	必修 1.5+选修 4											

第八学期（第四年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
毕业设计	P401080B	必	实	8	15周		15周		五级制			
建议修满学分	必修 8											

信息工程专业（辅修）培养方案

一、培养目标

培养学生掌握信息工程基础理论和基本专业知识，能够运用信息工程基础理论和专业知识，分析解决相关领域工程实践活动中所涉及的信息工程问题。

二、学位授予及标准

修读 46 学分以上给予辅修学位。

三、课程设置及学分要求

本专业辅修要求及课程设置如表 3 所示。

表 3 辅修学士学位培养方案课程设置及学分要求

课程平台	课程模块	课程名称	课程编号	课程性质	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说明
专业教育平台	学科基础课程 (18 学分)	电路I	M307017B	必修	3	48	40	8	3	
		信号与系统	M201039B	必修	3	48	40	8	3	
		模拟电子技术	M201040B	必修	3	48	44	4	4	
		数字电子技术	M201041B	必修	3	48	44	4	4	
		数字信号处理	M301108B	必修	3	48	40	8	4	
		互联网原理与技术	M301087B	必修	3	48	48	0	5	
	专业核心课程 (11 学分)	通信原理	M301118B	必修	4	64	64		5	
		信息论基础(A)	M301146B	选修	3	48	48		5	3 选 2
		信息安全理论基础	M301142B	选修	3	48	40	8	5	
		数字图像处理基础	M301107B	选修	3	48	40	8	6	
	专业拓展选修课程(4 学分)	信息安全管理与风险评估	M401140B	选修	2	32	32		7	5 选 2
		网络内容安全	M401124B	选修	2	32	32		6	
		雷达信号处理基础	M401154B	选修	2	32	32		6	
		物联网与大数据	M401134B	选修	2	32	32		6	
区块链		M401098B	选修	2	32	32		7		
创新实践教育平台	综合实践模块 (2 学分)	电路实验	P201045B	选修	0.5	16		16	3	5 选 2
		模拟与数字电子技术实验	P201044B	选修	1	32		32	4	
		通信原理实验	P301119B	选修	1	32		32	5	
		电子系统课程设计	P301046B	选修	1.5	48		48	S2	
		信息工程专业综合实验	P401145B	选修	1	32		32	7	
	毕业设计模块 (8 学分)	毕业设计	P401080B	必修	8	15 周		15 周	8	

四、执行计划

略