



郴州职业技术学院  
Chenzhou Vocational Technical College

# 风力发电工程技术专业 人才培养方案

专业名称：\_\_\_\_\_ 风力发电工程技术 \_\_\_\_\_

专业代码：\_\_\_\_\_ 430302 \_\_\_\_\_

适用年级：\_\_\_\_\_ 2024 级 \_\_\_\_\_

负责人：\_\_\_\_\_ 朱建武 \_\_\_\_\_

所属院系：\_\_\_\_\_ 新能源学院 \_\_\_\_\_

所属专业群：\_\_\_\_\_ 新能源材料应用技术 \_\_\_\_\_

制（修）订时间：\_\_\_\_\_ 2024-05 \_\_\_\_\_

教务处制

# 目 录

一、专业名称及代码 .....	1
二、教育类型及学历层次 .....	1
三、入学要求 .....	1
四、基本修业年限 .....	1
五、职业面向 .....	1
六、培养目标与培养规格 .....	1
七、课程设置及要求 .....	3
八、教学进程总体安排 .....	29
九、实施保障 .....	34
十、毕业要求 .....	44
十一、继续专业学习深造建议 .....	45
十二、动态调整机制 .....	45
十三、附录 .....	45

# 风力发电工程技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

专业名称：风力发电工程技术

专业代码：430302

## 二、教育类型及学历层次

教育类型：高等职业教育

学历层次：专科

## 三、入学要求

普通高级中学毕业生、中等职业学校毕业或同等学力

## 四、基本修业年限

全日制三年

## 五、职业面向

表 1 风力发电工程技术专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别(或技术 领域)举例	职业资格证书和职业技 能等级证书举例
能源动力与材料 大类 (43)	新能源发电工程类 (4303)	电力、热力生产和 供应业 (44)	风电机组制造工 (6-20-02-04) 发电设备安装工 (6-29-03-7) 风力发电运维值班员 (6-28-01-12) 变配电运行值班员 (6-28-01-14) 电机检修工 (6-31-01-07)	风电场建设工程 管理主管； 风电设备安装与 调试工程师； 风电场运行管理 主管； 风力发电机组的 维护与检修工程 师。	1. 职业资格证书：高 处作业证、低压电 工作业证、高压电 工作业证； 2. 职业技能证书：(中 级)风电机组机械 装调工、(中级)风 电机组电气装调工、(中 级)风电机组保养工。

## 六、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，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、职业道德和创新意识、精益求精的工匠精神、较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握风力发电工程技术专业所需的机械装配、电气安装与调试、风电场建设与维护等知识和技术技能，面向风力发电等行业的风电机组制造工、风电机组安装调试工、风力发电运维值班员、变配电运行值班员、风力发电机组检修工的职业群，能够从事厂内机组装配调试、风电场安装与调试、风电场运行管理、风力发电机组维护与检修、升压站的运行与维护等工作的高素质复合型技术技能人才。

### (二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

## 1. 素质

(1) 热爱祖国，热爱中国共产党，拥护社会主义制度，践行社会主义核心价值观，具有强烈的民族自豪感与使命感；

(2) 具有良好的职业道德和诚信品质，具有较强的社会适应能力、社会责任感、社会公德意识和遵纪守法意识；

(3) 具有审美和人文素养，具有音乐、美术等方面的艺术爱好；

(4) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，比如打篮球、跑步等，能养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；

(5) 具有自我管理能力和职业生涯规划的意识，勇于奋斗、乐观向上，有较强的集体意识和团队合作精神；

(6) 具有低碳意识、环保意识、节约意识、质量意识、安全意识、劳动精神、工匠精神、劳模精神、创新精神与创业精神。

## 2. 知识

(1) 掌握一定的哲学原理、相关的法律法规知识，理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”及科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想等重要思想概论；

(2) 掌握必备的科学文化知识、信息技术基础知识和中华优秀传统文化知识；

(3) 了解工程文书写作知识，了解应用数学、专业英语基本知识，掌握信息化技术和计算机应用知识，

(4) 熟悉与本专业相关的环境保护、安全消防等知识，理解劳动、心理教育及大学生就业、创业等相关知识；

(5) 掌握电路的基本概念和分析方法，具备常用电工仪表的基本原理、使用方法与电工操作的相关知识；

(6) 熟悉必需的制图软件、工程制图知识，掌握识读和绘制机械图纸的方法；

(7) 熟悉各类电机的结构、工作原理和电气控制原理，掌握电气控制线路安装与调试的方法；

(8) 掌握可编程控制器（PLC）结构、工作原理及编程方法；

(9) 了解机械设计、液压与气压传动相关基础知识；

(10) 掌握风资源测量与评估技术、风电场址选择原则、风力发电机组的选型和排布设计等知识；

(11) 掌握风力发电机组机舱、叶轮、发电机等部件的装配工艺，整机吊装与调试工艺，常用工器具的使用方法及安全操作规程；

(12) 掌握风力发电机组的基本结构、工作原理、检测与控制技术的相关知识；

(13) 掌握各种风电场变电站电气设备的基本结构、工作原理和安装、调试、检修方法；

(14) 掌握风力发电机组及辅助系统运行、风电场计算机监控基本知识；

(15) 掌握风力发电机组中的叶轮、传动系统、发电机、变流系统、主控系统、冷却系统、

变桨系统、偏航系统、液压系统等运行、维护与检修的相关知识；

(16) 掌握配电设备、配电线路、供配电系统、用电检查等专业知识；

(17) 掌握风电场现场要求的低压、高压、登高等特种作业需要的基本知识和注意事项。

### 3. 能力

(1) 具有较强的自学能力、初步的科学研究能力和实践工作能力；

(2) 具有较强计算机应用能力，能够熟练使用常用的操作系统与办公软件；具有运用数学方法和逻辑思维快速解决问题的能力；

(3) 具有良好的明辨是非能力；具有良好的自我管理与自我保护能力；

(4) 具有良好的动手能力与职场信念坚定、勇于克服困难的能力；具有勇于创新敢于钻研的能力；

(5) 具有良好的语言沟通、文字表达能力；具有团队协作、善于沟通和积极处理公共关系的能力；

(6) 具有良好的心理调节能力；具有探究学习、终身学习能力，具有风电职业生涯规划能力；

(7) 具有分析问题、解决问题的能力；具有善于总结与应用实践经验的能力；

(8) 具备风资源测量与评估、风电场场址规划设计能力；

(9) 具备风力发电设备及机组安装与调试能力；

(10) 具备完成风力发电机组定期检查、维护保养、检修的能力；

(11) 具有风力发电场变电站相关系统测试及故障排除的能力；

(12) 具备使用专业软件监测风力发电系统运行状态，并进行管理的能力；

(13) 具有分析、排除风电场及风电机组故障与安全隐患的能力；

(14) 具有对配电设备及配电线路常见故障的分析处理、常规检修的能力；

(15) 具有根据安全规程进行登高、低压、高压等特种作业操作的基本能力；

(16) 具备查阅相关文献资料的能力，制定岗位相关工艺流程与规范的能力。

## 七、课程设置及要求

### (一) 课程设置

通过对风力发电工程技术专业相关企业及用人单位对人才需求的调研，将企业岗位设置及职业能力进行梳理，依据能力层次划分课程结构，整合具有交叉内容课程，结合人才培养目标，本专业课程设置有公共基础课、专业基础课、专业核心课、专业拓展课及选修课（公共选修课与专业选修课）等 5 类课程，总共 55 门课。



图1 基于职业能力分析构建的课程体系

### 1. 公共基础课程

主要有思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、大学生心理健康教育、大学体育与健康、职业生涯规划、就业指导、大学语文、创新创业基础、军事理论、军事技能、国家安全教育、劳动教育、职业交际英语、职业技能英语、大学生素质实践等 17 门课程，共 42 学分。

表2 公共基础课程设置表

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	参考课时
思想道德与法治	<p>(1) <b>素质</b>: 树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观; 坚定理想信念, 培育劳动精神、工匠精神和创新精神; 传承伟大建党精神, 增强使命意识, 立足风力发电工程技术专业, 成长为担当民族复兴大任的时代新人。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 掌握世界观、人生观、价值观、道德观、法治观的主要内容; 掌握习近平关于青年人生成长、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德建设、法治建设的重要论述; 掌握劳动精神、工匠精神和创新精神的内涵和培育途径。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能运用马克思主义观点, 从行业发展的角度正确分析、解决大学生关注的思想理论和人生、法治相关热点问题; 能躬身践履、知行合一, 立大志, 明大德, 成大才, 担大任。</p>	<p>(1)做时代的奋进者</p> <p>(2)做精神的引领者</p> <p>(3)做道德的践行者</p> <p>(4)做法治的捍卫者</p>	<p>坚持以学生为中心, 通过采用启发式、案例教学法、情景教学法等教学方法, 运用学银在线平台进行线上线下混合式教学。合理运用省级在线精品开放课程、爱国主义教育实践基地等教学资源, 不断增强教学的趣味性、针对性和时效性。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	48 (理论 40, 实践 8)

<p>毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论</p>	<p>(1) <b>素质:</b> 树立科学社会主义信仰和建设中国特色社会主义的共同理想, 坚定走中国特色社会主义道路的信念, 增强政治责任感和历史使命感。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 系统掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的形成、主要内容、历史地位和意义, 深刻认识马克思主义中国化时代化理论成果既一脉相承又与时俱进的关系, 深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能基本运用马克思主义的立场、观点和方法认识、分析和解决问题, 能运用所学知识结合风力发电工程技术专业开展研究性学习、社会实践调查等, 能积极投身中国特色社会主义建设的伟大实践。</p>	<p>(1) 马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果</p> <p>(2) 毛泽东思想 (新民主主义革命理论, 社会主义改造理论, 社会主义建设道路初步探索的理论成果)</p> <p>(3) 邓小平理论</p> <p>(4) “三个代表”重要思想</p> <p>(5) 科学发展观</p>	<p>坚持以学生为本, 采用理论讲授法、启发式教学法、案例教学法、情境教学法、任务驱动法等教学方法, 依托湖南省精品在线开放课程, 充分运用信息化手段开展线上线下混合式教学, 并合理利用思政实践教学基地和风力发电工程技术专业思政案例资源库等教学资源, 有效引导学生积极主动学习。</p> <p>本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	<p>32 (理论 28, 实践 4)</p>
<p>习近平新时代中国特色社会主义思想概论</p>	<p>(1) <b>素质:</b> 树立正确的世界观、历史观、大局观、角色观, 增强国情意识、改革意识、创新意识、法治意识、国防意识、安全意识; 坚定“四个自信”, 增强“四个意识”、拥护“两个确立”, 自觉做习近平新时代中国特色社会主义思想的坚定信仰者和忠实实践者。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 整体把握习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论, 系统了解“十个明确”、“十四个坚持”和“十三个方面成就”的内容, 熟悉党的最新理论创新成果。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能运用习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论认识问题、分析问题和解决问题; 能自觉投身于中国特色社会主义伟大事业中, 努力成长为符合风力发电行业发展需求的人才。</p>	<p>(1) 新时代坚持和发展中国特色社会主义的指导思想</p> <p>(2) 新时代坚持和发展中国特色社会主义的总任务</p> <p>(3) 新时代坚持和发展中国特色社会主义的基本方略</p> <p>(4) 新时代坚持和发展中国特色社会主义的奋斗青年</p>	<p>坚持以学生为本, 注重“教”与“学”的互动。采用线上线下混合式教学法、案例教学法、情境教学法、研究性学习法等方法, 充分运用信息化手段开展教学。合理运用学习通在线课程、风力发电工程技术专业思政案例资源库、大学生思想政治教育实践教学基地等教学资源, 不断增强教学的趣味性、针对性和时效性。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	<p>48 (理论 40, 实践 8)</p>

<p>形势与政策</p>	<p>(1) <b>素质:</b> 涵养马克思主义政治观、形势观、国际观,树立正确的政治价值观和形势政策观,增强国家荣誉感、社会责任感和民族自信心。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 了解党中央的大政方针、国内外重大时事,熟悉马克思主义的立场、观点和方法,掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识,掌握风力发电工程专业的前沿资讯。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能及时关注国内外时事热点和风力发电工程专业发展新动态,能正确认识世界和中国发展大势,能正确理解党的路线、方针和政策,能正确认识时代责任和历史使命。</p>	<p>(1)加强党的建设篇</p> <p>(2)经济社会发展篇</p> <p>(3)港澳台工作篇</p> <p>(4)国际形势与政策篇</p>	<p>坚持重在以现实为出发点,以问题为导向,立足于现实世界和中国社会变动之大事和大势,采用问题教学法、启发式教学法、案例教学法、合作学习教学法等教学方法,充分利用《时事报告(大学生版)》、《高校“形势与政策”教育教学要点》、超星学习通平台在线开放课程等教学资源,采取线上线下混合式教学模式,有效引导学生自主学习、合作学习、探究学习,及时推动党的创新理论进教材、进课堂、进学生头脑。本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核40%+终结性考核60%。</p>	<p>32(理论32,实践0)</p>
<p>大学生心理健康教育</p>	<p>(1) <b>素质:</b> 能树立心理健康意识和面临心理困惑、心理危机时的自助和求助意识;能对自己的身体条件、心理状况、行为能力等做出客观评价;能塑造自尊自信、理性平和、积极向上的社会心态。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 了解心理健康的有关理论和基本概念;了解大学阶段的心理发展特点及异常心理表现;掌握有效的自我心理调适知识,知道有效心理求助途径。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能掌握自我探索、自我调适、自我发展的能力,如学习发展能力、环境适应能力、压力管理能力、挫折应对能力、有效沟通能力、合理处理异性情感冲突的能力等。</p>	<p>(1)树立科学心理健康观</p> <p>(2)新生适应和职业生涯规划</p> <p>(3)大学生自我意识</p> <p>(4)学习心理和时间管理</p> <p>(5)大学生人际交往</p> <p>(6)大学生压力管理与挫折应对</p> <p>(7)大学生恋爱与性心理</p> <p>(8)大学生情绪管理</p> <p>(9)大学生生命教育</p>	<p>针对高职生身心发展的规律,结合我校实际,采取课中以班级授课制的集体教学为主,课后以个别心理辅导和特殊群体团体心理辅导为辅的教学模式。采用体验式教学法、任务驱动法、讲授法、案例分析、角色扮演等教学方法,充分运用学习通校级精品课程、“互联网+新形态教材《大学生心理健康》、校级心理健康教育中心各类心理健康服务(讲座、团体心理辅导、“5.25”和“10.10”两个主题活动、三次心理普查)等教</p>	<p>32(理论24,实践8)</p>



			学资源，提升教学的实效性。以过程性考核和终结性考核相结合的方式进行考核评价，即过程性考核 40%+终结性考核 60%。	
大学 体育 与健康	<p><b>(1)素质:</b> 培养积极参加体育运动的兴趣，在体育活动中形成积极向上、热情开朗的性格，养成终身锻炼习惯，形成健康的生活方式，培养良好的体育道德、合作精神、规则意识、吃苦耐劳精神、培养坚强的意志品质。</p> <p><b>(2)知识:</b> 掌握 2 项及以上体育运动项目的基本理论知识、运动技能知识、常规战术知识；了解常规的运动损伤急救方法；了解大众体育竞赛规则及体育竞技项目的裁判知识；了解体育运动的其他形式。</p> <p><b>(3)能力:</b> 能科学地进行体育锻炼；能编制可行的个人锻炼计划；能参与 2 项及以上体育运动项目，并安全地进行体育运动。</p>	<p>(1)项目理论知识、裁判法简介、竞赛规则</p> <p>(2) 田径运动</p> <p>(3) 球类运动</p> <p>(4) 武术运动</p> <p>(5)健美操及形体</p> <p>(6) 啦啦操</p> <p>(7) 花样跳绳</p> <p>(8)民族传统体育运动</p> <p>(9)身体素质专项</p> <p>(10) 体质健康测试及体育运动损伤应急处理</p>	坚持以学生为主体，培养学生的兴趣、爱好、特长和体育意识。本课程结合班级所开设项目进行运动技能训练，采取室内课堂理论教学和室外课堂教学、日常体育锻炼、专项体育训练、体质健康测试、体育竞赛等形式相结合，采用分组练习、教学比赛、运动技能分析等方式进行教学，积极引导 学生提升职业素养，提升学生的创造力。本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核 40%+终结性考核 60%。	108(理论 16, 实践 92)
职业 生涯 规划	<p><b>(1)素质:</b> 培养爱岗敬业的职业素养、职业生涯规划意识和团队合作精神；树立正确的职业价值观、职业目标和就业观念；具备将个人发展融入新时代的青年的“家国”情怀。</p> <p><b>(2)知识:</b> 了解行业以及其对应的职业、职业群和行业发展趋势；熟悉自己的个人特质、职业能力要求和职业生涯规划理论；掌握职业生涯规划设计与规划步骤、基本内容与技巧。</p> <p><b>(3)能力:</b> 能根据个人条件确定职业发展方向和进行科学的生涯决策；能够从多种渠道搜索职业信息；会撰写职业生涯规划报告。</p>	<p>(1)开启高职生活</p> <p>(2)认识职业生涯规划</p> <p>(3)认识自我探索职业兴趣性格决定命运发现自己的职业技能澄清职业价值观</p> <p>(4)认识外部世界了解职业世界探索职业世界的方法</p> <p>(5)决策与行动生涯决策理论与方法</p> <p>职业生涯规划目标与行动</p>	采用“线上+线下”混合式的教学模式；以课堂讲授、小组任务、案例分析、角色扮演、现场模拟等教学方法组织教学；以多媒体、学习通平台和在线精品课程辅助提高教学的实效性；以过程性考核(40%)和终结性考核相结合的方式(60%)进行考核评价，其中终结性考核以个人生涯发展报告的完成情况为主。	16(理论 12, 实践 4)

<p>就业 指导</p>	<p>(1) <b>素质</b>: 树立遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业的职业精神; 具有社会责任感和良好的社会公德; 自觉将个人发展和国家需要、社会发展相结合意识。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 了解就业形势与政策法规; 熟悉行业劳动力市场信息、求职全过程以及求职安全和就业权益维护的相关知识; 掌握求职材料撰写和求职面试的方法与技巧。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 会必要的就业技能、求职技巧和礼仪; 能制作求职材料; 能应对求职挫折和就业陷阱; 能维护自身合法权益。</p>	<p>(1)就业形势与政策</p> <p>(2)求职前的准备</p> <p>就业信息的搜集和整理;</p> <p>求职材料的制作。</p> <p>(3)求职时的礼仪与技巧</p> <p>(4)维护就业权益</p> <p>(5)就业手续办理</p> <p>(6)职场适应与职业发展</p>	<p>采用“线上+线下”混合式的教学模式; 以课件演示、案例分析、分组讨论、情景模拟、社会调查等教学方法组织教学; 以多媒体、学习通平台和在线精品课程辅助提高教学的实效性; 以过程性考核(40%)和终结性考核相结合的方式(60%)进行考核评价。</p>	<p>16 (理论 12, 实践 4)</p>
<p>创新创业 基础</p>	<p>(1) <b>素质</b>: 培养勇于挑战自我、承受挫折、坚持不懈的意志品质; 具有创新创业思维和解决问题的职业素养; 树立科学精神和创业观, 主动适应国家经济社会发展需求。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 了解创业相关的法律政策, 熟悉创业的基本流程和基本方法, 掌握创新思维激发方法和常用创新方法; 掌握开展创业活动所需要的基本知识和基本理论。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能进行创业机会识别与评估, 创业风险识别与防范; 能进行创业团队组建与管理, 创业资源整合与融资。</p>	<p>(1)领会创新内涵, 树立创新意识</p> <p>(2)培养创新思维, 掌握创新方法</p> <p>(3)创业团队的组建</p> <p>(4)创业机会的识别和选择;</p> <p>(5)创业风险的规避</p> <p>(6)创业资源的整合</p> <p>(7)创业计划书的撰写</p> <p>(8)企业创办及管理</p>	<p>采用“线上+线下”混合式的教学模式通过案例教学、任务驱动、小组讨论和项目路演等多种教学方式; 以多媒体、学习通平台和在线精品课程辅助提高教学的实效性; 以过程性考核(40%)和终结性考核相结合的方式(60%)进行考核评价, 其中终结性考核以创业计划书作品为主。</p>	<p>32 (理论 28, 实践 4)</p>
<p>大学 语文</p>	<p>(1) <b>素质</b>: 热爱母语, 具有规范运用语言交流的自觉性; 养成阅读中华经典的良好习惯, 重视精神内涵提升, 培养忠诚、仁爱、严谨、豁达等人格品质; 树立正确的艺术观和创作观, 立足时代、扎根人民、深入生活, 自觉传承和弘扬中华优秀传统文化。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 掌握祖国语言文字特点及其运用规律; 掌握阅读、写作、口语表达等基本技巧, 增加人文知识积累, 拓展人文视野; 懂得风力发电工程技术行业团队沟通、面试模拟等基本技巧。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能够运用想象和联想阅读优秀作品, 品味语言艺术, 获得审美发现, 进行审美体验和审美鉴赏; 能将传统思想文化精髓落实于工作生活, 具有文化传承能力和反思能力。</p>	<p>(1) 文学鉴赏</p> <p>(2) 口语表达</p> <p>(3) 应用写作</p> <p>(4) 综合实践</p>	<p>坚持“取其精华, 去其糟粕”的原则, 以中国经典作品为主, 结合职业岗位的任职要求, 主要采用启发式、案例教学法、情景教学法等, 结合视频观摩、演讲赛、辩论赛、书法赛、课本剧表演等教学方法; 合理运用信息化手段, 充分利用线上课程等教学资源, 在潜移默化中培养学生的文学、艺术素养和美好的</p>	<p>32 (理论 24, 实践 8)</p>

			思想情操，拥有健全的人格，同时具备学校开设各专业行业基本的职业语文技能。本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核40%+终结性考核60%。	
军事理论	<p><b>(1)素质目标:</b>增强国防观念和国防意识;树立科学的战争观,弘扬爱国主义精神;强化集体主义观念,加强组织纪律性,促进综合国防素质的提高。</p> <p><b>(2)知识目标:</b>理解国防内涵和国防历史;熟悉国防法规、武装力量、国防动员的主要内容;了解世界主要国家军事力量及战略动向;熟悉我国军事思想的主要内容、地位作用和现实意义;理解习近平强军思想的科学含义和主要内容;了解现代战争的特点和发展趋势;了解现代军事科学技术的发展及对未来战争的影响。</p> <p><b>(3)能力目标:</b>能继承和发扬解放军的优良传统,养成主动关注国内外时事的习惯,能针对当前热点问题做出合理的分析判断。</p>	<p>(1) 中国国防</p> <p>(2) 军事思想</p> <p>(3) 现代战争</p> <p>(4) 信息化装备</p>	<p>教学内容要体现动态性时效性,要及时反映党和国家面临的新形势、新任务,及时准确宣传党的理论创新成果,传递党的方针政策,能增强学生的国防观念和国防意识,强化爱国意识、集体主义观念。坚持以学生为中心,通过采用案例教学法、情景教学法等教学方法,运用学习通平台开展多媒体教学。本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核40%+终结性考核60%。</p>	36(理论36,实践0)
军事技能	<p><b>(1)素质:</b>培养令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风;增强集体荣誉感和组织纪律观念;增强对人民军队的热爱,培养爱国热情,增强民族自信心和自豪感。</p> <p><b>(2)知识:</b>加强组织纪律性和集体主义教育,了解军队文化;掌握正确的队列训练和阅兵分列式训练的基本知识;掌握军队内务的标准。</p> <p><b>(3)能力:</b>能进行基本的队列训练和体能训练,能熟练整理内务卫生,能根据环境熟练运用安全防护和应急处置办法。</p>	<p>(1)共同条令教育与队列训练</p> <p>(2)射击与战术训练</p> <p>(3)防卫技能与战时防护训练</p> <p>(4)战备基础与应用训练</p>	<p>在训练过程中要坚持“理论够用即可,突出实际讲练”的原则,以培养学生吃苦耐劳,一切行动听指挥为训练根本目的。本课程由学校 and 承训教官共同组织实施,成绩分优秀、良好、及格和不及格四个等级。根据学生参训时间、现实表现、掌握程度、内务考试等综合评定。</p>	112(理论0,实践112)

<p>国家安全教育</p>	<p>(1) 素质目标: 增强国家安全意识和忧患意识, 提升理性爱国的行为素养。</p> <p>(2) 知识目标: 了解国家安全的基本内涵, 认识传统安全与非传统安全, 熟悉国家安全战略及应变机制。</p> <p>(3) 能力目标: 能树立国家安全底线思维, 将国家安全意识转化为自觉行动。</p>	<p>(1) 政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全</p> <p>(2) 网络安全、生态安全、资源安全、核安全</p> <p>(3) 海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全</p>	<p>主要采用启发式、案例教学、主题讨论等教学方法, 结合讲座、参观、调研、体验式等教学形式, 合理运用信息化手段, 充分利用线上课程等教学资源, 开展切实有效的安全教育。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	<p>18 (理论 18, 实践 0)</p>
<p>劳动教育 (含劳动实践)</p>	<p>(1) 素质: 树立正确的劳动观念, 养成良好的劳动习惯; 热爱劳动, 增强劳动参与意识, 利用劳动增强体魄、锻炼意志; 培养尊敬劳动人民、积极主动向劳模学习的意识; 培养爱岗敬业、创新高效、追求卓越的新时代“楚怡”工匠精神; 培育融职业道德、劳模精神、创新精神为一体的劳动精神。</p> <p>(2) 知识: 了解劳动的含义及其发展史, 领会劳动的价值; 理解劳动精神、劳模精神、工匠精神、职业道德的内涵与意义; 了解劳动法律法规、劳动安全保护。</p> <p>(3) 能力: 具备运用劳动精神、劳模精神、工匠精神、职业精神, 指导风力发电工程技术专业从业人员劳动实践的能力; 具备完成一定劳动任务所需要的操作能力及团队协作能力; 初步具备运用劳动法律法规解决劳动争议的能力。</p>	<p>(1) 树立劳动观念, 践行劳动教育</p> <p>(2) 培育劳动精神, 增强劳动素养</p> <p>(3) 提高维权意识, 保障劳动权益</p> <p>(4) 崇尚劳动实践, 提升劳动能力</p>	<p>以劳动教育理论政策为引领, 加强马克思主义劳动观教育, 普及学生职业发展紧密相关的通用劳动科学知识, 进行必要的实践体验, 提高学生美好生活所需的基本劳动技能。主要采取案例教学法、情景教学法、实践锻炼法等教学方法, 充分利用学习通在线开放课程、大学生思想政治教育实践教学基地等教学资源, 合理运用信息化手段, 采用学习通平台开展线上线下混合式教学。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	<p>32 (理论 10, 实践 22)</p>
<p>职业交际英语</p>	<p>(1) 素质: 尊重世界多元文化, 拓宽国际视野, 树立国家认同感; 提升自身思维的逻辑性, 思辨性与创新性; 提升人文素养, 为跨国际文化, 技术交流夯实基础; 培养团队合作精神和创新精神。</p> <p>(2) 知识: 掌握基础的、实用的英语知识。掌握介绍自己和他人、描述爱好、问路指路、购物、预约会面、预订酒店、制定旅行计划等简单日常生活交流的英语表达。</p> <p>(3) 能力: 在交际活动和工作中能够使用简单的英语进行交流, 具备一定的处理一</p>	<p>(1) 学习生活交流 (unit1 people /unit2 places)</p> <p>(2) 课余生活 (unit3 shopping/unit6 My Hobbies )</p> <p>(3) 度假出行 (unit8 Holiday)</p>	<p>采用线上线下混合式教学模式, 以自主学习法、任务驱动法、案例教学法、讨论法、模拟实践法等教学方法组织教学。合理运用学银在线、超星学习通平台在线开放课程等教学资源。本课程采取形成性考</p>	<p>64 学时 (理论 64, 实践 0)</p>

	<p>般性英文资料的能力。能用英语讲述中国故事、传播中华文化，实现有效的跨文化交际。</p>		<p>核与评价，即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	
职业技能英语	<p><b>(1) 素质:</b> 以行业为导向，模拟相关专业领域职场环境，有效融入专业知识，提高其行业职业素养及职场竞争力。培养规划职场，规划未来的意识，培养具有国际视野的，符合岗位需求的高素质综合型人才。培育文化意识，增强国家认同和家国情怀，坚定文化自信，爱岗敬业，诚信友善，树立人类命运共同体意识。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 掌握必要的英语听、说、读、看、写、译技能，有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务。了解掌握职场应聘，职场面试，职场环境，职场路径的相关英语表达，求职信，简历，推荐信，海报等应用文写作书写。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 促进英语学科核心素养的发展，培养国际视野，能运用英语在职场中进行基本的有效的口头与书面沟通，完成基础性的商务活动，达到职场涉外沟通目标、语言思维提升目标、多元文化交流目标，自主学习完善目标。</p>	<p>(1) 职场应聘与过级英语听力；</p> <p>(2) 职场面试与过级英语单选、填空；</p> <p>(3) 职场环境与过级英语阅读理解；</p> <p>(4) 职场路径与过级英语翻译、写作。</p>	<p>采用线上线下混合式教学模式，以自主学习法、任务驱动法、案例教学法、讨论法、模拟实践法等教学方法组织教学。合理运用学银在线、超星学习通平台在线开放课程等教学资源。本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	64 学时（理论 64，实践 0）
大学生素质实践	<p><b>(1) 素质:</b> 具备不断探索、精益求精、追求卓越的工匠精神和甘于吃苦、勇于创新、乐于奉献的劳动精神；树立科学的世界观、人生观和价值观，具有社会责任感、法律意识和高尚的职业道德；具有深厚的人文底蕴、审美情趣和文化修养。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 通过实践锻炼，了解相关领域的前沿技术和最新成果，掌握新知识、新技术、新工艺的运用方法；通过思想成长、社会实践、志愿公益等类别活动，拓宽知识面，加深对社会的认识和理解。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 能在社会实践中发现问题和创造性解决问题；能正解的履行工作职责，为师生提供优良的服务；能做力所能及的工作，为困难群体解决愁急难盼的事；能歌善舞，传播优秀传统文化。</p>	<p>(1) 思想成长</p> <p>(2) 社会实践</p> <p>(3) 志愿公益</p> <p>(4) 创新创业</p> <p>(5) 文体艺术</p> <p>(6) 工作履历</p> <p>(7) 劳动素养</p>	<p>将立德树人贯穿实践教学全过程，以大学生素质教育为载体，以实践类活动为主要方式，重视新知识、新技术、新工艺、新方法的应用，创造性地解决实际问题。委派辅导员、班主任，邀请专任教师和相关职能部门教职工担任指导教师指导素质实践项目实施。建立学生综合素质档案，及时记录学生参与素质教育实践活动情况。</p>	90 素质实践积分

## 2. 专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。

### (1) 专业基础课程

主要有电工电子技术、工程制图与 CAD、机械基础、电机与电气控制技术、风力发

电机组结构与原理、液压与气压传动技术等 6 门课程，共 20 学分。

表 3 专业基础课程设置表

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	参考课时
电工电子技术	<p>(1) <b>素质</b>: 培养学生独立工作能力、团结协作能力、沟通表达能力、自我学习能力、耐心细致的工作作风; 培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 掌握电路的基本概念与基本定律; 掌握直流电路的分析与计算; 掌握用电安全常识、正弦交流电路基本计算; 掌握三相交流电的基本特点及三相交流电基本计算。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 具备简单电气控制电路图的识图与分析能力; 具备按照电气控制电路图进行接线, 完成电气控制功能; 具备简单电气控制线路检修与调试能力。</p>	<p>(1) 电路基本概念与定律</p> <p>(2) 用电安全及急救</p> <p>(3) 直流电路的分析与计算</p> <p>(4) 两地控制一灯 (家庭用电安装)</p> <p>(5) 正弦交流电路</p> <p>(6) 谐振电路</p> <p>(7) 三相交流电</p>	<p>采用理实一体化教学, 通过理论讲授, 从整体上学会结构、工作原理、操作流程及注意事项等内容; 坚持理论够用, 技能实用的原则; 采用案例教学, 任务驱动, 角色扮演等多种教学法相结合的方式开展教学考核, 采用形成性理论考核 40%+终结性考核 60%相结合的办法。</p>	64 (理论 32, 实践 32)
工程制图与 CAD	<p>(1) <b>素质</b>: 培养识图、绘图时耐心、细致、严谨的工作作风和一丝不苟的工作态度。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 熟悉“技术制图”、“工程制图”等相关国家标准和掌握用正投影法图示空间物体的基本理论和方法; 培养较强的空间想象能力和思维能力。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 培养绘制和识读工程图样的基本知识、方法和能力; 学会正确使用绘图仪器和计算机软件及徒手画图的技能。</p>	<p>(1) 制图基本知识</p> <p>(2) 计算机绘图基础知识与技能</p> <p>(3) 点、直线及平面的投影, 立体的投影</p> <p>(4) 轴测图, 组合体视图</p> <p>(5) 工程图的常用表达方法</p> <p>(6) 工程部件图 (平面图、支架图、基础图、防雷接地图, 工程整体图)</p>	<p>采用线上线下混合式教学法, 讲授法、案例教学法、小组合作讨论法、自主学习法。充分利用超星学习通在线课程资源, 采取线上线下相结合的教学模式, 使学生掌握专业知识并具有提出问题、解决问题的能力 and 创新精神。采用形成性考核 40%+终结性考核 60%相结合的办法。</p>	64 (理论 32, 实践 32)
机械基础	<p>(1) <b>素质</b>: 培养安全与责任意识; 培养健康的体魄、心理和健全的人格。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 理解机器的基本概念, 掌握机器的组成; 掌握常用工程材料的分类、牌号、性能及应用, 明确热处理的目的, 了解热处理的方法及应用; 掌握平面连杆机构、凸轮机构等常用机构的组成、原理及应用; 掌握带传动、齿轮传动等常用机械传动的组成、工作原理、传动特点, 了解轮系的分类与应用,</p>	<p>(1) 工程材料</p> <p>(2) 常见机构认知与应用</p> <p>(3) 常用连接的认知与应用</p> <p>(4) 常用机械传动方式的认知与应用;</p> <p>(5) 轴系及其他连接件的认知与应用;</p> <p>(6) 常用支撑零件的认知与应用。</p>	<p>本课程是理论性较强的课程, 教学过程中要充分利用多媒体手段直观展示, 加深学生理解; 选用典型的机械零部件、机械传动结构、液压系统及零部件等作为教学素材。考核方式采用过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	32 (理论 16, 实践 16)

	<p>掌握轴、轴承、联轴器、离合器和制动器等轴系零件的结构、特点。</p> <p><b>(3)能力:</b>初步具有合理选择材料、确定零件热处理方法的能力;初步具有分析和选用机械零部件及简单机械传动装置的能力;初步具有使用手册、图册等有关技术资料的能力;具有正确操作和维护机械设备的基本能力;初步具有独立寻找解决问题途径的能力,具有把已获得的知识、技能和经验运用到新的实践中,分析解决问题的能力。</p>			
电机与电气控制技术	<p><b>(1)素质:</b>养成耐心、细致、严谨的工作作风和一丝不苟的工作态度。</p> <p><b>(2)知识:</b>熟悉直流电机、三相异步电机的结构原理;会看三相异步电动机启动控制、正反转控制、减压启动控制等控制电路图并了解控制原理。</p> <p><b>(3)能力:</b>独立完成直流电机、三相异步电机拆装与电气检查;能独立完成三相异步电动机启动控制、正反转控制、减压启动控制等控制线路的连接。</p>	<p>(1)直流电动机的拆装、维修与电力拖动</p> <p>(2)三相异步电动机的拆装与电气检查</p> <p>(3)变压器的性能测试与同名端、联结组判定</p> <p>(4)控制电动机及其应用</p> <p>(5)三相异步电动机单向启动控制线路</p> <p>(6)三相异步电动机正反转控制线路</p> <p>(7)三相异步电动机减压启动控制线路</p> <p>(8)三相异步电动机调速与制动控制线路</p> <p>(9)典型机床电气控制线路分析与故障检修</p>	<p>采用线上线下混合式教学法,讲授法、案例教学法、小组合作讨论法、自主学习法。充分利用超星学习通在线课程资源,采取线上线下相结合的教学模式,使学生掌握专业知识并具有提出问题、解决问题的能力和创新精神。采用形成性考核 40%+终结性考核 60%相结合的办法。</p>	64 (理论 32, 实践 32)
风力发电机组的结构与原理	<p><b>(1)素质:</b>培养学生爱岗敬业与团队合作的基本素质;培养学生综合分析问题、发现问题和解决培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风。</p> <p><b>(2)知识:</b>掌握风力发电机组的基本结构、各系统的组成;掌握风力发电基本原理;了解风力发电机组的分类,理解直驱机型与双馈半直驱机型的区别;掌握风力发电机组的偏航与变桨作用与调节方法;能进行简单的风力发电原理演示;理解风力机的空气动力学原理和能量转换原理。</p> <p><b>(3)能力:</b>能够识别不同类型风力发电机组特性;能够正确识读风电机组产品说明书和图纸;能进行简单的风力发电原理演示。</p>	<p>(1)风的基本知识</p> <p>(2)风力发电机组的分类</p> <p>(3)风能转换系统</p> <p>(4)风能转化系统</p> <p>(5)风力发电机组支撑系统</p> <p>(6)风力发电机组的变桨、偏航系统</p> <p>(7)风电系统并网技术</p> <p>(8)风电机组的控制系统</p> <p>(9)三大辅助系统介绍</p> <p>(10)典型的风电机组的结构</p>	<p>采用风电案例教学法、理实一体教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学,融合多种信息化手段突破重点,化解难点,达成学习目标。充分利用超星学习通在线课程资源,采取线上线下相结合的教学模式,使学生掌握专业知识并具有提出问题、解决问题的能力 and 创新精神。考核采用形成性理论考核 40+ 终结性考核 60%相结合的办法。</p>	54 (理论 18, 实践 36)

<p>液压与气压传动技术</p>	<p>(1) <b>素质</b>: 培养对液压与气动操作有安全意识和职业道德意识; 培养创新能力、实践动手能力和工匠精神。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 掌握液压与气动的基础理论知识和专业技能; 掌握液压泵和液压马达的工作原理、特点及应用; 掌握基本回路拆、装, 常用传感器的安装与调试知识。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能够根据系统原理图进行液压、气动回路装调; 具有简单液压回路、气压回路安装连接与测试能力; 具有气液系统设计与应用创新能力。</p>	<p>(1) 液压传动基础、液压油、液压泵和液压马达、齿轮泵、叶片泵、柱塞泵</p> <p>(2) 液压控制阀特点与分类</p> <p>(3) 液压辅助元件及液压基本回路</p> <p>(4) 典型液压系统</p> <p>(5) 气液系统设计与应用创新能力</p>	<p>采用现场教学、案例分析、任务驱动以及经典项目式教学, 充分利用超星学习通在线课程资源, 采取线上线下相结合的教学模式, 使学生掌握专业知识并具有提出问题、解决问题的能力 and 创新精神。本课程为考试课程, 形成性考核 40%+终结性考核 60%相结合的办法。</p>	<p>36 (理论 18, 实践 18)</p>
------------------	--	--	---	--------------------------

### (2) 专业核心课程

主要有 PLC 技术、风力发电设备制造工艺、风电场规划与设计、风力发电机组的安装与调试、风电运行与管理、风力发电机组的维护与检修等 6 门课程, 共 22 学分。

表 4 专业核心课程设置表

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	参考课时
<p>PLC 技术</p>	<p>(1) <b>素质</b>: 培养学生团队协作与沟通交流能力, 在工作过程中进行相互配合与协作; 培养独立自主的对新事物的探索精神, 具备一定的创新能力; 培养学生自主学习的能力, 增强独立发现问题和解决问题的能力; 培养严格劳动纪律和安全规范。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 了解可编程控制器的基本结构, 懂得 PLC 工作方式, 熟悉 PLC 的编程软件, 掌握 PLC 编程软件的常用功能和使用方法; 熟悉 PLC 的基本指令、编程规则与典型程序块, 弄清 PLC 编程的一般过程, 通过对事件的分析、比较、归纳认知活动, 学会经验编程法; 熟悉顺序功能图及顺序编程方法, 熟悉功能指令的应用方法; 领悟 PLC 编程思想, 清楚 PLC 系统开发过程, 掌握 PLC 的编程调试、故障排除、设备维护等知识。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能够用 GXWorks2 编程软件进行梯形图、指令表的编辑、程序的读写、运行监视和调试工作; 能够根据 PLC 输入电路和输出电路, 完成 PLC 输入、输出端口与设备间的连接; 能够使用 PLC 内部软元件、基本指令、步进指令及功能</p>	<p>(1) PLC 基本控制相关知识</p> <p>(2) 电动机点动 PLC 控制</p> <p>(3) 电动机长动 PLC 控制</p> <p>(4) 电动机的点动+长动 PLC 控制</p> <p>(5) 异步电动机正反转 PLC 控制系统</p> <p>(6) 三相异步电动机的星三角降压启动控制系统</p> <p>(7) 风力发电机组变桨系统控制</p> <p>(8) 风力发电机组偏航系统控制</p> <p>(9) 风力发电机组机舱控制柜控制</p>	<p>采用理实一体化教学, 通过理论讲授, 从整体上学会结构、工作原理、操作流程及注意事项等内容; 坚持理论够用, 技能实用的原则; 采用案例教学, 任务驱动, 角色扮演等多种教学法相结合的方式开展教学, 采取过程考核 (40%) + 终结性考核 (60%) 的形式进行课程考核与评价。</p>	<p>54 (理论 18, 实践 36)</p>



	指令编写电动机正反转控制、风力发电机组变桨系统、偏航系统、机舱控制柜等开关量 PLC 控制程序；能够应用 PLC 知识和技能构建 PLC 控制系统，解决一定的 PLC 实际工程问题。			
风力发电设备制造工艺	<p><b>(1) 素质：</b>培育双碳目标下，学生的家国情怀、民族自信和奉献精神，树立劳动光荣、创新兴国、技能报国意识；培养学生绿色低碳理念，增强学生绿色环保意识，引导学生践行绿色低碳、节能减排的生活方式；培养学生安全规范、严谨细致、团结互助、开拓创新等职业素养，弘扬求真务实、精益求精的工匠精神。</p> <p><b>(2) 知识：</b>掌握机械装配过程中基本工具的用法与提升工具使用的安全意识；掌握叶轮部件的安装的过程，以及叶轮部件安装的质量控制点；掌握机舱部件的安装的过程，以及机舱部件安装的质量控制点；掌握风电机组整体吊装的步骤，吊装过程中各种安全事项；掌握风电机组吊装完成后的电气接线的方法和质量控制点。</p> <p><b>(3) 能力：</b>能进行典型风力发电机组设备制造工艺编制；具备对风电机组轮毂部件安装过程的规划能力；可以定制轮毂部件的安装工艺过程；具备对风电机组机舱部件安装过程的规划能力；能够定制机舱部件的安装工艺过程；具备对风电机组吊装过程的规划能力；能制定风电机组各部件吊装过程方案；能够使用工具对风电机组进行进程安装。</p>	<p>(1)制造用材料基础</p> <p>(2) 风叶制造工艺</p> <p>(3) 轮毂制造工艺</p> <p>(3)传动系统制造工艺</p> <p>(4)机舱与底盘制造工艺</p> <p>(5)发电机制造工艺</p> <p>(6)控制系统各部件制造工艺</p> <p>(7)塔架与基础制造工艺</p>	采用案例教学模式，融入课程思政，将理工思政、立德树人贯穿课程始终。充分利用超星学习通在线课程资源，采取线上线下相结合的教学模式，使学生掌握专业知识并具有提出问题、解决问题的能力 and 创新精神。考核采用形成性理论考核 40%+终结性考核 60%相结合的办法。	54(理论 18,实践 36)
风电场规划与设计	<p><b>(1) 素质：</b>本课程主要是让学生具备劳动意识、安全意识、规范意识、绿色能源意识，着重养成精益求精的工匠精神；培养勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力和职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。</p> <p><b>(2) 知识：</b>掌握风资源测量与评估方法；掌握风电场场址选择原则；掌握风力发电机组的排布方式内</p>	<p>(1)风资源测量与评估</p> <p>(2)风电场场址选择</p> <p>(4)风力发电机组的排布</p> <p>(5)风力发电设备功能及选型</p>	采用讲授法、任务驱动和小组合作学习法等教学方法。充分利用超星学习通在线课程资源，采取线上线下相结合的教学模式，使学生掌握专业知识并具有提出问题、解决问题的能力 and	72(理论 24,实践 48)

	<p>容；掌握风力发电设备功能 及选型知识。</p> <p><b>(3) 能力：</b>能利用风速仪、风向标等工具进行风电场的风资源测量与评估；能根据风电场风资源数据进行风电场场址选址；能根据风电场风资源数据进行风力发电机组的排布；能根据风电场风资源数据进行风力发电设备选型；能根据陆上及海上风电场建设的国家标准进行风电场规划与设计。</p>		<p>创新精神。考核采用形成性理论考核 40%+终结性考核 60%相结合的办法。</p>	
风电场运行与管理	<p><b>(1) 素质：</b>培养学生具有严谨认真、一丝不苟、精益求精、艰苦奋斗、勇于创新的优秀品质；培养学生扎根中国大地了解国情民情，增强民族自豪感和民族自信心；培养学生树立正确的职业观，养成规矩意识和团队协作意识，爱岗敬业、诚实守信、实事求是，厉行节约。</p> <p><b>(2) 知识：</b>能进行风力发电机组运行状态监测，并反馈调整；掌握发电量的监测、电力调度与变电站运行的基本方法与规程；掌握查询并使用风电场相关最新规范、标准。</p> <p><b>(3) 能力：</b>能够利用工具对风电机组进行维护和保养；能够分析故障并快速缩小故障范围，并给出排故方案。</p>	<p>(1) 风电电力系统基础知识</p> <p>(2) 输电线路、变电站基础知识、供配电系统、无功补偿技术</p> <p>(3) 防雷接地</p> <p>(4) 风电场的运行与管理知识</p>	<p>本课程教学采用“任务驱动，案例教学”组织教学，充分利用超星学习通在线课程资源，采取线上线下相结合的教学模式，使学生掌握专业知识并具有提出问题、解决问题的能力。同时融入课程思政，将理工思政、立德树人贯穿课程始终；考核采用形成性理论考核 40%+终结性考核 60%相结合的办法。</p>	72(理论 24, 实践 48)
风力发电机组的安装与调试	<p><b>(1) 素质：</b>培养学生爱岗敬业与团队合作的基本素质；培养学生逻辑思维、分析问题、解决问题能力；培养学生运用所学知识解决实际问题的能力；培养学生查阅工程手册的行为素质。</p> <p><b>(2) 知识：</b>掌握风力发电机组安装的安全要求；掌握风力发电机组安装的技术要求；掌握风力发电机组安装的工艺要求；学会风力发电机组的工厂装配与调试；学会风力发电机组的现场安装与调试；掌握风力发电机组安装典型工具的使用。</p> <p><b>(3) 能力：</b>能根据风力发电机组的装配图纸和调试工艺文件，确定风机配件装配与调试工序；能根据风机的配装和调试内容能正确的选择装配所需要的零件，材料，尺具，量具，装配工具、调试工具等；能根据风机的技术手册和工艺卡片，</p>	<p>(1) 风力发电机组的认识</p> <p>(2) 风力发电机组的车间装配与调试</p> <p>(3) 风力发电机组风电场的吊装与调试</p> <p>(4) 风电系统安装调试实训装置与训练</p>	<p>采用理实一体化教学，通过理论讲授，从整体上学会结构、工作原理、操作流程及注意事项等内容；坚持理论够用，技能实用的原则；采用案例教学, 任务驱动, 角色扮演等多种教学法相结合的方式开展教学，采取过程考核（40%）+终结性考核（60%）的形式进行课程考核与评价。</p>	72(理论 24, 实践 48)

	确定安装和调试工序，进行风力发电机组轮毂、机舱等的车间装配和调试；能根据风机的现场装配图纸和调试工艺文件，确定安装与调试工序，进行风力发电机组的现场装配与调试；能独立制定风电机组装配与调试工作计划并进行实施；具有获取、分析、归纳、交流、使用风电机组相关新技术、新工艺、新规范的能力。			
风力发电机组维护与检修	<p>(1) <b>素质</b>：具有一定的口头与书面表达能力、人际沟通能力；具有良好的心理素质与克服困难的能力；具有较强的节约意识和环保意识；具有强烈的社会责任心和社会认同感；具有较强的团队精神及吃苦耐劳精神。</p> <p>(2) <b>知识</b>：能陈述叶轮总成维护与检修的方法；能陈述机舱总成维护与检修的方法；能陈述发电系统及维护与检修的方法；能陈述控制系统维护与检修的方法；能陈述塔基集成维护的检修与方法。</p> <p>(3) <b>能力</b>：会利用工具进行叶轮总成维护与检修；会利用工具进行机舱总成维护与检修；会利用工具进行发电系统机维护与检修；会利用工具进行控制系统维护与检修；会利用工具进行塔基集成维护与检修；具有获取、分析、归纳、交流、使用信息和新技术的能力。</p>	<p>(1)叶片的维护检修</p> <p>(2)轮毂与变桨系统的维护检修</p> <p>(3)齿轮箱的维护及故障处理</p> <p>(4)机械制动装置的维护检修</p> <p>(5)液压系统的维护与故障分析</p> <p>(6)发电系统维护与故障分析</p> <p>(7)偏航系统维护检修</p> <p>(8)电气控制系统维护检修</p> <p>(9)塔架及内部构件的维护检修</p>	采用理实一体化教学，通过理论讲授，从整体上学会结构、工作原理、操作流程及注意事项等内容；坚持理论够用，技能实用的原则。采用案例教学,任务驱动,角色扮演等多种教学法相结合的方式开展教学。采取过程考核(40%)+终结性考核(60%)的形式进行课程考核与评价。	72(理论24,实践48)

### (3) 专业拓展课程

主要有钳工实训、课程实训、专业技能训练、专业技能考核、毕业设计、岗位实习等6门课程，共60学分。

表5 专业拓展课程设置表

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	参考课时
钳工实训	<p>(1) <b>素质</b>：培养良好的职业道德，传承工匠精神；培养良好的心理素质，善于发现问题和解决问题的能力；培养团队协作精神。</p> <p>(2) <b>知识</b>：会使用钳工工具、设备进行简单零件的加工；并了解钳工工艺理论；会使用划线平台、高度游标</p>	<p>(1) 钳工常用工具、量具和机具设备的正确使用和操作方法</p> <p>(2) 钳工基本加工方法及工艺</p> <p>(3) 钳工装配的基</p>	在钳工实训室进行教学，实训前指导教师组织学生学习的实训指导书、钳工及测绘工具的使用和实训安全操作规程。采用教师现场	24(理论0, 实践24)

	<p>卡尺、游标卡尺、刀口型直角尺、丝锥、铰杠进行零件加工与检测。</p> <p><b>(3) 能力：</b>能够正确使用、维护保养钳工常用设备；能够正确识读零件图，并能够根据零件图纸要求制定工艺方案，并根据制定的方案进行零件加工；能够正确选择和使用钳工工具，独立完成含有划线、锯削、锉削和钻孔的钳工作业件。</p>	基础知识	<p>指导，学生分组实训的教学方法，要求学生能根据零件图尺寸、公差等技术要求，完成零件的手工加工。采实训考核分过程（40%）和成果（60%）两部分，其中过程考核成绩从项目手工加工完成情况、出勤、实训表现等方面进行评定，成果考核是所有项目实操。</p>	
课程实训	<p><b>(1) 素质：</b>培养学生运用知识的综合能力、严谨的工作态度、良好的沟通能力及团队精神；培养创新意识和勤奋学习的良好作风；培养良好的职业道德和职业素质。</p> <p><b>(2) 知识：</b>了解企业的组织管理、企业文化、规章制度；掌握安全作业基本知识与设备安全操作规程；掌握风力发电机组各部分的组成及工作原理；掌握所实训课程的知识要求。</p> <p><b>(3) 能力：</b>能融入企业文化；能熟悉并遵守企业的组织管理、规章制度；能按照安全作业基本知识与设备安全操作规程进行操作；能熟练运用风力发电机组各部分的组成及工作原理知识；能熟练掌握所在实训课程岗位的技能要求。</p>	<p>(1) 企业文化</p> <p>(2) 企业管理</p> <p>(3) 生产设备</p> <p>(4) 生产工艺</p> <p>(5) 安全操作规程</p> <p>(6) 岗位技能</p> <p>(7) 上岗实操</p>	<p>基于校企合作、工学结合的教学实践平台，使学生在完成基础知识和技能训练的前提下，在真实的工作环境和企业指导教师的帮助下，完成专业从业人员应具备的各项综合能力与素质的训练，达到人才培养的目标。由学校指导老师和企业相关人员共同管理，强化学生的纪律、服从、安全意识等。采用企业师傅现场指导，学生上岗实操的教学方法，培养学生的综合岗位技能。实习成绩采用过程性综合评定，其中指导老师 50%，企业方面 50%。</p>	216（理论 0，实践 216）

<p>专业技能训练</p>	<p>(1) <b>素质</b>: 培养爱岗敬业、精益求精的职业精神; 培养创新能力、实践动手能力和工匠精神。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 强化手工制图技巧; 强化 CAD 制图设计; 强化风电系统零部件的安装与调试; 强化风电系统控制的方法及 PLC 在风电系统中的应用; 强化风力发电机组定期检查、维护保养的工作项目和流程; 强化风力发电机组故障排除和检修的流程和方法; 强化风电场站的运行管理。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能够绘制风电机组零部件图纸; 能够进行风电系统零部件的安装与调试; 能够对风电系统故障分析, 并掌握简单的处理方案; 能对风力发电机组进行定期检查和维护保养。</p>	<p>(1) 风电零部件手工绘图技巧</p> <p>(2) CAD 绘图技巧</p> <p>(3) 风电系统原理演示</p> <p>(4) 风电系统各部件的安装与调试</p> <p>(5) 安全意识培训</p> <p>(6) 职业素养</p> <p>(7) 风电系统控制应用</p> <p>(8) 电气控制与 PLC 综合训练</p> <p>(9) 风力发电机组维护与检修</p>	<p>指导教师指导学生 学习实训指导书和安全操作规程, 教师现场指导, 引导学生分析和解决问题, 学生分组实训, 每组领取任务并确定成员分工。实训考核分过程(40%)和成果(60%)两部分, 过程主要是出勤、任务完成情况和操作规范, 成果主要是项目实操成绩的平均值。</p>	<p>108 (理论 32, 实践 76)</p>
<p>专业技能考核</p>	<p>(1) <b>素质</b>: 培养人际沟通与团队协作能力; 具备勤于思考, 勇于创新, 敬业乐业的工作作风; 培养质量意识, “5S”管理意识和环保意识; 培养良好的职业道德。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 强化手工制图技巧; 强化 CAD 制图设计; 强化风电系统零部件的安装与调试; 强化风电系统控制的方法及 PLC 在风电系统中的应用。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能够绘制风电机组零部件图纸; 能够进行风电系统零部件的安装与调试; 能够对风电系统故障分析, 并掌握简单的处理方案。</p>	<p>(1) 风电零部件手工绘图技巧</p> <p>(2) CAD 绘图技巧</p> <p>(3) 风电系统原理演示</p> <p>(4) 风电系统各部件的安装与调试</p> <p>(5) 安全意识培训</p> <p>(6) 职业素养</p> <p>(7) 风电系统控制应用</p> <p>(8) 电气控制与 PLC 综合训练</p> <p>(9) 风力发电机组维护与检修</p>	<p>指导教师指导学生 学习专业技能考核标准和安全操作规程。按照专业技能考核方案和标准, 每个学生随机抽取技能抽查题库中的一个模块, 再从抽取的模块中抽取一个一道考核题目, 按照要求完成。严格按照考核标准及评分细则进行考核。</p>	<p>24(理论 0, 实践 24)</p>
<p>毕业设计</p>	<p>(1) <b>素质</b>: 培养信息素养、工匠精神和创新思维; 培养研究创新意识和文本规范意识; 培养语言组织和语言表达能力。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 掌握文献查阅, 资料分析、列提纲、编辑修改的写作方法和技能; 掌握风力发电部件制造工艺过程; 掌握风力发电机组装配调试工艺; 掌握风力发电系统故障处理和日常维护。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 具备查找资料的能力; 能够撰写规范文本能力和灵活运用办公软件; 能够将所学知识与实践相结合, 加深并能综合运用专业知识; 独立思考和应用知识、提高分析和解决风力发电实际问题的能力。</p>	<p>(1) 毕业设计选题</p> <p>(2) 拟定设计方案</p> <p>(3) 撰写毕业设计</p> <p>(4) 毕业设计答辩</p>	<p>学生在毕业前, 在教师的指导下, 根据指定的任务, 收集资料、研究问题、综合运用所学知识独立地完成毕业作品。在顶岗实习过程中通过真实项目案例完成毕业设计作品。根据毕业设计作品质量进行评分。</p>	<p>120 (理论 48, 实践 72)</p>

顶岗实习	<p>(1) <b>素质</b>: 培养较好的行为规范能力和职业道德; 培养较强的组织协调能力和团结协作能力; 具有较强的语言表达能力和与人沟通的能力; 培养较强的质量意识; 培养较强的心理素质和克服困难的能力; 培养逐步掌握和不断提高搜集、整理、运用社会信息的方法和技能, 具有独立思考、提出疑问和进行反思的能力。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 了解企业的组织管理、企业文化、规章制度; 掌握安全作业基本知识与设备安全操作规程; 掌握汽车各部分的组成及工作原理; 掌握所在实习岗位的知识要求。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能融入企业文化; 能熟悉并遵守企业的组织管理、规章制度; 能按照安全作业基本知识与设备安全操作规程进行操作; 能熟练运用风电机组各部分的组成及工作原理知识; 能熟练掌握所在实习岗位的技能要求。</p>	<p>(1) 企业文化 (2) 安全教育 (3) 职业素养 (4) 工作岗位实践 (5) 岗位实习考核</p>	<p>学校配安排专业教师负责岗位实习指导和管理。企业配备一线的技术员或者班组长担任指导老师, 负责现场指导与管理。实习成绩采用过程性综合评定, 其中指导老师 50%, 企业方面 50%。</p>	576 (理论 0, 实践 576)
------	---	---	---	--------------------

### 3. 选修课程

专业选修课包含专业选修课和公共选修课两类。

#### (1) 专业选修课

专业选修课设有风电场建设管理、变电站运行与检修、风电机组厂内装配调试 3 个专业方向, 每个选修专业方向开设 4 门课程, 162 学时, 9 学分。其中风电场建设管理方向选修课程包含有工程项目管理、工程造价、风光互补发电技术、风电场施工与安装等 4 门课程; 变电站运行与检修方向选修课程包含有发电厂变电站电气设备、供配电技术、电气安装与调试技术、电气设备运行与检修等 4 门课程; 风电机组厂内装配调试方向选修课程包含机械装配技术、公差配合与测量技术、生产运行管理、三维造型等 4 门课程。学生可任选一个专业进行选修。

表 6 专业选修课程设置表

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	参考课时
项目工程管理	<p>(1) <b>素质</b>: 培养爱岗敬业、精益求精的职业精神; 培养质量意识和安全意识。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 能够施工项目的合理组织; 能够根据不同的工程项目组织合理的流水施工; 能够掌握网络计划技术及其应用; 能够利用网络计划技术编制工程进度计划; 能够利用网络计划技术进行工程项目进度计划的管理和调整; 能够运用目标管理的基本原理进行工程项目的质量和成本管理; 能够完成工程项目的合同和信息管理工作; 能够熟知共项目管理的资料归档和整理工作。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能正确编制施工项目的进度计划;</p>	<p>(1) 工程项目全寿命周期与建设 (2) 工程项目前期策划管理 (3) 工程项目范围管理与目标系统 (4) 工程项目组织管理 (5) 工程项目进度管理 (6) 工程项目成</p>	<p>本课程是理论性较强的课程, 教学过程中要充分利用多媒体手段直观展示, 加深学生理解; 在教学开展时, 先采用案例引入, 再导入本课程内容, 引导学生自主学习、小组探索、现场互动, 以小组为主体展开</p>	36 (理论 18, 实践 18)

	了解和掌握工程项目质量目标的分解及控制方法；了解和掌握工程项目成本的构成及控制方法；具有编制职工项目管理规划的能力。	本费用管理 (7) 工程项目质量管理	实训操作。采取过程考核 40%+终结性考核 60%的形式进行课程考核与评价。	
工程造价	<p>(1) <b>素质</b>：具有良好的职业道德，遵守行业规范的工作意识和行为意识；具有较强的沟通能力、合作能力、新知掌握能力、综合运用能力。</p> <p>(2) <b>知识</b>：熟悉劳动定额、材料消耗定额、机械台班定额和预算定额的概念；掌握建设项目造价的构成；掌握建筑工程各分项工程工程量计算规则及计算方法；掌握工程量清单计价文件编制程序和方法。</p> <p>(3) <b>能力</b>：能正确的识读施工图并完成项目划分；能根据工程量计算规则计算分部分项工程量；能根据预算定额完成分部分项工程的人工、材料、机械消耗数量的确定；能编制工程量清单；能根据工程量清单完成投标报价的计算；能编制工程量清单计价文件。</p>	<p>(1) 工程造价概述</p> <p>(2) 工程建设定额</p> <p>(3) 预算定额</p> <p>(4) 费用定额</p> <p>(5) 其他定额</p> <p>(6) 工程计价</p>	本课程教学采用“任务驱动，案例教学”组织教学，充分利用超星学习通在线课程资源，采取线上线下相结合的教学模式，使学生掌握专业知识并具有提出问题、解决问题的能力 and 创新精神。同时融入课程思政，将理工思政、立德树人贯穿课程始终。考核方式为过程性考核 40%+终结性考核 60%。	36（理论 18，实践 18）
风光互补发电技术	<p>(1) <b>素质</b>：具有良好的职业道德，遵守行业规范的工作意识和行为意识；具有较强的沟通能力、合作能力、新知掌握能力、综合运用能力。</p> <p>(2) <b>知识</b>：掌握风力发电系统的组成和工作原理；掌握光伏发电系统的组成和工作原理；掌握蓄电池的特性和相关使用注意；了解掌握逆变与负载环节的安装与调试。</p> <p>(3) <b>能力</b>：了解风光互补发电系统的组成；掌握风光互补发电系统中风力供电装置和光伏供电装置的安装、调试与使用；能够进行简单的光风互补发电系统设计。</p>	<p>(1) 风光互补发电系统概述</p> <p>(2) 光伏供电系统原理</p> <p>(3) 太阳能路灯的设计实例与典型配置</p> <p>(4) 风力供电系统原理</p> <p>(5) 离网风力发电系统的应用设计实例与典型配置</p> <p>(6) 风光互补发电系统的应用设计</p>	本课程教学采用“任务驱动，案例教学”组织教学，充分利用超星学习通在线课程资源，采取线上线下相结合的教学模式，使学生掌握专业知识并具有提出问题、解决问题的能力 and 创新精神。同时融入课程思政，将理工思政、立德树人贯穿课程始终。考核方式为过程性考核 40%+终结性考核 60%。	36（理论 18，实践 18）

风电场施工与安装	<p>(1) <b>素质:</b> 培养沟通能力和团队合作精神; 培养勇于奋斗、乐观向上, 具有自我管理能力和职业生涯规划的意识、创新意识。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 了解风电场内基础工程内容; 了解陆上风电场和潮间带风电场风力发电机组基础施工技术; 熟悉风电场电气工程部分的相关施工技术要求。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 熟练风电场内基础工程的内容和流程; 了解风力发电机组的安装; 熟悉集电线路及光缆施工、箱式变电站施工、电场内升压站土建施工内容和流程。</p>	<p>(1) 风电场内的基础工程</p> <p>(2) 风力发电机组的安装</p> <p>(3) 电气接电技术</p> <p>(4) 集电线路及光缆施工技术</p> <p>(5) 箱式变电站施工技术</p> <p>(6) 电场内升压站土建施工技术</p> <p>(7) 风电场工程的施工管理</p>	<p>本课程教学采用“任务驱动, 案例教学”组织教学, 充分利用超星学习通在线课程资源, 采取线上线下相结合的教学模式, 使学生掌握专业知识并具有提出问题、解决问题的能力 and 创新精神。同时课程思政, 将理工思政、立德树人贯穿课程始终。核方式为过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	54 (理论 27, 实践 27)
发电场变电站电气设备	<p>(1) <b>素质:</b> 养成团结协作完成工作的精神和意识; 养成良好的吃苦耐劳和迎难而上的进取心; 具有安全重于一切、质量第一的意识; 具有良好的遵守企业规章制度的习惯和为企业保守秘密的意识。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 了解发电厂及变电站的功能作用; 了解电气一次系统、二次系统的功能与作用; 熟知断路器、隔离开关的运行与控制知识。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能识读发电厂及变电站电气安装图; 会选择电气设备; 能对风电场设备进行安全监督。</p>	<p>(1) 发电厂及变电站认知</p> <p>(2) 低压电动机控制</p> <p>(3) 交流电网绝缘监察</p> <p>(4) 断路器运行与控制</p> <p>(5) 隔离开关运行与控制</p> <p>(6) 电气一次系统基本操作</p> <p>(7) 直流系统运行</p> <p>(8) 电气安装图识图和电气设备选择</p>	<p>本课程是理论性较强的课程, 教学过程中要充分利用多媒体手段直观展示, 加深学生理解; 在教学开展时, 先采用案例引入, 再导入本课程内容, 引导学生自主学习、小组探索、现场互动, 以小组为主体展开实训操作。采取过程考核 40%+终结性考核 60%的形式进行课程考核与评价。</p>	36 (理论 18, 实践 18)
供配电技术	<p>(1) <b>素质:</b> 培养学生具有严谨认真、一丝不苟、精益求精、艰苦奋斗、勇于创新的优秀品质; 培养学生扎根中国大地了解国情民情, 增强民族自豪感和民族自信心; 培养学生树立正确的职业观, 养成规矩意识和团队协作意识, 爱岗敬业、诚实守信、实事求是, 厉行节约。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 了解供配电系统中各组成单元的工作原理; 熟悉低压电力系统运行方式; 掌握用电设备组电力; 负荷计算和线路短路电流的计算原理; 了解常用供配电线路敷设方法及简单故障处理方法。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 选择供配电一次、二次回路设备; 能根据电气图纸进行配电线路安装; 能够分析故障并快速缩小故障范围, 并给出排故方案。</p>	<p>(1) 认识供配电技术</p> <p>(2) 计算负荷和短路电流</p> <p>(3) 选择供配电一次设备</p> <p>(4) 电气主接线</p> <p>(5) 供配电系统的二次回路和继电保护</p> <p>(6) 高层建筑供配电及安全</p> <p>(7) 变电站综合自动化技术和工厂电气照明</p>	<p>本课程教学采用“任务驱动, 案例教学”组织教学, 充分利用超星学习通在线课程资源, 采取线上线下相结合的教学模式, 使学生掌握专业知识并具有提出问题、解决问题的能力。同时融入课程思政, 将理工思政、立德树人贯穿课程始终; 考核采用形成性理论考核 40%+终结性考核 60%相结合的办法。</p>	36 (理论 18, 实践 18)



<p>电气安装与调试技术</p>	<p>(1) <b>素质:</b> 培养较强的标准化意识, 养成耐心细致的工作作风和严谨认真的工作态度; 培养企业质量意识、节能环保意识; 培养遵守标准意识。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 了解室内外线路的安装技巧; 熟悉照明装置双控、三控的控制电路; 熟悉变、配电所电气设备的功能和选型; 熟悉电动机的参数和工作原理。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能进行室内外线路的安装调试; 能进行照明装置的安装调试; 能进行变、配电所电气设备的安装调试; 能进行电动机的安装调试。</p>	<p>(1) 电工基本操作技能</p> <p>(2) 室内外线路的安装调试</p> <p>(3) 照明装置的安装调试</p> <p>(4) 变、配电所电气设备的安装调试</p> <p>(5) 电动机的安装调试</p>	<p>本课程是理实一体化课程, 从基础理论入手结合任务驱动、融入实际教学案例, 开展教学, 学中做, 做中学。充分利用超星学习通在线课程资源, 采取线上线下相结合的教学模式, 使学生掌握专业知识并具有提出问题、解决问题的能力 and 创新精神。同时融入课程思政元素, 培养学生遵守标准意识; 考核方式为过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	<p>36 (理论 18, 实践 18)</p>
<p>电气设备运行与检修</p>	<p>(1) <b>素质:</b> 培养团结协作完成工作的精神和意识; 培养良好的吃苦耐劳和迎难而上的进取心; 培养安全重于一切、质量第一的意识; 养成良好的遵守企业规章制度的习惯。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 能陈述高压断路器、高压隔离开关、高压开关柜等电气设备的结构和工作原理; 能阐述变电站自动化系统结构; 能归纳电气设备配电装置的布置要点。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能进行高压断路器的运行与检修; 能进行高压隔离开关的运行与检修; 能进行互感器、限流限压及补偿设备的运行与检修; 能进行高压开关柜的运行与检修; 能进行 sf6 组合电器的运行与检修; 能进行气主接线及倒闸操作。</p>	<p>(1) 高压断路器的运行与检修</p> <p>(2) 高压隔离开关的运行与检修</p> <p>(3) 互感器、限流限压及补偿设备的运行与检修</p> <p>(4) 高压开关柜的运行与检修</p> <p>(5) sf6 组合电器的运行与检修</p> <p>(6) 气主接线及倒闸操作</p> <p>(7) 配电装置的布置</p>	<p>本课程是理实一体化课程, 从基础理论入手结合任务驱动、融入实际教学案例, 开展教学, 学中做, 做中学。充分利用超星学习通在线课程资源, 采取线上线下相结合的教学模式, 使学生掌握专业知识并具有提出问题、解决问题的能力 and 创新精神。同时融入课程思政元素, 培养学生遵守标准意识; 考核方式为过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	<p>54 (理论 27, 实践 27)</p>

机械 装配 技术	<p>(1) <b>素质:</b> 养成良好的职业道德、工作态度和责任感; 培养具有安全意识和团队协作的意识; 培养沟通和交流的能力。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 能讲述装配公差与配合的概念; 能说出装配尺寸链的概念; 能讲述典型零件和传动机构装配的装配要点。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 会对装配配合公差进行选择; 会计算装配尺寸链; 能进行螺栓、轴承、齿轮等典型零件的装配; 能进行传动机构的装配。</p>	<p>(1) 机械装配技术</p> <p>(2) 极限与配合</p> <p>(3) 装配尺寸链</p> <p>(4) 典型零件的装配</p> <p>(5) 传动机构的装配</p>	<p>本课程是理论性较强的课程, 教学过程中要充分利用多媒体手段直观展示, 加深学生理解; 在教学开展时, 先采用案例引入, 再导入本课程内容, 引导学生自主学习、小组探索、现场互动, 以小组为主体展开实训操作。采取过程考核 40%+终结性考核 60%的形式进行课程考核与评价。</p>	36 (理论 18, 实践 18)
公差 配合 与测 量技 术	<p>(1) <b>素质:</b> 培养学生认真负责的工作态度和耐心细致的工作作风; 培养学生分析问题、解决问题的能力。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 了解互换性及其在风电零部件制造、维修、互换的作用、标准化和优先数系; 掌握公差与配合的基本知识, 懂得风电零部件的互换方法, 能测量零部件的基本尺寸和分析配合方法; 熟悉计量器具和测量方法分类、度量指标、光滑工件尺寸的检测等基本知识; 熟悉几何差, 表面粗糙度, 滚动轴承、圆锥和角度、平键和花键联接、普通螺纹以及渐开线直齿圆柱齿轮的公差与测量的基本知识。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能够熟练使用常用的量具与量仪测量零件; 具有零部件表面粗糙度熟练标注及进行评定的能力。</p>	<p>(1) 极限与配合及检测</p> <p>(2) 几何公差及检测</p> <p>(3) 表面粗糙度及检测</p> <p>(4) 普通计量器具的选择和光滑极限量规</p> <p>(5) 键、花键的公差及检测</p> <p>(6) 普通螺纹结合的公差及检测</p> <p>(7) 滚动轴承的公差与配合</p>	<p>本课程是理实一体化课程, 教学过程中要充分利用多媒体手段直观展示, 加深学生理解; 在教学开展时, 先采用案例引入, 再导入本课程内容, 引导学生自主学习、小组探索、现场互动, 以小组为主体展开实验实训操作; 采取过程考核 40%+终结性考核 60%的形式进行课程考核与评价。</p>	36 (理论 18, 实践 18)
生产 运行 管理	<p>(1) <b>素质:</b> 具有较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力; 具有团队精神和协作精神; 具有良好的心理素质和克服困难的能力; 具有质量意识和安全意识。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 了解生产运行管理的基本类型; 熟悉生产运行管理的基本原理和方法; 了解项目管理的基本原理和方法。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能进行生产系统设计; 会进行生产过程组织; 会做综合生产计划。</p>	<p>(1) 生产运作基础知识</p> <p>(2) 生产系统设计</p> <p>(3) 生产过程组织</p> <p>(4) 生产综合计划</p> <p>(5) 生产作业计划</p> <p>(6) 项目管理</p> <p>(7) 生产控制</p> <p>(8) 生产系统改进</p>	<p>本课程是理实一体化课程, 教学过程中要充分利用多媒体手段直观展示, 加深学生理解; 在教学开展时, 先采用案例引入, 再导入本课程内容, 引导学生自主学习、小组探索、现场互动, 以小组为主体展开实验实训操作; 采取过程考核 40%+终结性考核 60%的形式进行课程考核与评价。</p>	36 (理论 18, 实践 18)

三维造型	<p>(1) <b>素质:</b> 培养信息素养、工匠精神和创新思维; 培养分析问题、解决问题的能力; 培养具有“理工特质、理工精神、理工情怀”的时代新人。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 学会基本的三维制图命令; 能应用一种三维设计软件进行简单的设计; 能结合风力发电工程技术专业需求进行简单风电机组零部件三维设计。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能够进行风电机组主要零部件的草绘、造型、制图、装配三维图。</p>	<p>(1) 参数化草图</p> <p>(2) 实体建模</p> <p>(3) 钣金设计</p> <p>(4) 装配设计</p> <p>(5) 工程图</p>	<p>本课程是理实一体化课程, 教学过程中要充分利用多媒体手段直观展示, 加深学生理解; 在教学开展时, 先采用案例引入, 再导入本课程内容, 引导学生自主学习、小组探索、现场互动, 以小组为主体展开实验实训操作; 采取过程考核 40%+终结性考核 60%的形式进行课程考核与评价。</p>	54 (理论 27, 实践 27)
------	---	---	---	-------------------

## 2) 公共选修课

公共选修课是面向全院学生开设的任选课程, 旨在满足学生个性发展、扩大知识面、改善知识结构、提高学生综合素质, 促进学生全面发展而设置的课程, 学院建有公共选修课程库, 包含人文科学、社会科学、自然科学等三大类, 公共限选课程有信息技术、中华优秀传统文化 2 门, 公共选修课程包括: 中共党史、美育、普通话与职业口语、应用文写作、口才与交际、高等应用数学等 6 门课程, 本专业学生在公共选修课程中至少选修 4 门, 共选修不少于 8 学分。

表 7 公共选修课程设置表

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	参考课时
信息技术	<p>(1) <b>素质:</b> 通过本课程的学习, 培养综合信息化办公能力, 提升信息素养, 增强信息意识, 树立正确的信息社会价值观和责任感。培养职业精神和互联网思维。培养竞争意识和开放意识, 不断学习, 勇于创新, 融合工匠精神。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 了解计算机; 掌握文档处理; 掌握电子表格处理; 掌握演示文稿制作; 理解信息检索; 了解新一代信息技术概述; 了解信息素养与社会责任。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 通过理论学习及实操练习, 具备良好的信息收集、信息处理、信息呈现的能力, 能通过处理文档、电子表格、制作演示文稿解决实际问题, 提升日常工作效率。</p>	<p>(1) 计算机基础</p> <p>(2) 文档处理</p> <p>(3) 电子表格处理</p> <p>(4) 演示文稿制作</p> <p>(5) 新一代信息技术概述</p> <p>(6) 信息素养与社会责任</p>	<p>以现代教育理念为指导思想, 运用现代学习理论、网络环境与多媒体技术, 采用在机房实现理论实操一体化教学形式, 采取启发式、项目驱动、案例教学法, 为学生提供良好的学习条件, 实现课堂教学过程的优化, 不断提高学生的信息素养。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	48 (理论 24, 实践 24)

<p>中华优秀传统文化</p>	<p>(1) <b>素质</b>: 坚定文化自信, 厚植家国情怀, 渗透文化传承意识, 增强民族自尊心、自信心、自豪感; 提高文化品位和文化素养, 不断丰富自身精神世界。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 了解中华优秀传统文化的基本面貌、基本特征和主体品格; 熟悉中华优秀传统文化中的思想、文学、艺术、生活方式等基本知识; 掌握中华优秀传统文化发展的历史脉络和逻辑进程。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能吸收优秀传统文化的精髓和智慧, 感悟传统文化的精神内涵; 能传承中华优秀传统文化, 对优秀传统文化资源进行创造性的开发利用, 为新时代现代化建设服务。</p>	<p>(1) 中国智慧——思想篇</p> <p>(2) 仪尚适宜——生活方式篇</p> <p>(3) 国粹传承——艺术篇</p> <p>(4) 不朽灵魂——建筑与器物篇</p>	<p>结合高职学生的特点, 采用启发式教学法、任务教学法、项目教学法、现场教学法、体验式教学法、角色扮演法等教学方法, 突出教师的主导地位和学生的主体地位。引导学生多看、多读传统文化著作, 配合文化网站等现代化信息的输入, 提高教学效率。合理运用超星学习通平台和多媒体手段, 不断增强教学的趣味性、针对性和时效性。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核40%+终结性考核60%。</p>	<p>16 (理论10, 实践6)</p>
<p>中共党史</p>	<p>(1) <b>素质</b>: 牢固树立正确的党史观, 厚植爱国情怀, 进一步坚定“四个自信”, 增强对实现中华民族伟大复兴中国梦的信心。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 了解中国共产党团结带领各族人民进行革命、建设、改革取得的伟大成就, 系统掌握中国共产党理论纲领与时俱进的发展历程, 深刻领会中国共产党为什么能, 正确认识中国特色社会主义道路形成发展的历史进程。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能以正确的立场、观点、方法认识和把握党的历史, 自觉反对历史虚无主义和文化虚无主义, 运用科学的历史观和方法论评价历史问题、辨别历史是非。</p>	<p>(1) 开天辟地: 中国共产党在民主主义革命时期完成救国大业;</p> <p>(2) 改天换地: 中国共产党在社会主义革命和建设时期完成兴国大业;</p> <p>(3) 翻天覆地: 中国共产党在改革开放和社会主义现代化建设新时期推进富国大业;</p> <p>(4) 惊天动地: 中国共产党在中国特色社会主义新时代推进并将在本世纪中叶实现强国大业。</p>	<p>坚持以学生为本, 采用案例教学法、情境教学法、任务驱动法等教学方法, 充分运用信息化手段开展线上教学, 并合理利用学习通在线课程、思政实践教学基地和风力发电工程技术专业思政案例资源库等教学资源, 有效引导学生“学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行”。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核40%+终结性考核60%。</p>	<p>16 (理论8, 实践8)</p>

美育	<p>(1) <b>素质:</b>树立正确的艺术观和创作观,提高审美情趣和人文素养;具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神;培养对地方文化的发掘和传承意识,树立文化自信。</p> <p>(2) <b>知识:</b>系统了解中外音乐作品的基础理论(题材、创作手法、创作背景、演唱或演奏形式等);了解书法发展史以及硬笔书法的来龙去脉,掌握学习硬笔书法的正确方法。</p> <p>(3) <b>能力:</b>提高对形式美的敏锐察觉能力。通过艺术实践,能演唱或表现一个音乐作品,能进行小段音乐创作;能书写一手较美观规范的硬笔字。</p>	<p>(1) 音乐鉴赏 中外声乐艺术欣赏;中外器乐艺术欣赏;小组音乐素质拓展训练。</p> <p>(2) 书法鉴赏 楷书介绍;楷书结构;楷书基本笔法。</p>	<p>针对高职学生生理、心理的特点,结合我校实际,采取课中以班级授课制的集体教学为主,课堂分组实践为辅的教学模式。课程主要采用启发式、案例教学法、情景教学法等,加入视频观摩、音乐剧表演、书写临摹等,着力强化美育鉴赏能力,为打造高素质职业人才奠定基础。充分运用学习通平台课程、校级各类文艺活动(校园文化艺术节、社团成果展)等教育教学资源,合理运用多媒体教学技术、学习通线上线下混合式教学、课后心育活动、校园艺术实践。本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	32(理论 16, 实践 16)
书法鉴赏	<p>(1) <b>素质:</b>通过以书法为核心的艺术审美理论和实践相结合,树立起主要艺术门类的艺术特征及欣赏艺术的思维方法,建立起多元文化的审美和创造艺术美的能力。提升个人审美情趣以及个人气质。</p> <p>(2) <b>知识:</b>系统了解书法发展史以及硬笔书法的来龙去脉,掌握学习硬笔书法的正确方法。熟悉硬笔楷书的基本笔法,楷书结构五十法,以及行书基本笔法和书法的章法与布局。</p> <p>(3) <b>能力:</b>能写一手美观实用的硬笔字。</p>	<p>(1) 硬笔书法 (2) 楷书基本笔法 (3) 楷书结构 (4) 行书基本笔法 (5) 书法的章法与布局</p>	<p>采用线上线下混合式教学;运用启发式、案例教学法、情景教学法方式组织教学;使用超星学习通平台;采取形成性考核与评价,即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	32(理论 16, 实践 16)

普通话与职业口语	<p>(1) <b>素质:</b> 1. 培养勇于表达、善于表达、传播语言美的意识, 提升自身及他人的审美及人文素养。2. 培养善用普通话沟通, 传承中华优秀传统文化的精神。3. 热爱中国语言文化, 坚定文化自信, 厚植家国情怀。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 1. 了解普通话水平测试内容。2. 掌握声母、韵母、声调的发音技巧。3. 掌握音变发音技巧。4. 掌握朗读技巧。5. 掌握说话、演讲等表达技巧。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 1. 能读准普通话声韵调。2. 能准确进行音变。3. 能准确、流畅地朗读作品。4. 会围绕测试话题说话, 能演讲, 能求职面试。</p>	<p>1. 语音标准训练。训练普通话规范发音, 包括普通话声母、韵母、声调、音变等的发音技巧与训练, 学生最终通过国家普通话水平测试达到二级乙等及以上等级。</p> <p>2. 语言表达训练。训练运用普通话表达的能力, 包括朗读(诵)、围绕话题说话、演讲、求职面试等的表达技巧与训练, 学生最终能运用比较标准的普通话进行自如表达。</p> <p>3. 职业口语训练。针对学生专业所对接岗位进行普通话职业口语训练。</p>	<p>教学模式: 线上线下混合式教学; 教学方式: 理论教学部分主要采取多媒体讲授、材料示范带读、情景模拟等教学法, 同时依托超星学习通平台开展线上线下混合式教学; 实践教学部分学生完成字词、绕口令、诗歌朗读、命题说话训练, 完成PSC模拟测试。教学资源: 省级精品在线开放课程; 考核方式: 过程性考核40%+终结性考核60%+增值评价(分数赋予期评成绩中)。</p>	32 (理论 16, 实践 16)
应用文写作	<p>(1) <b>素质:</b> 培养写作应用文的规范意识、责任意识和诚信意识, 养成爱岗敬业、诚实守信、团结协作、做事严谨的作风。具备常用应用文写作素养。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 了解常用应用文文种含义和作用, 熟悉不同文种的区别, 掌握不同文种的写作格式和要求。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能写作语言得体、结构合理、格式规范、文种选用适宜的应用文。在提升语言文字表达能力同时, 提高综合分析能力。</p>	<p>(1) 党政机关公文 (2) 事务文书 (3) 日常文书</p>	<p>教学模式: 线上线下混合式教学; 教学方式: 结合各专业特点采取自主学习法、任务驱动法、案例教学法、对比分析法等; 教学资源: 学银在线、超星学习通平台省级精品在线课程; 考核方式: 采取过程性考核(40%)+终结性考核(60%)形式进行课程考核与评价。</p>	32 (理论 16, 实践 16)

<p>口才与交际</p>	<p>(1) <b>素质</b>: 培养良好沟通、自信交往和团队合作的意识, 养成具有现代礼仪基本规范和人际沟通规范的良好习惯, 树立诚信的价值观和从业规范; 树立自尊自信、积极向上的人生观, 培养批判性思维和社会责任感, 践行诚信的社会主义核心价值观。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 了解职场交际基础的相关自我管理方法、有声语言和体态语的表达技巧; 熟悉商务接待礼仪要求; 掌握倾听、赞美、说服、拒绝等职场交际口才技巧。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能在学习、生活中运用交际口才技巧进行符合交际礼仪的得体表达和沟通, 以适应风力发电行业发展需求。</p>	<p>(1) 职场交际基础: 融入团队; 时间管理; 情绪管理;</p> <p>(2) 职场交际口才: 用心倾听; 诚挚赞美; 巧妙说服; 得体拒绝; 主题演讲; 即兴演讲; 风力发电工程技术类专业求职面试;</p> <p>(3) 职场交际礼仪: 仪容仪态; 电话礼仪; 接待礼仪; 会议礼仪; 宴请礼仪; 商务接待综合实训。</p>	<p>运用学银在线省级在线开放课程资源, 汽车检测与维修技术专业案例资源库、大学生思想政治教育实践教学基地等教学资源, 实行线上线下混合式教学模式, 主要采用头脑风暴法、案例教学法、角色体验法、活动体验法、协作学习法等教学方法, 运用超星学习通平台, 进行过程性考核、终结性考核和增值性评价的综合考核方式, 其中, 过程性考核 35%, 增值性评价 5%, 终结性考核 60%。</p>	<p>32 (理论 16, 实践 16)</p>
<p>高等应用数学</p>	<p>(1) <b>素质</b>: 培养团结合作、互帮互助精神; 培养知识迁移、“举一反三”的素养; 培养积极的学习态度。树立唯物主义的世界观, 理解事物发展变化的规律性, 掌握数学分析和解决问题的科学方法, 培养严谨求实的科学态度。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 掌握函数的概念、极限、连续、导数的运算, 掌握不定积分、定积分的求解方法; 理解导数、不定积分、定积分的应用; 了解数学建模。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能够熟练运用极限、导数等基本概念和公式, 将实际的专业或生活问题转化为数学模型, 并能够进行简单的数学分析和求解。能将数学思维运用到专业或生活之中。</p>	<p>(1) 函数、极限、连续</p> <p>(2) 导数与微分</p> <p>(3) 不定积分及其应用</p> <p>(4) 定积分及其应用</p> <p>(5) 数学建模</p>	<p>坚持“以应用为目的, 专业必须够用为度”的原则, 以应用为主线, 创设学习情境。主要采用自主学习法、任务驱动法、案例教学法、对比分析法、讲授法、启发式、互动式等教学方法, 充分利用超星学习通在线课程资源, 采取线上线下相结合的教学模式, 既具有一定的创新精神和提出问题、分析问题、解决问题的能力, 从而促进生活、事业的全面发展。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	<p>48 (理论 24, 实践 24)</p>

## 八、教学进程总体安排

### 教学进程总体安排

#### (一) 全学程时间安排

表 8 风力发电工程技术专业全学程时间安排表

学年	学期	理论及分散实践	集中实践专业周	机动	考试	学期周数合计
一	1	16	3	0	1	20
	2	16	2	1	1	20
二	3	9	9	1	1	20
	4	18	0	1	1	20
三	5	9	9	1	1	20
	6	0	19	1	0	20
总 计		68	42	5	5	120

#### (二) 课程设置与教学进程计划表



表9 风力发电工程技术专业课程设置与教学进程计划表

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	学时安排			学分	开课学期及周学时分配						考核方式	备注
				学时	其中			一	二	三	四	五	六		
					理论	实践		20周	20周	20周	20周	20周	20周		
必修课	公共基础课	A09001	思想道德与法治	48	40	8	3	2×12	2×12					试	
		A09002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	28	4	2			2×16				试	
		A09013	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	40	8	3				4×12			试	
		A09004	形势与政策	32	32	0	2	2×4	2×4	2×4	2×4			查	讲座，不计入周课时
		A09003	大学生心理健康教育	32	24	8	2	2×16						查	
		A08500	大学体育与健康	108	16	92	6	2×16	2×10	2×10	2×18			试	
		A08402	职业生涯规划	16	12	4	1		2×8					查	
		A08400	就业指导	16	12	4	1					2×8		查	
		A08401	创新创业基础	32	28	4	2		2×16					查	
		A08101	大学语文	32	24	8	2	2×16						查	2×10 线下+2×6 线上
		A00002	军事理论	36	36	0	2	3W						试	
		A08502	军事技能	112	0	112	2							查	
		A00001	国防安全教育	18	18	0	1	2×9						查	讲座不计入周课时
		A09005	劳动教育（含劳动实践）	32	10	22	2		1W					查	其中实践 22 学时
		A08311	职业交际英语	128	64	0	4	4×16						查	
		A08325	职业技能英语		64	0	4		4×16					查	
		A08406	大学生素质实践	90 素质 实践积 分	0	90 素质 实践积 分	3	第 1-5 学期内每年完成 30 素质实践积分						查	课外实践
公共基础课小计				722	424	298	42	12	12	4	6	2	0		

必修 课	专业基 础课	A04302	电工电子技术	64	32	32	4	4×16						试		
		A04303	工程制图与 CAD	64	32	32	4	4×16							试	
		A04304	机械基础	32	16	16	2	2×16							查	
		A043013	电机与电气控制技术	64	32	32	4		4×16						试	
		A04307	风力发电机组的结构与原理	64	32	32	4		4×16						试	
		A04306	液压与气压传动技术	36	18	18	2			4×9					查	
专业基础课小计				324	162	162	20	10	8	4	0	0	0			
必修 课	专业核 心课	A04314	PLC 应用技术	54	18	36	3			6×9				试		
		A043011	风力发电设备制造工艺	54	18	36	3			6×9				试		
		A04309	风电场规划与设计	72	24	48	4				4×18			试		
		A04308	风力发电机组的安装与调试	72	24	48	4				4×18			试		
		A04315	风电场运行与管理	72	24	48	4				4×18			试		
		A04312	风力发电机组维护与检修	72	24	48	4				4×18			试		
专业核心课小计				396	132	264	22	0	0	18	16	0	0			
必修 课	专业拓 展课	FDT0001	钳工实训	24	0	24	1		1W					查	学院统筹安排	
		FDT0002	课程实训	216	0	216	12			9W				查	2-10 周	
		FDT0003	专业技能训练	108	32	76	6					12×9		查		
		FDT0004	专业技能考核	24	0	24	1						1W		查	
		FDT0005	毕业设计	120	48	72	7						5W		查	
		FDT0006	岗位实习	576	0	576	32						2W	19W	查	假期完成 3 周，合计 6 个月
专业拓展课小计				1068	80	988	59	0	0	0	0	16	24			
选修 课	专业选 修课	选修方向一：风力发电场建设管理														
		FDXX101	工程项目管理	36	18	18	2				4×9				查	学生任选一个专业进行选修
		FDXX102	工程造价	36	18	18	2					2×18			查	
		FDXX103	风光互补发电技术	36	18	18	2					2×18			查	
		FDXX104	风电场施工与安装	54	27	27	3						6×9		查	
选修方向二：变电站运行与检修																

	FDXX201	发电厂变电站电气设备	36	18	18	2			4×9				查	
	FDXX202	供配电技术	36	18	18	2				2×18			查	
	FDXX203	电气安装与调试技术	36	18	18	2				2×18			查	
	FDXX204	电气设备运行与检修	54	27	27	3					6×9		查	
	选修方向三：风电机组厂内安装与调试													
	FDXX301	机械装配技术	36	18	18	2			4×9				查	
	FDXX302	公差配合与测量技术	36	18	18	2				2×18			查	
	FDXX303	生产运行管理	36	18	18	2				2×18			查	
	FDXX304	三维造型	54	27	27	3					6×9		查	
公共限选课	A08201	信息技术	48	32	16	3		4×10+2×4					查	4×10（其中2×10节线上）+2×4
	A08103	中华优秀传统文化	16	10	6	1	2×8						查	2×4线下+2×4线上
公共选修课 (六选二)	A09012	中共党史	16	8	8	1					2×8		查	线上
	A08107	美育	32	16	16	2	2×6						查	
	A08109	普通话与职业口语	32	16	16	2		2×16					查	
	A08100	应用文写作	32	16	16	2	2×16						查	
	A08104	口才与交际	32	16	16	2		2×16					查	
	A08203	高等应用数学	48	24	24	3		4×7+2×10					查	4×7（其中2×7节线上）+2×10
公共选修课小计			128	74	54	8								
选修课程小计			290	155	135	17	0	8	4	4	8	0		
总 计			2800	953	1847	160	24	28	24	26	22	0		

注：（1）周学时分配栏中：以理论为主的课程在对应栏中填写“周学时数×周数”，集中实践实训课程在对应栏中填写“实习周数W”，以讲座形式为主的课程在对应栏中填写“全学期学时数h”。（2）△标记课程为群共享课

(三) 教学课时分配表

表 10 风力发电工程技术专业教学课时分配表

课程类别	课 时 分 配			
	理论	实践	合计	占总学时%比
公共基础课	424	298	722	25.7%
专业基础课	162	162	324	11.6%
专业核心课	132	264	396	14.1%
专业拓展课	80	988	1068	38.1%
选修课	155	135	290	10.4%
合计	953	1847	2800	100%
比例	34%	66%	100%	\

(四) 职业资格取证说明表

表 11 风力发电工程技术专业职业资格证和职业技能等级证书取证说明表

序号	证书名称	取证学期	备注
1	电工证	第三学期	电工电子技术、电机与电气控制技术
2	低压电工证	第三学期	电工电子技术、电机与电气控制技术
3	高压电工证	第四学期	电工电子技术、供配电技术
4	高空作业证	第五学期	风电运行与管理
5	风电机组维修保养工	第五学期	风电机组维护与检修

## 九、实施保障

### (一) 师资队伍

#### 1. 队伍结构

师资队伍结构吸纳具有丰富实践经验的行业企业专家、技术骨干等，形成专兼结合的双师型教学团队。学生数与本专业专任教师数比例 16.7: 1，双师素质教师占专业教师比为 91.67%。专任教师考虑职称、年龄、学历，形成合理的梯队结构，具体如表 13 所示。

表 12 师资配置与要求

序号	队 伍 结 构		比 例
1	学生数与本专业专任教师数比		16.7: 1
2	双师型教师		91.67%
3	职称	高级	16.67%
		中级	33.33%
		初级	50%
4	学历	硕士	83.33%
		本科	16.67%
5	年龄	35岁以下	58.33%
		36-45岁	25%
		46-60岁	16.67%

## 2. 专业教师

风力发电工程技术专任教师的基本要求如下：

- (1) 具备高校教师资格证。
- (2) 具有良好的职业道德，能为人师表、教书育人。
- (3) 具有课程整体设计能力和项目驱动或任务引领教学方法应用能力。
- (4) 具有驾驭课堂的能力，能够有效地开展理论教学和实践教学。
- (5) 具有 1 年以上的风电行业企业的实践工作经历，具有能迅速了解最新技术动态的能力，能够正确处理实践教学中出现的问题。
- (6) 本科学历学习电力系统、电气工程及自动化、机电一体化等专业，研究生所学专业隶属电气、机械工程一级学科范围。
- (7) 具备相关行业从业资格证或专业技术职称。

## 3. 专业带头人

专业带头人将引领风力发电工程技术专业建设和发展方向，主持教学计划、教学大纲的修订、审定与实施，负责本专业及专业群教学改革和实践技能培养方案的制定与实施。

- (1) 具有较高的专业学术水平，副高以上职称，熟悉风力发电领域的最新研究成果和职业发展动态，准确把握风力发电工程技术的发展方向。
- (2) 具有较高的职业教育教学规律认识水平，熟悉基于工作过程、项目导向等课程开发流程与开发方法，具有丰富的教学经验。
- (3) 具有较强课程开发、教学改革和科研能力，能够根据职业发展的需求及时调整人才培养方案和专业课程体系。
- (4) 具有较强的组织协调能力，能够带领专业教学团队进行教育教学改革。
- (5) 具有 3 年以上的风力发电相关企业实践工作经历，具有相关从业资格。
- (6) 具备指导青年骨干教师的能力。

## 4. 兼职教师

兼职教师要求经验丰富，来源与数量稳定。行业专家要求具有高级职称资格、本科或以上学历，担任公司技术骨干或技术总监等重要职位，精通风力发电工程技术。兼职教师参与教学研究，教学效果好。兼职教师的要求如下：

- (1) 在本专业相关企业生产一线从事技术工作 3 年以上从事风力发电相关工作 3 年以上。
- (2) 经过职业教育培训，能承担起本专业实践教学任务。
- (3) 在企事业取得中级以上职称或具有高级职业资格（具备同等能力水平亦可）

等。

## （二）教学设施

### 1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

### 2. 校内实训室基本要求

为了更好地培养学生风力发电维护检修的能力，按照实用性、仿真性、先进性、开放性、共享性的建设目标，需要建设集教学、培训、技能鉴定、工学结合、应用科研等多种功能于一体的校内实验、实训室，如风力发电机组原理与控制实训区、风力发电机组检修与维护实训室区、风力发电机组零部件拆装实训区、电力系统继电保护技术实训区、风力发电系统虚拟仿真实训室区等，以满足实践教学的需要。校内实习实训项目及资源配置要求见下表。

表 13 风力发电工程技术专业校内实习实训项目及资源配置表

序号	实习实训项目	实验实训室名称	主要配置设备及数量		主要功能
			设备	数量	
1	1. 风电机组自动偏航对风控制实训 2. 风电机组偏航制动实训 3. 风电机组监控系统开发实训 4. 风电机组偏航与变桨调速实训 5. 风电机组结构与原理培训与实训	风力发电机组原理与控制实训室	直驱式风力发电机组实训装置	5 台	风力发电机组控制技术、风力发电机组运行维护课程的教学与实训
			双馈异步风力发电机组实训装置	5 台	
2	1. 风力发电机组电气设备的维护与检修 2. 风力发电机组液压系统的维护与检修 3. 风力发电机组机械传动系统的维护与检修	风力发电机组检修与维护实训室	风力发电机组检修与维护实训装置	5 台	风力发电机组电气设备、液压系统及机械传动部件的维护与检修实训项目
3	1. 风力发电机组的拆装 2. 风力发电机组的系统调试实训	风力发电机组零部件拆装实训室	风力发电机组零部件拆装实训装置	5 台	风力发电机组吊装、风力发电机组零部件安装与调整、专用工器具的使用和保养等实训项目
			风力发电机组零部件专用工器具		

4	1. 继电保护安装调试实训 2. 继电保护故障维护实训	电力系统继电保护技术实训室	电流继电器继电保护综合实验平台	2台	各类继电器特性测试、三段式电流保护、距离保护、低电压启动过流保护、过负荷保护、过电压保护、过电流保护、电流闭锁电压速断保护等实验实训项目。
			电压继电器继电保护综合实验平台	2台	
			时间继电器继电保护综合实验平台	2台	
			中间继电器继电保护综合实验平台	2台	
			功率方向继电器继电保护综合实验平台	2台	
5	1. 风力发电机组发电原理仿真； 2. 风力发电机组结构仿真； 3. 风力发电机组运行维护仿真； 4. 风力发电机组常见故障分析与处理仿真； 5. 风力发电场运维巡检仿真； 6. 电网变配电系统、风电场运行过程仿真。	风力发电系统虚拟仿真实训室	风力发电系统虚拟仿真软件的计算机	50台	风力发电机组运行维护、风电场电气设备检修与维护课程的教学与实训
6	钳工工艺	机加工车间	台虎钳	60台	钳工工艺实训
			台钻	3台	
			画线平板	50个	
			画线方箱	30个	
			台钻用平口钳	20个	
			画线用工具	50套	
			钳工工具	50套	
			量具（高度尺等）	20套	
			电脑	50台	

### 3. 校外实训基地基本要求

为规范校外实训基地建设，实践“订单培养、工学交替、顶岗实习”的产学研结合模式和运行机制，确保专业实训基地的规范性，对校外实训基地必须具备以下基本要求：

(1) 企业应是法人单位或职能齐全的二级或二级以上的或资质相当的企业。

(2) 组织机构健全，领导和技术人员素质高，管理规范，发展前景好。具有对学生实习进行必要的组织、指导和管理的能力。

(3) 具备先进的生产手段、技术装备和科学的经营管理方式，拥有一支素质较高的技术人员和职工队伍。与本专业对口，能够为本专业学生提供实验实训条件和相应的

业务指导。

(4) 在本地区的本行业中有一定的知名度，社会形象好。

(5) 具备学生实习所需的基本生活、学习条件，具有劳动保护、卫生安全保障，场所与设施能满足教学需要。

(6) 热心支持教育事业，愿意与学院开展广泛的合作与交流。

表 14 风力发电工程技术专业部分校外实习实训基地汇总表

序号	基地名称	依托单位	接纳人数	实习基地支撑课程
1	三一重能郴州智能制造产业园	三一重工股份有限公司	100	课程实训、岗位实习、毕业设计
2	宜章冬瓜岭风电场实训基地	郴州华骏新能源有限公司	20	课程实训、岗位实习、毕业设计
3	郴州仰天湖风电场实训基地	湖南华电郴州风力发电有限公司	20	课程实训、岗位实习、毕业设计
4	湖南桂阳光明风电场实训基地	中国水电顾问集团桂阳新能源有限公司	20	课程实训、岗位实习、毕业设计
5	华能湖南郴州北湖区风电场实训基地	华能湖南郴州北湖风电有限公司	20	课程实训、岗位实习、毕业设计
6	湖南苏仙杨柳塘风电场实训基地	国电电力湖南新能源公司	20	课程实训、岗位实习、毕业设计
7	迈越通新能源实训基地	迈越通新能源有限公司	50	岗位实习、毕业设计

#### 4. 学生实习基地基本要求

(1) 实习基地建设的指导思想和目标明确，符合本专业特点和时代特色。

(2) 领导机构健全，有专人负责实习基地建设。各专业要配备专门人员负责实习基地的管理和运行。实习基地所在单位指派专人负责学生的实习组织与管理工作。

(3) 实习基地在生产、经营、经济发展水平方面有区域或行业代表性。有一定的生产、开发规模和较先进的技术、管理水平，实习基地建设和发展基础较好，能对学生实习进行必要的组织、指导和管理，并提供必要的实习生活条件设施。

(4) 实习基地的职责权利明确，实习基地建设的程序规范、手续完善、资料齐全、档案完整。

(5) 实习基地既能满足相关专业学生的实践教学要求，为教学提供必要的现场，又具备科研成果推广的条件，有与学校合作的积极性。

(6) 实习基地服务体系健全。能大力开展教学指导、科技培训、专业咨询、服务和宣传。

(7) 实习基地必须拥有一定数量的具有丰富实践经验的技术人员、管理人员作为兼职教师（中级及以上职称）。



## 5. 支持信息化教学基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台、创新教学方法、提升教学效果。

### （三）教学资源

对教材选用、图书文献配备、数字资源配备等提出具体要求。主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字资源等。

#### 1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材，关注教材内容的时代性、前瞻性、实用性，专业课程教材能够紧跟风力发电工程技术更新。

#### 2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，能体现风力发电工程技术发展趋势，注重风力发电工程技术的革新，方便师生查询、借阅。

表 15 风力发电工程技术专业图书文献

序号	书目	作者	出版社
1	风力发电技术基础	赵丽君	机械工业出版社
2	电工电子技术	侯筱贤	哈尔滨工业大学出版社
3	机械基础	游明军	人民邮电出版社
4	风力发电机组工作原理和技术基础	任清晨	机械工业出版社
5	风力发电机组安装与调试	方占萍	中国水利水电出版社
6	风电场规划与设计	许昌	中国水利水电出版社
7	电气控制与 PLC 技术	瞿彩萍	中国劳动社会保障出版社
8	风力发电机组维护与故障分析	丁立新	机械工业出版社
9	风力发电机组生产及加工工艺	任清晨	机械工业出版社
10	工程制图与 CAD	沈凌	高等教育出版社
11	电力系统基础	李玉清	中国水利出版社
12	液压与气压传动技术	卢雪红	中国矿业大学出版社
13	电工电子技术	余明辉	南京大学出版社
14	智能电网技术	刘振亚	中国水利水电出版社
15	风光互补发电技术	陈继永	中国铁道出版社
16	风电场施工与安装	赵显忠	中国水利水电出版社

17	变电站综合自动化技术	杨静东	中国水利水电出版社
18	风电场运行维护与管理	丁立新	机械工业出版社
19	风力发电机组控制技术	邓秋玲	电子工业出版社出版
20	电机拖动与变频调速	于胜	教育科学出版社
21	电力系统基础	李林川、肖峻	科学出版社
22	电力工程基础	张雪君、吴娜	机械工业出版社
23	风力发电机组的结构与原理	赵万清	中国电力出版社
24	风力发电机组原理与应用（第4版）	姚兴佳 宋俊	机械工业出版社
25	风力发电机组的安装与调试（第二版）	方占萍	化学工业出版社
26	风力发电机组的装配与调试（第二版）	卢卫萍	化学工业出版社
27	PLC应用技术	周建清	机械工业出版社
28	电器控制与PLC技术	姚屏、王晓军	化学工业出版社
29	风力发电设备制造工艺	王昌国	化学工业出版社
30	风力发电机组维护与检修	龙源电力集团 股份有限公司	中国电力出版社
31	风力发电基础	龙源电力集团 股份有限公司	中国电力出版社
32	风电生产运行	龙源电力集团 股份有限公司	中国电力出版社
33	风电场安全生产管理	龙源电力集团 股份有限公司	中国电力出版社
34	风力发电机组运行与维护	邵联合	中国电力出版社
35	风电场安全生产管理	赵振宙	中国水利水电出版社
36	变电站综合自动化技术(第2版)	路文梅	中国电力出版社
37	变电站综合自动化技术及应用	马大中	人民邮电出版社
38	风力发电机组控制技术	李良君	化学工业出版社
39	风力发电机组的控制技术	叶杭冶	机械工业出版社
40	风电场运行维护与管理	张利萍	中国电力出版社
41	发电厂及变电站电气设备	赵艳雷	机械工业出版社
42	供配电技术	路东兴	机械工业出版社
43	供配电技术及设备	黄红生	机械工业出版社
44	智能供配电技术	王向红	机械工业出版社
45	风力发电机组监测与控制	叶杭冶	机械工业出版社

46	风力发电机组安装·运行·维护	任清晨	机械工业出版社
47	风电场电气系统 第3版	朱永强	机械工业出版社
48	风电机组电机技术及应用	李治琴、罗胜华	机械工业出版社
49	风电机组现场安装与调试	叶云洋	机械工业出版社
50	风电机组电气安装与调试	王艳	机械工业出版社
51	风电机组车间装配与调试	叶云洋	机械工业出版社
52	风电场电气系统	朱永强	机械工业出版社
53	风电场运行操作技术及应用	国投云南风电有限公司	中国电力出版社
54	风电安全风险分析与预控措施	龙源电力集团股份有限公司	中国电力出版社
55	风电场安全生产规范	龙源电力集团股份有限公司	中国电力出版社
56	海上风电工程集成技术	许继刚	中国电力出版社
57	风电项目前期技术实务	薛文亮、刘航	中国电力出版社
58	风力发电机组构造与维修	赵振国、胡建栋	中国电力出版社
59	风力发电基础	卢为平、张翠霞	化学工业出版社
60	风力发电技术与风电场工程	杨校生	化学工业出版社
61	风能与风力发电技术(第3版)	王建录、赵萍	化学工业出版社
62	风力机设计、制造与运行	何显富、卢霞	化学工业出版社
63	风能开发利用	张希良	化学工业出版社

表 16 风力发电工程技术专业数字图书文献

序号	资源名称	资料连接	备注
1	机工教育	<a href="http://www.cmpedu.com/index.htm">http://www.cmpedu.com/index.htm</a>	
2	中国知网	<a href="https://www.cnki.net/">https://www.cnki.net/</a>	
3	读秀学术搜索	<a href="https://www.duxiu.com/">https://www.duxiu.com/</a>	
4	维普期刊	<a href="http://qikan.cqvip.com/">http://qikan.cqvip.com/</a>	
5	超星期刊	<a href="http://qikan.chaoxing.com/">http://qikan.chaoxing.com/</a>	

### 3. 数字资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

表 17 风力发电工程技术专业部分数字资源汇总表

序号	资源名称	教学平台	资料连接	备注
1	风电机组安装与调试	智慧职教	<a href="https://www.icve.com.cn/portal_new/courseinfo/courseinfo.html?courseid=nmf7avakm7zcfnqonwayjq">https://www.icve.com.cn/portal_new/courseinfo/courseinfo.html?courseid=nmf7avakm7zcfnqonwayjq</a>	国家级
2	风力发电机组安装与调试	智慧职教	<a href="https://zyk.icve.com.cn/courseDetailed?id=k7i7af6vxilhzwzedeguq&amp;openCourse=k7i7af6vxilhzwzedeguq">https://zyk.icve.com.cn/courseDetailed?id=k7i7af6vxilhzwzedeguq&amp;openCourse=k7i7af6vxilhzwzedeguq</a>	省级
3	风力发电技术	智慧职教	<a href="https://www.icve.com.cn/portal_new/courseinfo/courseinfo.html?courseid=ttc4al-1-7vmw6mi5kwlfq">https://www.icve.com.cn/portal_new/courseinfo/courseinfo.html?courseid=ttc4al-1-7vmw6mi5kwlfq</a>	校级
4	风电场运行维护与检修技术	智慧职教	<a href="https://zyk.icve.com.cn/courseDetailed?id=fcnsamwrdbpoxnl6up8og&amp;openCourse=fcnsamwrdbpoxnl6up8og">https://zyk.icve.com.cn/courseDetailed?id=fcnsamwrdbpoxnl6up8og&amp;openCourse=fcnsamwrdbpoxnl6up8og</a>	校级
5	风力发电机组及应用	智慧职教	<a href="https://zyk.icve.com.cn/courseDetailed?id=27ramwrhqnhaf5bwzxkiw&amp;openCourse=27ramwrhqnhaf5bwzxkiw">https://zyk.icve.com.cn/courseDetailed?id=27ramwrhqnhaf5bwzxkiw&amp;openCourse=27ramwrhqnhaf5bwzxkiw</a>	校级
6	风电机组及控制系统综合实训	智慧职教	<a href="https://www.icve.com.cn/portal_new/courseinfo/courseinfo.html?courseid=dtf-ajqlqyvg8xrlxo03ba">https://www.icve.com.cn/portal_new/courseinfo/courseinfo.html?courseid=dtf-ajqlqyvg8xrlxo03ba</a>	校级
7	风电设备检测与保养	智慧职教	<a href="https://www.icve.com.cn/portal_new/courseinfo/courseinfo.html?courseid=yibiak2lmazk--38t4ph-g">https://www.icve.com.cn/portal_new/courseinfo/courseinfo.html?courseid=yibiak2lmazk--38t4ph-g</a>	校级

#### (四) 教学方法

对于风力风电工程技术专业的教学，教师可以结合学生和教学硬件的实际情况，选择适当的学习方法和途径。以下提供几种教学方法，供参考。

表 18 风力发电工程技术专业部分教学方法要求及建议

序号	教学方法	要求	建议
1	讲授法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教学语言要准确有严密的科学性、逻辑性语言生动、形象、有感染力，有感情投入；</li> <li>2. 充分贯彻启发式教学原则，讲授的内容须是教材中的重点、难点和关键，讲中有导，讲中有练；</li> <li>3. 讲授的内容具体形象，易于理解。对内容要进行精心组织，使之条理清楚，主次分明，重点突出，能理论联系实际。</li> </ol>	贯彻启发式教学精神；根据教材内容和学生学习的需要，与其他教学方法配合使用，并合理使用现代信息化教育手段。
2	案例法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 客观真实；</li> <li>2. 案例生动；</li> <li>3. 案例多样；</li> <li>4. 相关性；</li> <li>5. 典型性。</li> </ol>	案例讨论中尽量摒弃主观臆想的成分，教师要引导讨论方向，注意培养学生学习能力；案例选择要恰当，要有典型性；案例教学要在理论学习的基础上进行。

3	项目教学法	1. 以实际工作问题为项目主线； 2. 注重理论与实践结合； 3. 以学生为主体； 4. 重点考核学习过程。	注重学生的自主学习，主动参与，从尝试入手，从练习开始，调动学生学习的主动性、创造性、积极性等，让学生唱“主角”，加强对自学能力、创新能力的培养。
4	任务驱动法	1. 情景创设真实可信； 2. 问题的提出要与实际工作接轨； 3. 强调发展学生自主学习能力。	创设与当前学习主题相关的、尽可能真实的学习情境，引导学习者带着真实的“任务”进入学习情境，使学习更加直观和形象；关注任务驱动教学中人文精神的缺乏。
5	实操练习法	1. 与实践联系紧密； 2. 操作流程易于理解； 3. 操作技术与工具易于上手； 4. 可操作性强	实操中要强调与实践工作的接轨，从企业工作岗位的任务和需求出发引导学生进行高还原性的操作，缩小学校与企业在工作能力要求上的差距。

## （五）学习评价

### 1. 评价原则

（1）注重对学生学习过程的评价，既关注学生学习的结果，更要关注学生在学习过程中的变化和发展。

（2）恰当评价学生基础知识和基本技能，重点考查学生结合具体问题对所学内容实际意义的理解，以理解能力与应用能力评价为主。

（3）重视评价学生发现问题、解决问题的能力，及时对学生个人的创造性的方法加以反馈监控和评价，从而使学生认识到问题解决的性质。

（4）评价主体和方式要多样化，坚持教师评价学生、学生自评、互评等评价方式相结合。

（5）评价结果以定性描述的方式呈现，促进学生进一步发展。

（6）坚持评价的开放性、突出发展、变化的过程，关注学生的主观能动性，激发学生积极主动的态度。

### 2. 评价内容

（1）知识与技能的理解和掌握；

（2）情感与态度的形成和发展；

（3）学习结果和学习过程的变化和发展。

### 3. 评价主体

学习评价的主体不应是单一地由教师一人担任，应向多元主体发展，调动学校、教师、学生、家长以及社会各界的力量，共同参与到学习评价中来。可采用教师的评价、学生的自我评价与学生间互相评价相结合的方式；还可以请学生家长及企业领导积极参与评价活动。在评价时要尊重学生的个性差异，促进每个学生的健康发展。

#### 4. 评价过程

在评价过程上，应采取形成性评价（侧重于教学过程）和终结性评价（侧重于教学结果）相结合的方式。形成性评价主要有单元检测成绩评价；搜集资料及社会调查的评价；小论文、辩论会、研讨会的评价；课堂表现评价（遵守纪律情况、参与讨论情况、提出问题或回答问题情况）；成长手册等等。终结性评价主要是期中和期末考核评价。

#### （六）质量管理

1. 建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 完善教学管理机制，建立“校、院”两级教学质量督导机构，建立并实施教学日常工作检查、领导听课督查、专职督导、教学信息反馈、问卷调查、考试评价与就业评价等系列制度，加强日常教学组织运行与管理。院督查组每月定期或不定期编辑评建督查简报，学生评教结果及时反馈给任课老师，促进老师及时改进教学中的不足，解决教学中存在的问题。

3. 定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全督导听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

4. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

5. 各专业教研室应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

## 十、毕业要求

### （一）课程考试（核）要求

在规定年限内修完规定的必修课程，考试考核成绩合格。必修课修满 140 学分，选修课程修完 17 学分，大学生素质实践 3 学分，总学分达到 160 学分。

### （二）职业证书

鼓励学生在获得学历证书的同时，积极取得通用证书、若干职业资格证书及职业技能等级证书。

#### 1. 通用证书

（1）全国大学生英语应用能力考试 A 级证书。

(2) 全国计算机等级考试一级证书，或国家人力资源和社会保障部颁布计算机操作员（中级）证书。

## 2. 职业资格证书

风力发电工程技术专业将根据国家职业技能等级证书相关要求适时调整人才培养方案。各类职业技能等级证书、职业资格证书可计算学分，也可置换相关课程，具体见下表。

表 19 职业资格证书及职业技能等级证书转换学分、课程表

序号	职业资格证书与职业技能等级证书	颁证单位	等级及可转换的学分		可转换的专业必修课程	备注
			等级	学分		
1	电工证	湖南省人力资源和社会保障厅	中级	4	电工电子技术、电机与电气控制技术、PLC 技术	
2	低压电工证	国家应急管理局	中级	4	电工电子技术、电机与电气控制技术、PLC 技术	
3	高压电工证	国家应急管理局	中级	4	电工电子技术、供配电技术	
4	高空作业证	国家安全生产监督管理局	中级	4	风电运行与管理	
5	风电机组维修保养工证	湖南省人力资源和社会保障厅	中级	4	风电机组维护与检修	

## 十一、继续专业学习深造建议

本专业毕业生继续学习的途径主要有：自学考试；通过成人高考参加本科函授学习；通过专升本考试转入本科院校继续学习。

毕业生接受更高层次教育的专业面向主要是新能源发电工程技术、电力工程及自动化、智能电网工程技术、新能源科学与工程、电气工程及其自动化、智能电网信息工程等专业。

## 十二、动态调整机制

本方案根据经济社会发展需要和年度诊改结论，会适时对课程和相关安排进行调整，以确保人才培养质量达到培养目标。

## 十三、附录

附 1：人才培养方案编制团队

附 2：人才培养方案审批表

## 人才培养方案编制团队

(一) 主持人：朱建武

(二) 参与者：

1. 校内教师：陈向荣、雷云进、岳立福、肖华飞、李强、资华丽；
2. 行业/企业代表：何俏（华润湖南检修公司）、杨诗研（郴州华骏新能源有限公司）、贺绍喜（三一重能股份有限公司）、唐堃（南通市迈越通新能源有限公司）；
3. 其他学校专家：段树华（湖南铁道职业技术学院），龙志军（佛山职业技术学院）；
4. 在校学生：邓恒慷、陈泓、陈升、胡晟宇、李晨。



人才培养方案审批表

二级学院 审批意见	同意 二级学院院长签字: 陈向葵 (公章) 年 月 日
企业代表 意见	企业代表签字: 唐莹 年 月 日
教务处 审批意见	同意 教务处处长签字: (公章) 年 月 日
分管学 教的副 校审批 意见	同意 教学副校长签字: 刘杰 年 月 日
学校学 术委员 会审查 意见	同意 学校学术委员会签章 年 月 日
校长 审批 意见	同意 学校校长签字: (公章) 年 月 日
党委 审批 意见	同意 党委书记签字: (公章) 年 月 日