



三门峡职业技术学院

## 2025版风力发电工程技术专业人才培养方案

|        |            |
|--------|------------|
| 制定院部：  | 智能制造学院     |
| 专业名称：  | 风力发电工程技术   |
| 专业代码：  | 430302     |
| 专业大类：  | 能源动力与材料大类  |
| 专业类：   | 新能源发电工程类   |
| 适用学制：  | 三年         |
| 制定时间：  | 2022 年 6 月 |
| 修订时间：  | 2025 年 6 月 |
| 制定人：   | 张倩         |
| 修订人：   | 吴萍         |
| 审定负责人： | 霍海波        |

# 目录

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 一、专业名称及代码 .....         | 1  |
| (一) 专业名称 .....          | 1  |
| (二) 专业代码 .....          | 1  |
| 二、入学基本要求 .....          | 1  |
| 三、基本修业年限 .....          | 1  |
| 四、职业面向 .....            | 1  |
| 五、培养目标与培养规格 .....       | 1  |
| (一) 培养目标 .....          | 1  |
| (二) 培养规格 .....          | 2  |
| 1. 素质 .....             | 2  |
| 2. 知识 .....             | 2  |
| 3. 能力 .....             | 2  |
| 六、人才培养模式或教学模式 .....     | 3  |
| 七、课程设置及要求 .....         | 3  |
| (一) 通识教育课程概述 .....      | 4  |
| (二) 专业课程概述 .....        | 11 |
| 1. 专业群基础课 .....         | 11 |
| 2. 专业基础课 .....          | 12 |
| 3. 专业技能课 .....          | 14 |
| 4. 专业拓展课 .....          | 16 |
| 5. 专业基础实践课 .....        | 18 |
| 6. 专业综合实践课 .....        | 20 |
| 八、教学进程总体安排 .....        | 21 |
| (一) 教学周数安排表(单位:周) ..... | 21 |
| (二) 集中性实践教学环节安排表 .....  | 22 |
| 九、实施保障 .....            | 23 |
| (一) 师资队伍 .....          | 23 |
| (二) 教学条件 .....          | 25 |

|                              |    |
|------------------------------|----|
| (三) 教学资源 .....               | 28 |
| (四) 教学方法 .....               | 29 |
| (五) 学习评价 .....               | 30 |
| (六) 质量保障 .....               | 30 |
| 十、毕业要求 .....                 | 31 |
| (一) 学分要求 .....               | 31 |
| (二) 职业技能证书要求 .....           | 31 |
| (三) 其他要求 .....               | 32 |
| 十一、继续专业学习和深造建议 .....         | 32 |
| 十二、附录 .....                  | 32 |
| (一) 教学计划进程表 .....            | 32 |
| (二) 职业技能等级证书职业功能与课程对照表 ..... | 34 |
| 十三、 人才培养方案审核 .....           | 36 |

# 风力发电工程技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

(一) 专业名称：风力发电工程技术

(二) 专业代码：430302

## 二、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

## 三、基本修业年限：三年

## 四、职业面向

|              |  |
|--------------|--|
| 所属专业大类（代码）   | 能源动力与材料（43）  |
| 所属专业类（代码）    | 新能源发电工程（4303）  |
| 对应行业（代码）     | 电力生产（441）、电力供应（442）  |
| 主要职业类别（代码）   | 风力发电运维值班员（6-28-01-14）、变配电运行值班员（6-28-01-14）、继电保护员（6-28-01-15）、供电服务员（4-11-01-01）、高低压电器及成套设备装配工（6-24-02-02） |
| 主要岗位（群）或技术领域 | 风电运维技术、风电设备安装调试、风电场运行管理、风电设备质量检验、风电技术支持  |
| 职业类证书        | 电工、电力电气设备安装工职业技能等级证（高级）<br>低压电工作业操作证；高压电工作业操作证；高处安装、维护、拆除作业操作证   |

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德，安全生产、节能环保和创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握风力发电系统构成、风电生产和输送过程，具备风电设备装调、风力发电机组运维及故障处理、风电场变电站自动化系统运维及故障处理、风电场运维的职业综合素质和行动能力，立足豫晋陕等中部城市社会经济发展的总体要求，能够在电力行业和风力发电行业，适应新型电力系统和新能源发电产业发展需要，从事风电设备安装与调试、风力发电机组运维检修、风电场运维和管理等工作的高技能人才。

## （二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

### 1.素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

### 2.知识

（5）掌握工程制图、电工电子、电机技术、液压与气压传动技术、能量传递等方面的专业基础理论知识；

（6）掌握风电场安全生产与管理、电力系统继电保护、风资源评估、风力发电机组选型和排布等方面的专业基础理论知识；

（7）掌握正确使用电工器具、测量仪表等技术技能，具有工程图识图和绘图、理解风电系统设备外文资料的能力；

（8）掌握风力发电机组机械、电气系统装配调试的技术技能，具有风电场、变电站自动化系统运行维护及故障处理的实践能力，具有风力发电机组维护、故障分析与处理的实践能力；

（9）具有运用基于云计算与物联网的风力发电智能监控系统监测风力发电系统运行状态，并进行管理的能力；

### 3.能力

（10）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（11）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

（12）掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

(13) 掌握必备的美育知识,具有一定的文化修养、审美能力,形成至少 1 项艺术特长或爱好;

(14) 树立正确的劳动观,尊重劳动,热爱劳动,具备与本专业职业发展相适应的劳动素养,弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神,弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

## 六、人才培养模式或教学模式

本专业实施“岗课赛证融通+校企协同育人”模式,校企二元制定人才培养方案,将风电运维、检修等岗位标准融入课程,融合职业技能等级认证与技能竞赛,强化岗位适配能力。实施“项目导向、任务驱动”教学模式,构建“基础技能→专项技能→综合实践”模块化课程,依托智慧风电实训中心、企业现场教学基地开展“理论+虚拟仿真实训+真实场景实操”三维教学,搭配“校内导师+企业工程师”双师团队,通过“认识实习—专项实训—岗位实习”递进式实践,实现人才共育。

## 七、课程设置及要求

构建“平台+模块”的“矩阵式”专业群课程体系。即构建“四平台、八模块”的课程体系,四平台包括:通识教育课程平台、专业基础教育课程平台、专业教育课程平台、专业实践教育环节平台。八模块包括:通识教育课程模块、素质教育实践模块、专业群基础课程模块、专业基础课程模块、专业技能课程模块、专业拓展课程模块、专业基础实践模块、专业综合实践模块。课程体系形似四行八列的矩阵,称为矩阵式专业群课程体系。具体课程设置见下表。

| 课程平台     | 课程模块   | 课程类别     | 课程性质 | 课程名称   |
|----------|--------|----------|------|--|
| 通识教育课程平台 | 通识教育课程 | 思想政治     | 必修   | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、“四史”教育                 |
|          |        | 安全教育     |      | 军事理论、国家安全教育、大学生安全教育  |
|          |        | 英语       |      | 高职公共英语   |
|          |        | 体育       |      | 高职体育   |
|          |        | 信息技术     |      | 信息技术与人工智能  |
|          | 素质教育实践 | 素质教育     | 必修   | 职业规划与职业素养养成训练、就业与创业指导、劳动教育专题、高职生心理健康、管理实务、人文社科类或自然科学类跨专业修够 4 学分,艺术类教育课程 2 学分 |
|          |        | 军事技能训练   | 必修   | 军事技能训练   |
|          |        | 劳动教育实践   |      | 劳动教育实践   |
|          |        | 创新创业实践   |      | 创新创业教育活动、创新创业竞赛、创新创业经营实践   |
|          |        | 课外素质培养实践 |      | 暑期社会实践、学生社团及专业协会活动、志愿者服务、思想品德与行为习惯养成、素质拓展                                    |

|                            |         |    |   |
|----------------------------|---------|----|---|
| 专业<br>基础<br>教育<br>课程<br>平台 | 专业群基础课程 | 必修 | 高职数学（工程类）<br>电工电子技术A（1）<br>电工电子技术A（2）   |
|                            | 专业基础课程  |    | 专业文化概论<br>工程制图<br>电机技术<br>电气控制与PLC应用<br>电力系统基础<br>传感器与检测技术<br>液压与气压传动技术             |
| 专业<br>教育<br>课程<br>平台       | 专业技能课程  | 必修 | ※风力发电安全生产及防护<br>※风力发电设备安装与调试<br>※风力发电系统控制技术<br>※风电场变电站自动化技术<br>※继电保护技术<br>※风电场运行与维护 |
|                            | 专业拓展课程  | 选修 | ※供配电技术<br>※工业网络与组态技术<br>新能源发电技术<br>电力电子技术<br>高电压技术<br>机器视觉技术                        |
| 专业<br>实践<br>教育<br>环节<br>平台 | 专业基础实践  | 必修 | 电工技术实训<br>电子技术实训<br>电气控制与PLC应用实训<br>风力发电仿真实训<br>工业网络与组态技术实训                         |
|                            | 专业综合实践  |    | 专业认识<br>岗位技能综合实训<br>岗位实习<br>毕业设计  |

### （一）通识教育课程概述

#### 1. 思想道德与法治

**课程目标：**通过教学引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观，坚定理想信念，把个人理想融入社会理想，自觉弘扬中国精神，践行社会主义核心价值观；形成正确的道德认知，积极投身道德实践；掌握基本的法律知识，增强法治素养，成为能担当民族复兴大任的时代新人。

**内容简介：**理论教学涵盖人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德观、法治观教育等内容。实践教学则是开展主题演讲、实践调研、情景剧、法院庭审旁听等项目。

**教学要求：**秉持“以学生为中心”的理念，紧密对接专业，坚持“知情意行”相统一原则和“八个相统一”要求，采用多种信息化资源和手段辅助教学，改革教学模式和方法，不断提升学生的思想道德修养和法治素养。

## 2.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

**课程目标：**了解马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质和历史地位；增强学生的马克思主义素养，使其能用马克思主义的立场、观点、方法分析和解决问题；坚持正确的政治立场，坚定四个自信，立志为实现第二个百年奋斗目标和中国梦贡献力量。

**内容简介：**理论教学包括毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系两大部分，重点介绍马克思主义中国化的理论成果，尤其是习近平新时代中国特色社会主义思想；实践部分则是开展经典诵读、参观党史馆、主题调研等项目。

**教学要求：**坚持课堂面授与实践相结合，深刻认识中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的发展历史；正确理解中国共产党在新时代的基本理论、基本路线、基本方略，使学生们坚定信仰信念信心。

## 3.习近平新时代中国特色社会主义思想概论

**课程目标：**准确理解习近平新时代中国特色社会主义思想的形成过程、重大意义、丰富内涵、理论创新和实践要求；能用马克思主义的立场、观点、方法分析和解决问题；正确认识世界和中国的发展大势，正确认识中国特色和国际比较，积极承担时代责任和历史使命。

**内容简介：**习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位、坚持和发展中国特色社会主义的总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、实现中华民族伟大复兴的重要保障、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导等。

**教学要求：**紧密结合高职学生的学习特点，遵循学生认知规律，坚持“八个相统一”要求，采用理论讲授、案例分析、经典诵读、情境表演、实践调研等方法，丰富和完善教学资源，讲深讲透讲活习近平新时代中国特色社会主义思想。

## 4.形势与政策

**课程目标：**使学生了解国内外重大时事，正确理解党的基本路线、重大方针和政策，认清形势和任务，把握时代脉搏，引导自觉肩负起民族复兴的大任。同时使学生掌握该课程基本理论观点、分析问题的方法，把理论渗透到实践中。

**内容简介：**该课程具有很强的现实性和针对性，教学内容因时而异，紧密围绕习近平新时代中国特色社会主义思想，依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》，根据形势发



展要求，重点讲授党的理论创新最新成果和新时代中国特色社会主义的生动实践，回应学生关注的热点问题。

**教学要求：**联系当前热点问题和学生实际，分析当前形势，解读国家政策；围绕专题实施集体备课；运用现代化教学手段，采用讨论、辩论等多种教学形式。

## 5.军事理论

**课程目标：**认识国防、理解国防；增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识；弘扬爱国主义精神、传承红色基因；提高学生综合国防素质。

**内容简介：**国防概述、国防法规、国防动员、国防建设、武装力量建设；中国古代军事思想、毛泽东军事思想、习近平强军思想等当代中国军事思想；国际战略形势与国家安全形势；新军事革命、信息化战争；信息化作战平台、信息化杀伤武器。

**教学要求：**采用以学生为中心，以教师为主导，理论与实践相结合、线上与线下相结合、课内与课外相结合的方式，通过案例解析、小组讨论、社会调查、时政问题大家谈、课堂演讲等多种形式开展教学，帮助学生了解国防、认识国防，深刻认识国际国内安全形势，引导学生自觉提高国防意识与国家安全意识，积极投身国防事业。

## 6.国家安全教育

**课程目标：**帮助学生重点理解中华民族命运与国家关系，系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系；牢固树立国家利益至上的观念，树立国家安全底线思维，践行总体国家安全观；帮助学生增强安全防范意识，培养学生自我防范、自我保护的能力，提高学生的综合安全素质。

**内容简介：**国家安全的重要性，我国新时代国家安全的形势与特点，总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义，以及相关法律法规；国家安全各重点领域的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法；从大学生人身财产安全、就业求职安全、社交活动安全、消防安全、交通安全等多个方面进行安全教育。

**教学要求：**密切联系学生实际，紧贴世情国情社情，与学生专业领域相结合，采用线上与线下相结合的方式，通过案例解析、小组讨论、社会调查等多种形式开展教学。通过安全教育，全面增强学生的安全意识，提升维护国家安全能力，为培养社会主义合格建设者和可靠接班人打下坚实基础。

## 7.高职公共英语

**课程目标：**掌握语音、词汇语法、基本句型结构和基本行文结构；认知英语基本词汇 2700至3000个，专业词汇 500 个；职场涉外沟、多元文化交流、语言思维及自主学习等能力培养，培养具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。

**内容简介：**包括英语语言知识、语用知识、文化知识和职业英语技能，具体内容为英语语言词汇、语法、语篇阅读及翻译、情景听力及口语，实用写作五个模块。

**教学要求：**通过对语音、词汇、语法等知识的学习，使学生能进行一般话题的日常及入门职业背景下英语交流，能套写通知、留言、贺卡、感谢信等实用写作，能借助词典阅读和翻译一般题材的简短英文资料。

## 8.高职体育

**课程目标：**了解常见体育运动项目与健康保健的基本理论知识；熟练掌握一到两项体育运动技术和技能；培养学生终身体育锻炼的习惯，以及沟通、协调能力、组织管理能力和创新意识。

**主要内容：**由基础教学模块和选项教学模块两部分组成。第一学期是基础模块，具体内容包括身体素质和24式简化太极拳；第二学期至第四学期是选项模块，具体内容包括篮球、排球、足球、乒乓球、网球、羽毛球、武术、健美操、跆拳道、体育舞蹈、形体、瑜伽、街舞、女子防身术、毽球、健身气功、柔力球等17项。学生依据个人兴趣爱好，每学期从中选择 1 个项目进行学习。

**教学要求：**应根据学生的专业身体素质需求，按不同运动项目的特点和运动规律，采取区别对待的原则进行技能教学。学生每学期体育课程的考核项目和评分标准是根据教育部《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》和《国家学生体质健康标准》的要求结合我院具体情况制定的；学生毕业时，体育课和《标准》必须同时合格，缺一不可，否则做肄业处理。

## 9.信息技术与人工智能

**课程目标：**认识信息技术与人工智能对人类生产、生活的重要作用；了解现代社会信息技术与人工智能发展趋势；了解大数据、人工智能、云计算等新兴信息技术；理解信息社会特征，遵循信息社会规范；掌握常用的工具软件和信息化办公技术；拥有团队意识和职业精神；具备独立思考和主动探究能力。

**内容简介：**基础模块包含计算机操作基础、办公软件、信息检索、BI数据智能、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任六部分内容；拓展模块包含信息安全、大数据、人工智能、云计算、现代通信技术、物联网、数字媒体、虚拟现实等内容。

**教学要求：**通过贴近生活、贴近学习、贴近工作的教学项目和教学任务的学习，使学生具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术与人工智能解决问题。

## 10.高职生心理健康

**课程目标：**通过本课程的学习，使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健的意识和心理危机预防意识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，掌握并应用心理调适的方法，尽快适应大学生活，提高心理素质，健全心理品质，为今后的成长成才打下良好的基础。

**内容简介：**内容包括心理健康与心理咨询、学习心理、适应心理、自我意识与人格发展、情绪

情感与健康、人际交往、爱情与性心理健康、挫折应对、网络心理健康、生命教育与危机干预等 10 个专题，涵盖了个人层面、社会层面、国家层面，构成了符合社会主义核心价值观要求的以“预防为主，教育为本”的《大学生心理健康教育》内容体系。

**教学要求：**采用理论与体验教学相结合、讲授与训练相结合的教学方法，引导学生“在学中练”、“在练中悟”，在实践中充分体验、感悟，然后融入到自己的人生观、价值观和日常行为习惯中，真正做到学有所获、学有所用。

### 11. 职业规划与职业素质养成训练

**课程目标：**使学生通过探索自我，探索职业，能运用科学决策方法确定未来职业目标并进行职业生涯规划，能结合职业发展需要掌握职业需要的具备的职业道德、职业素质。

**内容简介：**职业生涯初识、探索自我、探索职业、职业决策与行动计划、职业意识与职业道德、职业基础核心能力、职业拓展核心能力。内容分布在第一学期和第二学期。

**教学要求：**采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合方式进行。采用课堂讲授、项目活动、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、社会调查实习见习方法，引导学生认识到个人的优势与独特性，职业发展的趋势，能用职业生涯规划的步骤方法对个人未来职业进行科学规划，在日常学习中自觉提升个人职业素质。

### 12. 就业与创业指导

**课程目标：**能结合个人优势和就业形势、确定求职目标，引导学生做好就业前的简历、求职书的准备；掌握一般的求职应聘、面试技巧和合法权益的维护。引导学生认知创新创业的基本知识和方法，能辩证地认识和分析创业者应具备的素质、创业机会、商业模式、创业计划、创业项目；科学分析市场环境，根据既定的目标，运用合理的方法制定创新创业计划；正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。

**内容简介：**就业认知择业定位、就业准备、简历撰写技巧、面试技巧、求职礼仪、劳动权益、职场适应、创业精神和创业者素质、创业机会识别、创业团队组建、商业模式设计、商业计划。

**教学要求：**采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合方式进行。采用课堂讲授、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、实习见习等方法，引导学生合理确定个人求职目标、并运用求职技巧方法顺利就业。通过了解创业理论知识的学习，培养学生的创新精神、创业意识和创业能力。

### 13. 劳动教育专题

**课程目标：**树立正确的劳动观念，全面理解劳动是社会进步的根本力量，树立劳动最光荣、劳动最美丽的思想观念；全面理解劳动精神、劳模精神、工匠精神的时代内涵，积极践行劳动精神、劳模精神、工匠精神，养成良好的劳动习惯；树立劳动安全意识，掌握最基本的劳动知识和技能。

**内容简介：**新时代大学生的劳动价值观；劳动精神、劳模精神、工匠精神的内涵以及时代意义，

践行劳动精神、劳模精神、工匠精神，养成良好的劳动习惯和品质；树立劳动安全意识；掌握最基本的劳动知识和技能。

**教学要求：**要结合专业特点讲授劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动安全等教学内容；围绕专题实施集体备课，充实教学资源；运用现代化的教学手段，采用讨论、辩论等多种教学形式。

#### 14.军事技能训练

**课程目标：**通过军事技能训练，帮助学生锻炼良好的体魄，掌握基本军事技能，培养学生严明的纪律性、强烈的爱国热情和善于合作的团队精神，培养学生良好的军事素质，为建设国防后备力量打下坚实的基础。

**内容简介：**包括共同条令教育（内务条令、纪律条令、队列条令）、分队队列动作训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练等。

**教学要求：**以集中实践方式进行。

#### 15.管理实务

**课程目标：**使学生全面且系统地掌握现代管理的基本理论、方法与技能，培养其运用管理知识分析实际问题的能力，塑造科学的管理思维与创新意识，提升决策、团队协作、沟通协调等实践素养，同时强化职业道德与社会责任感，助力学生在未来职业生涯中能够高效应对各类管理挑战，推动组织发展与社会进步。

**内容简介：**课程围绕现代管理核心职能，系统涵盖管理学基础理论、前沿理念及多领域应用，深入剖析组织管理、人力、营销、财务、运营等关键环节，融入数字化、创新及跨文化管理等时代新要素，借助大量鲜活案例与模拟实践，让学生深度理解管理精髓，掌握解决复杂管理问题的实用方法，紧跟管理领域发展潮流。

**教学要求：**需紧密贴合管理实务前沿动态与学生实际需求，综合运用案例研讨、模拟实战、实地调研等多元教学方法，激发学生主动思考与实践；注重因材施教，鼓励学生个性化表达与创新见解，强化师生互动交流；同时及时更新教学内容，确保知识体系的时效性与实用性，全方位提升学生管理综合素养。

#### 16.“四史”教育

**课程目标：**旨在引导学生把握党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史核心脉络，深刻认识党的领导必然性与中国特色社会主义道路正确性。帮助学生树立正确历史观，增强“四个自信”，厚植爱国情怀与担当意识，培养历史思维能力，推动其将个人发展融入国家大局，成长为担当民族复兴大任的时代新人。

**内容简介：**课程以“四史”内在逻辑为主线分模块教学。党史模块聚焦党的奋斗历程与精神谱系；新中国史模块阐述国家建设探索与成就；改革开放史模块解析改革实践与时代变革；社会主义

发展史模块追溯理论渊源，明晰中国特色社会主义历史方位，结合史料与现实热点展开。

**教学要求：**教师需以理论阐释为基础，融合史料分析、专题研讨，引导学生主动思考。要求学生课前预习、课上参与、课后完成研读与心得。采用课堂讲授、线上学习、现场教学等形式，运用多媒体辅助教学，建立综合考核机制，考察知识掌握与价值认同情况。

## 17.大学生安全教育

**课程目标：**培养学生树立安全第一、生命至上意识，掌握必要的安全基本知识，了解安全问题相关的法律法规，掌握安全防范技能，养成在日常生活和突发安全事故中正确应对的习惯，增强自我保护能力，最大限度地预防安全事故发生和减少安全事故造成的伤害。形成科学安全观念，培养安全态度、掌握现代安全技能。

**内容简介：**课程主要内容包括国家安全教育、生命安全教育、法制安全教育、心理安全教育、消防安全教育、食品安全教育、网络安全教育、交通及户外安全教育，以及实习就业和实践。涵盖大学生学习、生活、工作、娱乐中可能遇到的主要安全问题。

**教学要求：**将采取理论与实践相结合、专业与思想相结合的方式进行。

## 18.艺术类课程、人文及自然科学类课程

**课程目标：**为学生提供多学科交叉综合的选修类课程，培养学生健全人格，人文情怀、科学素养和终身学习能力，拓展知识视野，为未来的职业生涯和人生发展奠定基础。

**内容简介：**课程主要内容包括艺术类课程、人文、自然科学类课程。

**教学要求：**紧密结合高职学生特点与未来职业场景进行课程设计，强化过程性考核，引导学生主动参与、动手实践、跨界思考，确保通识教育能切实内化为学生的综合素养与职业能力。

## 19.劳动教育实践

**课程目标：**通过系统的劳动实践与理论教学，引导学生树立正确的劳动观念（懂劳动）、掌握必要的劳动技能（会劳动）、锤炼积极的劳动精神（爱劳动）。

**内容简介：**组织学生走向社会，以校外劳动锻炼为主。结合暑期自主、顶岗实习实践开展劳动教育实践。**教学要求：**集中劳动教育实践和自主实践等形式。

## 20.创新创业实践

**课程目标：**创新创业教育融入职业发展全过程，培养学生形成强烈的创新意识、科学的创业思维与关键的创业能力。

**内容简介：**主要包括学生参加学科竞赛或创新创业竞赛、获得发明专利、参加研究项目或创新创业训练等创新创业实践活动。

**教学要求：**采用案例研讨、项目驱动与实战指导相结合的教学方法。在真实任务中锤炼创新思维与创业能力。

## 21.课外素质培养实践

**课程目标：**通过系统化的实践活动，引导学生在体验中成长、在服务中学习、在协作中进步，有效培养其社会责任感和公民意识，锤炼其关键通用能力和积极心理品质，实现知识、能力、人格的协调发展。

**内容简介：**主要包括主题教育活动、党团组织活动、文化艺术体育活动、学生社团活动、志愿服务活动、素质拓展、社会实践活动和日常管理活动等。

**教学要求：**自主选择并深度参与各项活动，完成从实践到认知的深度反思。

## （二）专业课程概述

### 1.专业群基础课

#### （1）高职数学（工程类）

**课程目标：**本课程旨在培养学生掌握高等数学的基本概念、理论与方法，具备运用数学知识分析和解决专业领域实际问题的能力。同时，注重提升学生的逻辑思维、抽象推理能力，为后续专业课程及未来职业发展奠定坚实的数学基础。

**内容简介：**课程主要内容包括函数、极限与连续，微积分学及其应用。通过系统学习，使学生理解高等数学的基本理论，思想与方法。

**教学要求：**教学中贯彻“以应用为目的，以必需、够用为度”的原则，强调理论与专业实践相结合；注重概念引入的直观性，阐明理论的实际背景与应用价值；通过典型例题讲解与分层练习，培养学生熟练的运算能力与分析解决问题的能力；运用信息化教学手段，提升教学效果，并引导学生体会数学思想方法的精髓。

#### （2）电工电子技术A(1)

**课程目标：**通过本门课程的学习及相关项目的实施，学生能利用通用电路的组成与特性进行初步分析、识读、安装、检测、维护和设计一般电路。

**内容简介：**包括电工仪表与工具的使用、低压照明电路的接线与调试、电路参数的测量、交流电的产生与应用等。

**教学要求：**采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合方式进行。注重立德树人，发挥课程思政教育在专业课程教学中的作用，在知识体系上要表达思政德育元素，教学目标确定上将学生社会责任与个体理想作为学生学习知识和技术的原动力，在教学内容上呈现出以专业技能为主、素质教育和思想道德教育为辅的特点。

#### （3）电工电子技术A(2)

**课程目标：**掌握二极管、三极管应用电路的分析，掌握集成运算放大器的分析和应用，掌握直流稳压电源的分析和应用，掌握常用逻辑门电路功能，掌握组合逻辑电路分析与设计，掌握时序逻

辑电路功能分析和应用。

**内容简介：**包括二极管、三极管等常用半导体器件、基本放大器、负反馈放大电路、集成运算放大器、功率放大器、直流稳压电源、逻辑代数、逻辑门电路、编码器、译码器、数据选择器、加法器、计数器、寄存器。

**教学要求：**采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合方式进行。注重立德树人，发挥课程思政教育在专业课程教学中的作用，在知识体系上要表达思政德育元素，教学目标确定上将学生社会责任与个体理想作为学生学习知识和技术的原动力，在教学内容上呈现出以专业技能为主、素质教育和思想道德教育为辅的特点。

## 2.专业基础课

### （1）专业文化概论

**课程目标：**强化职业素养与精神，培养学生的质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维，使其具备爱岗敬业、精益求精的职业精神，以及较强的集体意识和团队合作精神，让学生了解风力发电工程技术专业相关的文化背景、发展历程等，使其对专业有更深入的认知，为后续学习专业知识和技能奠定基础，提升学生对专业的认同感和学习兴趣。

**内容简介：**包括风力发电工程技术的发展历史，重要的发明创造、关键人物和重大事件，展现专业发展脉络。行业文化，如风电行业的职业道德规范、职业素养要求，以及行业内的创新精神和工匠精神等等。

**教学要求：**采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合方式进行。注重立德树人，发挥课程思政教育在专业课程教学中的作用，在知识体系上要表达思政德育元素，教学目标确定上将学生社会责任与个体理想作为学生学习知识和技术的原动力，在教学内容上呈现出以专业技能为主、素质教育和思想道德教育为辅的特点。

### （2）工程制图

**课程目标：**掌握工程制图国家标准，具备识读、绘制机械类工程图的能力，能运用 CAD 软件完成标准化绘图，培养空间想象与工程规范意识，适配后续专业实践需求。

**内容简介：**包括制图基础（图纸幅面、线型、尺寸标注）、正投影原理、三视图 / 剖视图绘制、零件图与装配图设计，融入 Auto CAD 等软件实操，结合工程案例强化应用。

**教学要求：**采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合方式进行。注重立德树人，发挥课程思政教育在专业课程教学中的作用，在知识体系上要表达思政德育元素，教学目标确定上将学生社会责任与个体理想作为学生学习知识和技术的原动力，在教学内容上呈现出以专业技能为主、素质教育和思想道德教育为辅的特点。

### （3）电机技术

**课程目标：**通过本课程的学习及相关项目的实施，学生能利用电机与电气控制技术对机床和工业生产设备进行控制，并具备对各种电气控制系统的设计、安装、调试和排除故障的基本能力。

**内容简介：**包括低压电器元件的结构原理、主要参数和使用方法、电动机结构原理、主要参数、机械特性等知识和三相异步电动机的起停、正反转、启动、制动、调速等典型控制线路的安装与调试等、典型机床电气控制电路、根据图纸完成电气线路的安装与调试。

**教学要求：**采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合方式进行。注重立德树人，发挥课程思政教育在专业课程教学中的作用，在知识体系上要表达思政德育元素，教学目标确定上将学生社会责任与个体理想作为学生学习知识和技术的原动力，在教学内容上呈现出以专业技能为主、素质教育和思想道德教育为辅的特点。

#### **(4) 电气控制与PLC应用**

**课程目标：**本课程旨在使学生掌握常用低压电器与电气控制线路的基本原理，具备可编程控制器（PLC）技术的基础知识和编程应用能力，能够完成风力发电机组中典型电气控制系统的分析、设计与调试任务。

**内容简介：**包括常用低压电器结构与原理、基本电气控制电路分析与安装、PLC硬件组成与工作原理、PLC基本逻辑指令与常用功能指令的应用。重点结合风机控制系统案例，如自动启停、顺序控制、状态监测等，进行程序设计、仿真与调试训练。

**教学要求：**要求学生掌握电气控制与PLC的核心知识，能够独立分析典型控制电路，并运用PLC编程软件完成风力发电相关控制项目的设计、接线与调试。教学注重实践，强化学生的工程应用与故障排查能力。

#### **(5) 电力系统基础**

**课程目标：**本课程使学生掌握电力系统的基本结构、运行原理和分析方法，建立对发电、输电、配电和用电全过程的系统认知。课程重点培养学生理解风电场与电力系统的交互关系，掌握电力系统的关键技术与规范要求，为从事风电场电气系统的运行、维护、监控和管理等岗位工作奠定必要的理论基础和核心技能。

**内容简介：**主要包括电力系统的整体构成与运行，涵盖发电厂、变电站、输电线路、配电网等主要环节。电气主接线的识图、电力系统稳态与暂态过程的基本概念、潮流分布与电压频率调整的基本原理。课程重点聚焦风电场接入电力系统的关键技术，详细讲解深入剖析电力系统稳态与暂态过程，及风电接入电力系统的经济和稳定运行。

**教学要求：**要求学生掌握电力系统的基本概念和理论知识，能够识读电气主接线图，理解电力系统稳态与暂态。教学中注重理论联系实际，结合案例和仿真，培养学生的工程应用与分析能力。

#### **(6) 传感器与检测技术**



**课程目标：**掌握常见传感器（温度、压力、光电等）的工作原理与特性，具备传感器选型、检测系统搭建及数据处理能力，能运用工具分析检测数据，培养工程实践中的信号感知与问题解决思维，适配电气、自动化等领域应用需求。

**内容简介：**包括传感器基础（分类、性能指标）、典型传感器（如热电偶、应变片、红外传感器）的工作机制、信号调理（放大、滤波）技术、数据采集系统设计，结合工业温度监测、液位检测等案例强化应用。

**教学要求：**采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合方式进行。注重立德树人，发挥课程思政教育在专业课程教学中的作用，在知识体系上要表达思政德育元素，教学目标确定上将学生社会责任与个体理想作为学生学习知识和技术的原动力，在教学内容上呈现出以专业技能为主、素质教育和思想道德教育为辅的特点。

### （7）液压与气压传动技术

**课程目标：**使学生掌握液压与气压传动的基础知识和基本原理，具备识读、分析与维护风力发电机组中典型液压与气压系统的能力，重点培养学生对风机液压系统的运行监控与故障诊断技能。

**内容简介：**课程主要内容包括液压与气压传动基础理论、液压泵/缸/阀/辅助元件的工作原理与结构、基本回路组成与分析。重点围绕风力发电机组中液压刹车系统、变桨距控制系统、偏航制动系统等核心部分的原理、调试与维护进行讲授。

**教学要求：**要求学生掌握液压与气压传动的基础知识，能够识读风力发电机液压系统图，理解其工作过程。教学强调理论联系实际，通过案例分析与实践操作，培养学生的系统维护和常见故障排查能力。

## 3.专业技能课

### （1）风力发电安全生产及防护

**课程目标：**通过学习使学生掌握风电及电力生产中的人身安全、设备安全、电网安全和网络信息安全的基本内容及要求，掌握保障安全的组织措施和技术措施，学会人身触电、电气火灾等突发事件的救护和处理方法。掌握高处高压特种作业的相关设备、安全规范、相关法律法规、劳保用品的使用等知识和技能，能够满足风电场特种作业的需要。

**主要内容：**熟悉风力发电相关安全生产知识和典型事故案例；掌握风电场安全生产标准；了解风电场运营各岗位目标职责、制度化管理、人员教育培训、现场管理、安全风险管控、隐患排查治理、应急管理、事故管理等要求。高处高压特种作业设备的认识、高处高压作业安全规范、高处高压作业法律法规、劳保用品的正确佩戴等。

**教学要求：**本课程在高处实训室、高压实训室进行，以项目为载体，任务为驱动进行课程的教学，培养学生严格按照安全规程操作的意识和能力。

## （2）风力发电设备安装与调试

**课程目标：**通过本课程学习，使学生具备依据相关技术文件进行风电机组装配的知识和技能，并掌握风力发电机组安装的安全要求和操作规范。在学习专业技能的同时，使学生在团队协作、交流表达、信息处理、创新意识、独立自主分析问题与解决问题等各方面得到提高。

**主要内容：**熟悉风力发电设备安装与调试相关安全生产知识和典型事故案例。掌握风力发电机组的核心机械零部件和电气系统、液压系统的安装工艺及相关工器具使用方法。掌握风力发电机组运行及调试技术。掌握风力发电机组装配行业的最新工艺、操作规范、国家标准。

**教学要求：**实训场地：2MW真实风电机组实训室；风电机组综合实训室：风电机组整机运行与性能测试实训室；轮毂旋转变桨机舱跟踪实训室；风向跟踪风力发电综合实训室。

## （3）风力发电系统控制技术

**课程目标：**通过学习使学生掌握风力发电控制系统中的相关控制原理、控制过程、控制电路等，培养学生能对各种风电机组控制子系统进行分析，培养学生对风力发电机组控制原理、过程的分析能力，培养学生初步具备企业的安全、规范、环保、团队协作意识，为将来从事风电领域相关工作，尤其是风力发电机组的检测、控制与调试、奠定坚实的基础。

**主要内容：**掌握风力机的空气动力学原理和能量转换原理，掌握变桨控制系统原理及技术，掌握偏航控制系统原理及技术，掌握双馈异步发电机及变流控制系统原理与技术，掌握同步发电机及变流控制系统原理及技术，熟悉风力发电机组的软并网技术，掌握风力发电机组安全链及防雷接地技术。

**教学要求：**实训场地：风电变配电实训室；高压实训室；兆瓦级缩比风电机组实训室；PLC实训室；传感器实训室。

## （4）风电场变电站自动化技术

**课程目标：**通过本课程的学习，使学生掌握风电场的电气系统结构、风电场安全规程主要内容、风电场运行主要内容及日常工作流程、风电场电气操作票的主要内容、监控系统的主要功能及操作要求。

**主要内容：**熟悉风电场、变电站自动化系统功能需求及结构形式。掌握风电场、变电站自动化系统相关设备和应用技术。掌握风电场、变电站自动化系统原理、结构、功能。掌握风电场、变电站自动化系统的具体操作、运行、维护及故障处理方法。

**教学要求：**实训场地：风电场变配电实训室；风光互补发电实训室；风电场仿真实训室；风力发电展厅。教学方法：任务驱动；情境教学；小组学习、综合任务学习法等。

## （5）继电保护技术

**课程目标：**通过本课程的学习，使学生掌握风电有关的电力系统继电保护基本理论知识和供电

理论知识，具有供配电系统及电厂电气设备安装、集中控制、运行、维护和管理等工作技能。在学生学习专业技能的同时，培育团队协作等良好职业道德和素质。

**主要内容：**熟悉电力系统继电保护基本知识。掌握常用电磁式继电器的工作原理。掌握发电机、变压器、输电线路、母线的微机保护装置和自动装置的工作原理、功能特性及各套保护动作的相互配合逻辑关系。熟悉电力行业相关最新操作规范、国家标准。

**教学要求：**实训场地：继电保护实训室；风电场仿真实训室。教学方法：任务驱动；情景教学；小组学习等。

#### **（6）风电场运行与维护**

**课程目标：**通过本课程的学习，使学生掌握变桨系统、偏航系统、发电机总成、会使用工具对这些部件进行维护的技能，在日常教学的潜移默化中养成安全工作的意识和精益求精的工匠精神、形成较强的团队精神及吃苦耐劳精神，以及强烈的社会责任心和社会认同感。

**主要内容：**熟悉风电场运行与维护的相关安全生产知识和典型事故案例。掌握风电场电气设备的工作原理。了解运用云计算、物联网技术对风力发电机组的运行状态进行监测的原理。能够对风力发电机组、箱变、主变及线路进行维护、故障诊断与检修。熟悉电力调度与变电站运行的基本方法与规程，电力行业相关最新操作规范、国家标准。

**教学要求：**实训场地：2MW真实风电机组实训室；兆瓦级缩比风电机组实训室。教学方法：任务驱动；情景教学；问题导向；实物演示等。

### **4.专业拓展课**

#### **（1）供配电技术**

**课程目标：**掌握变配电所及供配电设备功能和使用方法；会对电力负荷和短路电流进行计算；会进行供电线路导线和电缆选择型；了解供配电系统的保护，能够对供配电系统二次回路和自动装置进行运行维护。

**内容简介：**供配电系统及电力电源的基本知识、变配电所及供电设备的功能和使用、供配电系统的接线、结构、运行及运行保障措施、供配电系统二次回路的基本概念和自动装置的工作原理等。

**教学要求：**采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合方式进行。注重立德树人，发挥课程思政教育在专业课程教学中的作用，在知识体系上要表达思政德育元素，教学目标确定上将学生社会责任与个体理想作为学生学习知识和技术的原动力，在教学内容上呈现出以专业技能为主、素质教育和思想道德教育为辅的特点。

#### **（2）工业网络与组态技术**

**课程目标：**掌握常用工业网络的基本知识，掌握常用组态软件的安装、使用、配置和案例开发。

**内容简介：**工业网络基本知识、各类现场总线、工业以太网等基本知识，组态软件的基本知识、

系统构成，组态软件的安装、使用、配置和案例开发等。

**教学要求：**采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合方式进行。注重立德树人，发挥思政教育在专业课程教学中的作用，在知识体系上要表达思政德育元素，教学目标确定上将学生社会责任与个体理想作为学生学习知识和技术的原动力，在教学内容上呈现出以专业技能为主、素质教育和思想道德教育为辅的特点。

### （3）新能源发电技术

**课程目标：**本课程旨在拓宽学生新能源发电技术知识视野，掌握太阳能、生物质能等主流新能源发电的基本原理与系统构成。融入课程思政，引导学生树立绿色低碳、能源安全的职业责任感，培养科技报国的家国情怀与工匠精神。

**内容简介：**课程系统介绍太阳能光伏与光热发电、生物质能发电、地热能及海洋能发电等技术的原理、设备及发展趋势。通过对比分析，使学生理解多能互补的现代能源体系，明确风力发电在其中扮演的角色与协同发展的重要性。

**教学要求：**要求学生了解多种新能源发电技术的特点与应用，能对比分析其技术经济性。教学采用案例分析与小组研讨，注重培养学生对行业发展的宏观认知、团队协作能力及解决复杂问题的综合素养，强化其投身新能源事业的使命意识。

### （4）电力电子技术

**课程目标：**能利用变流的知识和技能进行电力电子装置安装、调试、运行和维护。

**内容简介：**包括常用电力电子器件、单相整流电路、三相整流电路、直流斩波电路、交流逆变电路、交流变频电路及变频器等。

**教学要求：**以“理解原理、掌握应用”为核心，掌握功率半导体器件（如 IGBT、MOSFET）的工作特性、选型原则及驱动保护方法。理解整流、逆变、斩波等核心拓扑的工作原理，能进行稳态分析与参数计算。通过 MATLAB 仿真或实验平台，完成电路设计、调试；了解在新能源、变频器等领域的工程应用。

### （5）高电压技术

**课程目标：**围绕风力发电场运维核心岗位能力，培养掌握高电压与绝缘技术基础理论，能独立完成风电场电气设备预防性试验、过电压防护设计与故障分析的高素质技术技能人才。

**内容简介：**课程聚焦风力发电系统特色，涵盖三大模块：电介质与绝缘，主要包括气体、液体、固体介质的击穿特性，特别是风电机组变压器、电缆等设备的绝缘性能。过电压防护，重点分析风电场雷电、操作过电压的产生机理，以及风机、变电所、集电线路的防雷保护措施。高电压试验，包括电气设备绝缘电阻、泄漏电流、介质损耗等预防性试验方法，确保设备安全运行。

**教学要求：**以职业素养培育为主线，循序渐进，采用任务驱动教学；要求学生掌握基本理论，

能规范使用高压测试设备，诊断绝缘缺陷；能依据规程，分析和制定风电场典型过电压防护方案。

## （6）机器视觉技术

**课程目标：**熟悉机器视觉国标与行业规范，能依标设计开发系统；掌握核心算法、图像处理技术，会用VisionMaster 采集分析图像；具备目标检测、尺寸测量能力，可独立搭建简易系统并调试优化，解决实际工程问题。

**内容简介：**涵盖技术基本概念、发展及应用；系统组成（相机、镜头等硬件）与选型；图像处理基础算法（灰度变换、滤波等）、核心算法（特征匹配、目标检测、深度学习应用）；VisionMaster 应用方法；尺寸测量、缺陷检测等项目实践。

**教学要求：**以职业素养培育为主线，循序渐进，采用任务驱动教学；借案例教硬件选型、算法应用、系统开发全流程；理实结合，培养协作、问题解决与创新思维，满足工业检测等常用工程任务需求。

## 5.专业基础实践课

### （1）电工技术实训

**课程目标：**通过集中实训，使学生掌握电工安全操作规程、常用电工工具与仪表的使用方法，能独立完成典型照明、动力电路的安装、调试与故障排查。融入课程思政，培养学生“安全第一”的敬畏意识、严谨细致的工匠精神和规范操作的职业习惯。

**内容简介：**实训内容围绕安全用电、常用电工工具仪表使用、室内照明电路配线与安装、三相异步电动机启停控制电路安装与调试等核心技能展开。强调在动手实践中深化对电路原理、电气安全规范的理解。

**教学要求：**要求学生严格遵守安全规程，熟练使用工具仪表，独立完成指定电路安装并通电测试成功。教学注重过程考核，强化规范操作与6S管理，培养学生分析解决实际问题的能力、团队协作精神及良好的劳动品质。

### （2）电子技术实训

**课程目标：**通过集中实训，使学生掌握常用电子元器件的识别、检测与选用方法，具备识读电子电路图、焊接与组装典型电子电路（如直流稳压电源、基本放大电路）的能力。融入课程思政，培养学生严谨求实的科学态度、精益求精的工匠精神与质量意识。

**内容简介：**实训内容围绕安全操作规程、电子元器件识别与检测、手工焊接技能训练、典型功能电路（如直流稳压电源、声光控开关电路）的组装、调试与故障排查展开。重点强化电子工艺基本技能。

**教学要求：**要求学生严格遵守安全规程，熟练掌握焊接与元器件检测技能，独立完成指定电路的安装、调试并实现预定功能。教学注重过程评价，强化规范操作与6S管理，培养学生分析解决问

题的能力、耐心细致的职业素养和勇于探索的创新精神。

### （3）电气控制与PLC应用实训

**课程目标：**通过项目化集中实训，使学生掌握典型电气控制线路的安装与故障排查，并能运用PLC完成风力发电相关控制项目（如自动启停、顺序控制）的程序设计、接线与系统调试。融入课程思政，培养学生严谨的逻辑思维、规范的安全意识及在团队协作中解决复杂工程问题的工匠精神。

**内容简介：**实训内容围绕电气控制线路安装与调试、PLC硬件组态、编程软件使用、基本逻辑与功能指令应用展开。核心任务是以风机常见控制需求为背景，完成一个完整的PLC控制系统项目，包括程序设计、硬件接线、系统联调与优化。

**教学要求：**要求学生严格遵守电气安全规范，熟练进行电路安装与PLC程序调试，确保系统稳定运行。教学强调项目流程的完整性和规范性，注重培养学生分析问题、团队协作及精益求精的职业素养。

### （4）风力发电仿真实训

**课程目标：**通过仿真实训，使学生掌握风力发电场仿真软件的操作，深入理解风电机组的运行监控、启停控制及常见故障处理流程。融入课程思政，培养学生对新能源事业的职业认同感、严谨的数据分析作风及在虚拟环境中应对风险的安全生产意识。

**内容简介：**实训依托专业仿真平台，模拟风电场运行全场景。内容包括风电机组启动、并网、停机操作，功率调节与运行状态监控，以及变桨、偏航系统常见故障的设置、诊断与排除演练，并涉及风电场能量管理系统的初步认知。

**教学要求：**要求学生熟练操作仿真软件，能独立或协作完成指定运行与排故任务，准确记录并分析运行数据。教学强调仿真操作的规范性与系统性，培养学生运用理论知识解决实际问题的能力、团队协作精神及严谨求实的职业素养。

### （5）工业网络与组态技术实训

**课程目标：**掌握常用工业网络的基本知识，掌握常用组态软件的安装、使用、配置和案例开发。具备构建风力发电监控系统的基本能力。

**内容简介：**以典型风力发电设备状态监控界面组态设计与系统联调任务为引领，系统掌握计算机网络、数据通信的基础知识、现场总线、工业以太网实时通信技术、组态软件的基本知识、系统构成，组态软件的安装、使用、配置和案例开发、组态软件或触摸屏的应用与系统调试等。

**教学要求：**以“通网络、会组态、能集成”为核心，掌握PROFINET、Modbus等主流工业总线 / 以太网协议，理解网络拓扑与数据传输原理。熟练操作WinCC、昆仑通态等软件，完成画面组态、变量链接及数据监控设计。教学强调规范操作与系统思维，注重培养学生分析解决通信故障的能力和团队协作能力。

## 6.专业综合实践课

### (1) 认识实习

**程目标：**通过现场参观与学习，使学生直观认识风力发电行业的生产流程、企业环境及岗位职责，建立对风力发电系统组成与运行管理的初步认知。融入课程思政，引导学生树立职业认同感、安全生产意识与能源报国的使命感。

**内容简介：**实习内容包括参观风电场、风电设备制造或运维企业，了解风电机组结构、风电场运行维护工作流程及企业管理文化。通过技术人员讲解、现场观察与交流，感受真实工作场景与技术应用。

**教学要求：**采用企业实践+案例教学模式；要求学生严格遵守实习纪律与安全规定，认真观察、勤于思考。完成实习报告，提炼收获与见解。注重培养学生发现问题、沟通交流的能力，培养安全意识与行业责任感，为后续专业学习和职业实践夯实基础。

### (2) 专业实习

**课程目标：**通过3周跟岗实习，使学生深入风电场或相关企业，掌握风力发电机组运行、维护及管理的基本流程，提升岗位实践能力。融入课程思政，强化科技报国的使命担当、安全生产的责任意识及精益求精的工匠精神。

**内容简介：**实习内容涵盖风电场运行监控、设备巡检、定期维护及常见故障分析处理等环节。学生通过跟岗学习，参与实际工作任务，深化对风机结构、控制系统及行业规范的理解，培养综合职业素养。

**教学要求：**采用企业导师带教+项目实战模式；学生需遵守企业规章制度，在导师指导下完成岗位任务，独立完成基础操作并撰写实习报告。培养吃苦耐劳、团结协作的精神，强化规范操作与安全意识，全面提升职业适应能力。

### (3) 岗位实习

**课程目标：**使学生全面参与风电场实际运行与维护工作，掌握风机定期检修、故障诊断与处理等核心技能，实现从学生到职业人的角色转变。融入课程思政，培养学生爱岗敬业的职业精神、安全至上的责任担当及服务国家新能源战略的使命感。

**内容简介：**实习期间，学生将在企业导师指导下，独立或协作完成风电机组日常巡检、定期维护、数据记录分析、常见故障诊断与排除等实际任务，深度参与风电场生产运营全过程，全面提升岗位综合能力。

**教学要求：**学生须严格遵守企业规章制度，熟练掌握岗位安全规程与操作流程，按时提交详实实习报告。注重培养吃苦耐劳、团结协作的作风，强化规范操作意识与独立解决问题能力，完成职业素养的全面升华。

#### (4) 毕业设计

**课程目标：**使学生综合运用所学专业知 识，独立完成一项风电工程技术相关课题（如风机控制系统优化、设备故障诊断等），全面提升解决实际问题的能力、创新思维与专业素养。

**内容简介：**设计内容涵盖课题调研、方案制定、技术分析、仿真或实验验证及成果总结。学生需在教师指导下，完成包括风机运行优化、设备选型设计等实际课题，撰写规范设计报告并进行答辩，形成完整项目实践能力。

**教学要求：**学生需独立完成设计任务，严格遵守学术规范，按时提交高质量设计成果。注重培养系统思维、创新意识及独立解决问题的能力，强化工程伦理意识与团队协作精神，实现知识与技能的综合升华。

#### 八、教学进程总体安排

##### (一) 教学周数安排表（单位：周）

| 学期   | 理实一体化教学 | 集中性实践环节 |      |          |      |      |        |      | 入学教育及军事技能训练 | 毕业鉴定 | 考试 | 节假日及机动 | 教学活动总周数 |
|------|---------|---------|------|----------|------|------|--------|------|-------------|------|----|--------|---------|
|      |         | 专业基础实践  | 专业认识 | 岗位技能综合实训 | 岗位实习 | 毕业设计 | 毕业设计答辩 | 劳动实践 |             |      |    |        |         |
| 第一学期 | 14      | 1       |      |          |      |      |        |      | 3           |      | 1  | 2      | 20      |
| 第二学期 | 16      | 1       | 1    |          |      |      |        | 1    |             |      | 1  | 1      | 20      |
| 第三学期 | 17      | 2       |      |          |      |      |        |      |             |      | 1  | 1      | 20      |
| 第四学期 | 15      | 1       |      |          |      |      |        |      |             |      | 1  | 1      | 20      |
| 第五学期 |         |         |      | 4        | 8    | 5    | 1      |      |             |      | 1  | 1      | 20      |
| 第六学期 |         |         |      |          | 16   |      |        |      |             | 3    | 1  |        | 20      |
| 合计   | 61      | 5       | 1    | 4        | 24   | 5    | 1      | 1    | 3           | 3    | 6  | 6      | 120     |



## （二）集中性实践教学环节安排表

| 类型     | 序号 | 实践训练项目         | 学期     | 时间(周) | 主要内容及要求   | 地点    |
|--------|----|----------------|--------|-------|---|-------|
| 校内集中实训 | 1  | 入学教育及军事训练      | 第 1 学期 | 3     | 大学生入学教育、专业教育，熟悉学校及专业情况，通过军事训练，培养坚韧不拔的意志品质，增强体质的同时，促进精神品格的形成与发展。   | 校内    |
|        | 2  | 劳动教育实践         | 第 2 学期 | 1     | 通过校内劳动实践，达到以劳树德、以劳增智、以劳强体、以劳育美。   | 校内    |
|        | 3  | 电工技术实训         | 第 1 学期 | 1     | 以典型应用电路为载体，使学生掌握电工技术的基础知识、技能，能够运用常用电工仪表对搭建的电路进行测量和调试，并对电路进行功能分析和改进。学生在项目实践中精进接线工艺、获得电路的安装和调试能力。                             | 校内实训室 |
|        | 4  | 电子技术实训         | 第 2 学期 | 1     | 以典型电子技术应用电路为载体，使学生掌握电子焊接工艺的基础知识、技能，能够运用常用电子测量仪器对制作的电子电路进行测试和调试，并对电子电路进行功能分析和改进。学生在项目实践中获得电子电路的安装、调试、应用能力。                   | 校内实训室 |
|        | 5  | 电气控制与 PLC 应用实训 | 第 3 学期 | 1     | 通过小型风力发电系统侧风偏航 PLC 控制实训，使学生巩固和深化对 PLC 理论知识的理解；使学生在运用所学 PLC 知识和技能、配合相关技术资料的查询、独立分析和解决工程实际控制问题的过程中，进一步提高 PLC 控制系统的安装、调试和分析能力。 | 校内实训室 |
|        | 6  | 风力发电仿真实训       | 第 4 学期 | 1     | 通过风力发电机组安装调试、运行维护、排故、检修等仿真实训，加深对风力发电核心知识、规范、工作程序的理解和掌握。在风力发电仿真实训室进行。  | 校内实训室 |

|        |   |             |        |    |   |        |
|--------|---|-------------|--------|----|---|--------|
|        | 7 | 工业网络与组态技术实训 | 第3学期   | 1  | 音乐喷泉的设计与调试,完成 PLC 控制编程、触摸屏组态、及整个网络控制。   | 校内实训室  |
| 校外集中实习 | 1 | 专业认识        | 第2学期   | 1  | 主要内容为企业文化、企业安全教育、企业主要产品结构及生产过程等的学习和认知等。主要在风电企业进行,教学方法主要采用现场体验、实物观摩等方法。  | 校外实习基地 |
|        | 2 | 岗位技能综合实训    | 第5学期   | 4  | 2MW 大型风电机组的机械装配与调试、电气装配与调试、现场吊装与调试实习。在风电企业进行,由校企双导师共同指导。  | 校外实习基地 |
|        | 3 | 岗位实习        | 第5、6学期 | 24 | 按照学校岗位实习制度要求和专业岗位实习方案,进行6个月的风电设备安装与调试、风电系统的运行维护、风电系统的检修、风电场运行管理等风电相关岗位的实习。在岗位实习企业实施,由企业导师、专业导师、职业导师共同指导。                      | 校外实习基地 |
|        | 4 | 毕业设计        | 第5学期   | 5  | 学习调研、学会选题、阅读文献、资料分析、列提纲、起草、修改到编辑的写作基本方法和技能,学习毕业设计撰写能力,学习研究创新能力、文本规范书写能力、相关办公软件的运用能力等。可以在学校实训室、校内创新工作室、岗位实习企业等场地实施,由校企双导师共同指导。 | 校外实习基地 |
| 合计     |   |             |        | 43 |   |        |

## 九、实施保障

### (一) 师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍,将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

#### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25 : 1, “双师型”教师占专业课教师数比例一般不低于 60%, 高级职称专任教师的比例不低于 20%, 专任教师队伍要考虑职称、年龄, 形成合理的梯队结构。能够整合校内外优质人才资源, 选聘企业高级技术人员担任行业导师, 组建校企合作、专兼结合的教师团队, 建立定期开展专业(学科)教研机制。

本专业现有专兼职教师 17 人, 生师比为 10:1, 能充分保障教学关注度与指导效率; 副高级以上职称 8 人, 占教师总数比例为 47%, 为教学质量与专业深度提供核心支撑; 双师型教师 11 人, 占教师总数比例为 65%, 能高效衔接理论教学与实践操作。队伍已形成“老中青”结合、职称分布均衡的合理梯队。8 名副高级以上职称教师, 平均行业与教学经验超 15 年, 承担专业建设与科研引领任务; 中级职称教师 6 人平均教龄 6 年, 为教学骨干力量; 初级职称教师 3 人, 30 岁以下, 均为硕士学历, 注入新鲜活力; 从工作经验看, 8 名教师多次企业顶岗锻炼与国培省培, 能精准对接行业实际需求, 进一步强化梯队的实践导向。构建了“专兼结合、校企协同”的教师团队。选聘 3 家合作企业的 5 名高级技术人员担任企业导师, 深度参与认识实习、实训指导、岗位实习等环节, 实现校企人才资源的高效联动。专业已建立常态化、规范化的教研制度。每 2 周固定开展 1 次专业教研会, 聚焦课程改革、教学方法优化等议题; 每学年联合合作企业举办校企联合讨论会, 共同研讨行业技术更新对教学内容的影响。

## 2. 专业带头人

具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力, 能够较好地把握国内外电力生产和供应行业、专业发展, 能广泛联系行业企业, 了解行业企业对本专业人才的需求实际, 主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强, 在本专业改革发展中起引领作用。

本专业带头人, 副教授职称, 深耕电气工程及新能源发电领域十余年, 不仅能精准把握国内外行业技术迭代趋势, 还拥有丰富的一线实践经验。目前已与本地电力及风电企业建立稳定合作关系, 定期组织企业专家进校园开展课程教学, 并牵头调研企业岗位需求, 为专业人才培养方向调整提供直接依据。作为主持人带领团队建设省级课程思政示范课程 1 门, 主编省级“十四五”规划教材 1 部, 有效提升了教学内容与行业岗位的适配度。牵头修订 2 版人才培养方案, 推动“岗课赛证”融合改革, 将风电运维等企业真实工作任务转化为课程实训模块; 同时发表期刊论文 20 余篇, 获实用新型专利 2 项; 累计为区域内中小企业开展技术培训 5 期, 培训企业技术人员超 400 人次, 还多次作为专家参与地方企业技术革新、科研平台建设验收评价, 为行业发展提供智力支持。

## 3. 专任教师

具有高校教师资格; 具有新能源科学与工程、能源与动力工程、电气工程及其自动化等相关专业本科及以上学历; 具有一定年限的相应工作经历或者实践经验, 达到相应的技术技能水平; 具有本专业理论和实践能力; 能够落实课程思政要求, 挖掘专业课程中的思政教育元素和资源; 能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革; 能够跟踪新经济、新技术发展前沿, 开展技术研发与社会服务; 专

业教师每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

本专业拥有专任教师12人，生师比例为14:1（不含公共课）。其中，副高级以上职称5人，高级职称占比42%。专任教师均具有高校教师资格，具备良好的师德，爱岗敬业，为人师表、遵纪守法；具有电气工程、控制工程等相关专业研究生及以上学历；具有扎实的专业相关理论功底和实践能力，具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；积极参与企业实践，每五年累计不少于6个月的企业实践。

#### 4. 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

本专业拥有兼职教师5人，占教师总数比例为29%，均具有电气工程或控制工程等相关专业中级及以上职业技能等级水平。具备良好的思想政治素质、职业道德和“工匠精神”，了解教育教学规律，具有丰富实践经验，具有较高的专业素养和技能水平，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。

### （二）教学条件

#### 1. 教学设施

##### （1）专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

教室基本配置表

| 序号 | 教室名称                                 | 功能                        | 座位    |
|----|--------------------------------------|---------------------------|-------|
| 1  | 理实一体化实训室（教室）81106、81109、81113、81119. | 开展知识讲授与实践技能训练深度融合的理实一体化教学 | 50位/间 |
| 2  | 智慧教室4号楼5号楼                           | 开展交互式课堂教学、实现情景式、个性化开放式教学  | 50位/间 |

##### （2）校内外实验、实训场所基本要求

校内实训室应设施完备、功能齐全、管理完善。实训环境、实训设施和实训技能尽可能和工业机器人岗位接轨，实现学校教学环境与电气自动化职业环境高度统一，形成真实工作仿真环境、真实自动化应用设备、真实操作过程的“三真”实训基地，可供学生进行电工电子技术、电机技术、电

气控制与PLC应用、工程制图、液压与气压传动、风力发电机组安装调试、风电场运行与维护、继电保护技术、风力发电系统虚拟仿真等风电技术技能操作训练以及编程训练和综合实践技能训练。以服务本校为主，并向社会、行业提供技术服务，可为风力发电工程技术人才继续教育、技能考核和比赛提供场所、技术与装备，成为集教学、培训、教研、职业技能鉴定和技术服务为一体的校内实训基地。

校内实训室基本配置表

| 序号 | 实训室名称       | 功能  | 工位    |
|----|-------------|---|-------|
| 1  | 电工电子实验室     | 直流电路分析、测量和交流电路分析、测量、放大电路分析、信号的产生变换、电源电路、时序逻辑电路的分析与设计、组合逻辑电路的分析与设计 | 60位/间 |
| 2  | 电子技能实验室     | 配备电子焊接台、示波器等基础设备，开展电子元件识别、电路组装与调试实训，培养学生基本电子操作技能。                 | 50位/间 |
| 3  | 电机拖动实验室     | 拥有直流、交流、步进电机及变频器，可模拟电机启停、调速控制，帮助学生掌握电机驱动与控制核心技术。                  | 60位/间 |
| 4  | 传感器与检测技术实验室 | 含 20 余种常用传感器及信号处理系统，开展传感器选型、检测系统搭建实训，培养工业信号采集能力。                  | 50位/间 |
| 5  | 可编程控制技术实验室  | 配置主流 PLC 及编程软件,可进行 PLC 编程、小型自动化设备控制实训，衔接工业现场 PLC 应用场景。            | 50位/间 |
| 6  | PLC及人机交互实训室 | 集成 PLC、触摸屏（HMI）与组态软件，开展通讯调试、监控系统开发实训，贴合工业“PLC+HMI”控制模式。           | 40位/间 |
| 7  | 自动化生产线实训室   | 搭建模拟生产线（送料 / 分拣等模块），开展整体调试、故障排查综合实训，培养自动化系统集成能力。                  | 50位/间 |
| 8  | 全集成自动化实验室   | 进行电气安装与布线实验、PLC编程实验、模块整体联调实验、常用电气元器件控制电                           |       |

|    |             |  |       |
|----|-------------|--|-------|
|    |             | 机运动实验、电气安装与布线实验、控制系统设计实验、简单机电系统调试实验等。                                      |       |
| 9  | 自动控制实验室     | 进行多种触发电路、可控整流、有源逆变、斩波、变频、交流调压等变流技术实训；全控型电力电子器件的驱动及保护电路实训；交、直流调速系统的实训。      | 40位/间 |
| 10 | 供配电及继电保护实训室 | 完成高低压电器认识实习，低压断路器检修与调试，绝缘电阻、吸收比测试等基础实训；完成职业核心能力训练等综合实训；完成电气绝缘与试验等创新实训。     | 30位/间 |
| 11 | 电力系统综合实验室   | 完成发电机组启动与运转实验，自动准同期并网实验，单机一无穷大系统稳态运行方式实验，电力系统有功功率—频率特性实验，电力系统功率特性和功率极限实验等。 | 40位/间 |
| 12 | 风力发电仿真实训室   | 进行风力发电机组认识实习，风电场电气系统监控仿真、接线仿真、排故仿真，风电场运维仿真等。                               | 30位/间 |

### (3) 实习场所基本要求

具备稳定的校外实习基地。选择综合技术力量雄厚、管理规范的企业如洛阳轴研所、人本集团等作为毕业实习合作单位，该实习基地应能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，保证学生实习的效果。

校外实训基本配置表

| 序号 | 实训室名称         | 功能       |
|----|---------------|----------|
| 1  | 易事特储能科技有限公司   | 储能设备产线操作 |
| 2  | 大唐三门峡发电有限责任公司 | 变配电运维    |
| 3  | 河南省安装集团有限责任公司 | 电气安装与调试  |
| 4  | 国家能源集团后地风电场   | 风电场运维    |
| 5  | 宝武铝业科技有限公司    | 电气控制与操作  |

校外实训基地基本配置表

| 序号 | 合作企业          | 基地功能      |
|----|---------------|-----------|
| 1  | 易事特储能科技有限公司   | 岗位实习、实习就业 |
| 2  | 大唐三门峡发电有限责任公司 | 岗位实习、实习就业 |
| 3  | 河南省安装集团有限责任公司 | 岗位实习、实习就业 |
| 4  | 国家能源集团后地风电场   | 岗位实习、实习就业 |
| 5  | 宝武铝业科技有限公司    | 岗位实习、实习就业 |

### （三）教学资源

#### 1.教材选用基本要求

优先选用“国家规划教材”、“省级规划教材”、和近 3-5 年出版的教材。同时依据风电相关岗位工作的内容，按照“实际、实用、实践”原则积极开发风力发电工程技术专业校本教材、活页式教材、数字化教材等。经过规范程序择优选用教材，禁止不合格的教材进入课堂。

选用国家规划教材《电机与拖动（第4版）》、《机械制图与AutoCAD绘图（第2版）》、《电力系统分析》、《传感器技术及其应用（第3版）》、《液压与气动技术》、《风力发电机组安装与调试（第2版）》、《变电站综合自动化技术》、《风电场运行维护与管理（第2版）》、《电力系统继电保护技术（第3版）》、等教材，能够充分体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

#### 2.图书文献配备基本要求

学院图书馆馆藏资源丰富，载体形式多样。目前馆藏纸质图书约97万册，订阅当年期刊、报纸66种。其中文史财经类书籍约38万册，理工农医类书籍约9.2万册。专业图书紧密围绕电气制造专业领域，涵盖电力系统、新能源发电、电气控制、工业机器人、电子信息技术、物联网、无人机等方向，共计图书资源5万种，17万册。同时持续引进反映最新智能制造技术、电力电气规范和电力赋能生产生活模式的新版文献，并定期根据专业发展与课程设置增补书籍，全面满足学生专业学习、查阅资料和阅读需求。

#### 3.数字教学资源配置基本要求

建设、配置与本专业有关的音视频素材、教学课件、案例库等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

采用学习通、智慧职教等线上平台，建立了2门省级一流核心课程（线下）《风力发电安全生产及防护》、《PLC应用技术》，2门省级课程思政示范课程《供配电技术》、《传感器与检测技术》，1门省级精品在线课程《电气控制与PLC应用》。可支撑“线上预习+线下实操+线上复盘”的混合式教学；同时，资源体系兼顾理论辅助与实践指导，且平台支持 PC 端与移动端多端访问，内置快速

检索、班级管理及互动答疑功能；此外，通过“校企协同+学期更新”机制，每年联合合作企业技术团队迭代行业新技术、新规范相关资源，每学期结合教学反馈优化课程资源，持续保障资源时效性与教学适配性，全方位满足专业教学需求。

#### （四）教学方法

在教学方法上，注重调动学生学习积极性，充分利用信息技术和各类教学资源，开展线上线下混合式教学模式改革。根据学生认知特点及课程特点，采取不同的教学组织形式，如项目教学、任务驱动、情景模拟、角色扮演、分组探究、行动导向教学等多种教学方法，培养学生的职业能力、自主学习能力、评判性思维能力、社会适应能力与创新能力；强调理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职教特色；注意要把思想政治、职业道德、职业素养引入到课堂中去。

##### 1.基于实践能力培养的教学方法

项目教学法：以真实企业项目为载体，学生分组完成从策划到实施的全流程。适用课程：电工技术、电气控制与PLC应用、风电场运行与维护、传感器与检测技术、供配电技术等。

任务驱动法：教师发布具体任务，学生通过完成任务掌握技能。适用课程：电机技术、工业网络与组态技术、风电场变电站自动化技术等。

案例教学法：分析行业经典案例，引导学生总结规律。适用课程：工程制图、液压与气压传动技术等。

行动导向教学法：采用“任务驱动”“情境模拟”“角色扮演”等方式，通过“做中学”提升综合职业能力。适用课程：电气控制与PLC应用、风力发电设备安装与调试、风电场运行与维护、风电场变电站自动化技术等。

##### 2.校企协同与岗位模拟的教学方法

学徒制：学生兼具“学徒”身份，企业导师一对一指导，学习与岗位实操同步。适用课程：电气控制与PLC应用、风力发电设备安装与调试、继电保护技术。

角色扮演法：模拟职场角色，训练职业沟通与应变能力。适用课程：风电场运行与维护、供配电技术、风电场变电站自动化技术。

企业实景教学：将课堂搬到企业现场，边观摩边讲解。适用课程：认识实习、电气控制与PLC应用、风力发电设备安装与调试、继电保护技术。

##### 3.信息化与混合式教学方法

虚拟仿真实训：利用虚拟仿真技术模拟工作场景。适用课程：风电场运行与维护、电气控制与PLC应用、风力发电设备安装与调试。

翻转课堂：学生课前通过微课学习理论，课堂时间用于答疑和实操。适用课程：传感器与检测技术、电气控制与PLC应用。



#### 4.团队协作与创新式教学方法

小组合作学习（PBL）：小组共同解决开放式问题，培养团队协作能力。适用课程：气控制与PLC应用、风电场变电站自动化技术、风电场运行与维护、继电保护技术、供配电技术。

竞赛激励法：结合职业技能大赛内容设计教学项目，以赛促学。适用课程：气控制与PLC应用、风电场运行与维护、电力系统基础。

创意工坊（Workshop）：学生从原始素材到成品全程参与。适用课程：传感器与检测技术、气控制与PLC应用。

#### 5.多元评价反馈式教学方法

过程性评价法：结合课堂表现、项目成果、企业评价综合评分。

“档案袋”评价法：收集学生作品、实训报告、证书等，动态记录成长轨迹。

#### 6.特殊情境的“微课+直播”教学方法

远程教学：企业实习期间或疫情等突发情况，保证教学的连续性。

### （五）学习评价

#### 1.评价原则

对学生的评价实现评价主体、评价方式、评价过程的多元化。不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注知识在实践中运用与解决实际问题的能力水平，重视学生职业素质的形成。另外，参加各类社会活动、比赛等，取得良好效果及成绩的，以不同标准，以奖励形式计入学生的学业成绩中。

#### 2.评价标准

##### （1）过程性评价

① 职业素质养成：仪容仪表、上课出勤情况、纪律情况、课堂表现、团队合作、安全意识、环保意识、职业态度。

② 平时过程评价：课堂提问、课后口头及书面作业、课堂实操训练、课后实操训练、实训报告等。

##### （2）总体性评价

期末考试、学期技能综合测评或校内技能大赛情况等。

#### 3.考核形式

实操考核、理论考核、理实一体化考核、论文考核等。

### （六）质量保障

#### 1.质量保障机制

建立校、院两级教学质量监督工作体系，成立教学质量监督委员会，对全院教学秩序、教学质量、教学改革进行研究、指导、监督、检查和评估。通过吸纳行业、企业专家参与学生实习实训、毕业设计、技能考核等环节，改进结果评价，强化过程评价，并积极探索增值评价，构建多元综合评价体系。相关评价信息与结果将及时公开，接受校内督导与社会监督。依据质量评价反馈，持续对人才培养方案、课程标准、课堂评价、实践教学、资源建设等进行动态更新与完善，确保人才培养精准对标规格要求，形成“实施-监控-评价-改进”的质量闭环。

## **2.教学管理机制**

建立校、院两级管理机制，系统化、常态化的加强对日常教学组织与运行的过程性管理。制定巡课、听课、评教等管理制度，采用“定期巡查与随机抽查相结合”“全覆盖与重点指导相结合”的方式，对日常教学秩序与教学效果进行常态化管理。同时，通过公开课、示范课等教研活动，严明教学纪律，确保课程教学目标的达成。

## **3.集中备课制度**

建立线上线下相结合的常态化集中备课制度。定期组织召开教学研讨会，结合课程特点，围绕教学大纲、教学方法、教学资源及考核评价方式进行集体研讨，针对性地改进教学内容与方法，确保教学的科学性与前沿性。

## **4.毕业生跟踪反馈机制**

建立常态化、制度化的毕业生跟踪反馈与社会评价机制。通过问卷调查、企业访谈、校友座谈等多种方式，对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行持续分析，确保人才培养工作始终与行业发展及社会需求同步。

## **十、毕业要求**

遵纪守法，在校期间操行评语成绩合格。学生通过规定年限的学习，须修满专业人才培养方案所规定的学时、学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求，并取得学院规定的必须考取的各类等级证书及职业技能证书，达到全国大学生体育达标要求。具体要求如下：

### **（一）学分要求**

最低毕业总学分为 143 学分，其中必修课 126 学分、选修课 17 学分。人才培养方案外获取的技能竞赛活动、科技成果等的学分认定、转换及相应程序按照《三门峡职业技术学院学分认定管理办法》进行确定。

### **（二）职业技能证书要求**

获得职业技能等级证——电工、或电力电气设备安装工证书；鼓励获得与专业有关的职业资格证书，如低压电工作业操作证、高压电工作业操作证、高处安装、维护、拆除作业操作证等；鼓励考取与专业有关的技能证书，如可编程控制系统集成及应用（中级）、风力发电系统运维（中级）、风力

发电机组维修保养工（中级）证书等。

### （三）其他要求

1. 获得大学生体质健康测试合格证书；
2. 获得普通话水平测试等级证书；
3. 获得全国计算机等级考试（二级 B）或计算机应用能力考试合格证书；
4. 高职英语考试成绩合格，鼓励考取英语等级证书。

## 十一、继续专业学习和深造建议

关注学生的全面可持续发展，鼓励本专业毕业生通过专升本考试、函授本科、电大教育、同等学力研究生教育等接受更高层次的教育，继续学习，不断提升自身知识和技能水平，提高学历层次，为将来从事技术人员的考试晋升奠定基础，从而能更好地适应未来的职业环境，面对新的挑战。

## 十二、附录

### （一）教学计划进程表

| 课程平台          | 课程模块          | 课程类别        | 课程代码           | 课程名称                 | 学分  | 学 时  |      |       | 课程类别 | 考试   | 考查  | 各学期授课周数及学时分配 |      |      |      |      |      | 修读方式 |       |    | 备注  |    |  |
|---------------|---------------|-------------|----------------|----------------------|-----|------|------|-------|------|------|-----|--------------|------|------|------|------|------|------|-------|----|-----|----|--|
|               |               |             |                |                      |     | 计划学时 | 理论学时 | 实践学时  |      |      |     | 第一学期         | 第二学期 | 第三学期 | 第四学期 | 第五学期 | 第六学期 | 必修   | 选修    |    |     |    |  |
|               |               |             |                |                      |     |      |      |       |      |      |     |              |      |      |      |      |      |      | 限选    | 任选 |     |    |  |
| 通识教育课程平台33.8% | 通识教育课程28.7%   | 思想政治        | 00290379       | 思想道德与法治              | 3   | 48   | 42   | 6     | B    |      | 1   | 42           |      |      |      |      |      |      | √     |    |     |    |  |
|               |               |             | 00290380       | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 2   | 32   | 28   | 4     | B    | 2    |     |              | 28   |      |      |      |      |      | √     |    |     |    |  |
|               |               |             | 00300005       | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论   | 3   | 48   | 42   | 6     | B    | 3    |     |              |      | 42   |      |      |      |      |       | √  |     |    |  |
|               |               |             | 00270009       | 形势与政策                | 1   | 32   | 32   | 0     | B    |      | 1-4 | 8            | 8    | 8    | 8    |      |      |      |       | √  |     |    |  |
|               |               |             | 03140100       | “四史”教育               | 1   | 16   | 16   | 0     | A    |      | 4   |              |      |      | 16   |      |      |      |       | √  |     |    |  |
|               |               | 安全教育        | 00300006       | 军事理论                 | 2   | 36   | 28   | 8     | B    |      | 1   | 36           |      |      |      |      |      |      |       | √  |     |    |  |
|               |               |             | 00300004       | 国家安全教育               | 1   | 16   | 8    | 8     | B    |      | 2   |              | 16   |      |      |      |      |      |       | √  |     |    |  |
|               |               |             | 00002195       | 大学生安全教育              | 2   | 32   | 16   | 16    | B    |      | 1-4 | 8            | 8    | 8    | 8    |      |      |      |       | √  |     |    |  |
|               |               | 英语          | 00230646       | 高职公共英语               | 6   | 96   | 80   | 16    | B    | 1    | 2   | 48           | 48   |      |      |      |      |      |       | √  |     |    |  |
|               |               | 体育          | 03100127       | 高职体育                 | 4   | 128  | 18   | 110   | C    |      | 1-4 | 32           | 32   | 32   | 32   |      |      |      |       | √  |     |    |  |
|               |               | 信息技术        | 03080235       | 信息技术与人工智能            | 2   | 64   | 32   | 32    | B    |      | 1   | 64           |      |      |      |      |      |      |       | √  |     |    |  |
|               |               |             | 00190502       | 劳动教育专题               | 1   | 16   | 16   | 0     | A    |      | 1、3 | 8            |      | 8    |      |      |      |      |       | √  |     |    |  |
|               |               |             | 00270097       | 高职生心理健康              | 2   | 32   | 24   | 8     | B    |      | 2   |              | 32   |      |      |      |      |      |       | √  |     |    |  |
|               | 00080338      |             | 职业规划与职业素质养成训练  | 1.5                  | 24  | 16   | 8    | B     |      | 1    | 24  |              |      |      |      |      |      |      | √     |    |     |    |  |
|               | 00080335      |             | 就业与创业指导        | 1.5                  | 24  | 16   | 8    | B     |      | 3    |     |              | 16   |      |      |      |      |      | √     |    |     |    |  |
|               | 素质教育          | 01030115    | 管理实务           | 1                    | 16  | 16   | 0    | A     |      | 4    |     |              |      | 16   |      |      |      |      |       | √  |     |    |  |
|               |               |             | 艺术类课程          | 2                    | 32  | 32   | 0    | A     |      |      |     |              |      |      |      |      |      |      |       | √  |     |    |  |
|               |               |             | 人文或自然科学类       | 4                    | 64  | 64   | 0    | A     |      |      |     |              |      |      |      |      |      |      |       |    | √   |    |  |
|               |               | 素质教育实践5.05% | 01030130       | 入学教育及军事技能训练          | 3   | 128  | 16   | 112   | C    |      | 1   | 3周           |      |      |      |      |      |      |       | √  |     |    |  |
|               |               |             | 00060003       | 劳动教育实践               | 1   | 24   | 0    | 24    | C    |      |     |              | 1周   |      |      |      |      |      |       | √  |     |    |  |
|               |               |             | 01030132       | 创新创业实践               | 3   |      |      |       | C    |      |     |              |      |      |      |      |      |      |       | √  |     |    |  |
|               |               |             | 01030133       | 课外素质培养实践             | 4   |      |      |       | C    |      |     |              |      |      |      |      |      |      |       | √  |     |    |  |
|               | 专业基础课程平台17.5% | 专业群基础课程5.9% | 00080046       | 高职数学（工程类）            | 4   | 64   | 56   | 8     | B    | 1    |     | 64           |      |      |      |      |      |      | √     |    |     |    |  |
| 03020171      |               |             | 电工电子技术 A（1）    | 3                    | 48  | 24   | 24   | B     | 1    |      | 48  |              |      |      |      |      |      | √    |       |    |     |    |  |
| 03020179      |               |             | 电工电子技术 A（2）    | 3                    | 48  | 32   | 16   | B     | 2    |      |     | 48           |      |      |      |      |      | √    |       |    |     |    |  |
| 专业基础课程10.7%   |               | 00190127    | 专业文化概论         | 1                    | 16  | 16   | 0    | A     |      | 1    | 16  |              |      |      |      |      |      |      | √     |    |     |    |  |
|               |               | 00190407    | 工程制图           | 3                    | 48  | 24   | 24   | B     |      | 1    | 48  |              |      |      |      |      |      |      | √     |    |     |    |  |
|               |               | 00190457    | 电机技术           | 3                    | 48  | 32   | 16   | B     | 2    |      |     | 48           |      |      |      |      |      |      | √     |    |     |    |  |
|               |               | 00190494    | 电气控制与 PLC 应用   | 4                    | 64  | 32   | 32   | B     | 3    |      |     |              | 64   |      |      |      |      |      | √     |    |     |    |  |
|               |               | 03020230    | 电力系统基础         | 3                    | 48  | 28   | 20   | B     |      | 3    |     |              | 48   |      |      |      |      |      | √     |    |     |    |  |
|               |               | 00190285    | 传感器与检测技术       | 2                    | 32  | 16   | 16   | B     |      | 3    |     |              | 32   |      |      |      |      |      | √     |    |     |    |  |
|               |               | 03020229    | 液压与气压传动技术      | 2                    | 32  | 20   | 12   | B     | 4    |      |     |              |      | 32   |      |      |      |      | √     |    |     |    |  |
| 专业教育课程平台13.9% | 专业技能课程8.9%    | 00190458    | ※风力发电安全生产及防护   | 2                    | 32  | 16   | 16   | B     |      | 2    |     | 32           |      |      |      |      |      |      | √     |    |     |    |  |
|               |               | 03020186    | ※风力发电设备安装与调试   | 2                    | 32  | 20   | 12   | B     |      | 2    |     | 32           |      |      |      |      |      |      | √     |    |     |    |  |
|               |               | 00190497    | ※风力发电系统控制技术    | 2                    | 32  | 16   | 16   | B     |      | 4    |     |              |      | 32   |      |      |      |      | √     |    |     |    |  |
|               |               | 03020132    | ※风电场变电站自动化技术   | 3                    | 48  | 24   | 24   | B     | 4    |      |     |              |      | 48   |      |      |      |      | √     |    |     |    |  |
|               |               | 03020134    | ※继电保护技术        | 3                    | 48  | 24   | 24   | B     | 4    |      |     |              |      | 48   |      |      |      |      | √     |    |     |    |  |
|               |               | 03020133    | ※风电场运行与维护      | 3                    | 48  | 32   | 16   | B     |      | 4    |     |              |      | 48   |      |      |      |      | √     |    |     |    |  |
|               | 专业拓展课程5.9%    | 00021047    | ※供配电技术         | 3                    | 48  | 32   | 16   | B     |      | 3    |     |              | 48   |      |      |      |      |      |       | √  |     |    |  |
|               |               | 03020105    | ※工业网络与组态技术     | 3                    | 48  | 24   | 24   | B     | 3    |      |     |              | 48   |      |      |      |      |      |       | √  |     |    |  |
|               |               | 03020135    | 新能源发电技术        | 2                    | 32  | 26   | 6    | B     |      | 4    |     |              |      | 32   |      |      |      |      |       |    |     |    |  |
|               |               | 03020228    | 电力电子技术         | 2                    | 32  | 24   | 8    | B     |      | 4    |     |              |      | 32   |      |      |      |      |       |    |     |    |  |
| 专业实践教育平台34.8% | 专业基础实践4.5%    | 00190514    | 电工技术实训         | 1                    | 24  | 0    | 24   | C     |      | 1    | 1周  |              |      |      |      |      |      |      | √     |    |     |    |  |
|               |               | 03020140    | 电子技术实训         | 1                    | 24  | 0    | 24   | C     |      | 2    |     | 1周           |      |      |      |      |      |      | √     |    |     |    |  |
|               |               | 00190498    | 电气控制与 PLC 应用实训 | 1                    | 24  | 0    | 24   | C     |      | 3    |     |              | 1周   |      |      |      |      |      | √     |    |     |    |  |
|               |               | 03020136    | 风力发电仿真实训       | 1                    | 24  | 0    | 24   | C     |      | 4    |     |              |      | 1周   |      |      |      |      | √     |    |     |    |  |
|               |               | 00190423    | 工业网络与组态技术实训    | 1                    | 24  | 0    | 24   | C     |      | 3    |     |              | 1周   |      |      |      |      |      | √     |    |     |    |  |
|               | 专业综合实践30.3%   | 03020210    | 专业认识           | 1                    | 24  | 0    | 24   | C     |      |      | 1周  |              |      |      |      |      |      |      | √     |    |     |    |  |
|               |               | 03020209    | 岗位技能综合实训       | 4                    | 96  | 0    | 96   | C     |      |      |     |              |      | 4周   |      |      |      |      | √     |    |     |    |  |
|               |               | 03020206    | 岗位实习           | 24                   | 576 | 0    | 576  | C     |      |      |     |              |      | 8周   | 16周  |      |      | √    |       |    |     |    |  |
|               |               | 03020208    | 毕业设计           | 5                    | 120 | 0    | 120  | C     |      |      |     |              |      | 5周   |      |      |      | √    |       |    |     |    |  |
|               |               | 合 计         |                |                      |     |      | 143  | 2692  | 1060 | 1632 |     |              |      | 546  | 408  | 410  | 376  | 408  | 384   |    | 192 | 80 |  |
| 比例            |               |             |                |                      |     |      |      | 60.6% |      |      |     |              |      |      |      |      |      |      | 10.1% |    |     |    |  |
| 周课时           |               |             |                |                      |     |      |      |       |      |      |     | 32           | 23   | 23   | 21   | 23   | 24   |      |       |    |     |    |  |

## （二）职业技能等级证书职业功能与课程对照表

电工职业技能等级证书职业功能与课程对照表

所属院部：智能制造学院

专业名称：风力发电工程技术、电气自动化技术 对应职业（工种）：电工

职业编码：6-31-01-03

级 别：三级工

| 职业功能           | 工作内容                  | 开设课程  |
|----------------|-----------------------|---|
| 1.继电控制电路装调维修   | 1.1 继电器、接触器控制电路分析、测绘  | 思想道德与法治<br>电工电子技术 A（1）<br>供配电技术                       |
|                | 1.2 机床电气控制电路调试、维修     |   |
|                | 1.3 临时供电、用电设备设施的安装与维护 |   |
| 2.电气设备（装置）装调维修 | 2.1 常用电力电子装置维护        | 电工电子技术 A（1）<br>电工技术实训                                 |
|                | 2.2 非工频设备装调维修         |   |
|                | 2.3 调功器装调维修           |   |
| 3.自动控制电路装调维修   | 3.1 可编程控制系统分析、编程与调试维修 | 电气控制与 PLC 应用（或 PLC 应用技术）<br>工业网络与组态技术、<br>工业网络与组态技术实训 |
|                | 3.2 单片机控制电路装调         |   |
|                | 3.3 消防电气系统装调维修        |   |
| 4.应用电子电路调试维修   | 4.1 电子电路分析测绘          | 电工电子技术 A（2）   |
|                | 4.2 电子电路调试维修          |   |
|                | 4.3 电力电子电路分析测绘        |   |
|                | 4.4 电力电子电路调试维修        |   |
| 5.交直流传动系统装调维修  | 5.1 交直流传动系统安装         | 工业网络与组态技术实训   |
|                | 5.2 交直流传动系统调试         |   |
|                | 5.3 交直流传动系统维修         |   |

电力电气设备安装工职业技能等级证书职业功能与课程对照表

所属院部：智能制造学院

专业名称：风力发电工程技术、电气自动化技术 对应职业（工种）：电力电气设备安装工

职业编码：6-29-03-08 级 别：三级工

| 职业功能      | 工作内容         | 开设课程                                    |
|-----------|--------------|---|
| 1.线缆施工    | 1.1 线缆敷设     | 思想道德与法治<br>电工电子技术 A（1）<br>供配电技术<br>工程制图 |
|           | 1.2 线缆附件安装   |   |
| 2.电气设备施工  | 2.1 电气设备附件安装 | 电工电子技术 A（2）<br>电气控制与 PLC 应用(或 PLC 应用技术) |
|           | 2.2 电气设备安装   |   |
| 3.电气设备试运行 | 3.1 检查       | 电工技术实训<br>供配电技术                         |
|           | 3.2 调试       |   |

### 十三、人才培养方案审核

| 拟定/审批部门        | 拟定/审批人                               | 拟定/审批时间         |
|----------------|--------------------------------------|-----------------|
| 专业负责人拟定        | 吴萍                                   | 2025 年 5 月 26 日 |
| 教研室初审          | 吴萍                                   | 2025 年 6 月 10 日 |
| 专业(群)建设指导委员会论证 | 仲志丹、刘心、李寅生、刘书诚、程跃森、卫振海、席闯、马汉璋、秦冲、霍海波 | 2025 年 6 月 26 日 |
| 院部党政联席会审议      | 秦冲 霍海波                               | 2025 年 9 月 19 日 |
| 教务处复核          | 刘丰年                                  | 2025 年 9 月 25 日 |
| 学校审定           | 校党委会                                 | 2025 年 9 月 29 日 |

