

电气工程及其自动化专业（直流技术）（本科）培养方案

制定日期：2025 年 6 月

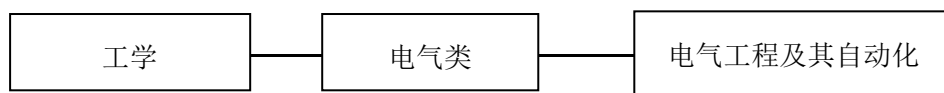
制定：罗萍萍

审核：李晓露、李东东

批准：杨宁

一、专业说明

专业代码：080601



二、培养目标

坚持“立足电力、立足应用、立足一线”的人才培养理念，符合“为党育人、为国育才”、培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人的总要求，培养服务电力行业和社会经济发展，具有核心社会主义核心价值观、高度社会责任感和良好职业道德，掌握电力行业直流工程领域基础理论、专业技术，具备电气工程领域工程实践、人工智能数据分析、交叉融合思维、创新思维、系统思维能力，从事电力行业直流工程领域工程设计、研究开发、系统运行、试验分析、工程管理等工作的应用型工程技术人才。

培养目标对学生毕业 5 年左右应该具备的知识、能力和素养可进一步细分为：

目标 1：德智体美劳全面发展，具有社会主义核心价值观，具备良好的人文素养、职业道德、社会责任感与国际视野，在电气工程实践中具有安全、环保及可持续发展意识，积极服务国家与社会；

目标 2：能够运用电气工程专业知识与工程技能，具备发现、研究与解决电力生产实际中复杂电气工程问题的能力；

目标 3：具有从事电力系统及电气设备设计开发、运行维护、试验检修等方面的工作能力；

目标 4：具备良好的人文社会科学知识和电气领域工程管理能力，在专业团队中担任骨干或负责人角色，具备较强的沟通和协调能力；

目标 5：通过终身学习，实现知识和能力的自我更新和提升，富有创新意识，具有适应发展需求的潜力。

三、毕业要求

通过本专业的学习，使学生具有坚定正确的政治方向，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有正确的世界观、人生观、价值观，具有良好的思想品德、健全的人格、健康的体魄，践行社会主义核心价值观；同时具备解决电力相关领域复杂工程问题的基本能力，达到如下毕业要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决复杂电气工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂电气工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂电气工程问题的解决方案，设计满足电力系统运行需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂电气工程问题进行研究，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。

5. 使用现代工具：能够针对复杂电气工程问题，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，包括对复杂电气工程问题的分析与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与可持续发展：在解决复杂电气工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

7. 伦理和职业规范：有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

8. 个人和团队：能够在多样化、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。

9. 沟通：能够就复杂电气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；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

10. 项目管理：理解并掌握电气工程管理的原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。

四、主干学科

电气工程。

五、核心课程

电路原理、电子技术、电机学、电磁场基础、自动控制原理、电力电子技术、电力系统分析、电气主系统及设备、电力系统继电保护原理、高电压技术、直流变换技术、高压直流输电技术。

六、主要实践性教学环节

电路、电子技术实验；电气工程专业实验、综合实验；电气工程学科基础课、专业课课程设计；军事技能、工程实训、认识实习、毕业实习，毕业设计（论文）等。

七、主要专业实验

电机学、电力电子技术、电力系统继电保护、高电压技术、电力系统分析专业课实验。

八、学制、毕业学位要求及授予学位

本专业基本学制 4 年，学生可在 3-6 年内完成学业。

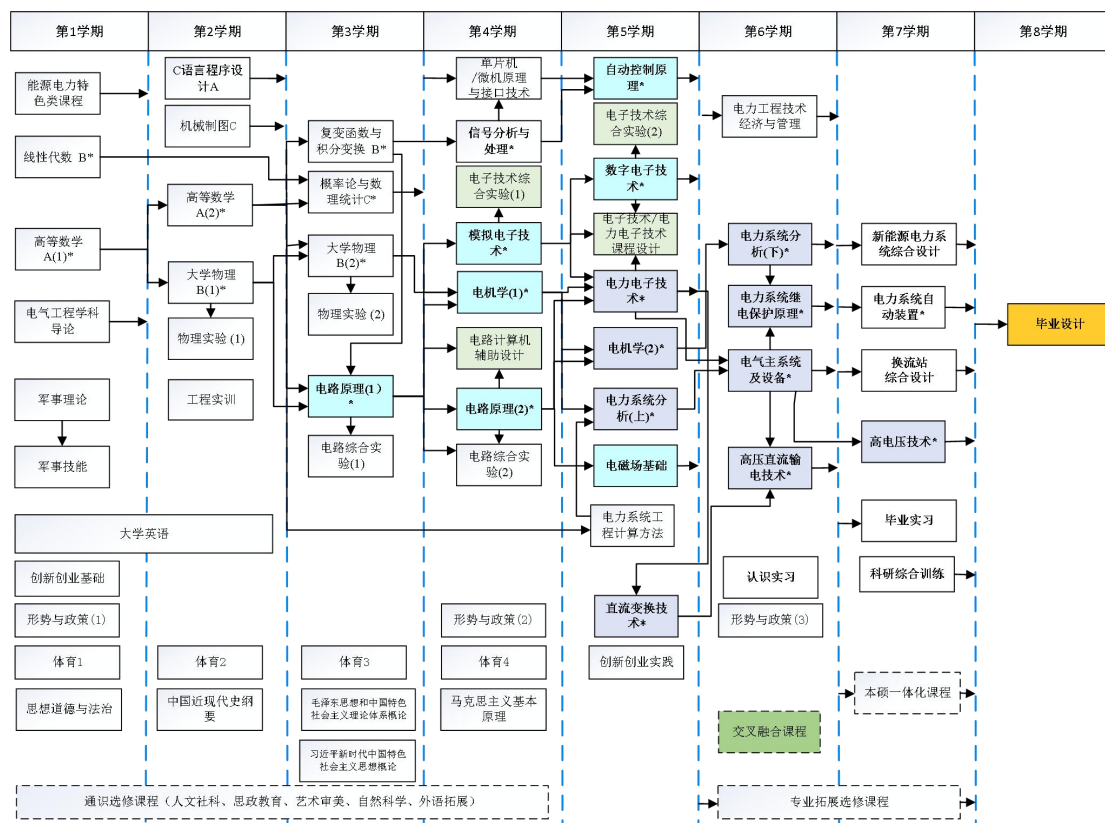
学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满170.5学分），劳动教育32学时，达到《国家学生体质健康标准》合格要求，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

九、各类课程学时学分配表

学时分配（课内 2360 学时，集中实践 568 学时，共 2928 学时，其中必修课 2528 学时，选修课 400 学时）			
类别	内容	比例	
通识必修课程	思政类、语言与工具类、综合素养类、创新创业与就业指导类、能源电力特色类：（760 学时）	占课内学时 32.2%	
通识选修课程	人文社科类、思政教育类、艺术审美类、自然科学类、外语拓展类课程（160 学时）	占课内学时 6.78%	
学科基础课程	公共基础课：（472 学时）	占课内学时 20%	占课内学时 34.24%
	专业基础课：（336 学时）	占课内学时 14.24%	
专业教育课程	专业核心课（必修）：（392 学时）	占课内学时 16.61%	占课内学时 26.78%
	专业选修课：（240 学时）	占课内学时 10.17%	
集中实践课程	必修课课内实验、上机等：（186 学时）	占必修课总学时 29.82%	
	集中实践教学环节：（568 学时）		

十、教学安排指导表（另附表）

十一、课程导图



十二、专业培养目标、毕业要求及其与课程的对应关系表

(一) 专业毕业要求与培养目标的支撑关系

培养目标 毕业要求	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
1.工程知识		√			
2.问题分析		√			
3.设计/开发解决方案			√		
4.研究		√			
5.使用现代工具			√		
6.工程与可持续发展	√				
7.工程伦理和职业规范	√			√	√
8.个人和团队				√	
9.沟通	√			√	

物理实验(1)(2)	M			M							
线性代数 B	H	M									
概率论与数理统计 C	H	M		H							
复变函数与积分变换 B	H	M									
离散数学	H	M									
电路原理(1)(2)	H	H		M							
模拟电子技术	H	M	M								
数字电子技术	M	H	M								
自动控制原理	M	H	H	M							
电机学(1)	M	H		H							
电磁场基础	H	M									
信号分析与处理	H	H		M							
电力系统分析(上)(下)	H	H	M							M	
电力系统继电保护原理	H	M	H	M				M			
直流变换技术	H	H									
高压直流输电技术	H	H									
电气主系统及设备	M	M	H							M	
高电压技术	H	M	H	M							
电力电子技术	H	H		M							
电机学(2)	M	H		H							
电力工程技术经济与管理						H	M			H	
电气工程学科导论 (1)(2)						H				M	
电力系统工程计算方法	M	H									
电力系统自动装置	M	M	H	M				M			
单片机与接口技术/微机原理与接口技术	M		M	H	M						
军事技能							H	H			
工程实训					M		M	H			
电路综合实验(1)(2)				H				H			
电子技术综合实验 (1)(2)	M			H							
电路计算机辅助设计				M	H	H			H		

电子技术课程设计			M					H	M	H	
电力电子技术课程设计					H	M					
认识实习						H	H				
体质健康管理与实践 (1) (2)								H			M
创新创业训练与实践			H						H		
新能源电力系统综合 设计			H	H	H				H		
换流站综合设计		H	H		H	H	H			H	
科研综合训练			H						H		
毕业实习						H	M	H			H
毕业设计(论文)			H	H		M	M		H	H	H

注：表中教学环节：课程、实践环节等，根据课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示，支撑强度的含义是：该课程覆盖毕业要求指标点的多寡，H 至少覆盖 80%，M 至少覆盖 50%，L 至少覆盖30%。