

## 电子科学与技术-应用物理学专业培养方案

### 一、 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为使命，以培养领导领军人才为愿景，面向广阔的电子科学与技术与应用物理领域，着力攻克集成电路“卡脖子”关键技术，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，以理助工，以工推理，能够胜任交叉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复合型高素质工程技术人才。

### 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，电子科学与技术与应用物理学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与应用物理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、模拟电子学、大学物理、电磁场理论、信号与系统等），能够将这些知识用于解决电子科学与技术与应用物理领域复杂工程问题。

(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与应用物理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，对电子科学与技术与应用物理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与应用物理领域复杂工程问题，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与应用物理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与应用物理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与应用物理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与应用物理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与应用物理领域复杂工程问题与业界同行及

社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行专业技术领域沟通和交流、竞争与合作。

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

(12) 终身学习：对电子科学与技术与应用物理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。

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
<p>1.工程知识：具有从事电子科学与技术与应用物理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、电路与模拟电子学、大学物理、电磁场与电磁波理论、信号与系统等），能够将这些知识用于解决电子科学与技术与应用物理领域复杂工程问题。（覆盖通用标准毕业要求 1）</p>	<p>指标点 1.1. 具有与电子科学与技术与应用物理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与应用物理领域复杂工程问题；</p>
	<p>指标点 1.2. 具有与电子科学与技术与应用物理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与应用物理领域复杂工程问题；</p>
<p>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与应用物理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）</p>	<p>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与应用物理领域复杂工程问题；</p>
	<p>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与应用物理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；</p>
	<p>指标点 2.3. 了解电子科学与技术与应用物理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与应用物理领域复杂工程问题的分析。</p>
<p>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）</p>	<p>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与应用物理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；</p>
	<p>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。</p>
<p>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，对电子科学与技术与应用物理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）</p>	<p>指标点 4.1. 能够基于科学原理并采用科学方法，在电子科学与技术与应用物理领域对复杂工程问题进行实验设计、数据分析与解释；</p>
	<p>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。</p>
<p>5.使用现代工具：能够针对电子科学与技术与应用物理领域复杂工程问题，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）</p>	<p>指标点 5.1. 了解电子科学与技术与应用物理领域现代工程工具和信息技术工具，掌握其基本使用方法；</p>
	<p>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；</p>
	<p>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。</p>
<p>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与应用物理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）</p>	<p>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；</p>
	<p>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；</p>
	<p>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。</p>

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与应用物理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与应用物理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）	<p>指标点 7.1. 了解电子科学与技术与应用物理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；</p> <p>指标点 7.2. 能够理解和评价针对电子科学与技术与应用物理复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>
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与应用物理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）	<p>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。</p> <p>指标点 8.2. 能够理解电子科学与技术与应用物理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。</p>
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）	<p>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；</p> <p>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。</p>
10.沟通：能够就电子科学与技术与应用物理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）	<p>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与应用物理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；</p> <p>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。</p>
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）	<p>指标点 11.1. 理解电子科学与技术与应用物理领域的重要经济与管理因素；</p> <p>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。</p>
12.终身学习：对电子科学与技术与应用物理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）	<p>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；</p> <p>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。</p>

### 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。



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
物理实验 (BI、BII)					H							
机械工程基础I					M							
智能机电系统应用工程实践					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			
专业导论		M					H				L	H
C 语言程序设计/C++语言程序设计					M							
模拟电子学 A (I) (II)	H	L										
计算机科学与程序设计 (C 语言)/计算机科学与程序设计 (C++)		L										
信号与系统	L	L										
数字电路与系统			L									
电子科学与技术与应用物理学科前沿						H		L			M	H
EECS 实习		M			H	H						



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
物理实验A I、II、III				H								
理论力学		H										
数字信号处理		H										
量子力学B		H										
电动力学		H										
热力学与统计物理B		M										
近代物理实验				H								
专业实习					M	H	L					
电路与电子线路课程设计				H			H		H			
毕业设计（论文）		H	H	H						M		M
创新创业实践				L					H		H	
专业限选课（电子科学与技术部分）		H	H	H								
专业限选课（应用物理学部分）		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 3-1 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与应用物理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与应用物理领域复杂工程问题	指标点1.2 具有与电子科学与技术与应用物理领域工程技术工作相关的工程基础和专业基础知识，并能用于解决电子科学与技术与应用物理领域复杂工程问题
数学分析I、II	0.4	
线性代数A	0.3	
大学物理（AI、AII）	0.3	
工程制图C		0.2
模拟电子学（AI、AII）		0.4
信号与系统		0.2
电动力学		0.2

表 3-2 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与应用物理领域复杂工程问题	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与应用物理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与应用物理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与应用物理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		
专业导论			0.3
计算机科学与技术（C 语言）/计算机科学与技术（C++）		0.2	
模拟电子学（I）（II）	0.2		

信号与系统	0.2		
电子科学与技术与应用物理学科前沿			0.3
理论力学	0.4		
电动力学	0.4		
热力学与统计物理B		0.3	
毕业设计（论文）			0.4
专业限选课（电子科学与技术部分）		0.6	
专业限选课（应用物理学部分）		0.6	

表 3-3 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与应用物理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
毕业设计（论文）	0.4	
专业限选课（电子科学与技术部分）		0.6
专业限选课（应用物理学部分）		0.6

表 3-4 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，在电子科学与技术与应用物理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
物理实验（AII、BII）	0.6	
电路与电子线路课程设计	0.2	0.8
毕业设计（论文）	0.4	
创新创业实践		0.2
专业限选课（电子科学与技术部分）	0.4	
专业限选课（应用物理学部分）	0.4	

表 3-5 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与应用物理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（BI、B）		0.2	0.2
机械工程基础 I	0.2		
智能机电系统应用工程实践			0.3
计算机科学与程序设计（C描述语言）/计算机科学与程序设计数据结构与算法设计（C++描述）	0.3		
EECS实习	0.5		
专业实习		0.3	

表 3-6 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
社会实践	0.3		
电子科学与技术与应用物理学科前沿	0.3		0.5
EECS实习		0.5	
专业实习	0.4	0.5	0.5

表 3-7 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与应用物理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与应用物理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	
专业导论	0.5	
专业实习		0.2
电路与电子线路课程设计		0.8

表 3-8 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与应用物理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
大学生心理素质发展	0.2	
国家安全概论	0.3	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.3	
思想道德修养与法律基础	0.2	
中国近现代史纲要	0.1	
毛泽东思想和中国特色社会主义概论	0.2	
社会实践		0.3
管理学概论I（		0.2
经济学概论I		0.2
文化素质类通识教育课专项		0.1
电子科学与技术与应用物理学科前沿		0.2

表 3-9 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	
电路与电子线路课程设计		0.6
创新创业实践		0.4

表 3-10 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与应用物理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、二级		0.4
复杂系统与技术沟通	0.4	0.3
毕业设计（论文）	0.3	

表 3-11 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 与应用物理领域的重 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	0.25	0.15
经济学概论I	0.25	0.15
专业导论	0.2	
电子科学与技术与应用物理 学科前沿	0.3	
创新创业实践		0.7

表 3-12 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	
专业导论	0.5	0.5
ECE学科前沿与进展		0.5
毕业设计（论文）	0.3	

#### 四、 毕业合格标准与学分分布：

【明确专业准入与毕业准出课程和标准；本专业学生总学分，及各类学分构成上的基本毕业要求。】

##### 4.1 毕业准出课程

表 4-1 毕业准入课程

准入课程			
课程名称	学分	建议修读学期	说明

数学分析I、II	6+6	1,2	可用微积分 I、II 替代
大学物理实验 I	1	2	
线性代数 A	4	2	
<b>准入标准:</b>			
1.符合专业确认、转专业相关规定;			
2.完成准入课程或达到考核标准			

#### 4.2 毕业准出课程

表 4-2 毕业准出课程（专业基础课与核心课）

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
专业导论	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
计算机科学与程序设计(C 描述语言) / 计算机科学与程序设计数据结构与算法设计 (C++描述)	3	1	2 选 1。
模拟电子学 (I) (II)	6	3	电路分析与模拟电路贯通
EECS 实习	3	3	多组题目选择其一。各组容量设上限
信号与系统	4	4	
数字电路与系统	4	4	在原数字电路讲授内容基础上增加 FPGA 内容
电动力学	4	4	电磁场理论
理论力学	4	4	
电路与电子线路课程设计 1、	3	5	

电动力学	4	5	
量子力学 B	4	5	
数字信号处理	4	5	
微波集成电路	2	6	
半导体物理	2	6	
电子科学与技术与应用物理学前沿	2	6	
热力学与统计物理 B	4	6	
近代物理实验	2	6	
1、 现代人工智能概论 2、 微波工程 3、 模拟通信电路与系统 4、 高级数字信号处理 5、 射频通信集成芯片技术	6	4/5/6	电子科学与技术部分选修课群。限选组一，5 选 2。课程容量设上限。
1、 计算物理 2、 微电子学概论 3、 固体物理 I 4、 激光物理	5/6/7		应用物理学部分专业选修课群。限选组二 4 选 1
创新创业实践	1	7	
复杂系统与技术沟通	4	7	技术理解力与沟通力的综合训练，就某项技术与不同角色的受众进行有效沟通
专业实习	3	7	多支实习队伍选择其一
毕业设计（论文）	8	8	全学院师生双选
<b>毕业准出标准：</b> 1.总学分为 161 学分； 2.完成毕业准出课程 117 学分；（专业基础课与核心课） 4.....			

#### 4.2 专业学分结构



表 4-3 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	70	1236	38.5%
	选修	20	448	4.6%
专业基础课	必修（共通部分）	17	480	
	必修（电子科学与技术部分）	27	544	30.5%
	必修（应用物理学部分）	18	320	3.4%
	限定选修（电子科学与技术部分）	6	96	19.6%
	限定选修（应用物理学部分）	3	48	3.4%
合计		161	3172	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 4-4 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	10	
国家安全概论	1	16	睿信书院、特立书院第一学期开设，其他书院第二学期开设
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	若认定
数学分析I	6	96	
生命科学基础A	2	32	

专业导论	2	64	理论结合实践
计算机科学与程序设计 (C++) / 计算机科学与程序设计 (C语言 )	3	48	2选1
大学化学A/物质科学导论	2	32	2选1
合计	26.75	582	

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;

本学期要确定下一学期的课表;

本学末申请转专业加入电子科学与技术-应用物理学双学位的同学须对照第1学期的课程表,在后续学期尽早修习(可自主修读)缺的课程。

表 4-5 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	2	32	
体育 II	0.5	32	
形势与政策 II	0.25	8	
数学分析 II	6	96	
机械工程基础 I	3	48	
线性代数 A	4	64	
大学物理 AI	4	64	
物理实验 BI	1	32	
智能机电系统应用工程实践	1	32	
合计	24.75	408	

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(E ECS 实习)要在本学期内完成选择;

本学末申请转专业加入电子科学与技术-应用物理学双学位的同学须对照第 1~2 学期的课程表,在后续学期尽早修习(可自主修读)缺的课程。由于本学末有全校大规模的专业确认,因此是否允许转专业以学校当年政策为准。

表 4-6 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	
函数与数理方程	3	48	
大学物理 AII	4	64	
物理实验 BII	1	32	
复变函数与数理方程	3	48	
模拟电子学A I II	7	128	电路分析与模拟电路贯通课
EECS 实习	3	96	多组选 1。小学期
合计	27.75	552	

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 4 学期涉及的本学院开设课程（限选组五的两门课）要在本学期内完成选择；

本学期末申请转专业加入电子科学与技术-应用物理学双学位的同学须对照第 1~3 学期的课程表，在后续学期尽早修习（可自主修读） 缺的课程；

表 4-7 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	
现代人工智能概论	3	48	限选组五，6 选 2。本学期也可以都不选。课程容量设上限。
理论力学	4	64	
合计	15.75	280	不含限选组一的课程

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课程（限选组三、限选组五的两门课程、电子科学与技术的专业课程）要在本学期内完成选择；

本学期末申请转专业加入电子科学与技术-应用物理学双学位的同学须对照第 1~4 学期的课程表，在后续学期尽早修习（可自主修读） 缺的课程；

表 4-8 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	
电路与电子线路课程设计			

	3	96	
数字信号处理	4	64	
电动力学	4	64	
量子力学B	4	64	
微波工程	3	48	限选组一，5选2。本学期也可以都不选。课程容量设上限
模拟通信电路与系统	3	48	
高级数字信号处理	3	48	
计算物理	3	48	限选组二，4选1。本学期也可以都不选，课程容量设上限
合计	17.25	328	不含限选组一、二的课程

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）；

本学期末一般不接受其他专业加入电子科学与技术-应用物理学双学位的转专业申请，后续学期亦然；

本学期有电子科学与技术部分以及应用物理学部分的专业课程（未在公共课程表中体现）；

自查社会实践、创新创业实践等不定学年的环节是否达到毕业要求（结合创新创业实践教学大纲）。

表 4-9 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	
微波集成电路	2	32	
电子科学与技术与应用物理学学科前沿	2	32	
半导体物理	2	32	
热力学与统计物理B	4	64	
近代物理实验	2	64	
射频通信集成芯片技术	3	48	限选组一，5选2。本学期也可以都不选。课程容量设上限。
固体物理 I	4	64	限选组二，4选1。也可以都不选。课程容量设上限
合计	14.25	264	不含限选组一、二的课程

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 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）；  
 自查社会实践、创新创业实践等不定学期的环节是否达到毕业要求（结合创新创业实践教学大纲）。

表 4-10 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	
复杂系统与技术沟通	4	64	就某项技术与不同角色的受众进行有效沟通
创新创业实践	1	32	
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。
微电子学概论	3	48	限选组二，4选1。也可以都不选。课程容量设上限
激光物理	3	48	
合计	7.25	168	

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、创新创业实践等不定学期的环节是否达到毕业要求（结合创新创业实践教学大纲）。

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，参加各种创新创业实践，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。

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 4-11 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，参加各种创新创业实践，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 4-12 不定学期公共课程与限选组一、二课程

课程名称	学分	学时	备注
素质教育选修课	6	96	任选 4 门，其中艺术类课程不少于2学分
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
现代人工智能概论	3	48	电子科学与技术部分选修课群。限选组一，5 选 2。课程容量设上限。
模拟通信电路与系统			
微波工程			
射频通信集成芯片技术			
高级数字信号处理			
固体物理I	4	64	应用物理学部分选修课群。限选组二，4 选 1。课程容量设上限。
计算物理	3	48	
微电子学概论	3	48	
固体物理II	3	48	
激光物理	3	48	
合计	≥18	≥336	

#### 4.4 专业核心课设置

表 4-12 电子科学与技术-应用物理学专业核心课程

课程名称	学分	学时	开课学期
模拟电子学 A ( I ) ( II )	7	128	3
信号与系统	4	64	4
数字电路与系统	4	64	4
理论力学	4	64	4
量子力学B	4	64	5

电动力学	4	64	5
半导体物理	2	32	6
微波集成电路	2	32	6
热力学与统计物理B	4	64	6

## 五、 学制与授予学位:

学制: 四年

学位: 电子科学与技术工学学士学位、应用物理学理学学士学位

## 六、 附表:

- a) 指导性学习计划进程表
- b) 实践周学习计划进程表
- c) 专业选修课设置一览表

## 七、附表

电子科学与技术-应用物理学专业指导性学习计划进程表（含集中性实践环节）

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			不定学期	
通修课程	必修	100930005	大学生心理素质发展 Psychology Education	0	32	32	0	0	1											
		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											
		100270023	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	2	32	32	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概论 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	2周	4	0	2周						2周						





100031152	机械工程基础I	3	48	48	0			4									
100172110	线性代数A Linear Algebra A	4	64	64				0									
100180111	大学物理 A I Physics A (I)	4	64	64	0			4									
100180116	物理实验 B I Physics Lab B (I)	1	32	4	28			2									
100172003	概率与数理统计 Probability and Statistics	3	48	48				0									
100180121	大学物理 A II Physics A (II)	4	64	64	0			4									
100180125	物理实验 B II Physics Lab B (II)	1	32		32			2									
100050220	复变函数与数理方程 Complex Function and Equations of Mathematical Physics	3	48	48				3									
104210002	管理学概论 I (网络课堂) Introduction of Management (SPOC)	1	16	16	0							1					保留
104210004	经济学概论 I (网络课堂) Introduction of Economics (SPOC)	1	16	16	0							1					保留
新课	复杂工程与技术沟通 Technical Communication	4	64	16	48							4					保留





103051217	数字电路与系统	4	64	48	16	24				4							
100181222	理论力学	4	64	64	0	16				4							
103052310	数字信号处理	4	64	56	8	16					4						
100181311	电动力学	4	64	64	0	16					4						
100181312	量子力学B	4	64	64	0	16					4						
100051398	电路与电子线路课程设计	3	96	0	96						32						
100130021	微波集成电路	2	32	32	0	16						2					
100056302	半导体物理	2	32	32	0	8						2					
新开课	电子科学与技术与应用物理学科前沿	2	32	32	0	0						2					
100181322	热力学与统计物理B	4	64	64	0	16						4					
100181325	近代物理实验	2	64		64							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			
	100130023	现代人工智能概论	3	48	40	8	16				3							
	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				
	100182401	计算物理	3	48	32	16							3					
	100181323	固体物理（I）	4	64	64									4				
	100181324	微电子学概论	3	48	48	0	0								3			
	100182405	激光物理	3.00	48	48	0	0								3			
	合计		164	3204														

限选组五  
5选2

限选组六  
4选1

电子科学与技术-应用物理学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	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	2周	4	0	2周	夏	4学期后	必修	毛泽东思想和中国特色社会主义概论	
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	2-3周	0	112	0	秋实践周	1	必修	不限	

电子科学与技术-应用物理学专业选修课设置一览表

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
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	
100055414	Matlab与信号处理	3	48	32	16	16	春	6	任选		否	
100055416	现代谱估计导论	3	48	40	8	16	春	6	任选		否	
100055417	信号检测与估计	3	48	40	8	16	春	6	任选		否	
100055418	自适应信号处理	3	48	40	8	16	春	6	任选		否	
100055404	天线理论与技术	3	48	48	0	16	春	6	任选		否	
100055405	计算电磁学基础	3	48	30	18	8	春	6	任选		否	
100055451	微波测量基础	2	32	16	16	8	春	6	任选		否	
	系统建模与仿真	1	16	16	0	8	春	6	任选		否	
	电磁超材料技术及应用	2	32	32	0	8	春	6	任选		否	
	毫米波与太赫兹成像技术	2	32	32	0	8	秋	5	任选		是	
	机器学习与智能感知	2	32	32	0	8	春	6	任选		否	
	虚拟实验设计实践	3	48	32	16	8	秋	5	任选		否	
100055408	微波系统设计	3	48	32	16	8	春	6	任选		否	
100055409	微波频率源设计	2	32	32	0	8	春	6	任选		否	
100055430	现代电子测量技术	2	32	32	0	8	春	6	任选		否	
100055431	电磁兼容基础	2	32	32	0	8	春	6	任选		否	
100055432	微波网络基础	2	32	32	0	8	春	6	任选		否	
100055411	实时数字信号处理技术	2.5	40	32	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	
100055419	FPGA与SOPC设计基础	3	48	12	36	16	春	6	任选		否	
100055420	嵌入式系统原理与实践	3	48	20	28	16	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	2.5	40	31	9	16	春	6	任选		是	
100055435	电子对抗原理	2	32	32	0	8	春	6	任选		否	
100055448	人工智能与科学计算	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	
101051312	通信电路(全英文)	3	48	48	0	8	春	6	任选		否	
101052315	控制理论基础(全英文)	3	48	32	16	16	春	6	任选		否	
100181324	微电子学概论	3	48	48	0	0	秋	7	任选		否	
100182402	固体物理II	3	48	48	0	0	秋	7	任选		否	
100182405	激光物理	3	48	48	0	0	秋	7	任选		否	
100183209	低温等离子体物理	3	48	48	0	0	秋	7	任选		否	