

# 信息与电气工程学院电子信息工程专业本科人才培养方案

## 一、培养目标

培养了解国情、熟悉农业、具有良好人文素养、职业道德、实践能力和创新精神，具有丰富的数学、物理、电路、计算机和信息传输的基础知识，具备坚实的电子信息工程主干学科基础理论和知识，能够在现代化农业、工业生产和社会经济等电子信息工程应用领域，从事电子信息应用或管理工作的高级复合人才，能够在电子信息工程专业领域，从事电子信息系统设计、研发与系统集成等工作的高级技术人才。毕业 5 年左右，预期获得工程师职称或具备相当水平的工作能力，部分优秀者能够在工作团队中作为领导者有效地发挥作用。

毕业生毕业五年左右预期可以达到：

**培养目标 1：**具有正确价值观，了解中国国情，熟悉农业，能够理解并自觉遵守电子信息领域行业职业道德规范，综合考虑法律、环境与可持续性发展等因素影响，在工程实践中能够关注公众利益，具有强烈的社会责任感。

**培养目标 2：**能够适应现代社会与电子信息专业技术发展，跟踪专业领域的前沿技术，综合应用数学、自然科学、电子信息工程技能与专业知识，独立发现、研究并解决电子信息应用领域的复杂工程问题。

**培养目标 3：**能够不断改进技术，努力尝试创新，具有独立承担电子信息工程项目的能力和工程实践创新能力，能运用现代工具从事本领域相关产品的设计、研发和系统集成等方面工作。

**培养目标 4：**能够有效地进行本专业文字表达与语言沟通、交流，在跨学科团队中能够团结协作，担任骨干或领导角色，能够有效地组织、管理、协调工程项目，发挥重要作用。

**培养目标 5：**具有国际化视野和终身自主学习意识，能够主动跟踪现代电子信息工程领域的技术发展，具有良好的自主学习能力、自我更新知识、不断提高专业水平的能力。

## 二、培养标准与实现途径

培养标准	实现途径	
	课程设置	其他途径
<b>工程知识：</b> 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决电子信息工程领域中的复杂工程问题。	高等数学、大学物理、线性代数、复变函数与积分变换、概率论与数理统计、电路、计算机语言、设计与制图基础、信号与系统等	实习、毕业设计；参与科技创新项目、电子信息工程专业学科竞赛；辅修其它专业课程 等
<b>问题分析：</b> 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信息工程领域中复杂工程问题，以获得有效结论。	电路、电子技术、电磁场与电磁波、信号与系统、通信原理、数据结构与算法、随机过程与信号分析、数字信号处理等	参加电子信息工程专业学科竞赛、数学建模、计算机类竞赛；辅修其它专业课程 等

<p><b>设计/开发解决方案：</b>能够设计针对电子信息工程领域中复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够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。</p>	<p>数据结构与算法、微机原理与接口技术、电子技术课程设计、设计与制图基础、电子信息系统硬件实践、电子信息系统软件实践、电子信息系统综合实践、形式与政策、科技创新项目 等</p>	<p>参加数学建模、电子信息工程类学科竞赛；参加专业培训 等</p>
<p><b>研究：</b>具有扎实的电子信息工程实践基础，掌握本专业的基本理论知识和解决工程技术问题的技能，了解本专业的发展现状和趋势；能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息工程领域中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。</p>	<p>毕业论文、URP 等大学生创新创业实践 等</p>	<p>辅修其它专业课程；参加专业培训；参加学术报告等</p>
<p><b>使用现代工具：</b>能够针对电子信息工程领域中复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。</p>	<p>程序设计、面向对象程序设计、FPGA 数字系统设计、MATLAB 与信号处理、毕业设计、电子信息系统综合实践、科技创新项目毕业设计、电子信息系统综合实践、科技创新项目 等</p>	<p>参加专业培训；参加学术报告 等</p>
<p><b>工程与社会：</b>能够基于电子信息工程相关背景知识进行合理分析，评价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。</p>	<p>思想政治理论类课程、核心通识课、一类普通素质选修课、专业选修课、专业认知等</p>	<p>参加专业培训；参加学术报告；参与学生社团活动 等</p>
<p><b>环境和可持续发展：</b>能够理解和评价针对电子信息工程领域中复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>	<p>思想政治理论类课程、核心通识课、一类普通素质选修课、专业选修课、毕业设计、科技创新项目 等</p>	<p>参加专业培训；参加学术报告；参与学生社团活动 等</p>
<p><b>职业规范：</b>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，体现对职业、社会、环境的责任。</p>	<p>思想政治理论类课程、核心通识课、一类普通素质选修课、专业选修课、实践教学、专业认知、毕业设计 等</p>	<p>参加专业培训；参加学术报告；参与学生社团活动 等</p>
<p><b>个人和团队：</b>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。</p>	<p>实践教学类、创新创业类、社会实践、专业认知、毕业设计、毕业实习、科技创新项目等</p>	<p>参加电子信息工程专业学科竞赛、数学建模、计算机类竞赛；参与学生社团活动 等</p>

<b>沟通：</b> 能够就电子信息工程领域中的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。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。	大学外语、实践教学、创新创业、课程报告、毕业论文答辩 等	参加电子信息工程专业学科竞赛、数学建模、计算机类竞赛；参与学生社团活动；参与相关外语考试 等
<b>项目管理：</b> 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，灵活参与项目及工程管理。	选修经济学及管理类课程、专业导论、通识教育、生产实习等	参加专业培训；参加电子专业学科竞赛、数学建模、计算机类竞赛等
<b>终身学习：</b> 具有自主学习和终身学习意识，有不断学习和适应发展的能力。	具有启发和引导作用的课程教学方法，以及课内外实践环节等课程。	作业、自学、实践；参与学生社团活动；参加专业培训 等

三、主干学科：信息工程、电子科学技术、通信工程

#### 四、核心课程：

电路 I、电子技术、高频电子电路、电磁场与电磁波 A、信号与系统 A、通信原理 B、数据结构与算法、随机过程与信号分析、电子电路技术训练 I-IV、电子信息系统综合实践。

五、学制与授予学位门类：4 年制本科，实行弹性学习年限；授予学位门类：工 学学士学位。

六、毕业最低学分要求：课内：152.0；课外：4 学分；其中理论课程学分：124.0 学分，实践环节学分：28.0 学分。

#### 七、课程设置与修读要求

1、通识教育：不少于 69.0 学分

1-1、思想政治理论：14.0 学分

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
52313006	思想道德修养与法律基础	马院	必修	48	3	全程覆盖
52313001	马克思主义基本原理	马院	必修	48	3	全程覆盖
52313002	中国近现代史纲要	马院	必修	32	2	全程覆盖
52313003	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	马院	必修	64	4	全程覆盖
52213001	形势与政策	学工	必修	32	2	全程覆盖

1-2、大学外语：8 学分

大学英语课程分为读写、听说、人文素养和翻译四个模块（课程名单另附），本科生在校期间可根据自身需要，自主从四个模块中选修英语课程。每学期限选 2 学分英语课程。

1-3、数学、物理：必修 28.0 学分；

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
11310001	高等数学 A (上)	理学	必修	80	5.0	1 秋
11310008	线性代数	理学	必修	48	3.0	1 秋
11310002	高等数学 A (下)	理学	必修	80	5.0	1 春
11310009	大学物理 A (上)	理学	必修	72	4.5	1 春
21310001	概率论与数理统计	理学	必修	48	3.0	1 春
21310012	复变函数与积分变换	理学	必修	48	3.0	2 秋
21310004	大学物理 A (下)	理学	必修	72	4.5	2 秋
21310002	计算方法	理学	选修	40	2.5	2 秋
21310003	数学建模	理学	选修	32	2.0	2 秋

1-4、**计算机：必修 2.0 学分：**（要求：必修计算机程序设计理论学分不少于 2.0 学分，其它计算机课程从学校设置的计算机类选修课组中自主选修）。

**1-5、体育：4.0 学分**

学生在校期间至少取得 4.0 学分体育类课程，并须每年通过国家要求的体育达标测试。学生根据个人身体条件，可以通过参加体育俱乐部、专项体育课、体疗课等取得体育学分。学校安排达标测试的学期，学生如不参加测试，则不能取得该学期的体育课学分；未修读体育课的学期，学生参加并通过达标测可取得 0.5 学分。

1-6、**军事理论与军训：1.0 学分。**一般安排在新生入学后的 2 周内进行。

1-7、**核心素质选修课：6.0 学分；**学生从学校设置的核心素质课组中自主选修至少 6 学分课程。建议选修工程伦理学、工程思维、现代农业、科技与社会、环境与可持续发展、工程管理等相关课程。

1-8、**普通素质选修课：6.0 学分；**学生从学校设置的普通素质课组中自主选择至少 6 学分课程。建议本专业学生选修经济学、领导能力、心理学、管理学、工程经济学类课程。

**2、专业教育：83.0 学分**

**2-1、学科大类、专业基础课：27.0 学分：**

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
13308023	设计与制图基础 B	信电	必修	64 (32+32)	3	1 春
23308005	电路 I	信电	必修	56.0	3.5	2 秋
23308006	数据结构与算法	信电	必修	32.0	2.0	2 秋
23308007	数字电子技术 A	信电	必修	56	3.5	2 秋

23308008	电磁场与电磁波 A	信电	必修	40.0	2.5	2 春
23308009	模拟电子技术 A	信电	必修	56	3.5	2 春
23308010	随机过程与信号分析	信电	必修	40.0	2.5	2 春
23308011	信号与系统 A	信电	必修	56.0	3.5	2 春
33308001	高频电子电路	信电	必修	48.0	3.0	3 秋

2-2、专业必修课程： 17.0 学分：

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
23308012	电子信息工程导论(上)	信电	必修	8.0	0.5	2 秋
23308013	自动控制理论与应用	信电	必修	48.0	3.0	2 春
23308014	电子信息工程导论(下)	信电	必修	8.0	0.5	2 春
33308002	通信原理 B	信电	必修	48.0	3.0	3 秋
33308003	微机原理与接口技术	信电	必修	40.0	2.5	3 秋
33308004	数字信号处理 A	信电	必修	48.0	3.0	3 秋
33308005	FPGA 数字系统设计	信电	必修	32.0	2.0	3 春
33308006	传感器与自动检测技术	信电	必修	40.0	2.5	3 春

2-3、专业选修课：最低学分要求： 11.0 学分

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
24308001	GNSS 技术农业应用	信电	选修	16.0	1.0	2 秋
24308002	生物传感器	信电	选修	32	2.0	2 秋
24308003	工程经济学	信电	选修	16.0	1.0	2 秋
24308004	信息新技术专题	信电	选修	24.0	1.5	2 春
34308001	数字图像处理	信电	选修	48.0	3.0	3 秋
34308002	精细农业与智慧农业	信电	选修	16.0	1.0	3 秋
34308003	农业物联网导论	信电	选修	32.0	2.0	3 秋
34308004	天线原理	信电	选修	32.0	2.0	3 秋
34308005	数字微波通信	信电	选修	32.0	2.0	3 秋
34308006	数字通信原理	信电	选修	48.0	3.0	3 春
34308007	分析仪器	信电	选修	32.0	2.0	3 春
34308008	无线通信技术	信电	选修	32.0	2.0	3 春
34308009	专业英语与科技论文写作	信电	选修	32.0	2.0	3 春
34308010	嵌入式控制系统设计与实践	信电	选修	32.0	2.0	3 春
34308011	操作系统	信电	选修	32.0	2.0	3 春
44308001	遥感原理	信电	选修	32.0	2.0	4 秋

2—3b、其他选修课：学生可根据兴趣选修跨学科课程、双学位课程、研究生课程等。不作学分要求。

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
	信号检测与估计	信电	硕士学位课	24.0	1.5	4 秋
	系统辨识	信电	硕士学位课	24.0	1.5	4 秋
	光谱分析与检测技术	信电	硕士学位课	24.0	1.5	4 秋
	智能控制理论与应用	信电	硕士学位课	24.0	1.5	4 秋

2—4、实践教学：**必修 28 学分**（其中必修学分：28.0 学分，其中核心实践课 3.5 学分）

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
15308002	程序设计 I 实验	信电	必修	48.0	1.5	1 秋
16308002	专业认知	信电	必修	16.0	0.5	1 秋
16308003	面向对象程序设计	信电	必修	64.0	2.0	1 春
11310013	大学物理实验 A	理学	必修	64.0	2.0	2 秋
16307002	工程实训 A	工院	必修	2 周	2.0	1 春
25308017	数据结构与算法实验	信电	必修	32.0	1.0	2 秋
26308001	电子电路技术训练 I	信电	必修	16.0	0.5	2 秋
26308002	电子电路技术训练 II	信电	必修	16.0	0.5	2 秋
26308003	电子电路技术训练 III	信电	必修	16.0	0.5	2 春
26308004	电子技术课程设计	信电	必修	2 周	2.0	2 夏
26308005	电子信息系统软件实践	信电	必修	32.0	1.0	3 秋
36308001	电子信息系统硬件实践	信电	必修	48.0	1.5	3 秋
36308002	电子电路技术训练 IV	信电	必修	16.0	0.5	3 秋
35308002	微机原理与接口技术实验	信电	必修	16.0	0.5	3 秋
36308003	MATLAB 与信号处理	信电	必修	16.0	0.5	3 秋
35308003	FPGA 数字系统设计实验	信电	必修	16.0	0.5	3 春
35308004	通信原理 B 实验	信电	必修	16.0	0.5	3 秋
35308005	DSP 原理与应用实验	信电	必修	32.0	1.0	3 春
36308004	电子信息系统综合实践	信电	必修	48.0	1.5	3 春
36308005	DSP 原理与应用课程设计	信电	必修	2 周	2.0	3 夏
46308001	电信毕业实习	信电	必修	3 周	1.0	4 秋或春
46308002	电信毕业设计	信电	必修	13 周	5.0	4 秋-春

### **3、课外教育：4 学分**

#### **3—1、创新创业：最低学分要求：2 学分（课外学分）**

学生在校期间需至少取得创新创业 2 学分。学生可通过参加《中国农业大学学生创新创业活动设置方案》（另附）中列出的科研训练与“双创”项目、各类学科竞赛、在国内外期刊发表论文、取得科技成果等方式，取得创新创业学分。

#### **3—2、思想政治教育社会实践：最低学分要求：2 学分（课外学分）**

学生在校期间需至少取得思想政治教育社会实践 2 学分。学生可通过参加《中国农业大学思想政治教育社会实践课程设置方案》（另附）中列出的社会调研、人物事件访谈、历史考察、“理想信念熔铸”系列实践、“诚信守法人生”系列实践、假期社会实践、志愿服务等方式，取得思想政治教育社会实践学分。