

电子科学与技术专业培养方案

一、专业培养目标：

1.1 电子科学与技术专业人才培养愿景

培养愿景：以建设世界一流、国内领先的电子科学与技术类专业为目标，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 电子科学与技术专业培养目标

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。

电子科学与技术专业培养目标：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的使命，以培养领导领军人才为愿景，面向广阔的电子科学与技术领域，培养能服务国家战略、满足经济社会发展需求，具备理想信念高远、专业学识精湛、身心人格健全、人文素养深厚、国际视野开阔等特色，能够用系统的观点提出、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工程技术人才。

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科学与技术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做出反馈；

（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科学与技术领域的专业工作；

（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，电子科学与技术专业毕业要求应包括以下十二个方面的知识、技能和素养：

(1) 工程知识：具有从事电子科学与技术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基础知识（含工程图学、电路与电子学、电磁场与电磁波理论、集成电路工程、信号与信息处理技术等），能够将这些知识用于解决电子科学与技术领域复杂工程问题。

(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、描述和分析电子科学与技术领域复杂工程问题并进行实验验证，以获得对相应复杂工程问题的深刻认识并得出有效结论。能通过文献检索与学术写作、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息，提取、整理、分析和归纳资料，为问题分析过程提供有益参考。

(3) 设计/开发解决方案：能够在分析现有问题的基础上，设计针对这些问题的解决方案和满足特定需求的单元（部件）、系统或工艺流程，并能通过设计性实践环节检验设计的合理性。同时，能够在设计环节中掌握基本的创新方法，体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

(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，对电子科学与技术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：能够针对电子科学与技术领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，进行问题分析、设计开发解决方案及开展研究。能够理解各种现代工具在测量、模拟和预测复杂工程问题方面各自的优势和不足。

(6) 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价电子科学与技术领域工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解因实施解决方案可能产生的后果及应承担的责任。

(7) 环境和可持续发展：了解电子科学与技术领域有关环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能够理解和评价针对电子科学与技术领域内复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(8) 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，了解国家有关电子科学与技术领域相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发的法律、法规，以及国内外相关的标准、规范和技术变

化，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

(9) 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

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

(11) 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，能在多学科环境中应用。

(12) 终身学习：对电子科学与技术领域的理论和技术发展规律有明确的认识，并进而对自主学习和终身学习有正确认识，有不断学习和适应发展的能力。

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：具有从事电子科学与技术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（含工程图学、电路与电子学、电磁场与电磁波理论、集成电路工程、信号与信息处理技术等），能够将这些知识用于解决电子科学与技术领域复杂工程问题。（覆盖通用标准毕业要求 1）	指标点 1.1. 具有与电子科学与技术领域工程技术工作相关的高等基础数学和自然科学知识，并能用于解决电子科学与技术领域复杂工程问题；
	指标点 1.2. 具有与电子科学与技术领域工程技术工作相关的工程基础和专业知识，并能用于解决电子科学与技术领域复杂工程问题；
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、描述和分析电子科学与技术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。（覆盖通用标准毕业要求 2）	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，识别和描述电子科学与技术领域复杂工程问题；
	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，选择针对电子科学与技术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. 了解电子科学与技术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科学与技术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，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。（覆盖通用标准毕业要求 3）	指标点 3.1. 能够采用基本的创新方法，设计针对电子科学与技术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。在设计方案是能综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；
	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，对电子科学与技术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。（覆盖通用标准毕业要求 4）	指标点 4.1. 能够基于科学原理并采用科学方法，在电子科学与技术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。

续表

毕业要求	毕业要求分解指标点
5.使用现代工具：能够针对电子科学与技术领域复杂工程问题，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。（覆盖通用标准毕业要求5）	指标点 5.1. 了解电子科学与技术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领域工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解因实施解决方案可能产生的后果及应承担的责任。（覆盖通用标准毕业要求6）	指标点 6.1. 了解工程与社会相互作用的基本原理，了解工程影响和改变社会的途径以及社会因素对工程的制约；
	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社会、健康、安全、法律以及文化的影响，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。

毕业要求	毕业要求分解指标点
7.环境和可持续发展：了解电子科学与技术领域有关环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能够理解和评价针对电子科学与技术复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。（覆盖通用标准毕业要求7）	指标点 7.1. 了解电子科学与技术领域有关环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规；
	指标点 7.2. 能够理解和评价针对电子科学与技术复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，了解国家有关电子科学与技术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。（覆盖通用标准毕业要求8）	指标点 8.1. 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 8.2. 能够理解电子科学与技术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、健康及环境保护等方面的社会责任。
9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。（覆盖通用标准毕业要求9）	指标点 9.1.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 9.2.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。
10.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。具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行专业技术领域沟通和交流、竞争与合作。（覆盖通用标准毕业要求10）	指标点 10.1. 具有表达能力和人际交往能力，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；
	指标点 10.2. 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、竞争与合作。
11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。（覆盖通用标准毕业要求11）	指标点 11.1. 理解电子科学与技术领域的重要经济与管理因素；
	指标点 11.2. 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。
12.终身学习：对电子科学与技术领域的理论和技术发展规律有明确的认识，并进而对自主学习和终身学习有正确认识，有不断学习和适应发展的能力。（覆盖通用标准毕业要求12）	指标点 12.1. 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；
	指标点 12.2. 能够选择适合自身特点和环境要求的途径，具备实现自身不断学习和发展的能力。

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12点毕业要求的支撑关系。

表3-1 电子科学与技术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	毕业 要求 12
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				
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				
社会实践						M		M		M		
军事理论									M			
军事技能									M			
体育									L			
形势与政策							H					
学术用途英 语一级										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 (A I、 A II)	M											
物理实验 (B I、 B II)					H							

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	毕业 要求 12
工程制图 C	L				L							
制造技术基 础训练D					M							
管理学概论 I								L			H	
经济学概论 I								L			H	
复杂工程与 技术沟通										H		
文化素质类 通识教育课 专项								L				
实践训练通 识课专项									M			
信息电子与 光电子导论		M					H				L	H
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										
嵌入式原理 与应用			L									
电子科学与 技术学科 前沿						H		L			M	H

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	毕业 要求 12
EECS 实习		M			H	H						
专业实习					M	H	L					
课程设计 (电路与电 子线路/信号 与信息处理/ 电磁场与微 波/人工智能 技术)				H			H		H			
综合设计 (课赛 结合) (电子/射频 电路)			H		H							
毕业设计 (论文)		H	H	H						M		M
创新创业 实践				L					H		H	
专业核心课		H	H	H								

注：教学环节与毕业要求的支撑分别用“H（高）、M（中）、L（一般）”表示

3.2 课程与毕业要求能力指标点的支撑关系

12条毕业要求细分为 27个二级指标点（能力指标点），课程与二级指标点支撑关系如表 3-2 ~ 表 3-13 所示。

表3-2 课程与毕业要求 1 能力指标点的支撑关系

课程	指标点 1.1 具有与电子科学与技术领域工程技术工作相关的高等基础数学和自然科学知识，并能用于解决电子科学与技术领域复杂工程问题。	指标点 1.2 具有与电子科学与技术领域工程技术工作相关的工程基础和专业知识，并能用于解决电子科学与技术领域复杂工程问题
	工科数学分析 I、II	0.4
线性代数 A	0.3	
大学物理 (A I、A II)	0.3	
工程制图		0.2
电路与模拟电子学		0.4
信号与系统		0.2
电磁场与电磁波		0.2



表3-3 课程与毕业要求 2 能力指标点的支撑关系

课程	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，识别和描述电子科学与技术领域复杂工程问题	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，选择针对电子科学与技术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 了解电子科学与技术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科学与技术领域复杂工程问题的分析
概率与数理统计	0.4		
复变函数与数理方程	0.4		
信息电子与光电子学			0.3
电路与模拟电子学		0.2	
数据结构与算法设计（C描述）/数据结构与算法设计（C++描述）		0.2	
信号与系统	0.2		
数字信号处理		0.2	
电子科学与技术学科前沿			0.3
毕业设计（论文）			0.4
专业核心课		0.4	

表 3-4 课程与毕业要求 3 能力指标点的支撑关系

课程	指标点 3.1 能够采用基本的创新方法，设计针对电子科学与技术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。在设计方案是能综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素	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
数字电路与系统		0.2
嵌入式系统原理与应用		0.2
综合设计（课赛结合） 电子/射频电路	0.6	
毕业设计（论文）	0.4	
专业核心课		0.4

表 3-5 课程与毕业要求 4 能力指标点的支撑关系

课程	指标点 4.1 能够基于科学原理并采用科学方法，在电子科学与技术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
课程设计 （电路与电子线路/信号与信息处理/电磁场与微波/人工智能技术）	0.2	0.8
毕业设计（论文）	0.4	
创新创业实践		0.2
专业核心课	0.4	

表 3-6 课程与毕业要求 5 能力指标点的支撑关系

课程	指标点 5.1 了解电子科学与技术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
物理实验 (B I、B II)		0.2	0.2
工程制图 C	0.2		
制造技术基础训练 D			0.3
C 语言程序设计	0.3		
EECS 实习	0.5		
专业实习		0.3	
综合设计 (课赛结合) 电子/射频电路		0.5	0.5

表 3-7 课程与毕业要求 6 能力指标点的支撑关系

课程	指标点 6.1 了解工程与社会相互作用的基本原理, 了解工程影响和改变社会的途径以及社会因素对工程的制约	指标点 6.2 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价电子科学与技术领域工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 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
社会实践	0.3		
电子科学与技术学科前沿	0.3		0.5
EECS 实习		0.5	
专业实习	0.4	0.5	0.5

表 3-8 课程与毕业要求 7 能力指标点的支撑关系

课程	指标点 7.1 了解电子科学与技术领域有关环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规	指标点 7.2 能够理解和评价针对电子科学与技术复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响
形势与政策	0.5	
信息电子与光电子导论	0.5	
专业实习		0.2
课程设计 (电路与电子线路/信号与信息处理/电磁场与微波/人工智能技术)		0.8

表 3-9 课程与毕业要求 8 能力指标点的支撑关系

课程	指标点 8.1 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建设者和接班人所肩负的责任和使命	指标点 8.2 能够理解电子科学与技术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、健康及环境保护等方面的社会责任
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.4	
思想道德与法治	0.2	
中国近现代史纲要	0.2	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.2	
社会实践		0.3
管理学概论 I (网络课堂)		0.2
经济学概论 I (网络课堂)		0.2
文化素质类通识教育课专项		0.1
电子科学与技术学科前沿		0.2

表3-10 课程与毕业要求9 能力指标点的支撑关系

课程	指标点 9.1 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 9.2 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
军事理论	0.3	
军事技能	0.3	
体育	0.1	
实践训练通识课专项	0.3	
课程设计 电路与电子线路/信号与信息处理/电磁场与微波/ 人工智能技术		0.6
创新创业实践		0.4

表3-11 课程与毕业要求10 能力指标点的支撑关系

课程	指标点 10.1 具有表达能力和人际交往能力, 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	指标点 10.2 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、竞争与合作
马克思主义基本原理		0.3
社会实践	0.3	
学术用途英语一级		0.4
复杂工程与技术沟通	0.4	0.3
毕业设计(论文)	0.3	

表3-12 课程与毕业要求11 能力指标点的支撑关系

课程	指标点 11.1 理解电子科学与技术领域的重要经济 与管理因素	指标点 11.2 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
管理学概论 I（网络课堂）	0.25	0.15
经济学概论 I（网络课堂）	0.25	0.15
信息电子与光电子导论	0.2	
电子科学与技术学科前沿	0.3	
创新创业实践		0.7

表 3-13 课程与毕业要求12 能力指标点的支撑关系

课程	指标点 12.1 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	指标点 12.2 能够选择适合自身特点和环境要求的途径，具备实 现自身不断学习和发展的能力
大学生心理素质发展	0.2	
信息电子与光电子导论	0.5	0.5
电子科学与技术学科前沿		0.5
毕业设计（论文）	0.3	

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
信息电子与光电子导论 Introduction to Information, Electronics and Photonics	2	1	包含理论认知、实践认知等多方面的 专业内涵引导以及劳动教育
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	限选组一，2 选 1。
1、电路与模拟电子学 Circuits and Analog Electronics 2、电路分析基础+模拟电路基础 Fundamentals of Circuit Analysis+ Fundamentals of Analog Circuit	6	3	限选组二，2选1
EECS 实习 EECS Internship	3	3	多组题目选择其一。各组容量设上限。
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

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。
数字信号处理 Digital Signal Processing	4	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、信号与信息处理课程设计 Curriculum Design of Signal and Information Processing 3、电磁场与微波课程设计 Curriculum Design of Electromagnetic Field and Microwave 4、人工智能技术课程设计 Curriculum Design of Artificial Intelligence Technology	3	5	限选组三, 4选1。
嵌入式系统原理与应用 Principle and Application of Embedded System	4	6	
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、射频电路综合设计 Integrated Design of Radio Frequency Circuit	3	6	限选组四, 2选1。
1、微波工程 Microwave Engineering 2、现代人工智能概论 Introduction to Modern Artificial Intelligence 3、射频通信集成芯片技术 RF Communication Integrated Chip Technology 4、模拟通信电路与系统 Analog Communication Circuits and System 5、随机信号分析 Random Signal Analysis 6、高级数字信号处理 Advanced Digital Signal Processing 7、控制理论基础 Fundamentals of Control Theory	6	4/5/6	限选组五, 7选2。
电子科学与技术学科前沿 Frontiers in Electronic Science and Technology	2	6	
创新创业实践 Practice of Innovation and Entrepreneurship	1	7	
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	2	3~8	各专业学生在3~8学期任选2学分, 可在全校专业课范围选修。
电子科学与技术专业核心课程	4	4,6	
毕业准出标准: 1.电子科学与技术专业不低于148学分; 2.电子科学与技术专业的学分结构如表4-2所示。			

4.2 专业学分结构

表 4-2 电子科学与技术工程专业学分结构

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	71	1220	47.7%
	选修	8	160	5.3%
专业课	必修	42	944	28.2%
	限定选修	25	544	16.8%
	任意选修	2	32	2%
合计		148	2900	100%

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	0	32	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	
思想道德与法治	3	48	
军事理论	2	36	
军事技能	2	112	
体育 I	0.5	32	
形势与政策 I	0.25	8	
学术用途英语一级	3	48	
工科数学分析 I	6	96	
工程制图 C	2	32	
信息电子与光电子导论	2	64	理论结合实践
C 语言程序设计	3	48	
合计	26.75	566	

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	
体育 II	0.5	32	
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 A I	4	64	
物理实验 B 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	限选组, 2 选 1。
合计	22.75	424	

表 4-5 第 3 学期公共课程

课程名称	学分	学时	备注
马克思主义基本原理	3	48	
体育Ⅲ	0.5	32	
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	
物理实验 BⅡ	1	32	
(电路分析基础+模拟电路基础)/电路与模拟电子学	6	96	限选组二, 2 选 1
EECS 实习	3	96	
合计	15.75	472	

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	
体育Ⅳ	0.5	32	
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
现代人工智能概论	3	48	限选组五, 7 选 2。本学期也可以都不选。课程容量设上限。
合计	15.75	296	不含限选组五的课程

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	
课程设计	3	96	限选组三, 4 选 1。不受专业约束。课程容量设上限。于本学期末的小学期开展。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。
微波工程	3	48	限选组五, 7 选 2。本学期也可以都不选。课程容量设上限。
高级数字信号处理	3	48	
模拟通信电路与系统	3	48	
合计	9.25	200	不含限选组的课程。

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Ⅰ	1	16	
经济学概论Ⅰ	1	16	
嵌入式系统原理与应用	4	64	
电子科学与技术学科前沿	2	32	
综合设计	3	96	限选组四，2选1。不受专业约束。
射频通信集成芯片技术	3	48	限选组五，7选2。本学期也可以都不选。课程容量设上限。
控制理论基础	3	48	
随机信号分析	3	48	
合计	11.25	232	不含限选组四的课程

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	
复杂工程与技术沟通	4	64	就某项技术与不同角色的受众进行有效沟通
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	7.25	168	

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	

表4-11 不定学期公共课程与限选组五课程

课程名称	学分	学时	备注
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
创新创业实践	1	32	竞赛/论文/专利/科创
全校任选专业课	3	48	
现代人工智能概论	3	48	限选组五，7选2。课程容量设上限。
高级数字信号处理			
模拟通信电路与系统			
微波工程			
射频通信集成芯片技术			
控制理论基础			
随机信号分析			
合计	15	288	



4.4 专业核心课程设置

表4-12 电子科学与技术专业核心课程

课程名称	学分	学时	开课学期
智能感知 Intelligent Sensing	2	32	4
微波集成电路 Microwave Integrated Circuits	2	32	6
半导体物理 Semiconductor Physics	2	32	6
合计（要求修习6学分）	4	64	

五、学制与授予学位

学制：四年

学位：工学学士学位

六、辅修专业设置及要求

电子科学与技术专业暂未设置为辅修专业

电子科学与技术专业

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下研讨实践学时	各学期平均周学时分配								学分替代、认定说明	备注			
									1	2	3	4	5	6	7	8					
必修课程		100930005	大学生心理素质发展 Psychology Education	0	32	32	0	0	2												
		100740001	国家安全概论 Introduction to National Security	1	16	16	0	0	√											睿信书院、特立书院第一学期开设,其他书院第二学期开设	
		100270024	思想道德与法治 Morals, Ethics and Law	3	48	48	0	0	3												
		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	0	3												
		100270013	中国近现代史纲要 Modern Chinese History	3	48	48	0	0	3												
		100270025	马克思主义基本原理 Basic Theory of Marxism	3	48	48	0	0		3											
		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	0			3										
		100270005	社会实践 Social Practice	2	32	3	29	0					√								
			思政限选课	1	16	16	0	0	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			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
		100980003	军事理论 Military Theory	2	36	36	0	0	√												
		100980004	军事技能 Military Training	2	112	0	112	0	√												
		100320001-100320004	体育 Physical Education	2	128	0	128	0	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			每年均必须参加学生体质健康标准测试和课外体育锻炼,成绩须合格
		100270014-100270021	形势与政策 Policy and Political Situation	2	32	32	0	0	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			每学期必修
		100245205	学术用途英语一级	3	48	48	0		3												
		100031150	工程制图C	2	32	32	0		4												
		100031315	制造技术基础训练D	1	32	0	32			2											
		100172103	工科数学分析 I	6	96	96	0		6												
	100172203	工科数学分析 II	6	96	96	0		6													

续表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下研讨实践学时	各学期平均周学时分配								学分替代、认定说明	备注			
									1	2	3	4	5	6	7	8					
通修课程	必修	100172110	线性代数A	4	64	64	0			4											
		100172003	概率与数理统计	3	48	48	0				0										
		100050220	复变函数与数理方程	3	48	48	0				3										
		100180111	大学物理A I	4	64	64	0			4											
		100180116	物理实验B I	1	32	4	28			2											
		100180121	大学物理A II	4	64	64	0				4										
		100180125	物理实验B II	1	32	0	32				2										
		100210419	管理学概论	1	16	16	0							1							
		100210420	经济学概论	1	16	16	0							1							
		103130004	复杂工程与技术沟通	4	64	16	48									4					
选修			文化素质类通识课	6						√	√	√	√	√	√	√	√		其中艺术类课程不少于2学分		
			实践训练类通识课	2						√	√	√	√	√	√	√	√				
专业课程	必修	100630003	信息电子与光电子导论	2	64	32	32		2												
		103053209	C语言程序设计	3	48	32	16	16	3												
		100130001	EECS实习	3	96	0	96	32			6										
		103130001	电磁场与电磁波	4	64	48	16	16				4									
		103052209	信号与系统	4	64	48	16	16				4									
		103051217	数字电路与系统	4	64	48	16	24				4									
		103052310	数字信号处理	4	64	56	8	16					4								
		103130008	嵌入式系统原理与应用	4	64	36	28	16						4							
		100130005	电子科学与技术学科前沿	2	32	32	0	0						2							
		100050420	创新创业实践	1	32	0	32								2						
		100139998	专业实习	3	96	0	96									32					
		100139999	毕业设计（论文）	8	256	0	256										16				
	选修	103130015	智能感知	2	32	32	0	16				3								核心课程 修满4学分	
		100130021	微波集成电路	2	32	32	0	16						3							
		100056302	半导体物理	2	32	32	0	8						3							
		103053212	数据结构与算法设计（C++描述）	3	48	40	8				3										限选组一 2选1
		103053213	数据结构与算法设计（C描述）																		
		100130004	电路分析基础	3	48	32	16	8			6									限选组二，2 选1 1、电路分析基础+模拟电路基础 2、电路与模拟电子学	
		100130015	模拟电路基础	3	48	32	16	16			6										
		103051216	电路与模拟电子学	6	96	64	32	32			6										
100051398	电路与电子线路课程设计	3	96	0	96														限选组三 4选1		
100052379	信号与信息处理课程设计																				
100054376	电磁场与微波课程设计																				
103130009	人工智能技术课程设计																				

续表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下研讨实践学时	各学期平均周学时分配								学分替代、认定说明	备注
									1	2	3	4	5	6	7	8		
专业课程	选修	100051387	电子综合设计 (课赛结合)	3	96	0	96								6			限选组四 2选1
		103130010	射频电路综合设计(课赛结合)															
		100130023	现代人工智能概论	3	48	40	8	16				3						限选组五 7选2
		103054307	微波工程	3	48	40	8	16				3						
		103051319	模拟通信电路与系统	3	48	32	16	16				3						
		100130007	高级数字信号处理	3	48	32	16	8				3						
		100130016	射频通信集成芯片技术	3	48	40	8	16					3					
		103052312	控制理论基础	3	48	32	16	16					3					
		103052311	随机信号分析	3	48	40	8	16					3					
		----	任意选修课	2	32	32												在3~8学期任选2学分,可在全校专业选课范围选修。
合计				148														

电子科学与技术专业集中性实践环节指导性学习计划进程表

课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下研讨实践学时	开课学期	建议修读学期	课程性质	先修课说明	备注
100270005	社会实践 Social Practice	2	32	3	29	0	夏	4学期后	必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	
100980003	军事理论 Military Theory	2	36	36	0	0	秋实践周	1	必修	不限	
100980004	军事技能 Military Training	2	112	0	112	0	秋实践周	1	必修	不限	
100130001	EECS实习	3	96	0	96	32	秋	3	必修		
100051398	电路与电子线路课程设计	3	96	0	96		秋	5	必修		限选组 4选1
100052379	信号与信息处理课程设计										
100054376	电磁场与微波课程设计										
103130009	人工智能技术课程设计										
100051387	电子综合设计(课赛结合)	3	96	0	96		春	6	必修		限选组 2选1
103130010	射频电路综合设计 (课赛结合)										
100139998	专业实习	3	96	0	96		秋	7	必修		
100050420	创新创业实践	1	32	0	32		秋	7	必修		

电子科学与技术专业选修课一览表

课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下研讨实践学时	开课学期	建议修读学期	限选课说明	先修课说明	是否面向全校开放选课	备注
100055404	天线理论与技术	2	32	32	0	8	春	6	任选		否	
103130011	微波测量	2	32	32	0	8	春	6	任选		否	
100055409	微波频率源设计	2	32	16	16	16	秋	5	任选		否	
103130002	电子测量	2	32	32	0	8	秋	5	任选		否	
100055431	电磁兼容基础	2	32	32	0	8	秋	5	任选		否	
103130012	微波网络与集成技术	2	32	32	0	16	秋	5	任选		否	
103130005	毫米波成像导论	2	32	32	0	8	秋	5	任选		是	
100130035	雷达气象学原理与实践	2	32	24	8	8	春	6	任选		是	
100130013	空-时无线信道	2	32	32	0	0	秋	5	任选		是	
100130019	太赫兹科学与技术应用	2	32	32	16	8	春	6	任选		是	
100130020	天线集成与射频微系统	2	32	24	8	0	春	6	任选		是	
100130008	高速数字电路信号完整性与电源完整性技术	2	32	32	0	0	春	6	任选		是	
100130032	通信感知仿真设计与实现	2	32	16	16	16	秋	5	任选		否	
100130033	FPGA 与 SOPC 设计基础	2	32	16	16	16	春	6	任选		否	
100130029	嵌入式系统原理与实践	2	32	16	16	16	春	6	任选		否	
102130005	通信电路（双语）	2	32	32	0	32	春	6	任选		否	
100130030	现代谱估计导论	2	32	32	0	8	春	6	任选		否	
100130026	信号检测与估计	2	32	32	0	8	春	6	任选		否	
100130027	自适应信号处理	2	32	16	16	16	春	6	任选		否	
100130025	信号处理仿真与应用	2	32	24	8	16	春	6	任选		否	
100130031	数字图像处理	2	32	32	0	8	春	6	任选		否	
100130034	数字通信系统	2	32	32	0	8	秋	5	任选		否	
100055405	计算电磁学基础	3	48	30	18	16	春	6	任选		否	
103130014	虚拟实验设计实践	3	48	32	16	8	秋	5	任选		否	
103130013	现代机器学习	2	32	16	16	8	春	6	任选		否	
100055411	实时数字信号处理技术	2	32	24	8	16	春	6	任选		否	
100055413	随机数字信号处理	3	48	32	16	16	春	6	任选		否	
100055433	微波遥感成像信息处理导论	2	32	20	12	8	春	6	任选		否	
100055434	扩频信号处理技术与应用	2	32	32	0	8	春	6	任选		否	
100055436	航天测控通信技术概论	2	32	32	0	8	春	6	任选		否	
100055437	数字图像处理理论与系统设计	2	32	32	0	8	春	6	任选		否	
100055442	基于FPGA 的数字信号处理系统设计	2	32	32	0	8	春	6	任选		否	
100055439	信号处理、通讯和控制中的估计理论（双语）	2	32	32	0	16	春	6	任选		否	
100055440	计算机网络技术	2	32	32	0	8	春	6	任选		否	
100050424	智能计算系统	2	32	24	8	16	春	6	任选		是	
100055435	电子对抗原理	2	32	32	0	8	春	6	任选		否	
100057409	多媒体通信	2	32	32	0	8	春	6	任选		否	

续表

课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下研讨实践学时	开课学期	建议修读学期	限选课说明	先修课说明	是否面向全校开放选课	备注
101052315	控制理论基础（全英文）	3	48	32	16	16	春	6	任选		否	
103056310	光电子学导论	3	48	40	8	16	春	4	任选		否	
100057407	移动通信	2	32	32	0	8	春	6	任选		否	
100057408	光纤通信	2	32	32	0	8	春	6	任选		否	