通信工程专业培养方案

通信工程专业培养方案

一、专业培养目标：

1.1通信工程专业人才培养愿景

电子信息实验班按照电子信息大类培养，可以选择两个专业，包括电子信息工程、通信工程。

培养愿景：以建设世界一流、国内领先的电子信息类专业为目标，培养具备“胸怀壮志、明德精工、创新包容、时代担当”特质，能瞄准国际学术前沿、服务国家重大战略需求的工程科学家、总工程师等领军领导人才。

1.2 通信工程专业培养目标

专业培养目标是描述本科生毕业五年左右的职业胜任能力。

坚持立德树人根本任务，以培养德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者与可靠接班人为使命，培养具有延安根、军工魂、领军人品格的领军领导人才为愿景，面向广阔的电子信息领域尤其是通信工程领域，培养能服务国家战略、满足经济社会发展需求，具备理想信念坚定、专业学识精湛、创新意识突出、身心人格健全、人文素养深厚、国际视野宽广等特质，能够系统高效地提出、分析和解决复杂工程问题，能够胜任本专业领域及相关领域的科学探索、技术研究、产品开发、教育教学和管理工作的高素质学术技术创新人才。

学生在毕业五年左右成为高素质工程技术人才的主要标志（能力和素质）：

（1）专业能力：可以熟练地综合运用所掌握的自然科学、社会科学、专业基础和专业知识，发挥并不断完善各种技术和非技术领域的能力，科学思辨、勇于创新，以技术为导向应对所面临的电子信息专业领域的复杂工程问题挑战，抽象基本结构，识别不确定性来源，并应用适当的模型、技术工具和评估方式来制定合理解决方案并付诸实施，能评价实施的效果并对照预期作出反馈；

（2）职业操守：爱岗敬业，严守职业道德；能正确认识工程伦理，理解复杂工程问题的多约束机制，能主动按照社会、经济、安全、法律、环境保护、可持续发展等各方面要求开展电子信息专业领域的专业工作；

（3）家国情怀与人文素养：具有强烈的爱国情怀和社会责任意识，以报效国家、服务社会、实现中华民族伟大复兴、建设人类命运共同体为己任；具有较深厚的人文素养，了解中华文明演进，能从先进的世界文明中汲取养分，成为文化传承的践行者；

（4）社会适应能力：具有开阔的国际视野和全局意识，具有较强的公众沟通、多方协作、团队合作和管理领导能力；能够胜任本专业领域的技术负责人、团队带头人、项目经理、部门经理或其他相当层次的岗位，也能在工程、管理、医学、教育、法律、艺术等各专业领域展示才华，以多种可能的角色做出创造性贡献；

（5）个人发展能力：能了解天下大势，紧密跟踪本专业领域的理论和工程技术前沿，并能使之服务于个人成长；具有强的终身学习和适应变化的能力。

二、毕业要求

2.1 毕业要求

毕业要求是描述本科生毕业并获得学士学位时的职业准备能力。在本科毕业时，电子信息实验班对应的各专业毕业要求应包括以下十一个方面的知识、技能和素养：

（1）工程知识：具有从事电子信息类专业领域工程技术工作所需的数学、自然科学知识，具有基本的工程基础和专业知识，能够将这些知识用于解决电子信息领域复杂工程问题。

（2）问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、描述和分析电子信息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，综合考虑健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等因素。

（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，对电子信息领域新的复杂工程问题进行提炼、归并处理和拓展，开展有针对性的建模、仿真与解决途径优化研究，设计创新性实验获取、分析处理与解释数据，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：能够针对电子信息领域复杂工程问题，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）工程与可持续发展：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价电子信息领域工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、安全、法律以及经济和社会可持续发展的影响，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）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、社会责任感，了解国家有关电子信息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。

（8）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。

（9）沟通：能够就电子信息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，理解、尊重语言和文化差异。

（10）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）终身学习：对电子信息领域的理论和技术发展规律有明确的认识，具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对电子信息领域和社会的影响，适应新技术变革。

2.2 毕业要求分解指标点

对每一项毕业要求进行进一步分解，确定毕业要求二级项，如表2–1所示。

表2–1　毕业要求二级指标点

毕业要求	毕业要求分解指标点
1.工程知识：具有从事电子信息类专业领域工程技术工作所需的数学、自然科学知识，具有基本的工程基础和专业知识，能够将这些知识用于解决电子信息领域复杂工程问题。	指标点1.1. 具有与电子信息领域工程技术工作相关的高等基础数学、自然科学知识工程基础和专业知识，并能用于描述电子信息领域复杂工程问题；
	指标点1.2. 具有与电子信息领域工程技术工作相关的工程基础和专业知识，并能用于解决电子信息领域复杂工程问题；
2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、描述和分析电子信息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。	指标点2.1. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和描述电子信息领域复杂工程问题；
	指标点2.2. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，选择针对电子信息工程领域不同复杂工程问题的数学模型，并通过分析和基础性实验得出有效结论；
	指标点2.3. 了解电子信息领域重要资源来源及获取方法，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，使之有助于开展电子信息领域复杂工程问题的分析。
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，综合考虑健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等因素。	指标点3.1. 能够采用基本的创新方法，设计针对电子信息领域复杂工程问题的解决方案并评价其合理性，体现创新意识，并能就改进的可能性进行分析和进行优化设计。在设计方案能综合考虑健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等因素；
	指标点3.2. 能够设计满足解决方案需要的、具有特定要求的单元（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。
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，对电子信息领域新的复杂工程问题进行提炼、归并处理和拓展，开展有针对性的建模、仿真与解决途径优化研究，设计创新性实验获取、分析处理与解释数据，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。	指标点4.1. 能够基于科学原理并采用科学方法，在电子信息领域对复杂工程问题进行实验设计、数据分析与解释；
	指标点4.2. 能够对多种研究手段获取的信息进行综合，得到合理有效结论。
5.使用现代工具：能够针对电子信息领域复杂工程问题，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。	指标点5.1. 了解电子信息领域现代工程工具和信息技术工具，掌握其基本使用方法；
	指标点5.2. 能够针对特定问题，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；
	指标点5.3. 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.工程与可持续发展：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价电子信息领域工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、安全、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解因实施解决方案可能产生的后果及应承担的责任。	指标点6.1. 了解工程与可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规；；
	指标点6.2. 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价电子信息领域工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、安全、法律以及经济和社会可持续发展的影响，初步具有应用专业技术手段降低负面影响的能力；
	指标点6.3. 理解因实施复杂工程问题解决方案可能产生的后果及应承担的责任。

续表

毕业要求	毕业要求分解指标点
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、社会责任感，了解国家有关电子信息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。	指标点7.1. 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，明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。
	指标点7.2. 能够理解电子信息领域的工程职业道德和规范，并在工程实践中自觉遵守，履行对公众安全、健康及可持续发展等方面的社会责任。
8.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。	指标点8.1.理解工程领域工作中个人与团队的关系，具有团队合作意识；
	指标点8.2.能够在多学科背景的团队中，根据工作需要，承担个体、团队成员以及负责人的角色，能够与其他团队成员协同工作。
9.沟通：能够就电子信息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，理解、尊重语言和文化差异。	指标点9.1. 具有表达能力和人际交往能力，能够就电子信息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；
	指标点9.2. 具备一定的国际视野和外语运用能力，能够在跨文化背景下进行专业技术领域沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。
10.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	指标点10.1. 理解电子信息领域的重要经济与管理因素；
	指标点10.2. 掌握基本的工程管理原理与经济决策方法，并应用于多学科环境。
11.终身学习：对电子信息领域的理论和技术发展规律有明确的认识，具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对电子信息领域和社会的影响，适应新技术变革。	指标点11.1. 对于自主学习和终身学习的必要性有正确认识，了解自主学习和终身学习的方法，具有批判性思维的意识和能力；
	指标点11.2. 能够理解广泛的技术变革对电子信息领域和社会的影响，适应新技术变革。

三、毕业要求与能力实现矩阵

3.1 本科培养标准实现矩阵

表3–1列出了各教学环节与11点毕业要求的支撑关系。

表3–1　电子信息实验班大类专业本科培养标准实现矩阵

教学环节	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
大学生心理素质发展											L
习近平新时代中国特色社会主义思想概论							H				
国家安全概论							H				
思想道德与法治							L				
中国近现代史纲要							L				
马克思主义基本原理									M		
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							L				
思政限选课									L		
社会实践						M	M		M		
军事理论								M			
军事技能								M			

续表

教学环节	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
体育								L			
形势与政策						H					
英语类									H		
工科数学分析Ⅰ、Ⅱ	H										
线性代数A	M										
概率与数理统计		H									
复变函数与数理方程		H									
大学物理AⅠ、AⅡ	M										
大学物理实验Ⅰ、Ⅱ					H						
工程制图C	L				L						
制造技术基础训练D					M						
管理学概论							L			H	
经济学概论							L			H	
文化素质类通识教育课专项							L				
实践训练通识课专项								M			
C语言程序设计					M						
电路与模拟电子学	H	L									
数据结构与算法设计（C描述）/数据结构与算法设计（C++描述）		L									
信号与系统	L	L									
数字电路与系统			L								
电磁场与电磁波	L										
数字信号处理		L									
数字通信原理			L								
计算机原理与应用/											
嵌入式系统原理与应用			L								
信息论与编码		H	H	H							
随机信号分析	L	L		L							
智能信息安全与对抗	L	L	L								
通信前沿技术						H	L			M	H
人工智能基础理论与技术					H						
学术论文写作与表达									H		M
ECE实习		M			H	H					
专业实习					M	H					
课程设计											
（电路与电子线路/计算机与网络/信号与信息处理/电磁场与微波）				H		H		H			
综合设计（课赛结合）											
（电子/信号处理/通信系统/网络空间安全/人工智能综合设计）			H		H						
毕业设计（论文）		H	H	H					M		M

续表

教学环节	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
创新创业实践（双创实习实践、电子系统设计与实践）				L				H		H	
专业核心课（数据通信与网络）		H	H	H							
任意选修课		H	H	H							

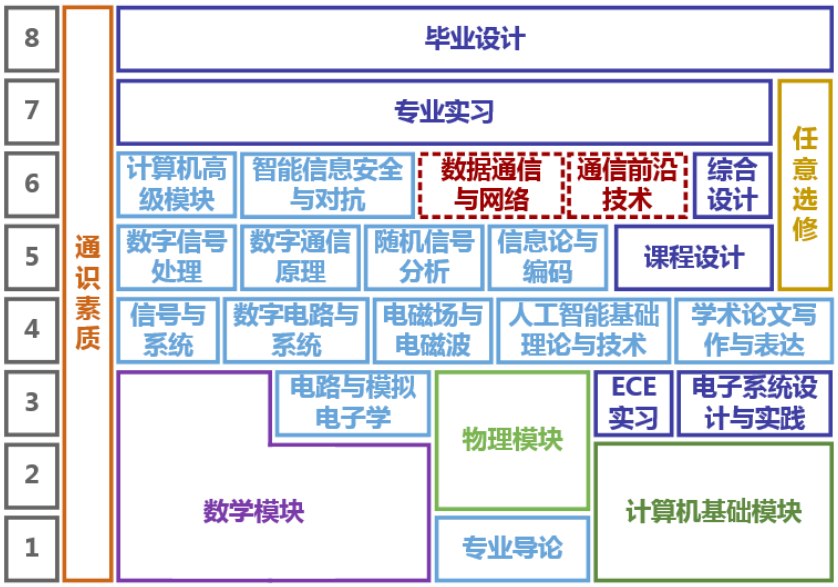

图 1　主干课程体系图

四、毕业合格标准与学分分布

4.1 毕业准出课程

表4–1　毕业准出课程（专业基础课与核心课）

课程名称	学分	建议修读学期	说明
C语言程序设计 C Language Programming	3	1	
1、数据结构与算法设计（C描述）Data Structure and Algorithm Design (Described in C) 2、数据结构与算法设计（C++描述） Data Structure and Algorithm Design (Described in C++)	3	2	限选，2选1。
电路与模拟电子学 Circuits and Analog Electronics	6	3	电路分析与模拟电路贯通
ECE实习 ECE Internship	3	3	多组题目选择其一。各组容量设上限。
复变函数与数理方程 Complex Function and Equations of Mathematical Physics	3	3	
电子系统设计与实践 Electronic System Design and Practice	1	3	
信号与系统 Signal and Systems	4	4	
数字电路与系统 Digital Circuits and Systems	4	4	在原数字电路讲授内容基础上增加FPGA内容

续表

课程名称	学分	建议修读学期	说明
电磁场与电磁波 Electromagnetic Fields and Electromagnetic wave	4	4	电磁场理论与微波技术贯通。
人工智能基础理论与技术 Basic Theory and Technology of Artificial Intelligence	2	4	
学术论文写作与表达 Writing and expression of academic papers	2	4	
数字信号处理 Digital Signal Processing	4	5	
数字通信原理 Digital Communication Principles	4	5	
随机信号分析 Random Signal Analysis	3	5	
信息论与编码 Information Theory and Coding	3	5	
课程设计Curriculum Design： 1、电路与电子线路课程设计 Curriculum Design of Circuits and Electronic Circuits 2、计算机与网络课程设计 Curriculum Design of Computer and Networks 3、信号与信息处理课程设计 Curriculum Design of Signal and Information Processing 4、电磁场与微波课程设计 Curriculum Design of Electromagnetic Field and Microwave	3	5	限选，4选1。不受专业约束。课程容量设上限。
综合设计（课赛结合） Integrated Design (Curriculum and Contest) 1、电子综合设计 Integrated Design of Electronics 2、信号处理综合设计 Integrated Design of Signal Processing 3、通信系统综合设计 Integrated Design of Communication Systems 4、网络空间安全综合设计 Integrated Design of Cyberspace Security 5、人工智能综合设计 Integrated Design of Artificial Intelligence	3	6	限选，5选1。不受专业约束。课程容量设上限。
1、计算机原理与应用Computer Principle and Application 或 2、嵌入式系统原理与应用Principle and Application of Embedded System	4	6	限选，2选1。课程容量设上限。
智能信息安全与对抗 Intelligent Information Security and Countermeasures	3	6	
数据通信与网络 Data Communication and Networking	3	6	
通信前沿技术Frontiers of Communication Engineering	2	6	
专业实习 Professional Internship	3	7	多支实习队伍选择其一
毕业设计（论文） Graduation Project (Thesis)	8	8	全学院师生双选
任意选修课	10	5–7	各专业学生在5–7学期任选10学分
双创实习实践 Internship and Practice of Innovation and Entrepreneurship	1	1–7	采用积分兑换获得相应的成绩

续表

课程名称	学分	建议修读学期	说明
双语/全英文课程（非语言类）	——	——	要求满足2学分（至少1门，专业相关）
毕业准出标准： 1.通信工程专业不低于163学分。 2.通信工程专业的学分结构分别如表4–2至所示。			

4.2 专业学分结构

通信工程专业，其学分结构如表4–2所示。

表4–2　通信工程专业学分结构

课程类别		最低毕业要求		
		总学分	总学时	学分比例
通识课程	必修	61	1188	37.4%
	选修	13	240	8.0%
专业基础课	必修	28	704	17.2%
	限定选修	6	192	3.7%
专业核心课	必修	45	720	27.6%
全校任选课	选修	10	160	6.1%
合计		163	3204	100.0%

4.3 各学期公共课程设置

各学期的课程如下列各表所示。

表4–3　第1学期公共课程

课程名称	学分	学时	备注
大学生心理素质发展	1	32	
国家安全概论	1	16	
思想道德与法治	3	48	
军事理论	2	36	
军事技能	2	112	
形势与政策I	0.25	8	
工科数学分析 I	6	96	
工程制图C	2	32	
C语言程序设计	3	48	
合计	20.25	428	

温馨提示：
除了“校公选课”、体育等课程需要同学们自己在选课系统里在线选课，本学期全体同学的课程一致，直接预置课表；本学期要确定下一学期的课表，因此第2学期涉及的本学院开设课程（2选1）要在本学期内完成选择。

表4–4　第2学期公共课程

课程名称	学分	学时	备注
中国近现代史纲要	3	48	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	

续表

课程名称	学分	学时	备注
形势与政策II	0.25	8	
工科数学分析Ⅱ	6	96	
线性代数A	4	64	
大学物理AⅠ	4	64	
大学物理实验 Ⅰ	1	32	
制造技术基础训练D	1	32	
数据结构与算法设计（C描述）/数据结构与算法设计（C++描述）	3	48	限选，2选1。
合计	25.25	440	

温馨提示：
“校公选课”、体育等课程需要同学们自己在选课系统里在线选课；
本学期要确定下一学期的课表，因此第3学期涉及的本学院开设课程（ECE实习）要在本学期内完成选择。

表4–5　第3学期公共课程

课程名称	学分	学时	备注
马克思主义基本概论	3	48	
形势与政策Ⅲ	0.25	8	
概率与数理统计	3	48	
复变函数与数理方程	3	48	
大学物理AⅡ	4	64	
大学物理实验 Ⅱ	1	32	
电路与模拟电子学	6	96	电路分析与模拟电路贯通课
电子系统设计与实践	1	32	
ECE实习	3	96	多组选1。小学期
合计	24.25	472	

温馨提示：
“校公选课”、体育等课程需要同学们自己在选课系统里在线选课；
本学期要确定下一学期的课表。

表4–6　第4学期公共课程

课程名称	学分	学时	备注
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	
形势与政策Ⅳ	0.25	8	
信号与系统	4	64	
数字电路与系统	4	64	
电磁场与电磁波	4	64	电磁场理论与微波技术贯通课。
人工智能基础理论与技术	2	32	
学术论文写作与表达	2	32	
合计	19.25	312	

温馨提示：
“校公选课”、体育等课程需要同学们自己在选课系统里在线选课；
本学期要确定下一学期的课表，因此第5学期涉及的，本学院开设的课程设计（4选1），要在本学期内完成选择。

表4–7　第5学期公共课程

课程名称	学分	学时	备注
形势与政策Ⅴ	0.25	8	
社会实践	2	32	
数字信号处理	4	64	
数字通信原理	4	64	
随机信号分析	3	48	
信息论与编码	3	48	
课程设计	3	96	限选，4选1。不受专业约束。课程容量设上限。选课时需要分析各门课程设计的前修课程要求（参见课程教学大纲）。小学期。
合计	19.25	360	

温馨提示：
“校公选课”、体育等课程需要同学们自己在选课系统里在线选课（如已经修够则可不再选课）；
本学期要确定下一学期的课表，因此第6学期涉及的本学院开设课程（计算机高级模块2选1、综合设计5选1），通信工程的专业课程《数据通信与网络》以及任意专业选修课要在本学期内完成选择；
自查社会实践、双创实习实践等不定学期的环节是否达到毕业要求（结合双创实习实践教学大纲）。

表4–8　第6学期公共课程

课程名称	学分	学时	备注
形势与政策Ⅵ	0.25	8	
管理学概论	1	16	
经济学概论	1	16	
计算机原理与应用/			
嵌入式系统原理与应用	4	64	限选，2选1。课程容量设上限。
综合设计	3	96	限选，5选1。不受专业约束。
智能信息安全与对抗	3	48	
数据通信与网络	3	48	通信工程专业必修
通信前沿技术	2	32	通信工程专业必修
合计	17.25	328	

温馨提示：
本学期有专业任意选修课未在公共课程表中体现；
“校公选课”、体育等课程需要同学们自己在选课系统里在线选课（如已经修够则可不再选课）；
本学期要确定下一学期的课表，因此第7学期涉及的本学院开设课程（专业实习）要在本学期内完成选择（分组，对应不同的专业领域）、不够专业任意选修课学分的也需要在第7学期选课；
自查社会实践、双创实习实践等不定学期的环节是否达到毕业要求（结合双创实习实践教学大纲）。

表4–9　第7学期公共课程

课程名称	学分	学时	备注
形势与政策Ⅶ	0.25	8	
专业实习	3	96	各专业（方向）组织学生赴企业实习。本课程的分组与专业选择无关。小学期。
合计	3.25	104	

温馨提示：
专业任意选修课未在公共课程表中体现；
“校公选课”、体育等课程需要同学们自己在选课系统里在线选课（如已经修够则可不再选课）；

本学期要确定下一学期的课表，因此第8学期涉及的毕业设计要在本学期内完成师生双选；
自查社会实践、双创实习实践等不定学期的环节是否达到毕业要求（结合双创实习实践教学大纲）。
第7学期为自主学习学期，建议同学们提前制定学习计划，包括：补充完成所有必修课程和完成不指定开课学期的课程学习，参加各种双创实习实践，参加国（境）外交换学习，提前修习研究生课程，在导师指导下参加科研实践，在校外企业行业导师指导下参加工程实践或科研实践，在导师指导下提前开始毕业设计（论文），等等。
学期末盘点计算自己应得学分和实得学分，进行总学分的统计和培养路线符合情况的梳理。

表4–10　第8学期公共课程

课程名称	学分	学时	备注
形势与政策Ⅷ	0.25	8	
毕业设计	8	256	持续16周。由各专业的教师指导学生开展。本课程的师生双选结果与专业选择无关，一般在双选前学生已经确定了专业并上报给学院，可允许学生跨专业在全学院范围与任意教师双选（由学生对应的专业责任教授根据选题决定是否允许）
合计	8.25	264	

温馨提示：
“校公选课”、体育等课程需要同学们自己在选课系统里在线选课（如已经修够则可不再选课）；
第8学期的学习任务主要是完成毕业设计（论文），此外还可以补充完成所有必修课程和完成不指定开课学期的课程学习，参加各种双创实习实践，参加海外交换学习和毕业设计，提前修习研究生课程，在导师指导下参加科研实践。
学期末配合学院进行毕业资格审核，完成自己的学业总结。

表4–11　不定学期公共课程

课程名称	学分	学时	备注
体育课	2	64	毕业之前修满即可
思政限选课	1	16	中共党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史课程必选一门
文化素质类通识教育课专项	6	96	任选3门
实践训练通识课专项	2	64	任选2门
双创实习实践	1	32	竞赛/论文/专利/科创，采用积分兑换获得相应的成绩
英语类	4	64	入校统一考试，考试成绩分为1、2、3三个等级。考试成绩1级学生修读学术论文阅读与写作（第6学期），考试成绩2级学生修读核心英语（第2学期），考试成绩3级学生修读基础英语（第1学期）
任意选修课	10	160	各专业学生在5–7学期任选10学分
双语/全英文课程（非语言类）	——	——	要求满足2学分（至少1门，与专业相关）
合计	26	496	

五、学制与授予学位

学制：四年

学位：工学学士学位

以“电子信息实验班”招生专业类入学的学生，按照选课制度在信息与电子学院的两个专业中自主选择一个专业。两个专业分别是：电子信息工程、通信工程。

各专业均有对应的“专业核心课群”，学生通过自主选择“专业核心课群”的形式来选择专业。

电子信息工程专业的专业核心课（雷达信号处理）在第六学期开设；通信工程专业的专业核

心课（数据通信与网络）在第六学期开设。如果想选择某一专业，则需要选择对应的“专业核心课”。在第七学期初正式固定专业。

选择通信工程专业的学生，需要在第八学期结束前完成 “专业核心课（数据通信与网络，3学分）+专业前沿课程（通信前沿技术,2学分）+本专业任意选修课（7学分）”学习后，根据学生的课程修习符合情况颁发对应专业的毕业证书和学位证书。

六、辅修专业设置及要求

通信工程专业暂未设置为辅修专业。

七、附表

附表7–1 通信工程专业指导性学习计划进程表（含集中性实践环节）

附表7–2 专业选修课设置一览表

附表7–3 专业前沿类、交叉类课程名单

附表7–4 荣誉类课程名单

指导性学习计划进程表

学年	学期	课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	备注
一	秋季	通修课程	必修	100980003	军事理论 Military Theory	2	36	36	0	
				100980004	军事技能 Military Training	2	112	0	112	★
				100270014	形势与政策I Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
				100930006	大学生心理素质发展 Psychology Education	1	32	32	0	
				100740001	国家安全概论 Introduction to National Security	1	16	16	0	[1]可以安全概论替代
				100270024	思想道德与法治 Morals,Ethics and Law	3	48	48	0	
				100172103	工科数学分析Ⅰ Mathematical Analysis For Engineers（Ⅰ）	6	96	96		
				103053209	C语言程序设计 C Language Programming	3	48	40	8	●▼
				100031150	工程制图C Engineering Drawing C	2	32	32		
			选修							
		必修课9门20.25学分；选修课0门0学分，建议选修0学分								
	春季	通修课程	必修	100270015	形势与政策Ⅱ Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
				100270030	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	3	48	48	0	
				100270013	中国近现代史纲要 Modern Chinese History	3	48	48	0	
				100172203	工科数学分析Ⅱ Mathematical Analysis For Engineers（Ⅱ）	6	96	96		
				100172110	线性代数A Linear Algebra A	4	64	64		
				100180111	大学物理AⅠ Physics A（Ⅰ）	4	64	64	0	
				100180060	大学物理实验Ⅰ College Physics Lab Ⅰ	1	32	4	28	
				103053212	数据结构与算法设计（C++描述） Data Structure and Algorithm Design C++	3	48	40	8	■●▼ [2]二选一
				103053213	数据结构与算法设计（C描述） Data Structure and Algorithm Design C		48	40	8	
				100031315	制造技术基础训练D Basic Training of Mechanical Technology	1	32		32	

续表

学年	学期	课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	备注
一	春季	通修课程	选修							
		专业课程	必修							
			选修							
		必修课9门25.25学分；选修课0门0学分，建议选修0学分								
二	夏季	专业课程	必修	100050217	ECE实习 ECE Internship	3	96	0	96	●★
	秋季	通修课程	必修	100270016	形势与政策Ⅲ Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
				100270025	马克思主义基本原理 Basic Theory of Marxism	3	48	48	0	
				100172003	概率与数理统计 Probability and Statistics	3	48	48		
				100050226	复变函数与数理方程 Complex Function and Equations of Mathematical Physics	3	48	48		
				100180121	大学物理AⅡ Physics A（Ⅱ）	4	64	64	0	
				100180061	大学物理实验Ⅱ College Physics Lab Ⅱ	1	32		32	
			选修							
		专业课程	必修	103051216	电路与模拟电子学 Circuits and Analog Electronics	6	96	64	32	■▼ [3]《电路与模拟电子学》和《电路与模拟电子学（全英文）》二选一
				101051220	电路与模拟电子学（全英文） Circuits and Analog Electronics		96	64	32	■◆▼ [4]《电路与模拟电子学》和《电路与模拟电子学（全英文）》二选一
				100050223	电子系统设计与实践 Electronic System Design and Practice	1	32	8	24	
			选修							
		必修课9门24.25学分；选修课0门0学分，建议选修0学分								
	春季	通修课程	必修	100270017	形势与政策Ⅳ Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
				100270022	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 General Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory with Chinese Characteristics	3	48	48	0	
			选修							
		专业课程	必修	103130001	电磁场与电磁波 Electromagnetic Fields and Electromagnetic wave	4	64	48	16	■▼ [5]《电磁场与电磁波》和《电磁场与电磁波(全英文)》二选一
				101130008	电磁场与电磁波(全英文) Electromagnetic Fields and Electromagnetic wave		64	48	16	■◆▼ [6]《电磁场与电磁波》和《电磁场与电磁波(全英文)》二选一

续表

学年	学期	课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	备注
二	春季	专业课程	必修	103051217	数字电路与系统 Digital Circuits and Systems	4	64	48	16	■▼ [7]《数字电路与系统》和《数字电路与系统(全英文)》二选一
				101051221	数字电路与系统（全英文） Digital Circuits and Systems		64	48	16	■◆▼ [8]《数字电路与系统》和《数字电路与系统(全英文)》二选一
				103052210	信号与系统 Signal and Systems	4	64	48	16	■▼ [9]《信号与系统》和《信号与系统(全英文)》二选一
				101052214	信号与系统（全英文） Signal and Systems		64	48	16	■◆▼ [10]《信号与系统》和《信号与系统(全英文)》二选一
				103053319	人工智能基础理论与技术 Basic Theory and Technology of Artificial Intelligence	2	32	32	0	●▼
				100220009	学术论文写作与表达 Writing and expression of academic papers	2	32	32	0	
			选修							
		必修课7门19.25学分；选修课0门0学分，建议选修0学分								
三	夏季	通修课程	必修	100270005	社会实践 Social Practice	2	32	3	29	★
		专业课程	必修	100051398	电路与电子线路课程设计 Curriculum Design of Circuit and Electronic Circuits	3	96	0	96	★ [11]《电路与电子线路课程设计》《计算机与网络课程设计》《信号与信息处理课程设计》《电磁场与微波课程设计》四选一
				100053377	计算机与网络课程设计 Curriculum Design of Computer and Networks					●★ [12]《电路与电子线路课程设计》《计算机与网络课程设计》《信号与信息处理课程设计》《电磁场与微波课程设计》四选一
				100052380	信号与信息处理课程设计 Curriculum Design of Signal and Information Processing					●★ [13]《电路与电子线路课程设计》《计算机与网络课程设计》《信号与信息处理课程设计》《电磁场与微波课程设计》四选一
				100054376	电磁场与微波课程设计 Curriculum Design of Electromagnetic Field and Microwave					★ [14]《电路与电子线路课程设计》《计算机与网络课程设计》《信号与信息处理课程设计》《电磁场与微波课程设计》四选一
	秋季	通修课程	必修	100270018	形势与政策Ⅴ Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
		专业课程	必修	103052316	数字信号处理 Digital Signal Processing	4	64	48	16	■▼ [15]《数字信号处理》和《数字信号处理(全英文)》二选一
				101052314	数字信号处理（全英文） Digital Signal Processing		64	48	16	■◆▼ [16]《数字信号处理》和《数字信号处理(全英文)》二选一
				103052317	随机信号分析 Random Signal Analysis	3	48	32	16	■●▼ [17]《随机信号分析》和《随机信号分析(全英文)》二选一
				101052316	随机信号分析（全英文） Random Signal Analysis		48	32	16	■●◆▼ [18]《随机信号分析》和《随机信号分析(全英文)》二选一

续表

学年	学期	课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	备注
三	秋季	专业课程	必修	103057312	数字通信原理 Digital Communication Principes	4	64	48	16	■▼ [19]《数字通信原理》和《数字通信原理(全英文)》二选一
				101057314	数字通信原理（全英文） Digital Communication Principes		64	48	16	■◆▼ [20]《数字通信原理》和《数字通信原理(全英文)》二选一
				100057412	信息论与编码 Information Theory and Coding	3	48	40	8	■▼ [21]《信息论与编码》和《信息论与编码(全英文)》二选一
				101057411	信息论与编码（全英文） Information Theory and Coding		48	40	8	■◆▼ [22]《信息论与编码》和《信息论与编码(全英文)》二选一
		专业课程	选修		任意专业选修课（见附表）					
		必修课7门19.25学分；选修课7门18学分，建议选修2学分								
	春季	通修课程	必修	100270019	形势与政策Ⅵ Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
				100210419	管理学概论 Introduction of Management	1	16	16		
				100210420	经济学概论 Introduction of Economics	1	16	16		
		专业课程	必修	103052319	智能信息安全与对抗 Intelligent Information Security and Countermeasures	3	48	36	12	■●▼ [23]《智能信息安全与对抗》和《智能信息安全与对抗(全英文)》二选一
				101058301	智能信息安全与对抗（全英文） Intelligent Information Security and Countermeasures		48	36	12	■●◆▼ [24]《智能信息安全与对抗》和《智能信息安全与对抗(全英文)》二选一
				103053314	计算机原理与应用 Computer Principles and Applications	4	64	48	16	■▼ [25]《计算机原理与应用》《计算机原理与应用(全英文)》《嵌入式系统原理与应用》《嵌入式系统原理与应用(全英文)》四选一
				101053318	计算机原理与应用（全英文） Computer Principles and Applications		64	48	16	■◆▼ [26]《计算机原理与应用》《计算机原理与应用(全英文)》《嵌入式系统原理与应用》《嵌入式系统原理与应用(全英文)》四选一
				103051318	嵌入式系统原理与应用 Principle and Application of Embedded System		64	48	16	■●▼ [27]《计算机原理与应用》《计算机原理与应用(全英文)》《嵌入式系统原理与应用》《嵌入式系统原理与应用(全英文)》四选一
				101053317	嵌入式系统原理与应用（全英文） Principle and Application of Embedded System		64	48	16	■●◆▼ [28]《计算机原理与应用》《计算机原理与应用(全英文)》《嵌入式系统原理与应用》《嵌入式系统原理与应用(全英文)》四选一
				100051387	电子综合设计（课赛结合） Integrated Design of Electronics (Curriculum and Contest)	3	96	0	96	[29]《电子综合设计（课赛结合）》《信号处理综合设计（课赛结合）》《通信系统综合设计》《网络空间安全综合设计（课赛结合）》《人工智能综合设计》五选一

续表

学年	学期	课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	备注
三	春季	专业课程	必修	100052378	信号处理综合设计（课赛结合） Integrated Design of Signal Processing（Curriculum and Contest）					[30]《电子综合设计（课赛结合）》《信号处理综合设计（课赛结合）》《通信系统综合设计》《网络空间安全综合设计（课赛结合）》《人工智能综合设计》五选一
				100057373	通信系统综合设计 Integrated Design of Communication Systems					[31]《电子综合设计（课赛结合）》《信号处理综合设计（课赛结合）》《通信系统综合设计》《网络空间安全综合设计（课赛结合）》《人工智能综合设计》五选一
				100058371	网络空间安全综合设计（课赛结合） Integrated Design of Cyberspace Security（Curriculum and Contest）					[32]《电子综合设计（课赛结合）》《信号处理综合设计（课赛结合）》《通信系统综合设计》《网络空间安全综合设计（课赛结合）》《人工智能综合设计》五选一
				100050324	人工智能综合设计 Integrated Design of Artificial Intelligence					● [33]《电子综合设计（课赛结合）》《信号处理综合设计（课赛结合）》《通信系统综合设计》《网络空间安全综合设计（课赛结合）》《人工智能综合设计》五选一
				100057413	数据通信与网络 Data Communication and Networking	3	48	48	0	■▼ [34]《数据通信与网络》和《数据通信与网络(全英文)》二选一
				101058407	数据通信与网络（全英文） Data Communication and Networking		48	48	0	■◆▼ [35]《数据通信与网络》和《数据通信与网络(全英文)》二选一
				100050319	通信前沿技术 Frontiers of Communication Engineering	2	32	32		●
			选修		任意专业选修课（见附表）					
		通信工程必修课6门12.25学分；限定选修课2门5学分；选修课10门22.5学分，建议选修2学分								
四	夏季	专业课程	必修	100055473	专业实习 Professional Internship	3	96	0	96	★
	秋季	通修课程	必修	100270020	形势与政策Ⅶ Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
		专业课程	选修		任意专业选修课（见附表）					
		必修课2门3.25学分；选修课12门26学分，建议选修6学分								
	春季	通修课程	必修	100270021	形势与政策Ⅷ Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
		专业课程	必修	100050419	毕业设计（论文） Graduation Project (Thesis)	8	256	0	256	●
		必修课2门8.25学分；选修课0门0学分，建议选修0学分								
不限定学期通修课程					体育课	2	64	不低于2学分		
					素质教育选修课 （文化素质类通识教育课专项任选3门不少于6学分96学时，实践训练通识课专项任选2门不少于2学分64学时）	8	160	不低于8学分，其中公共艺术素质课学分不低于2学分		
					思政限选课 （中共党史、新中国史、社会主义发展史、改革开放史、中华优秀传统文化，等）	1	16	不少于1门		

续表

学年	学期	课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	备注
不限定学期通修课程				双创实习实践（100050423） Internship and Practice of Innovation and Entrepreneurship		1	32	1学分，采用积分兑换获得相应的成绩		●
				英语课		4	64	不低于4学分，理工科专业大类学生根据入学时英语水平测试结果选修《基础英语》（100245207）《核心英语》（100245208）《学术论文阅读与写作》（100245209）		
				任意专业选修课		10	160	各专业学生在5-7学期任选10学分		
				双语/全英文课程（非语言类）		——	——	要求满足2学分（至少1门）		
			修满26学分							

■101核心课▲本研贯通课 ●人工智能融合课◆全英文课▼研究型课★集中实践类课

专业选修课一览表

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授学时	实验	开课学期	选课说明	备注
100057409	多媒体通信	2	32	32	0	7	任选	
100057408	光纤通信	2	32	32	0	7	任选	▲ [1]可认定研究生（英）先进光纤通信系统课程
100057407	移动通信	2	32	32	0	5	任选	▲ [2]可认定研究生移动通信技术理论与实践课程
100057405	通信网理论基础	2	32	32	0	7	任选	▲ [3]可认定研究生图论及其应用课程
100055484	基于FPGA的数字系统设计	2	32	32	0	5	任选	▲ [4]可认定研究生高性能FPGA数字处理技术课程
100055454	集成微波光子学导论	2	32	32	0	7	任选	▲ [5]可认定研究生（英）微波光子学课程
100055413	随机数字信号处理	3	48	32	16	5	任选	
101055452	随机数字信号处理（全英文）	3	48	32	16	5	任选	◆
100055481	现代雷达与通信中的微波技术（双语）	2	32	32	0	7	任选	[6]双语
100055417	信号检测与估计	3	48	40	8	6	任选	▲ [7]可认定研究生信号检测与估计理论课程
100055446	高级数字信号处理	3	48	32	16	6	任选	
100055485	基于DSP的数字信号处理技术	2.5	40	32	8	6	任选	
100055482	信息网络理论与技术	3	48	32	16	5	任选	▲ [8]可认定研究生空天信息网络理论与技术课程
100058411	信息系统安全与对抗技术	3	48	40	8	6	任选	
100058412	信息系统安全与对抗实践	3	48	8	40	6	任选	
100058410	信息系统与安全对抗理论	3	48	40	8	5	任选	
100055440	计算机网络技术	2	32	32	0	5	任选	
100055488	信息处理中的估计理论（双语）	2	32	32	0	7	任选	[9]双语
100055472	技术沟通	3	48	16	32	7	任选	
100055418	自适应信号处理	3	48	40	8	7	任选	▲ [10]可认定研究生自适应信号处理课程
100055459	半导体芯片基础	2	32	32	0	7	任选	
100055477	高速光通信信号处理技术及应用	2	32	32	0	6	任选	
100055486	空间光信息处理技术	2	32	32	0	7	任选	
100055478	光子辅助毫米波通信技术	2	32	32	0	7	任选	
100055487	面向宽带接入的光载无线技术及应用	2	32	32	0	7	任选	
100055479	智能化宽带通信技术与系统	2	32	32	0	6	任选	●
100055480	无线光通信系统与关键技术	2	32	32	0	6	任选	
100055457	6G智能通信信号处理	2	32	32	0	6	任选	●

■101核心课▲本研贯通课 ●人工智能融合课◆全英文课▼研究型课★集中实践类课

专业前沿类、交叉类课程名单

序号	类型	课程名称	课程介绍说明(不超过100字)
1	前沿类课程	100050320 雷达前沿技术	本课程介绍雷达基本原理与方法、典型雷达体制与应用，使本科生了解近年来雷达探测的前沿理论与技术发展情况，为本科生开展雷达、图像处理等学习提供必要的理论基础和先进工具。通过对国际科研现状进行对比分析，加强本科生党和国家意识的认同，并通过梳理科学研究过程发展历程，培养本科生创新意识与实事求是精神。
2		100050319 通信前沿技术	本课程是一门专业必修课，适合于电子信息类专业。本课程主要为了开阔学生的眼界，让学生了解并建立信息与通信工程学科下的通信工程专业的架构体系及研究领域，并以专题模块的方式介绍通信工程专业典型的研究方向的发展现状及未来，提高学生的专业兴趣，为学生未来的专业选择和就业选择提供帮助。本课程通过对通信工程的历史、现状和发展趋势的讲解，以及在雷达、卫星、舰船等重大国家工程中的应用作为案例，激发学生的爱国热情、技术报国的爱国主义精神和在本专业领域的敬业精神。
3	学科交叉类课程	103051318 嵌入式系统原理与应用	专业核心课，面向信息与通信工程、电子科学与技术等学科，涵盖电子信息工程、通信工程、电子科学与技术等专业，系统讲授嵌入式系统的概念、体系结构、系统组成及设计方法，深入培养学生的计算思维和创新能力。
4		103052319 智能信息安全与对抗	专业核心课，覆盖网络空间安全、信息对抗技术、计算机科学与技术等专业，面向信息与通信工程、网络空间安全等学科,系统讲授信息安全与对抗领域的核心概念、原理与技术，深入先进地培养学生的系统思维和创新能力。
5		100055479 智能化宽带通信技术与系统	专业任意选修课，将宽带通信与人工智能技术相结合是当前信息通信领域热门研究方向之一，本课程覆盖信息与通信工程、电子科学与技术、计算机科学与技术等学科，面向新一代电子信息技术、通信工程、人工智能等电子信息专业，重点讲授先进人工智能技术及其在宽带通信中的应用，帮助学生深入了解智能化、自动化、超高速宽带通信系统与网络，培养学生的创新能力、系统思维能力、跨学科融合能力、实践应用能力以及国际视野。
6		100055481 现代雷达与通信中的微波技术（双语）	专业任意选修课，课程讲述现代雷达与通信系统中典型的微波技术及其前沿动态，包括相关基本概念（如噪声系数、微波网络）和常用器件工作原理（如滤波器、移相器），同时学习微波暗室等仪器的使用，拓宽学生在电子信息领域的视野。
7		100055488 信息处理中的估计理论（双语）	专业任意选修双语（英汉）课，覆盖通信与信息系统，信号与信息处理、人工智能与深度学习等专业，面向信息与通信工程、电子信息系统、电子科学与技术等学科，系统讲授信息估计理论领域的核心概念、理论、方法与实践，深入培养学生的分析能力和创新能力。

荣誉类课程名单

序号	课程名称	课程介绍说明
1	100050423 双创实习实践	《双创实习实践》是一门集实践探索与荣誉挑战于一体的特色荣誉课程。本课程旨在激发学生的创新思维，锤炼创业能力，通过引导学生深度参与学科竞赛、加入大学生创新创业训练项目等多种实战途径，收获实践成果。学生作为主要完成人（排名前三）获得省部级创新创业类大赛最高级别奖项1项及以上，可以获得本课程的荣誉证明，学院将授予荣誉证书及精美奖品。