

# 信息与电气工程学院电气工程及其自动化专业本科人才培养方案

## 一、培养目标

培养具有自然科学、人文社会科学基础理论知识和以电能生产、传输和利用为核心的相关专业基础知识，能够利用所学知识、解决工程问题和构建工程系统，具有良好的社会道德和职业道德以及适应社会发展的综合素养，可以从事与电气工程有关的规划设计、电气设备制造、发电厂和电网建设、系统调试与运行、信息处理、保护与系统控制、状态监测、维护检修、环境保护、经济管理、质量保障、市场交易等领域工作，具有科学研究、技术开发与组织管理能力的高素质专门人才。

## 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
1. <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复杂工程问题。	微积分、大学物理、线性代数、概率论与数理统计、复变函数与积分变换、设计与制图原理、工程训练、基础课程实验、电路、电子技术、电磁场、信号与系统、电机学、自动控制原理、通信原理等	实习、毕业设计、科技创新项目
2. <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复杂工程问题，以获得有效结论。	电力电子技术、电力系统分析、继电保护、高电压技术、发电厂电气部分等	实习、毕业设计、科技创新项目
3. <b>设计/开发解决方案：</b> 能够设计针对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。	电气工程综合实践、课程设计	实习、毕业设计、科技创新项目、竞赛
4. <b>研究：</b> 能够基于科学原理并采用科学方法对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。	毕业论文、URP 等大学生创新创业实践	国创、科创、挑战杯等科技创新活动
5. <b>使用现代工具：</b> 能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和	程序设计、微机原理与接口技术、数据库、面向对象程	实验实践课程、仿真软件的使用

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。	序设计、电力系统分析应用软件	
<b>6. 工程与社会：</b> 能够基于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。	专业认知、电力市场、电力系统规划、选修课	创新创业训练
<b>7. 环境和可持续发展：</b> 能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	人文社科通识课	实习与社会实践
<b>8. 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。	人文社科通识课、专业认知、认识实习、毕业实习等	职业规划、电气安全教育
<b>9. 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。	社会实践、参加国创、科创、挑战杯等创新团队	参加电气协会等社团
<b>10. 沟通：</b> 能够就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。	普通英语课、专业英语、双语教学、实验报告的撰写、毕业论文答辩	GRE、托福、雅思、CET6 等考试
<b>11. 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。	选修经济学及管理类课程、专业导论、通识教育、生产实习等	创新创业、科技创新项目
<b>12. 终身学习：</b> 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。	所有课程	作业、自学、实践等

### 三、主干学科：

电气工程：电力系统自动化、电机与电器、电力电子技术

农业工程：农业电气化与自动化

### 四、核心课程：（38 学分）

专业基础课：电路（6.5）、电子技术（7）、电机学（4）、自动控制原理（3）、电力电子技术（2.5）

专业课：电力系统分析（5.5）、发电厂电气部分（2.5）、继电保护原理（2）、高电压技术（2）

综合性实践环节：电气工程综合实践（3）

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 理学

士学位。

六、毕业最低学分要求：课内：153；课外：4；其中理论课程学分：123.5，实践环节学分：29.5。

### 七、课程设置与修读要求

#### 1、通识教育：71学分（通识教育占总学分的47%）

##### 1-1、思想政治理论：14 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、化学：28 学分；（学院自定，工程类专业应达到总学分的15%。）

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	1 秋
11310008	线性代数	理学	必修	48	3	1 秋
11310002	高等数学 A（下）	理学	必修	80	5	1 春
21310001	概率论与数理统计	理学	必修	48	3	1 春
11310009	大学物理 A（上）	理学	必修	72	4.5	1 春
21310012	复变函数与积分变换	理学	必修	48	3	2 秋
21310004	大学物理 A(下)	理学	必修	72	4.5	2 秋
21310003	数学建模	理学	选修	32	2	2 秋

1-4、计算机：4 学分：本专业学生必须程序设计 I，再从学校设置的计算机类选修课组中自主选修至少 2 学分。

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
13308001	程序设计 I	信电	必修	32	2	1 秋

### 1-5、体育：4 学分

学生在校期间至少取得 4 学分体育类课程，并须每年通过国家要求的体育达标测试。学生根据本人身体条件，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 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 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。

1-8、普通素质选修课：6 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。

### 2、专业教育：(82 学分)

#### 2-1、学科大类、专业基础课：31.5 学分：

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
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	3.5	2 秋
23308007	数字电子技术 A	信电	必修	56	3.5	2 秋
23308032	电路 II	信电	必修	56	3.5	2 春
23308009	模拟电子技术 A	信电	必修	56	3.5	2 春
23308041	信号与系统 C	信电	必修	32	2	2 春
23308034	微机原理与接口技术 B	信电	必修	32	2	2 春
23308035	电磁场 B	信电	必修	24	1.5	2 春
33308035	电机学	信电	必修	64	4	3 秋
33308036	自动控制原理 B	信电	必修	48	3	3 秋
33308037	电力电子技术	信电	必修	32	2	3 秋

#### 2-2、专业课程：12 学分

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
33308038	高电压技术	信电	必修	32	2	3 秋
33308039	电力系统稳态分析	信电	必修	40	2.5	3 春
33308040	电力系统暂态分析	信电	必修	48	3	3 春
33308041	继电保护原理	信电	必修	32	2	3 春
33308042	发电厂电气部分	信电	必修	40	2.5	3 春

#### 2-3、专业选修课：最低学分要求：9 学分

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
34308054	单片机原理	信电	选修	32	2	3 秋
33308027	专业英语	信电	选修	32	2	3 秋
44308006	DSP 原理与应用	信电	选修	24	1.5	3 秋
34308056	电力通信技术	信电	选修	32	2	3 秋
34308057	电气测量技术	信电	选修	32	2	3 春
34308058	电气工程新技术新进展	信电	选修	16	1	3 春
44308013	电力系统自动化	信电	选修	32	2	4 秋
44308014	数字式继电保护	信电	选修	24	2	4 秋
44308015	电力系统规划	信电	选修	24	1.5	4 秋
44308016	电能质量分析与控制	信电	选修	24	1.5	4 秋
44308017	电力市场基础	信电	选修	24	1.5	4 秋
44308018	新能源发电技术	信电	选修	24	1.5	4 秋
44308019	接地技术	信电	选修	24	1.5	4 秋
44308020	配电网运行与分析	信电	选修	32	2	4 秋
44308021	智能电网技术	信电	选修	32	2	4 秋
44308022	电力系统分析应用软件	信电	研究生选修课	24	1.5	4 秋
44308023	电力市场	信电	研究生选修课	24	1.5	4 秋
44308024	电力系统电磁暂态建模与仿真	信电	研究生选修课	24	1.5	4 秋
44308025	电能质量检测与控制技术	信电	研究生选修课	24	1.5	4 秋
44308026	小波变换及其在信号处理中的应用	信电	研究生选修课	24	1.5	4 秋
44308027	电机技术新进展	信电	研究生选修课	24	1.5	4 秋
44308028	电力系统仿真	信电	研究生选修课	24	1.5	4 秋
44308029	DSP 数字处理器	信电	研究生选修课	24	1.5	4 秋
44308030	可再生能源发电技术基础	信电	研究生选修课	24	1.5	4 春
44308031	电力系统规划设计技术	信电	研究生选修课	24	1.5	4 春
44308032	嵌入式控制系统与继电保护	信电	研究生选修课	24	1.5	4 春
44308033	计算智能在电力系统中的应用	信电	研究生选修课	24	1.5	4 春
44308011	数字信号处理	信电	研究生选修课	32	2	4 春

**2-3b、其他选修课：**学生可根据个人兴趣，选修跨学科课程、双学位课程、研究生课程等。

不作学分要求。

## 2-4、实践教学：必修 29.5

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
16308002	专业认知	信电	必修	16	0.5	1 秋
15308002	程序设计 I 实验	信电	必修	48.0	1.5	1 秋
16308003	面向对象程序设计	信电	必修	64	2	1 春
16307002	工程实训 A	工学	必修	2 周	2	1 春
11310013	大学物理实验 A	理学	必修	64	2	2 秋
26308014	电路电子技术训练 1	信电	必修	32	1	2 秋
26308015	电路电子技术训练 2	信电	必修	32	1	2 春
26308016	发电厂认识实习	信电	必修	2 周	2	2 夏
26308004	电子技术课程设计	信电	必修	2 周	2	2 夏
35308014	电机学实验	信电	必修	32	1	3 秋
35308016	电力电子技术实验	信电	必修	16	0.5	3 秋
35308017	继电保护原理实验	信电	必修	16	0.5	3 春
35308018	高电压技术实验	信电	必修	16	0.5	3 春
36308015	电力系统课程设计	信电	必修	2 周	2	3 夏
36308016	发电厂课程设计	信电	必修	2 周	2	3 夏
46308015	电气工程专业毕业设计	信电	必修	5 周	5	4 春
46308016	电气工程综合实践	信电	必修	3 周	3	4 秋
46308017	电气工程专业毕业实习	信电	必修	3 周	1	4 秋
	必修要求				29.5	
45308001	电力通信技术实验	信电	选修	16	0.5	4 秋
35308015	单片机原理实验	信电	选修	16	0.5	3 秋
45308002	数字式继电保护实验	信电	选修	16	0.5	4 秋
	选修要求				0	

## 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。