

# 电气工程及其自动化专业人才培养方案（专升本）

## 一、培养目标

本专业培养适应社会主义现代化建设需要，具有良好的科学素养，系统地掌握电气工程理论知识和应用技术，具备在电气工程及电力系统领域分析问题和解决问题的能力，能够在电气工程及电力系统相关行业及地方相关支柱产业从事电气工程领域中系统分析、工程设计、设备运行、科技开发及研究等相关工作的高素质应用型工程技术人才。

本专业对所培养学生在毕业后 5 年左右的预期目标是：

1. 能够综合运用数理知识、电气工程专业知识与工程技能，具备研究电气工程及电力系统领域工程问题的能力。
2. 具有从事电气设备和电力系统的分析、设计、产品开发、生产管理、运营与维护等方面的工作能力，能够胜任相关技术领域工作。
3. 具有良好的团队合作意识、交流、沟通能力和国际视野，能够在跨职能团队中发挥重要作用。
4. 具有良好的人文素养、职业道德和职业素养，具有社会责任感、事业心、安全与环保意识，身心健康，具备良好的思想道德水平和政治素养，能积极服务国家与社会实现立德树人的根本目标。
5. 能够通过继续深造或其他学习渠道，自我更新知识和提升能力，积极主动适应环境变化，具备自主和终身学习能力。

## 二、毕业要求

1. 能够理解和评价针对电气工程及电力系统领域的工程问题、实践对环境、社会可持续发展的影响。【环境和可持续发展】
2. 具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守自动化领域的职业道德和规范，履行责任。【职业规范】
3. 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团体成员以及负责人的角色。【个人和团队】
4. 能够就电气工程及电力系统领域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。【沟通】

5.达到国家规定的大学生体质健康标准，具有健康的体魄和良好的心理素质。【身心健康】

6.能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决电气工程及电力系统领域工程问题。【工程知识】

7.能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析电气工程及电力系统领域工程问题，以获得有效结论。【问题分析】

8.能够设计针对电气工程及电力系统领域工程问题的解决方案，设计满足特定需求的方案、功能模块或工艺流程，并能够在工程应用环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。【设计/开发解决方案】

9.能够基于科学原理并采用科学方法对电气工程及电力系统领域有关的装备制造、系统运行、自动控制、试验分析、技术开发等工作进行设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。【研究】

10.能够针对电气工程及电力系统领域工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代软硬件工具、信息技术工具，包括对电气工程及电力系统领域工程问题进行模拟和测量，并能够理解其局限性。【使用现代工具】

11.能够基于电气工程专业相关背景知识进行合理分析，评价电气工程及电力系统领域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。【工程与社会】

12.具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应本专业发展的能力。【终身学习】

### 三、学时与学分

本专业毕业最低学时要求：1120 学时；最低学分要求：95 学分。

### 四、学制与学位

标准学制为 2 年；授予工学学士学位。

### 五、主干学科与核心课程

主干学科：电气工程

核心课程：工程电磁场、电机学、电力电子技术、电力系统分析、电力系统继电保护、发电厂电气部分、供配电技术、电气控制与 PLC 应用等

## 六、培养目标、毕业要求以及课程体系关系矩阵

### 1. 毕业要求对培养目标的支撑矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1		H		M	
毕业要求 2		H			
毕业要求 3		M			M
毕业要求 4		L			L
毕业要求 5		M			M
毕业要求 6	L	M			M
毕业要求 7	M	M			
毕业要求 8	H		L		L
毕业要求 9	H		H		H
毕业要求 10			M	L	M
毕业要求 11		L	H		L
毕业要求 12			M	H	H

注：根据毕业要求对培养目标的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示毕业要求对该培养目标贡献度的大小。

### 2. 课程体系对毕业要求的支撑矩阵

课程类别	课程名称	毕业	毕业	毕业	毕业	毕业	毕业	毕业	毕业	毕业	毕业	毕业	毕业
		要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

通识教育平台	大学英语		√								√		√
学科基础教育平台	高等数学	√	√		√								
	工程电磁场			√		√					√		√
	复变函数	√	√	√	√								
	线性代数	√				√							√
	概率论与数理统计	√			√								√
	C 语言程序设计	√		√		√							
	Matlab 程序设计		√	√	√		√			√		√	
专业教育平台	电机学	√		√	√	√		√		√		√	
	自动控制原理	√	√	√									
	电力电子技术	√	√	√		√				√			
	电力系统分析	√	√	√			√	√	√			√	
	供配电技术	√	√	√	√								
	单片机原理及应用	√	√	√		√		√	√			√	
	电力系统继电保护技术	√	√	√		√	√		√		√	√	
	发电厂电气部分			√	√	√			√	√	√	√	√
	电气控制与 PLC 应用		√		√	√							
实践教学环节	电机维修生产实习	√	√						√		√		
	电力电子技术课程设计	√	√	√									
	电力系统分析课程设计	√	√	√									
	供配电技术课程设计	√	√	√		√							
	发电厂电气部分课程设计							√	√	√	√	√	
	电气控制及 PLC 生产实习	√	√	√				√	√	√	√	√	
	继电保护综合实训	√	√	√	√	√	√	√				√	√
	毕业实习	√						√	√	√	√	√	
	毕业设计	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

注：根基课程对毕业要求的支撑情况用“√”标识

## 七、课程结构及学时学分比例分配

### (一) 学时学分比例分配

课程大类	课程子类	学分数	学时数	学分比例	学时比例	备注
------	------	-----	-----	------	------	----

通识教育平台	必修课	8	96	8.33%	8.57%	
	选修课	4	64	4.17%	5.71%	
学科基础教育平台	必修课	19	304	19.79%	27.14%	
专业教育平台	必修课	35	560	36.46%	50%	
	选修课	4	64	4.17%	5.71%	
实践教学环节		26		27.08%		
合计		96	1120	100%	——	
说明	课内实践学时学分计入实践教学环节。合计中含课内实践 108 学时、6.75 学分。					

## (二) 学期周平均节次

学年	学期	周平均节次		备注
		通识教育平台课程	学科基础/专业教育平台课程	
一	1	18	5	
	2	7	19	
二	3	0	15	
	4	0		

## 八、教学计划表（“备注”栏中“是”指该课程属学位课程）

### (一) 通识教育平台课

课程编号	课程名称	学分	学时	周学时	理论	实践	开设学期	考核方式	备注
SB183201	大学英语 1	4	64	4	48	16	1	S	是
SB183202	大学英语 2	4	64	4	48	16	2	S	是
小计		8	128			32			
小计	通识教育选修课	4	64						
合计		12	192			32			
说明	选修要求：至少选修 4 学分。其中不能选修与本专业课程相近课程，至少选修 2 学分创业与创新类课程。								

### (二) 学科基础教育平台课

课程编号	课程名称	学分	学时	周学时	理论	实践	开设学期	考核方式	备注
SB209101	高等数学	4	64	4	64		1	S	是
SB209102	工程电磁场	3	48	4	48		1	S	是
SB209103	复变函数	2	32	4	32		1	S	是
SB209104	线性代数	3	48	4	48		1	S	是
SB209105	概率论与数理统计	3	48	4	48		1	C	是
SB209106	C 语言程序设计	2	32	2	24	8	2	C	
SB209107	Matlab 程序设计	2	32	2	16	16	2	C	
合计		19	304		280	24			
说明	教学任务：数学类由数学与统计学院承担；计算机类由计算机与网络工程学院承担。								

### (三) 专业教育平台课

#### 1. 必修课

课程编号	课程名称	学分	学时	周学时	理论	实践	开设学期	考核方式	备注
SB309101	电机学	5	80	6	72	8	1	C	是
SB309102	自动控制原理	3	48	4	44	4	2	C	是
SB309104	电力电子技术	4	64	4	56	8	2	S	是
SB309105	电力系统分析	5	80	6	72	8	2	C	是
SB309106	供配电技术	4	64	4	60	4	2	C	是
SB309107	单片机原理及应用	3	48	4	44	4	2	S	是
SB309108	电力系统继电保护技术	5	80	6	72	8	3	C	是
SB309109	发电厂电气部分	3	48	4	44	4	3	S	是
SB309110	电气控制与 PLC 应用	3	48	4	44	4	3	S	是
合计		35	560		508	52			
说明									

#### 2. 选修课

课程编号	课程名称	学分	学时	周学时	理论	实践	开设学期	考核方式	备注
SB309301	高电压与技术	2	32	4	32	0	3	C	
SB309302	人工智能基础	2	32	4	32		3	C	
SB309303	现代控制理论	3	48	4	44	4	3	C	
SB309304	输变电技术	2	32	4	32	0	3	C	
SB309305	专业英语	2	32	4	32		3	C	
SB309306	科技文献检索	2	32	4	32		3	C	
SB309307	煤矿安全监测监控技术	2	32	4	48		3		

SB309308	变电站电气一次设计	2	32	4	32		3	C	
SB309309	信号分析与处理	2	32	4	32		3	C	
SB309310	工业机器人技术基础	2	32	4	32		3	C	
SB309311	矿山电工学	4	64	3	64	4	3	C	
SB309312	矿山机械设备电气控制	4	64	4	64		3	C	
说明	选修要求：至少选修 4 学分								

#### (四) 实践教学环节项目

##### 1. 实习实训与毕业综合训练

项目编码	项目名称	学分	开设学期	开设周数	考核方式	备注
SB409101	认识实习	1	1	1	C	
SB409102	电机维修生产实习	2	1	2	C	
SB409103	电力电子技术课程设计	1	2	1	C	
SB409104	电力系统分析课程设计	1	2	1	C	
SB409105	供配电技术课程设计	1	2	1	C	
SB409106	发电厂电气部分课程设计	1	2	1	C	
SB409107	电气控制及 PLC 生产实习	2	3	2	C	
SB409108	继电保护综合实训	1	3	1	C	
SB409109	毕业实习	8	4	4	C	
SB409110	毕业设计	6	4	10	C	是
合计		24				
说明						

##### 2. 素质拓展与实践创新

项目编码	项目名称	学分	备注
1921400301	创新创业实践		
1921400302	社会实践		
合计		2	
说明	要求：至少选修 2 学分。学分认定依据《山西大同大学创新创业实践学分认定办法》。学生在创业孵化基地、科技创业实习基地、专业化创客空间等各类实践平台学习所获得学分，纳入素质拓展与实践创新学分体系。		