

电气工程及其自动化专业培养方案

专业代码：080601

专业名称：电气工程及其自动化（专升本）

一、培养目标

培养具有扎实的自然科学基础，掌握电气工程学科的基本理论和基本知识，获得电气工程师基本训练，具有利用所学专业知识创造性解决电气工程领域中存在的复杂工程问题，在新能源发电、电力系统、电力电子、自动控制等相关的系统开发、运行维护、计算仿真，远程信息处理、经营管理等工作。具有初步的电气工程设计、项目管理及创新能力的复合型高级应用型人才。

二、毕业要求

1. 素质要求

(1) 热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，具有坚定正确的政治方向和正确的世界观、人生观和价值观。

(2) 具有良好的人文精神和科学精神，具备健全的心理，健康的体魄，文明的行为习惯和正确的审美观念。

(3) 具备电气工程专业的基础理论，获得电气工程师的基本训练，掌握从事本专业领域实际工作的基本方法，具有较强的创新意识。

2. 能力要求

(1) 具有发电、变电、输电、配电、用电等电气工程项目的规划、设计、安装、管理和运行维护的初步能力。

(2) 具有专业必须的外语、计算机应用能力，具有应用语言、文字、图形等进行工程表达和交流的基本能力。

3. 知识结构要求

(1) 掌握本专业所必须的数学、物理等自然科学基础知识；掌握一门外语；掌握一种计算机程序语言。

(2) 掌握电路、电子技术、微控制器、自动控制等工程基础知识；掌握电力系统分析、自控控制原理、发电厂电气部分、继电保护原理等专业知识；了解国内外优秀工程案例、国家标准、掌握文献检索的基本方法；了解社会、能源、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，了解与本专业相关的法规、规范与规程；了解本专业发展动态及电气工程相邻学科知识。

三、主干学科

电气工程

四、核心课程

模拟电子技术基础、数字电子技术基础、微控制器原理及应用、自动控制原理、发电厂电气部分、继电保护原理、电机学、供配电技术、高电压技术。

五、学制与学习年限

标准学制：2.5 年

学习年限：2.5—5 年

六、毕业学分、学时要求

毕业额定学分、学时：105 学分、1688 学时。

取得额定学分、学时，方可准予毕业。

七、学位

学位授予标准与条件：

（一）拥护中国共产党的领导，热爱社会主义祖国，遵纪守法，品行端正，未受记过及以上处分。

（二）完成教学计划规定的全部课程，成绩合格。成人高等教育学生总平均成绩不低于 70 分（按百分制计），高等教育自学考试学生总平均成绩不低于 65 分（按百分制计）。

（三）通过学校统一组织的英语课、一门基础课和两门专业课考试。英语水平达到以下条件之一者可申请英语课程免试。

1. 通过全国英语等级考试（PETS）三级及以上（笔试部分）考试；

2. 参加全国大学英语四级考试，成绩达到 426 分及以上；

（四）毕业论文（毕业设计或其他毕业实践环节）成绩中等及以上。

学位课程：线性代数、模拟电子技术基础、微控制器原理及应用

学位授予：工学学士学位

八、课程设置及教学进程计划

电气工程及其自动化专业课程设置及教学进程表

层次：专升本

学制：2.5年

课程类别	序号	课程代码	课程名称	学分	总学时	各学期学时分配							考核方式			
						线上教学	线下教学	实验实训	一	二	三	四	五	过程性考核	终结性考核	
														闭卷	开卷	
公共基础课	1	2111001	思想道德与法治	3	48	38	10		48					√	√	
	2	2111002	马克思主义基本原理概论	3	48	38	10		48					√	√	
	3	2111003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	38	10		48					√	√	
	4	2111004	形势与政策	2.5	40		40		8	8	8	8	8	√	√	
	5	2111005	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	38	10		48					√	√	
	6	2111006	中国近代史纲要	3	48	38	10		48					√	√	
	7	0811038	心理健康	2	32	22	10		32					√	√	
	8	2211001	大学英语III	3	48	38	10		48					√	√	
	9	2211002	大学英语IV	3	48	38	10		48					√	√	
	10	1911009	高等数学(甲)	3	48	38	10		48					√	√	
	11	1911008	高等数学(乙)	3	48	38	10		48					√	√	
	12	0711108	计算机基础	3	48	38	10		48					√	√	
	13	0711109	线性代数	2	32	22	10		32					√	√	

专业课	14	0712118	模拟电子技术基础	4	64	47	15	2			64			√	√	
	15	0712119	数字电子技术基础	4	64	49	15				64			√	√	
	16	0712120	电力系统分析	4	64	49	15				64			√	√	
	17	0712121	自动控制原理	4	64	49	15				64			√	√	
	18	0712122	发电厂电气部分	4	64	47	15	2			64			√	√	
	19	0712123	继电保护原理	4	64	47	15	2				64		√	√	
	20	0712124	电机学	4	64	49	15					64		√	√	
	21	0712125	微控制器原理及应用	4	64	49	15					64		√	√	
职业能力拓展课	22	0712126	供配电技术	2	32	20	10	2				32		√		√
	23	0712127	科学计算与仿真	2	32	22	10					32		√		√
	24	0712128	高电压技术	2	32	20	10	2				32		√		√
	25	0712129	传感器技术	2	32	22	10					32		√		√
实践教学环节	26	0713131	入学教育		4		4		4					√		√
	27	0713132	毕业教育		4		4					4	√		√	
	28	0713130	供配电课程设计	2	32			32				32		√		√
	29	0713107	电气设备实习	2	32			32				32		√		√
	30	0713133	毕业实习	14.5	232			232				232	√		√	
	31	0713105	毕业论文(设计)	10	160		160					160	√		√	
合计				105	1688	894	488	306	284	280	328	392	404			
百分比(%)					53	29	18	17	17	19	23	24				

九、教学实施保障

1.教材选用

序号	课程名称	课程代码	教材/推荐用书名称	主编	出版社	版次
1	思想道德修养与法律基础	2111001	思想道德与法治	本书编写组	高等教育出版社	2023
2	马克思主义基本原理	2111002	马克思主义基本原理	本书编写组	高等教育出版社	2023
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2111003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本书编写组	高等教育出版社	2023
4	形势与政策	2111004	形势与政策	本书编写组	高等教育出版社	1
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2111005	习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要	中共中央宣传部	学习出版社 人民出版社	2023
6	中国近代史纲要	2111006	中国近代史纲要	李捷	高等教育出版社	1
7	心理健康	0811038	大学生心理健康教育	胡谊	华东师范大学出版社	2019
8	大学英语III	2211001	大学英语III	张敬源	外语教学与研究出版社	1
9	大学英语IV	2211002	大学英语IV	张敬源	外语教学与研究出版社	1
10	高等数学(甲)	1911009	高等数学(上册)	同济大学数学科学学院	高等教育出版社	8
11	高等数学(乙)	1911008	高等数学(下册)	同济大学数学科学学院	高等教育出版社	8
12	计算机基础	0711108	计算机基础	高禹	清华大学出版社	7
13	线性代数	0711109	线性代数	同济大学数学科学学院	高等教育出版社	7
14	模拟电子技术基础	0712118	模拟电子技术	江小安	西安电子科技大学出版社	4
15	数字电子技术基础	0712119	数字电子技术基础	阎石	高等教育出版社	6
16	电力系统分析	0712120	电力系统分析	何仰赞、温增银	华中科技大学出版社	4
17	自动控制原理	0712121	自动控制原理	李素玲	机械工业出版社	2
18	发电厂电气部分	0712122	发电厂电气部分	王士政	中国水利水电出版社	3

序号	课程名称	课程代码	教材/推荐用书名称	主编	出版社	版次
19	继电保护原理	0712123	继电保护原理	贺家李	中国电力出版社	5
20	电机学	0712124	电机学	张宁	高等教育出版社	1
21	微控制器原理及应用	0712125	微控制器原理及应用	郭文川	电子工业出版社	1
22	供配电技术	0712126	供配电技术	刘介才	机械工业出版社	6
23	科学计算与仿真	0712127	MATLAB 与机电系统仿真	郑阿奇	电子工业出版社	5
24	高电压技术	0712128	高电压技术	施围	机械工业出版社	2
25	传感器技术	0712129	传感器技术	郁有文	西安电子科技大学出版社	5

2.师资队伍

姓名	性别	拟任课程	专业技术职务	毕业学校	所学专业	毕业学位	研究领域	专/兼职
邢化玲	女	模拟电子技术基础	讲师	西北工业大学	控制科学与技术	硕士学位	电力系统及其自动化	专职
何自立	男	数字电子技术基础	副教授	西北农林科技大学	农业水土工程	博士学位	智慧水利、水电站及泵站综合自动化、水文模型与水文预报、节水灌溉技术等	专职
谭亲跃	男	电力系统分析	副教授	华中科技大学	电气工程	博士学位	[1] 电能质量; [2] 新能源发电与智能微电网; [3] 新型电力系统运行与控制。	专职
甘学涛	男	自动控制原理	讲师	西北农林科技大学	农业水土工程	硕士学位	电力系统及其自动化	专职
宋莹	女	发电厂电气部分	副教授	西安交通大学	高电压与绝缘技术专业	博士学位	[1] 柔性直流输电系统暂态特性与故障保护 [2] 新能源直流并网技术	专职
谭亲跃	男	继电保护原理	副教授	华中科技大学	电气工程	博士学位	[1] 电能质量; [2] 新能源发电与智能微电网; [3] 新型电力系统运行与控制。	专职
张宁	女	电机学	副教授	西北农林科技大学	农业电气化与自动	硕士学位	[1] 农业电气化及自动化 [2] 农村配电网优化	专职
许景辉	男	微控制器原理及应 用	教授	西北农林科技大学	农业电气化与自动	博士学位	智慧水利、智慧农业、智能灌溉、智能感知与机器学习、智能感测与控制、介电谱理论与应用、智能化与电气化工程设计	专职

姓名	性别	拟任课程	专业技术职务	毕业学校	所学专业	毕业学位	研究领域	专/兼职
甘学涛	男	供配电技术	讲师	西北农林科技大学	农业水土工程	硕士学位	电力系统及其自动化	专职
许景辉	男	科学计算与仿真	教授	西北农林科技大学	农业电气化与自动	博士学位	智慧水利、智慧农业、智能灌溉、智能感知与机器学习、智能感测与控制、介电谱理论与应用、智能化与电气化工程设计	专职
吴凤娇	女	高电压技术	副教授	西北农林科技大学	水利工程专业	博士学位	[1] 水电站与泵站系统在线状态监测、故障诊断与风险评估 [2] 水风光储联合优化运行 [3] 水电站智能运行与维护	专职
王斌	男	传感器技术	副教授	西北农林科技大学	农业水土工程专业	博士学位	[1] 水电-新能源发电设备故障诊断与全生命周期管理 [2] 水力发电系统建模仿真与优化控制 [3] 水风光多能互补发电系统多目标优化调度 [4] 大数据及深度学习和人工智能应用研究	专职

3. 教学及实验实训条件

实验室名称	面积/m ²	开放方式	专职实验员	设备种类与数量（主要）	承担的教学任务
电力设备 微控实验室	253.79	全天开放	朱晓群	电气设备模型，计算机水力编程软件、自动控制实验箱、单片机原理实验箱	典型环节的模拟研究、二阶三阶系统瞬态响应和稳定性、线性系统时域分析、单片机汇编语言设计、单片机中断与定时、单片机并行 I/O 扩展、毕业论文（设计）、科创项目等。
模拟与数字电路 实验室	171.7	全天开放	李宗平	电子学实验装置、示波器、函数信号发生器、万用表、稳压电源	数字集成电路实验、波形产生变换电路实验、晶体管共射极单管放大器、模拟运算电路、TTL 集成逻辑门电路逻辑功能测试、组合逻辑电路的设计、触发器及其应用，毕业论文（设计）、科创项目等。
电子系统设计与 仿真实验室	85.11	全天开放	李宗平	计算机、毫伏表、函数信号发生器、混合示波器、可编程控制器、LCR 测试仪	集成运算放大器应用实验、电子系统设计，毕业论文（设计）、科创项目等。

实验室名称	面积/m ²	开放方式	专职实验员	设备种类与数量（主要）	承担的教学任务
电工技术实验室	133.96	全天开放	王少坤	电工技术实验装置、电路基础实验箱、三相功率因数表、双踪示波器	单相交流电路综合实验、三相交流电路综合实验一阶、二阶电路响应测试分析、常用电子测量仪表的使用、基尔霍夫定律、戴维南定理、日光灯电路研究及其功率提高、RLC串联谐振电路、三相交流电路电压、电流的测量、异步电动机正反转控制、互感电路测量、电工仪器及技能实验、三相异步电机参数测试实验、三相交流电路实验、电气控制系统综合实验、毕业论文（设计）、科创项目等。
电工电子综合实训室	114.78	全天开放	王少坤	数字集成电路测试仪、机械手、开发板，隔离变压器、数字合成函数发生器、图示仪、函数信号发生器、高精度计数器，频率计、超级万能实验仪、智能汽车，热风枪、LabVIEW 软件、虚拟仪器实验系统、数字示波器、稳压源等	电子系统设计、单片机系统设计组装和调试、收音机组装和调试、充电器组装和调试等，毕业论文（设计）、科创项目等
工程电磁场实验室	99.64	全天开放	李宗平	静电场模拟与测量实验仪、磁场测量与描绘实验仪、微波分光仪、极化天线	静电场模拟、磁场测量与描绘、电磁波特性等不同类型水利设施的作用和设计原理。
智慧水网展示实验室	67.15	全天开放	姚一飞	无人机、无人船	电工电子技术综合实习及应用
物联网与智能控制实验室	73.78	全天开放	常云	ROS控制机器平台、智能处理教学平台、大数据中台、物联网节点、物联网系统	农业水利信息感知、流域与水网信息感知、水利物联网通讯、水利信息平台与控制。

序号	基地名称	基地类型	地址	支撑专业
1	东方电气集团东方电机有限公司	实践教学基地	四川德阳	电气工程及其自动化
2	黄河上游水电开发有限责任公司	实践教学基地	青海西宁	电气工程及其自动化
3	陕西省方元建设工程有限公司	实践教学基地	陕西杨凌	电气工程及其自动化

4	湖北清江水电开发有限责任公司	实践教学基地	湖北宜昌	电气工程及其自动化
5	中建三局集团有限公司西北分公司	实践教学基地	陕西西安	电气工程及其自动化
6	陕西省石头河水库灌溉管理局坝后水电站	实践教学基地	陕西眉县	电气工程及其自动化
7	陕西省宝鸡峡魏家堡水电站	实践教学基地	陕西眉县	电气工程及其自动化
8	陕西省宝鸡峡林家村水电站	实践教学基地	陕西宝鸡	电气工程及其自动化
9	陕西省宝鸡峡杨凌水电站	实践教学基地	陕西杨凌	电气工程及其自动化
10	三峡水利工程枢纽实习基地	实践教学基地	湖北宜昌	电气工程及其自动化
11	陕西省引汉济渭工程建设有限公司	实践教学基地	陕西西安	电气工程及其自动化
12	陕西省东庄水利枢纽工程建设有限责任公司	实践教学基地	陕西礼泉	电气工程及其自动化
13	陕西省桃曲坡水库灌溉管理局锦阳湖生态园管理处	实践教学基地	陕西铜川	电气工程及其自动化
14	西安西谷微电子有限责任公司	实践教学基地	陕西西安	电气工程及其自动化
15	精景慧城科技（西安）有限公司	实践教学基地	陕西西安	电气工程及其自动化
16	中水三立数据技术股份有限公司	实践教学基地	安徽合肥	电气工程及其自动化
17	上海华维可控农业科技集团股份有限公司	实践教学基地	上海	电气工程及其自动化
18	上海华测导航技术股份有限公司	实践教学基地	上海	电气工程及其自动化

4. 数字资源

学校自有平台：

西北农林科技大学高等学历继续教育教学管理平台

西北农林科技大学本科教学智慧云平台

学校合作平台：

西安弘成教育软件科技有限公司

北京网梯科技发展有限公司

学校自建网络课程：56 门，到 2025 年末预计达 100 门以上占总课程 30%以上

学校合作网络课程：其它课程租用

5. 质量保障

学校严格执行教育部新的要求，制订了系列规章制度。来保障高等学历继续教育教学的运行质量。

1. 西北农林科技大学高等学历继续教育学生管理规定
2. 西北农林科技大学授予高等学历继续教育毕业生学士学位实施细则
3. 西北农林科技大学高等学历继续教育校外教学点管理办法（修订中）
4. 西北农林科技大学高等学历继续教育学生进行毕业论文（设计）的暂行规定
5. 西北农林科技大学高等学历继续教育学生违纪处理细则（修订中）
6. 西北农林科技大学高等学历继续教育教师管理办法（修订中）
7. 西北农林科技大学高等学历继续教育教学管理办法（修订中）

6. 经费保障

办学基本设施由学校统一投入，主体工作人人员工资等由学校统一负责。每年高等学历继续教育招标 3000 人左右，理工科学费 3500 元/人/年，文史类学费 2800 元/人/年，所收学费全部用于教学管理与教学运行。