



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：\_\_\_\_\_ 2023 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专业群 \_\_\_\_\_

制（修）订时间：\_\_\_\_\_ 2023-05 \_\_\_\_\_

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 .....	32
九、实施保障 .....	36
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者

## 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) 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、风力发电运维值班员、变配电运行值班员、风力发电机检修工的职业群，能够从事厂内机组装配调试、风电场安装与调试、风电设备制造、风电场运行管理等工作的高素质技术技能人才。

### (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和社会责任感、社会公德意识和遵纪守法意识；

(3) 具有审美和人文素养，培养音乐、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、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、信息处理能力、劳动精神、工匠精神、劳模精神、创新精神与创业精神，对风电设备制造与维护等岗位工作热情、爱岗敬业精神。

## 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、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、专业英语阅读基本知识，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) 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；

(6) 熟悉电路分析的基本方法，常用电工仪表的使用方法，熟悉电工操作与电气安全的相关知识及电气设备的调试方法；

(7) 掌握液压与气压传动技术系统的组成部分及各部分结构原理；

(8) 掌握机械制造所用材料的性能及应用、制造方法以及机械加工技术基础；

(9) 掌握零部件制造、维修、互换的作用、标准化和优先数系；

(10) 熟悉发电机基本结构及风力发电机组结构、工作原理，电动机拖动与控制原理；

(11) 熟悉风力发电机组中机电产品制造工艺与装配的基本工艺流程、安装与调试方法；

(12) 掌握电气控制系统的电气设备的选型、基本计算等知识；

(13) 掌握 PLC 结构、工作原理、编程及其安装与调试；

(14) 掌握风电机组及机电产品的基本制造工艺过程及材料的选择；

(15) 掌握风力发电机组机舱、叶轮、发电机等部件的装配工艺，常用工器具的使用方法及安全操作规程，风电场的建设、规划、运维与管理；

(16) 掌握新能源变换技术的基本理论知识，熟悉常用电力电子器件及变流技术；

(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；

(18) 熟悉与风力发电相关的风力发电产业政策和国家标准，规范以及环境保护、安全生产、文明操作及风电行业相关知识。

### 3. 能力

- (1) 具有较强的自学能力、初步的科学研究能力和实际工作能力；
- (2) 具有较强计算机应用能力，能够熟练使用常用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) 具有良好的运动与心理调节能力；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) 具备电气识图制图、电气元件的检测、电气系统的安装和调试技能；
- (9) 具备机械零部件读图、制图技能、在风电场现场能徒手绘制草图的能力，机械零部件材料选择、设计与制造；
- (10) 具备风电场现场风电整机吊装与调试的技能，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；
- (11) 具备 PLC 程序分析与设计、系统安装与调试能力，具备风电场电气系统的安装调试及故障分析与处理技能；
- (12) 具备能利用液压或气压元件连接成所要求的液压或气动回路，对常见液压或气压传动系统的故障能进行调试维护。

### 4. 思政

- (1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。
- (2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

## 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 44 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、职业生涯规划、就业指导、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中华优秀传统文化、大学体育与健康、国防教育军事理论、国防教育军事技能、国家安全教育、大学生心理健康教育、形势与政策、创新创业基础、职业交际英语、职业技能英语、信息技术、劳动教育、毕业教育等 18 门课程，共 41 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>：提高思想政治素质、道德素质和法律素质；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，养成良好的工作态度和责任心，培育具有爱国爱岗、敢为人先的创新精神；培养具有诚实守信、遵纪守法、坚持原则、廉洁自律的职业精神、培养具有优良的风力风电职业道德理性判断能力和服务社会的认知能力；具有社会担当、时代担当精神，传承伟大建党精神，增强使命意识，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、中华优秀传统文化精神内涵、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</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>	<p>48 (理论 40, 实践 8)</p>

	<p>培育途径。</p> <p><b>(3) 能力：</b>提升辨别是非、美丑、善恶，具有良好的职业道德和职业素养、崇德向善、诚实守信、爱岗敬业的能力；提升正确把握人生方向、正确处理理想与现实的关系的能力；提升践行社会主义核心价值观和公民道德规范要求，具有社会责任感和参与意识的能力；提升自觉尊法、学法、守法、用法，崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪的能力；具有强烈的事业心和高度的社会责任感和担当意识，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>			
职业生涯规划	<p><b>(1) 素质：</b>培养学生职业生涯规划自主意识、具有良好的风力风电行业规范、职业道德和严谨细致工作作风，具备把个人发展与国家社会发展相连接的家国主动意识。</p> <p><b>(2) 知识：</b>了解风力发电行业以及其对应的职业、职业群和行业发展趋势；熟悉认识自己的特性、职业的特性以及社会环境和职业分类，熟悉生涯选择与职业发展理论；掌握职业生涯规划与规划的格式、基本内容、流程与技巧。</p> <p><b>(3) 能力：</b>能初步的进行自我分析、信息搜索、生涯决策；会结合个人情况撰写职业生涯规划书。</p> <p><b>(4) 思政：</b>培养学生将个人发展融入新时代青年的“家国”情怀；树立正确的职业价值观和中华民族伟大复兴中国梦理想。</p>	<p>(1) 认识大学生活</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；探索职业环境</p> <p>(5) 决策与行动生涯决策理论与方法；职业生涯规划目标与行动制订职业生涯规划书</p>	<p>采取“线上线下混合式”教学模式，以课堂讲授、小组任务、案例分析、角色扮演、现场模拟等方法组织教学，以多媒体教学、在线精品课程辅助提高教学的实效性。以过程性考核和终结性考核相结合的方式 进行考核评价，其中终结性考核以职业生涯规划书的完成情况为主。过程性考核40%+终结性考核60%。</p>	16 (理论14, 实践2)
就业指导	<p><b>(1) 素质：</b>具有独立思考意识、团队协作意识、风险规避意识和正确消费观；培养学生将个人发展和国家需要、社会发展相结合意识。</p> <p><b>(2) 知识：</b>了解就业形势与政策法规，熟悉基本的风力发电行业劳动力市场信息；熟悉求职全过程以及求职安全和就业权益维护的相关知识；掌握求职材料和求职面试的方法与技巧。</p> <p><b>(3) 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><b>(4) 思政：</b>树立遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业的职业精神和科学的就业观；具有法律意识、社会责任感和良好的社会公德。</p>	<p>(1) 就业形势与政策：求职前的准备；就业信息的搜集和整理；求职材料的制作</p> <p>(2) 求职时的礼仪与技巧</p> <p>(3) 维护就业权益</p> <p>(4) 就业手续办理</p> <p>(5) 职场适应与职业发展</p>	<p>采用“线上线下混合式”教学模式，以课件演示、案例分析、分组讨论、情景模拟、社会调查等方法组织教学，以多媒体教学、在线精品课程辅助提高教学的实效性。以过程性考核和终结性考核相结合的方式 进行考核评价。过程性考核40%+终结性考核60%。</p>	16 (理论14, 实践2)

<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产业发展需求的人才。</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、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>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>坚定马克思主义信仰、共产主义信念和中华民族伟大复兴的信心，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。树立正确的世界观、人生观、价值观，增强国情意识、改革意识、创新意识、法治意识、国防意识、质量意识、环保意识、安全意识。弘扬大国工匠精神，培养辩证思维、创新思维和系统思维。</p> <p>(2) <b>知识：</b>准确把握马克思主义中国化时代化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义；深刻认识中国共产党不断推进马克思主义中国化时代化的历史进程、历史变革和历史成就；深刻领会马克思主义为什么行和中国化时代化的马克思主义为什么行。</p> <p>(3) <b>能力：</b>能熟练运用马克思主义中国化时代化理论成果的立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题，不断提高理论思维能力；能运用所学知识，开展社会实践调查，撰写调查报告、研究性学习报告或论文。</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) 毛泽东思想及其历史地位</p> <p>(3) 新民主主义革命理论</p> <p>(4) 社会主义改造理论</p> <p>(5) 社会主义建设道路初步探索的理论成果</p> <p>(6) 中国特色社会主义理论体系的形成发展</p> <p>(7) 邓小平理论</p> <p>(8) “三个代表”重要思想</p> <p>(9) 科学发展观</p> <p>(10) 不断谱写马克思主义中国化时代化新篇章</p>	<p>坚持以学生为本，充分发挥学生学习能动性。通过采用启发式教学法、案例教学法、情境教学法、任务驱动法、研究性学习等方法，充分运用多媒体教学、精品在线开放课程辅助教学。以不超过 100 人的中小班开展课堂教学，并借助学银在线平台开展线上线下混合式教学。合理运用湖南省精品在线开放课程、校外实践教学基地和风力风电专业思政案例资源库等教学资源，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>36 (理论 32, 实践 4)</p>

<p>中华优秀传统文化</p>	<p>(1) <b>素质</b>: 增强对中国优秀传统文化认同感,提升民族自豪感,增强民族凝聚力,树立文化自信,厚植家国情怀;铭记中华优秀传统文化核心价值理念,树立正确的人生观、世界观和价值观;培育学生良好的审美情趣和高尚的道德情操,塑造高尚的人格;培养坚定的职业信念,匠人精神以及良好的职业素养。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 掌握中华优秀传统文化的主要特征和根本精神;对中华优秀传统文化中的哲学、伦理、宗教、教育、语言文字、文学、艺术、史学和非物质文化遗产等文化传统的发展历程有初步的了解;基本掌握中华优秀传统文化发展进程中,起关键作用的人物、流派和他们的贡献;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>: 能比较准确地叙述最能揭示传统文化特征的最基本的概念;能将中华优秀传统文化精神运用于新世纪社会生活;能够用哲学的方法分析问题、解决问题;培养自主学习的能力,能在生活实践中体悟、弘扬中国优秀传统文化精神。</p> <p>(4) <b>思政</b>: 树立文化传承意识,树立文化自信,厚植家国情怀;树立工匠精神,培养团队意识、规范意识。培养吃苦耐劳、坚持不懈、细致认真、一丝不苟、服从安排的工匠精神;培养集体意识和团队合作意识。</p>	<p>(1) 仪尚适宜——生活方式篇</p> <p>1) 传统节日文化</p> <p>2) 传统饮食文化</p> <p>(2) 国粹传承——艺术篇</p> <p>1) 戏曲</p> <p>2) 书法</p> <p>3) 绘画</p> <p>4) 民间技艺</p> <p>5) 雕塑</p> <p>(3) 不朽灵魂——建筑与器物篇</p> <p>1) 传统器物</p> <p>2) 传统建筑</p> <p>(4) 包罗万象——科技篇</p> <p>1) 数学</p> <p>2) 天文学</p> <p>3) 农业</p> <p>4) 医学</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>32 (理论32,实践0)</p>
<p>大学体育与健康</p>	<p>(1) <b>素质</b>: 培养学生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>(2) <b>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>(3) <b>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;发展学生的速度、灵敏、力量、耐力、柔韧等身体素质,增强学生体质。</p> <p>(4) <b>思政</b>: 树立学生在体育中运动中的友谊与团结、公平与公正、关爱与尊重等精神内涵,培养学生的勇敢、顽强、进取、自信的良好一直品质和善于团队合作精神,维护集体荣誉,提升学生综合素质。具有风力发电行业的职业道德和严谨细致的工作作风。</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>	<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项目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%。</p>	<p>108 (理论16,实践92)</p>

国防教育军事理论	<p>(1) <b>素质:</b> 增强学生国防观念和国家安全意识, 强化爱国主义、集体主义观念, 加强组织纪律性, 促进综合素质的提高。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 了解我国古代、近代国防的兴衰得失, 牢记历史的教训。了解我国的国防建设、国防战略和军事法规的内容。了解当前世界军事形势及发展趋势树立居安思危的国防观念。了解和掌握现代主要武器的种类、性能、防护方法。了解现代军事科学技术的发展及对未来战争的影响。了解现代战争的特点和发展趋势。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 继承和发扬解放军的优良传统和作风, 树立全心全意为人民服务的思想, 激发热爱解放军献身国防的革命热情。</p>	<p>(1) 中国国防及国防史</p> <p>(2) 军事思想</p> <p>(3) 国际战略环境</p> <p>(4) 现代武器装备</p> <p>(5) 信息化战争的特点、信息化战争对国防建设的要求</p> <p>(6) 我国周边安全形势分析</p> <p>(7) 军民融合的过去与将来</p> <p>(8) 我国后备力量建设</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, 传递党的大政方针, 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。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)
国防教育军事技能	<p>(1) <b>素质:</b> 培养学生吃苦耐劳、一切行动听指挥、学生的集体荣誉感, 增强学生对人民军队的热爱, 培养学生的爱国热情, 增强民族自信心和自豪感。</p> <p>(2) <b>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>(3) <b>能力:</b> 让学生掌握队列训练和阅兵分列式训练的基本技能; 掌握内务整理的基本技能; 培养学生团队协作能力; 培养良好的军人举止、习惯和作风, 并贯穿于日常生活之中。</p>	<p>(1) 军队条令</p> <p>(2) 解放军优良传统</p> <p>(3) 队列和体能训练</p> <p>(4) 内务整理</p> <p>(5) 日常管理</p> <p>(6) 素质拓展训练</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。本课程以学生出勤情况、参加训练完成情况、军训态度、遵守纪律情况、参加各项活动及理论学习情况、内务考试作为考核成绩的依据。</p>	168 (理论 0, 实践 168)
国家安全教育	<p>(1) <b>素质:</b> 培养国家安全隐患意识和忧患危机意识, 树立“国家兴亡、匹夫有责”的社会责任感, 养成理性爱国的行为素养。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 了解总体国家安全观的基本内涵, 认识传统安全与非传统安全, 理解国家安全的重大意义, 熟悉国家安全战略及应变机制。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 养成主动关注国内外时事习惯, 具备正确分析国家安全形势的能力, 能将国家安全意识转化为自觉行动, 强化责任担当。</p>	<p>(1) 总论</p> <p>(2) 传统安全</p> <p>(3) 非传统安全</p>	<p>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。合理运用教学资源, 不断增强教学的针对性和时效性。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>	16 (理论 8, 实践 8)

<p>大学生心理健康教育</p>	<p>(1) <b>素质</b>: 培养心理健康发展的自主意识和助人自助的意识; 培养耐心、创新的职业品质, 具有坚忍不拔、精益求精的大国工匠精神和科技报国的家国情怀。</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; 掌握有效的自我调适知识, 学会心理求助。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能掌握一定的自我探索、心理调适、心理发展技能。</p> <p>(4) <b>思政</b>: 树立自尊自信、理性平和、积极向上的社会心态; 树立探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感; 践行社会主义核心价值观。</p>	<p>(1) 树立科学心理健康观 (健康中国)</p> <p>(2) 大学生自我意识 (坚定的理想信念)</p> <p>(3) 学习心理和时间管理 (自主自觉)</p> <p>(4) 大学生人际交往 (和谐观)</p> <p>(5) 大学生压力管理与挫折应对 (奋斗精神)</p> <p>(6) 大学生恋爱与性心理 (责任担当)</p> <p>(7) 大学生情绪管理 (积极乐观心态)</p> <p>(8) 大学生常见精神障碍防治 (社会和谐包容观)</p> <p>(9) 大学生生命教育 (奉献精神)</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。主要采用体验式教学法、任务驱动法、讲授法、案例分析、角色扮演、主题实践等方法, 着力塑造学生积极人格, 为打造高素质职业人才奠定基础。充分运用学习通校级精品课程、省级优秀教材《大学生心理健康教育教程》、国家规划教材《大学生心理素质训练》、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) 等教学资源, 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、三次心理测评。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>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, 掌握风力发电职业岗位等方面的前沿资讯。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能及时关注国内外时事热点和风力发电行业等发展新动态, 能正确认识世</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</p>	<p>32 (理论 16, 实践 16)</p>

	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。		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%。	
创新创业基础	<p>(1) <b>素质</b>：培养学生勇于挑战自我、承受挫折、坚持不懈的意志品质；培养学生善于思考、敏于发现、敢为人先的创新意识和风力发电业务创新能力。</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>：能识别创业机会、组建创业团队、整合创业资源，会撰写创业计划书并能进行汇报展示。</p> <p>(4) <b>思政</b>：培养遵纪守法、诚实守信、严谨的工作作风和善于合作的职业操守；树立道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。</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>	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法组织教学，以多媒体教学、在线精品课程辅助提高教学的实效性。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%。	32 (理论18, 实践14)
职业交际英语	<p>(1) <b>素质</b>：培养学生涉外沟通能力，尊重世界多元文化，拓宽国际视野，提升自身思维的逻辑性，思辨性与创新性，具备终身学习的意识和能力。培养学生学习英语的兴趣，使学生树立自信心。培养学生认真、踏实的求学和做事态度以及诚实、守信、坚忍不拔的品质。</p> <p>(2) <b>知识</b>：学生能较好地掌握基础的、实用的英语知识。进行简单的英语日常生活交流。了解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) <b>能力</b>：在交际活动和工作中能够使用</p>	<p>(1) 教学主题相关的微课、知识点讲解；</p> <p>(2) 关键词语和句型；</p> <p>(3) 主题相关的背景知识；</p> <p>(4) 主题相关的行业拓展知识；</p> <p>(5) 主题相关的听力、口语表达；</p> <p>(6) 应用文写</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%。	64 (理论32, 实践32)

	<p>简单的英语进行交流,具备一定的处理一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,为学生未来继续学习、就业,以及终身发展奠定良好英语基础。</p> <p>(4) <b>思政:</b>通过中、外新能源发展的比较,培养学生的爱国主义情怀,增强学生的爱国精神、民族自豪感和使命感。增强文化自信;坚持中国立场。</p>	作技巧。		
职业技能英语	<p>(1) <b>素质:</b>以行业为导向,模拟风力发电领域职场环境,有效融入风力发电英语知识,增强学生专业技能,进一步开拓学生视野,培养学生规划职场,规划未来的意识,具备良好的职业素养和全心全意为人民服务的意识。</p> <p>(2) <b>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>(3) <b>能力:</b>促进学生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>(4) <b>思政:</b>培育学生的文化意识,增强学生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>(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>基于职场情景模拟,引导学生合作探究,主要采取自主学习法、任务驱动法、案例教学法、讨论法、模拟实践法等教学方法,充分运用学银在线、超星学习通平台省级精品在线开放课程等教学资源,合理运用信息化手段,采用线上线下混合式教学模式,不断提升学生英语综合应用能力,引导学生用英语讲好中国故事。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 (理论32, 实践32)
信息技术	<p>(1) <b>素质:</b>通过本课程的学习,培养学生综合信息化办公能力,提升学生的信息素养,能够增强信息意识,树立正确的信息社会价值观和责任感。</p> <p>(2) <b>知识:</b>掌握常用工具软件和信息化办公技术,掌握文档的编辑、排版、表格的建立及编辑;掌握 Excel 表公式计算及数据处理、呈现;掌握演示文稿的制作。了解大数据、云计算、信息安全、人工智能、区块链等新兴信息技术。</p> <p>(3) <b>能力:</b>通过理论学习及实操练习,能有良好的信息收集、信息处理、信息呈现的能力,利用常用办公软件解决实际问题的能力。</p> <p>(4) <b>思政:</b>让学生热爱所学专业,养成良好的学习习惯,树立更高的专业目标,培养学生职业精神和互联网思维。培养学生竞争意识和开放意识,不断学习,勇于创新,将工匠精神与信息技术自然融合。</p>	<p>(1) 计算机基础</p> <p>(2) 文档格式设置;文档的版面设计与编排</p> <p>(3) 表格的创建和设计</p> <p>(4) 电子表格数据计算及排序、筛选、分类汇总、建立数据透视表等</p> <p>(5) 制作、美化 PPT 文档</p> <p>(6) 大数据</p> <p>(7) 云计算</p> <p>(8) 信息安全</p> <p>(9) 人工智能</p> <p>(10) 区块链</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)

劳动教育	<p>(1) <b>素质</b>: 树立正确的劳动观念, 养成良好的劳动习惯, 增强劳动参与意识, 热爱劳动, 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) <b>知识</b>: 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) <b>能力</b>: 具备运用劳动精神、劳模精神、工匠精神、职业精神, 指导自身劳动实践的能力; 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, 培育劳动品质</p> <p>(2) 传承劳动美德, 提升劳动能力</p> <p>(3) 崇尚劳动实践, 增强劳动素养</p> <p>(4) 提高维权意识, 保障劳动权益</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。主要采取启发式、案例教学法、情景教学法等教学方法, 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>	26 (理论 8, 实践 18)
毕业教育	<p>(1) <b>素质</b>: 帮助毕业生正确认识自己的职业意识和社会责任, 树立正确的世界观、人生观、价值观和理性的择业观、就业观、职业观。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 让学生了解国内外就业情况, 分析有关专业知识特点, 讲解相关行业概况、发展潜力和对从业人员的要求, 了解相关职业任职人员应具备的职业素养、应了解的职场规则和职场新人应注意的相关事项。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 帮助毕业生尽快了解社会、认知社会、适应社会, 以所学知识奉献社会, 以实际行动回报学院, 在服务、奉献和感恩中实现自己的人生价值和人生理想。</p> <p>(4) <b>思政</b>: 增强理想信念, 树立正确的世界观、人生观、价值观和理性的择业观、就业观、职业观。培养遵纪守法、诚实守信、严谨的工作作风和善于合作的职业操守。</p>	<p>(1) 毕业生经验交流</p> <p>(2) 就业形势专题讲座</p> <p>(3) 心理健康教育</p> <p>(4) 感恩校园活动</p> <p>(5) 对毕业生进行法制和安全教育</p> <p>(6) 对毕业生就业进行指导和咨询服务</p>	<p>通过请优秀毕业生做报告、讲座, 介绍他们的成才之路, 对毕业生思想进行有益的启迪; 通过各种文化活动, 强化尊师爱校意识, 加强学生良好的诚信教育; 采用理论讲授、案例分析、专题讲座、文化活动等方法, 充分利用信息化教学手段开展教学。本课程以学生出勤情况、遵守纪律情况、各项活动参与情度等作为考核成绩的依据。</p>	24 (理论 24, 实践 0)

## 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

主要有风力发电技术基础、电工电子技术、电力系统基础、工程制图与 CAD、机械

制造基础、液压与气压传动技术等6门课程，共18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
风力发电技术基础	<p>(1) <b>素质:</b> 具有企业质量意识、节能环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维、吃苦耐劳精神; 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>(2) <b>知识:</b> 了解再生能源技术发展现状、掌握能源分类; 了解风力发电的历史与现状; 掌握风能基础知识和特点; 了解风力发电系统基础知识、机组安装与调试流程; 了解风电场的基础理论知识; 了解风电动机动力基础知识、变流技术知识、通信基础知识; 了解风力发电对电网的影响。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能够识别各风力发电系统器件、能够对风电场的地址和风电机组进行选择区分; 能够分析风电场风能情况; 熟悉风力发电机组运行与维护、现场调试与并网运行流程。</p> <p>(4) <b>思政:</b> 树立正确世界观、人生观、价值观, 塑造良好人格; 培养学生民族自豪感和自尊心, 渗透社会主义核心价值观; 树立法制观念, 渗入洁身自好的廉洁教育等。</p>	<p>(1) 可再生能源发电技术</p> <p>(2) 风力发电的历史与现状</p> <p>(3) 风能基础</p> <p>(4) 风力发电系统</p> <p>(5) 风电场</p> <p>(6) 空气动力基础</p> <p>(7) 变流技术基础</p> <p>(8) 通信基础</p> <p>(9) 风力发电对电网的影响</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 60%+终结性考核 40%相结合的办法。</p>	<p>32 (理论 32, 实践 0)</p>
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>(4) <b>思政:</b> 增强学生的职业道德意识, 具有良好的社会责任感; 通过对电工电子产品检测, 培养学生良</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) 点动与连续控制电路的安装与调试</p> <p>(7) 谐振电路</p> <p>(8) 三相电机正反转控制电路的安装与调试</p> <p>(9) 三相交流电</p> <p>(10) 两台电机顺序启动控制电路安装与调试</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 60%+终结性考核 40%相结合的办法。</p>	<p>64 (理论 32, 实践 32)</p>

	好的团队意识和精益求精的工匠精神。			
电力系统基础	<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>: 理解本课程相关电力系统基本知识;熟悉电力系统的正常运行与控制;了解基电力系统继电保护的原理及配置。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 掌握电力系统的潮流计算;会进行电力系统故障与实用短路电流计算;会对电气主接线与设备进行选择。</p> <p>(4) <b>思政</b>: 了解电力行业的基础理论知识,培养学生树立节能环保意识;培养学生民族自豪感和自尊心,渗透社会主义核心价值观;树立法制观念,渗入洁身自好的廉洁教育等。</p>	<p>(1)电力系统基本知识</p> <p>(2)电力网元件的等电路和参数计算</p> <p>(3)简单电力系统的潮流计算</p> <p>(4)电力系统的正常运行与控制</p> <p>(5)电力系统故障与实用短路电流计算</p> <p>(6)电气主接线与设备选择</p> <p>(7)电力系统继电保护的原理及配置</p>	采用讲授法、任务驱动等教学方法,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 创新精神。考核采用形成性理论考核 60%+终结性考核 40%相结合的办法。	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>(4) <b>思政</b>: 树立规范标准意识,培养学生刻苦钻研精神和严谨细致的工作做风。</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>	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 60%+终结性考核 40%相结合的办法。	64 (理论 32,实践 32)

机械制造基础	<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> 初步掌握机械工程材料的种类、性能及应用; 熟悉机械零件的选材, 加工过程中的加工工艺, 刀具、机床设备以及热处理的选择等机械基础知识。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能够对铁碳合金相图进行产物分析; 能够基本的热处理方式进行选用; 能够对各类型的金属材料在机械结构中的用法有基本了解; 能够对不同的机械结构选用基本的材料成型的方式; 能够对不同的机械结构选用基本的金属切削方式; 会查阅机械零件工艺手册。</p> <p>(4) <b>思政:</b> 从零件设计制造的细节问题培养学生具备良好的职业操守、高度的责任感和认真细致的职业态度等必备品质。由机械零部件设计中不同精度、材料、结构导致产品的成本和质量不同, 可培养学生在保证质量的同时节约资源、绿色环保的意识。</p>	<p>(1) 金属材料的晶体结构</p> <p>(2) 铁碳合金相图分析</p> <p>(3) 钢的热处理选用</p> <p>(4) 常用的金属材料以及用途</p> <p>(5) 材料的成型方式选用</p> <p>(6) 材料的加工方式选用</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)
液压与气压传动技术	<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>(4) <b>思政:</b> 树立正确世界观、人生观、价值观, 塑造良好人格; 培养学生民族自豪感和自尊心, 渗透社会主义核心价值观; 树立法制观念, 渗入洁身自好的廉洁教育等。</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 60%+终结性考核 40%相结合的办法。</p>	36 (理论 18, 实践 18)

## (2) 专业核心课程

主要有风力发电机组的结构与原理、风力发电机组的安装与调试、风电场规划与设计、电气控制与 PLC 技术、风力发电设备制造工艺、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
风力发电机的结构与原理	<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。</p> <p><b>(4) 思政:</b> 树立正确世界观、人生观、价值观, 塑造良好人格; 培养学生民族自豪感和自尊心, 渗透社会主义核心价值观; 树立法制观念, 渗入洁身自好的廉洁教育等。</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</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 60+ 终结性考核 40% 相结合的办法。</p>	54 (理论 18, 实践 36)
风力发电机的安装与调试	<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> 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) 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>	54 (理论 18, 实践 36)

	<p><b>(4) 思政:</b> 培养爱党、爱国、爱校的思想意识; 培养法律、规范意识和质量意识; 培养合作意识、沟通能力、自学能力、逻辑思维能力, 动手能力。</p>			
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><b>(4) 思政:</b> 培养学生尊重规则, 尊重法律, 诚实守信的职业态度; 培养学生安全、环保、质量、责任意识。</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>	<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 创新精神。考核采用形成性理论考核 60%+终结性考核 40%相结合的办法。</p>	72 (理论 24, 实践 48)
电气控制与 PLC 技术	<p><b>(1) 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><b>(2) 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 的编程软元件, 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</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) 天塔之光的 PLC 控制</p> <p>(8) 十字路交通灯的 PLC 控制</p> <p>(9) 交通灯 PLC 控制系统</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)

	<p>备维护等知识。</p> <p><b>(3) 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、步进指令及功能指令编写电动机正反转控制、工作台自动往返、抢答器控制等开关量 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。</p> <p><b>(4) 思政:</b> 树立正确世界观、人生观、价值观,塑造良好人格;培养学生民族自豪感和自尊心,渗透社会主义核心价值观;树立法制观念,渗入洁身自好的廉洁教育等。</p>	<p>(10) 工作台自动往返 PLC 控制系统</p> <p>(11) 运料小车的 PLC 控制系统</p> <p>(12) 循环彩灯 PLC 控制系统</p>		
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> 了解风力发电机组零部件制造材料的性能;掌握机械制造的基本知识。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 能进行基本的风力发电机组设备制造工艺编制。</p> <p><b>(4) 思政:</b> 树立正确世界观、人生观、价值观,塑造良好人格;培养学生民族自豪感和自尊心,渗透社会主义核心价值观;树立法制观念,渗入洁身自好的廉洁教育等。</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 60%+终结性考核 40%相结合的办法。	72 (理论 24,实践 48)
风力发电机组维护与检修	<p><b>(1) 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感和社会认同感;具有较强的团队精神及吃苦耐劳精神。</p> <p><b>(2) 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</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>	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	72 (理论 24,实践 48)

	<p>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><b>(3) 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><b>(4) 思政：</b>培养爱党、爱国、爱校的思想意识；培养法律、规范意识和质量意识；培养合作意识、沟通能力、自学能力、逻辑思维能力，动手能力。</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>	<p>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>	
--	---	--	--	--

### (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62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><b>(1) 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><b>(2) 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> <p><b>(4) 思政：</b>培养学生遵守操作规程，执行“6S”标准，养成安全意识和标准意识；培训学生不怕吃苦、严谨细致的工匠精神，提升职业素养；培训学生的表达能力、沟通能力和团队协作精神。</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) 钳工装配的基础知识</p>	<p>在钳工实训室进行教学，实训前指导教师组织学生实训指导书、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>	24 (理论0, 实践24)
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、</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>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</p>	216 (理论0, 实践216)

	<p>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；能熟练运用汽车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><b>(4) 思政：</b>培养学生热爱劳动、崇尚技能，养成吃苦耐劳、严谨细致、爱岗敬业的职业素养；培养学生的安全意识、纪律意识、责任意识、质量意识和服从意识。</p>	(7) 上岗实操	<p>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>	
专业技能训练	<p><b>(1) 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><b>(2) 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><b>(3) 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><b>(4) 思政：</b>树立正确世界观、人生观、价值观，塑造良好人格；培养学生民族自豪感和自尊心，渗透社会主义核心价值观；树立法制观念，渗入洁身自好的廉洁教育等。</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>	160 (理论 32, 实践 128)
专业技能考核	<p><b>(1) 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><b>(2) 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><b>(3) 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><b>(4) 思政：</b>具备勤于思考，勇于创新，敬业乐业的工作作风；具备质量</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) 电气及线路安装与调试</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，每人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>	24 (理论 0, 实践 24)

	意识,“6s”管理意识和环保意识;具备良好的职业道德。			
毕业设计	<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>(4) <b>思政:</b> 具有自我学习能力和创新精神;具有分析与决策能力,具有发现问题,解决问题的能力。</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>	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。	120 (理论48,实践72)
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>(4) <b>思政:</b> 树立正确世界观、人生观、价值观,塑造良好人格;培养学生民族自豪感和自尊心,渗透社会主义核心价值观;树立法制观念,渗入洁身自好的廉洁教育等。</p>	<p>(1) 企业文化</p> <p>(2) 安全教育</p> <p>(3) 职业素养</p> <p>(4) 工作岗位实践</p> <p>(5) 岗位实习考核</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%。	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、风电场运行管理、风电机组维护与检修 3 个专业方向，每个选修专业方向开设 4 门课程，204 学时，11 学分。其中风电场建设管理方向选修课程包含有智能电网技术、风电场施工与安装、工程项目管理、风光互补发电技术等 4 门课程；风电场运行管理方向选修课程包含有风电安全生产及防护、风电场运行与管理、风力发电机组控制技术、风电场变电站自动化技术等 4 门课程；风电机组维护与检修方向选修课程包含有特种作业安全技术、新能源电源变换技术、电机拖动与变频技术、无人机技术应用等 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
智能电网技术	<p>(1) <b>素质:</b> 坚持理论联系实际, 提高分析问题、解决问题的能力; 具备用各种信息媒体, 获取新知识、新技术的能力。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 理解智能电网的概念; 掌握智能电网对发电、输电、配电、用电的影响; 理解智能电网在我国能源优化配置的作用; 掌握智能电网中运用的新技术; 掌握智能变电站知识; 掌握智能用电、智能家居、智能楼宇的知识; 掌握智能电能表和智能用电信息采集系统。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 够描述各种新技术在智能电网的作用; 能够分析智能电网对电力系统带来的好处; 能够把智能电网知识与实践配合; 能够识读智能电网和智能变电站国家标准和企业规程; 能够识读智能变电站图纸。</p> <p>(4) <b>思政:</b> 让学生热爱所学专业, 养成良好的学习习惯, 树立更高的专业目标, 培养学生职业精神和互联网思维。培养学生竞争意识和开放意识, 不断学习, 勇于创新, 将工匠精神与信息技术自然融合。</p>	<p>(1) 认识智能电网 智能电网基础技术</p> <p>(2) 新型输电技术</p> <p>(3) 输电线路在线监测技术</p> <p>(4) 智能变电站</p> <p>(5) 智能变电站关键技术</p> <p>(6) 人工智能在电网的应用</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; 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)

<p>项目 工程 管理</p>	<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; 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。</p> <p>(4) <b>思政</b>: 培养学生遵纪守法、正直守信、客观公正、勤勉尽职的职业素养。培养学生树立公私分明、尚俭戒奢、勤俭节约、吃苦在前、享受在后、甘于奉献的精神。</p>	<p>(1) 工程项目全寿命周期与建设</p> <p>(2) 工程项目前期策划管理</p> <p>(3) 工程项目范围管理与目标系统</p> <p>(4) 工程项目组织管理</p> <p>(5) 工程项目进度管理</p> <p>(6) 工程项目成本费用管理</p> <p>(7) 工程项目质量管理</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>	<p>36 (理论 18, 实践 18)</p>
<p>风电 场施 工与 安装</p>	<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、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>: 熟练风电场内的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>(4) <b>思政</b>: 培养学生爱岗敬业、乐于奉献的精神, 严谨、细致的工作态度和诚实守信的职业品质、责任意识及敢于创新的工作态度。</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 60%+终结性考核 40%。</p>	<p>72 (理论 36, 实践 36)</p>

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裝与调试。</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裝、调试与使用, 能够进行简单的光互补发电系统设计。</p> <p>(4) <b>思政:</b> 让学生热爱所学专业, 养成良好的学习习惯, 树立更高的专业目标, 培养学生职业精神和互联网思维。培养学生竞争意识和开放意识, 不断学习, 勇于创新, 将工匠精神与信息技术自然融合。</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>	<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 60%+终结性考核 40%。</p>	60 (理论 30, 实践 30)
风电安全生产及防护	<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、基本的风度和礼仪; 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、顾客第一的意识; 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> 了解风电场安全准则与人员基本要求; 熟悉与安全生产有关的方针、政策、法令、法规、规程、制度; 掌握风电场设备运行和检修安全措施。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能对风电场设备运行和检修进行安全监督、能进行风电场“安措”计划的全过程管理, “反措”计划的监督、能检查“两票”执行情况、能正确分析、判断和处理事故。</p> <p>(4) <b>思政:</b> 培养学生遵守操作规程, 执行“6S”标准, 养成安全意识和标准意识; 培训学生不怕吃苦、严谨细致的工匠精神, 提升职业素养; 培训学生的表达能力、沟通能力和团队协作精神。</p>	<p>(1) 风电企业安全管理</p> <p>(2) 电气安全防护技术及应用</p> <p>(3) 安全工器具</p> <p>(4) 危险源辨识及防护</p> <p>(5) 电气安全工作制度</p> <p>(6) 消防安全</p> <p>(7) 现场急救</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)

<p>风电场运行与管理</p>	<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>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>(3) <b>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>(4) <b>思政:</b>让学生热爱所学专业,养成良好的学习习惯,树立更高的专业目标,培养学生职业精神和互联网思维。培养学生竞争意识和开放意识,不断学习,勇于创新,将工匠精神与信息技术自然融合。</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 60%+终结性考核 40%相结合的办法。</p>	<p>60 (理论 30, 实践 30)</p>
<p>风力发电机组控制技术</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>了解风力发电机组的能量转换过程;熟悉风力发电机组控制系统的执行机构;了解风力发电机组的控制理论;熟悉风力发电机组并网技术。</p> <p>(3) <b>能力:</b>掌握风电机组制动机构、偏航、液压、变桨系统、变流器、润滑、安全保护等执行机构和传感器的工作方式及控制方法。掌握定桨恒速和变速恒频风电机组控制目标(变速恒频风电机组包括变桨控制算法、转矩控制算法)及控制策略。理解风电机组故障处理方式、运行状态划分及其切换过程。</p> <p>(4) <b>思政:</b>坚持知识传授与价值引领相结合,培养学生具有吃苦耐劳、坚持不懈、细致认真、一丝不苟、服从安排的工匠精神;具有自我管理能力和工作规划的能力,有较强的集体意识和规矩意识。</p>	<p>(1) 风力发电基本理论</p> <p>(2) 控制系统的执行机构及传感器</p> <p>(3) 风力发电机组控制理论</p> <p>(4) 风力发电机组并网技术</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 60%+终结性考核 40%。</p>	<p>36 (理论 18, 实践 18)</p>

<p>风电场变电站自动化技术</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; 培养安全终于一切、质量第一、顾客第一的意识; 养成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> 能陈述变电站自动化系统原理; 能阐述变电站自动化系统结构; 能归纳风电场变电站自动化系统功能。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能根据风电场变电站自动化系统技术手册和工艺卡片图纸, 完成变电站自动化系统操作与维护; 能正确的选择风电场变电站自动化系统所需要的操作与维护工具、调试工具等; 能根据风电场变电站自动化系统的运行状况, 完成变电站自动化系统的故障分析及排除; 能独立制定风电场变电站自动化系统的检修与维护工作计划并进行实施; 能获取、分析、归纳、交流风电场变电站自动化系统的检修与维护相关新工艺和新技术的能力。</p> <p>(4) <b>思政:</b> 坚持知识传授与价值引领相结合, 培养学生具有吃苦耐劳、坚持不懈、细致认真、一丝不苟、服从安排的工匠精神; 具有自我管理能力、工作规划的能力, 有较强的集体意识和规矩意识。</p>	<p>(1) 认识变电站综合自动化系统</p> <p>(2) 变电站综合自动化的监控系统构成及使用</p> <p>(3) 变电站操作电源的运行及维护</p> <p>(4) 变电站综合自动化系统的异常和故障检查与处理</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 60%+终结性考核 40%。</p>	<p>72 (理论 36, 实践 36)</p>
<p>特种作业安全技术</p>	<p>(1) <b>素质:</b> 培养具有良好的职业道德、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> 掌握安全用具的使用方法和保养方法; 掌握常用电动工具的使用方法和保养方法; 掌握电力系统基本知识; 掌握开关柜倒闸操作票填写; 掌握线路及变压器倒闸操作票填写。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 会使用验电器、绝缘棒、绝缘钳等安全用具; 根据任务要求会使用常用的电动工具; 能正确的利用安全用具进行 10KV 开关柜倒闸操作; 能正确的利用安全用具进行线路及变压器倒闸操作。</p> <p>(4) <b>思政:</b> 坚持知识传授与价值引领相结合, 培养学生具有吃苦耐劳、坚持不懈、细致认真、一丝不苟、服从安排的工匠精神; 具有自我管理能力、工作规划的能力, 有较强的集体意识和规矩意识。</p>	<p>(1) 安全用具的使用</p> <p>(2) 常用电动工具</p> <p>(3) 电力系统基本知识</p> <p>(4) 开关柜倒闸操作</p> <p>(5) 线路及变压器倒闸操作</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>	<p>36 (理论 18, 实践 18)</p>
<p>无人机技术应用</p>	<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> 掌握飞行控制的基本概念、工作原理及发展现状; 掌握升力、阻力、机体坐标系和姿态角的基本知识; 掌握理解固定翼、直升机、多旋翼的飞行原理和系统建模的基本知; 理解无人机的空间运动及操纵的基本原理。</p>	<p>(1) 无人机飞行控制器概述</p> <p>(2) 无人机飞行控制理论基础</p> <p>(3) 飞行控制系统</p> <p>(4) 飞行控制器工作原理</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</p>	<p>36 (理论 18, 实践 18)</p>

	<p>(3) <b>能力:</b> 能够阐述飞行控制器的基本概念、工作原理及发展现状; 能够简述升力、阻力、机体坐标系和姿态角; 能够阐述固定翼、直升机、多旋翼的飞行原理知识; 能够分析无人机的空间运动。</p> <p>(4) <b>思政:</b> 培养学生遵守操作规程, 执行“6S”标准, 养成安全意识和标准意识; 培训学生不怕吃苦、严谨细致的工匠精神, 提升职业素养; 培训学生的表达能力、沟通能力和团队协作精神。</p>		<p>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>	
电机拖动与变频技术	<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> 能陈述直流电机、异步电机及同步电机的结构和工作原理; 能描述同步电机运行特性分析; 能描述异步电机功率与转矩运行、启动、调速和制动特性等; 能陈述伺服电机的原理与结构、运行特性; 能陈述发电机、电动机在风力发电机组上的应用; 了解风电场变压器。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能根据电机装配工艺要求, 正确使用拆卸工具拆装电机; 能根据电机实验国际标准, 正确使用仪器仪表测量电机绕组绝缘电阻和直流电阻; 能根据电机特性测试标准, 正确使用仪器仪表并表测试电机机械特性。</p> <p>(4) <b>思政:</b> 坚持知识传授与价值引领相结合, 培养学生具有吃苦耐劳、坚持不懈、细致认真、一丝不苟、服从安排的工匠精神; 具有自我管理能力、工作规划的能力, 有较强的集体意识和规矩意识。</p>	<p>(1) 风电机组电机类型分析</p> <p>(2) 风电机组永磁发电机结构、原理分析及特性测试、拆卸与装配</p> <p>(3) 风电机组双馈发电机结构、原理分析及特性测试、拆卸与装配</p> <p>(4) 风电机组变桨电机、偏航电机的结构、原理分析及特性测试、拆卸与装配</p> <p>(5) 风电场变压器结构、原理分析及特性测试、拆卸与装配</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>	60 (理论 30, 实践 30)
新能源电源变换技术	<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> 满足风电类学生从事电力电子系统的安装、调试、运行、维护与检修等相关工作岗位的需求; 掌握风力发电新能源技术中电源变换电路分析与制作知识。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能够进行风力发电新能源技术中电源变换电路分析与制作。</p> <p>(4) <b>思政:</b> 培养学生爱岗敬业、乐于奉献的精神, 严谨、细致的工作态度和诚实守信的职业品质、责任意识及敢于创新的工作态度。</p>	<p>(1) 功率半导体器件</p> <p>(2) 电力电子器件驱动与保护电路分析</p> <p>(3) 可控整流电路分析</p> <p>(4) 直流变换电路分析与制作</p> <p>(5) 逆变电路分析与制作</p> <p>(6) 新能源电源变换的应用</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>	72 (理论 36, 实践 36)

## 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(应用文写作、口才与交际、大学语文、书法鉴赏、音乐鉴赏、高等应用数学等课程),本专业学生在公共选修课程中至少选修3门,共选修不少于5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
中共党史	<p>(1) <b>素质:</b> 树立和坚持正确的历史观、民族观、国家观,坚定“四个自信”,增强对共产主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦必定能够实现的信心;培养民族自信心和自豪感,增强为中国特色社会主义新时代奋斗的使命感,激发奋发有为、开拓进取的精神品质。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 熟悉中国共产党为实现中华民族伟大复兴的百年奋斗史;深刻理解马克思主义为什么行、中国共产党为什么能、中国特色社会主义为什么好。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 培养正确认识和分析问题的能力,能运用科学的历史观正确看待近代中国的发展历程;能自觉把个人理想融入国家发展的伟业,把青春奋斗融入党和人民的事业,努力成长为符合风力风电行业发展需求的人才。</p>	<p>(1)中国共产党的成立和新民主主义革命</p> <p>(2)社会主义革命和建设</p> <p>(3)改革开放和社会主义现代化建设</p> <p>(4)中国特色社会主义新时代</p>	<p>本课程主要采取线上线下混合式教学法、案例教学法等,充分利用学习通在线课程资源、风力风电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库,合理运用信息化手段开展教学,让学生更好地理解和掌握中国共产党的光辉历程和伟大成就,激发学生的爱国热情和奋斗精神。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>	16 (理论8,实践8)
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,使学生了解主要艺术门类的艺术特征,掌握欣赏艺术的主要方法,理解多元文化,培养和提高学生的审美和创造艺术美的能力;培养遵纪守法、崇德向善、诚实守信、热爱劳动,履行道德准则和行为规范的优秀品质;培养良好的风力风电职业道德精神和行为规范,诚信为本,操守为重;培养强烈的工作责任感和事业心;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,并具有较强的集体意识和团队合作精神。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 通过本课程的学习,了解书法发展史以及硬笔书法的来龙去脉,并掌握学习硬笔书法的正确方法。同时熟练掌握硬笔楷书的基本笔法,了解楷书结构五十法,以及行书基本笔法和书法的章法与布局。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 通过本课程的学习,使学生初步掌握一些书法理论,了解一些美学基础,并提</p>	<p>(1)楷书基本笔法</p> <p>(2)楷书结构</p> <p>(3)行书基本笔法</p> <p>(4)书法的章法与布局</p>	<p>书法鉴赏是学校实施美育的主要途径之一,是人文学科的一个重要领域。基于高职学生特点,本课程采用启发式、案例教学法、情景教学法等,通过教师示范,学生模仿,手把手互动,榜样示范带动,培养学生日常良好的书写习惯,提高学生审美素养、创新精神和实践能力。本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核40%+</p>	36 (理论18,实践18)

	<p>高自身审美情趣，提升个人气质及品味，同时掌握正确的练习书法的方法，摒弃以往的错误方法。</p> <p><b>(4) 思政：</b>通过本课程的学习，培养学生热爱中华优秀传统文化，树立文化自信，厚植家国情怀；树立民族自信，培养爱国情怀、社会责任、遵纪守法；提升个人审美能力，建立正确的审美取向。</p>		<p>终结性考核 60%。</p>	
音乐鉴赏	<p><b>(1) 素质：</b>树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位；陶冶情操，发展个性；了解、吸纳中外优秀成果，提高文化艺术素养，增强爱国主义精神。</p> <p><b>(2) 知识：</b>了解中外音乐作品的基础理论；掌握音乐的基础知识；掌握一定的音乐实践知识。</p> <p><b>(3) 能力：</b>具备音乐基本素养，能演唱或表现一个音乐作品，能进行小段音乐创作。</p> <p><b>(4) 思政：</b>通过中外音乐素养的学习及团队实践，树立正确的艺术观和创作观，培养学生的集体意识和团队合作精神，促进学生全身心全面健康发展。</p>	<p>(1)音乐基本素养知识</p> <p>(2)外声乐艺术欣赏</p> <p>(3)中外器乐艺术欣赏</p> <p>(4)中外舞蹈艺术欣赏</p> <p>(5)团队音乐素质拓展训练</p>	<p>音乐鉴赏是学校实施美育的主要途径之一，坚持以高职高专院校美育培养目标为依据，注重学生音乐欣赏理论知识和审美能力的培养。主要采用启发式、案例教学法、情景教学法等方法，结合视频观摩、音乐剧表演等，合理运用信息化手段，采用线上线下混合式教学模式，增强学生的职业能力和创新能力。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%。</p>	<p>36 (理论 18, 实践 18)</p>
高等应用数学	<p><b>(1) 素质：</b>培养学生团结合作的团队精神和独立思考、刻苦学习的习惯；培养学生思维迁移、“举一反三”的创新思维素养；培养学生积极向上的学习态度。</p> <p><b>(2) 知识：</b>理解函数的极限、导数的概念；掌握极限、导数、不定积分的计算方法，掌握 <math>N-L</math> 公式计算定积分；基本掌握导数、微分、不定积分、了解定积分在专业中的应用；了解微分方程的概念，基本掌握简单微分方程的求解；了解行列式、矩阵的概念，及简单计算；了解数学建模。</p> <p><b>(3) 能力：</b>能用极限、导数、积分等概念和公式把一些专业或生活的问题转化为数学模型，并能进行简单计算，最后做出合理解释；能解决常见的生活中的极限问题、导数问题、极（最）值问题、一元微积分绘制函数的图形以及含伴随条件的常微分方程求解等问题。</p> <p><b>(4) 思政：</b>通过学习函数把握事物互相联系和制约的辩证唯物主义观点，通过极限学习了解中国数学发展史，激发学生的爱国情怀，为</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)定积分及其在专业中的应用</p> <p>(5)常微分方程</p> <p>(6)行列式与矩阵</p> <p>(7) 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、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，培养学生具有一定的创新精神和提出问题、分析问题的能力。本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核</p>	<p>72 (理论 36, 实践 36)</p>

	实现中国梦而努力奋斗，通过定积分的学习引导学生建立初步的高等数学思维方式，培养理论联系实际的能力、实事求是精神、工匠精神。		40%+终结性考核 60%。	
应用文写作	<p>(1) <b>素质</b>：牢固树立应用文写作的规范意识、责任意识和诚信意识，具备应用文写作素养。</p> <p>(2) <b>知识</b>：了解毕业文书、求职文书、办公文书、项目文书、法律文书、宣传文书的含义和作用，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、格式规范的毕业文书、求职文书、办公文书、项目文书、法律文书、宣传文书。</p> <p>(4) <b>思政</b>：坚持知识传授与价值引领相结合，培养学生具有吃苦耐劳、坚持不懈、细致认真、一丝不苟、服从安排的工匠精神；具有自我管理能力、工作规划的能力，有较强的集体意识和规矩意识。</p>	<p>(1) 毕业文书；</p> <p>(2) 求职文书；</p> <p>(3) 办公文书；</p> <p>(4) 项目文书；</p> <p>(5) 法律文书；</p> <p>(6) 宣传文书。</p>	针对高职学生学情的特点，结合我校实际，采取课中以班级授课制的集体教学为主。主要采用情景式教学法、任务驱动法、讲授法、案例分析、主题实践等方法，着力培育学生严谨作风，为打造高素质职业人才奠定基础。充分运用学习通省级精品课程、校本教材等教学资源，合理运用多媒体教学技术、学习通线上线下混合式教学。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%。	36 (理论18, 实践, 18)
口才与交际	<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，树立创新的价值观和从业规范。</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、工作、生活中的运用交际口才技巧进行符合交际礼仪的得体表达和沟通。</p> <p>(4) <b>思政</b>：树立自尊自信、积极向上的人生观，培养批判性思维、创新意识和社会责任感，践行社会主义核心价值观。</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；新能源类专业求职面试；</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>	运用学银在线校级在线开放课程资源，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40%，终结性考核60%，增值性评价采用加分制，共计10分。	36 (理论18, 实践18)

普通话与职业口语	<p>(1) <b>素质</b>: 具备语言美的意识, 勇于表达, 善于表达的意识; 培养发音练习中不怕苦不放弃的品质。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 了解普通话水平测试 (简称 PSC) 各大题评分标准; 掌握声母、韵母、声调、音变发音技巧; 掌握各体裁作品的朗读技巧; 掌握无文字凭借说话的技巧; 掌握新能源类职业语言表达技巧。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能读准普通话声韵调; 能准确进行音变; 能流畅地朗读作品; 能用较标准普通话交际, 能围绕测试话题说话; 能应测, 并达到二级乙等及其以上水平。</p> <p>(4) <b>思政</b>: 牢固树立热爱中国语言文化、文化自信的意识; 培养标准发音的理念和与时俱进的创新意识; 践行社会主义核心价值观。</p>	<p>(1) 日常必备发准声母; 发准韵母; 读准声调; 学会音变</p> <p>(2) 初入职场深情诵读; 命题说话; 优雅面试; 激情演讲;</p> <p>(3) 赢在职场新能源类职业语言表达训练。</p>	<p>运用线上线下混合式教学模式, 结合超星学习通平台, 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, 完成新能源类职业语言模拟训练。考核方式为过程性考核 40%, 终结性考核 60%。</p>	36 (理论 18, 实践 18)
大学语文	<p>(1) <b>素质</b>: 培养学生的思维品质和审美悟性, 激发学生创造性思维能力, 提升自身的文化素养和品位。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 了解汉语言听说读写的基础知识和人文知识, 熟悉写作要求, 掌握阅读、写作、口语表达常识。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能综合运用口语表达、阅读鉴赏、写作等知识, 开展新能源类市场调查, 进行信息搜集、推理论证并流利展示。</p> <p>(4) <b>思政</b>: 具备良好的审美、文化自信和人文素养, 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, 树立正确的艺术观和创作观。</p>	<p>(1) 文面能力训练</p> <p>(2) 阅读能力训练</p> <p>(3) 写作能力训练</p> <p>(4) 口语表达能力训练</p> <p>(5) 综合项目: 新能源类市场调查</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、艺术素养和美好的思想情操, 拥有健全的人格, 同时具备新能源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%。</p>	36 (理论 18, 实践 18)

## 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	15	3	1	1	20
	2	16	2	1	1	20
二	3	9	9	1	1	20
	4	18	0	1	1	20
三	5	10	8	1	1	20
	6	0	20	0	0	20
总 计		69	42	4	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	学分	学时分配			考核方式	开课学期及周学时分配						备注	
					总计	理论	实践		一	二	三	四	五	六		
									20周	20周	20周	20周	20周	20周		
必修课	公共基础课	A09008	思想道德与法治	3	48	40	8	试	4×12							
		A08402	职业生涯规划	1	16	14	2	查		2×8						
		A08400	就业指导	1	16	14	2	查					2×8			
		A09013	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40	8	试		4×12						
		A09002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4	试	2×16							课外实践4课时
		A08103	中华优秀传统文化	2	32	32	0	查	8h	8h	8h	8h				讲座，不计入周学时
		A08500	大学体育与健康	6	108	16	92	试	2×14	2×16	2×8	2×16				
		A08501	国防教育军事理论	2	36	36	0	查	36h							与国防教育军事技能同步进行
		A08502	国防教育军事技能	2	112	0	112	查	3W							
		A08503	国家安全教育	1	16	8	8	查	1W							与军事技能同时进行
		A09003	大学生心理健康教育	2	32	32	0	查		2×16						
		A09004	形势与政策	1	32	16	16	试	4h	4h	4h	4h				课外实践教学16学时 讲座，不计入周学时
		A08401	创业基础	2	32	24	8	查		2×16						
		A08311	职业交际英语	4	64	32	32	查	4×16							线上32学时，线下32学时
		A08325	职业技能英语	4	64	32	32	查		4×16						线上32学时，线下32学时
		A08201	信息技术	3	48	24	24	查			4×12					含信息检索、评估和有效利用讲座 2课时，专业信息技术16课时
		A09005	劳动教育	1	26	8	18	查		1W						课外实践18学时 讲座，不计入周学时
B05009	毕业教育	1	24	8	16	查							1W			
公共基础课小计				41	790	408	382		12	16	6	2	2	0		
必修课	专业基础课	A04301	风力发电技术基础	2	32	32	0	查	2×16							
		A04302	电工电子技术	4	64	32	32	试	4×16							
		A04303	工程制图与CAD	4	64	32	32	查	4×16							
		A04304	机械制造基础	2	32	16	16	试		2×16						

		A04305	电力系统基础	4	64	32	32	试		4×16					
		A04306	液压与气压传动技术	2	36	18	18	查			4×9				
<b>专业基础课小计</b>				18	292	162	130		10	6	4	0	0	0	
<b>必修 课</b>	<b>专业核 心课</b>	A04307	风力发电机组的结构与原理	3	54	18	36	试			6×9				
		A04308	风力发电机组的安装与调试	3	54	18	36	试			6×9				
		A04309	风电场规划与设计	4	72	24	48	试				4×18			
		A04310	电气控制与 PLC 技术	4	72	24	48	试				4×18			
		A04311	风力发电设备制造工艺	4	72	24	48	试				4×18			
		A04312	风力发电机组维护与检修	4	72	24	48	试				4×18			
<b>专业核心课小计</b>				22	396	132	264		0	0	12	16	0	0	
<b>必修 课</b>	<b>专业拓 展课</b>	FDT0001	钳工实训	1	24	0	24	查		1W					学院统筹安排
		FDT0002	课程实训	12	216	0	216	查			9W				2-10 周
		FDT0003	专业技能训练	9	160	32	128	查					16×10		
		FDT0004	专业技能考核	1	24	0	24	查					1W		
		FDT0005	毕业设计	7	120	48	72	查					5W		
		FDT0006	岗位实习	32	576	0	576	查					2W	19W	假期完成 3 周，合计 6 个月
<b>专业拓展课小计</b>				62	1120	80	1040		0	0	0	0	16	24	
<b>选 修 课</b>	<b>专业选 修课</b>	选修专业一：风力发电场建设管理													学生任选一个专业进行选修
		FDXX101	智能电网技术	2	36	18	18	查			4×9				
		FDXX102	风电场施工与安装	4	72	36	36	查				4×18			
		FDXX103	工程项目管理	2	36	18	18	查				2×18			
		FDXX104	风光互补发电技术	3	60	30	30	查					6×10		
		选修专业二：风电场运行管理													
		FDXX201	风电安全生产及防护	2	36	18	18	查			4×9				
		FDXX202	风电场变电站自动化技术	4	72	36	36	查				4×18			
		FDXX203	风力发电机组控制技术	2	36	18	18	查				2×18			
		FDXX204	风电场运行与管理	3	60	30	30	查					6×10		

		选修专业三：风电机组维护与检修														
		FDXX301	特种作业安全技术	2	36	18	18	查			4×9					
		FDXX302	新能源电源变换技术	4	72	36	36	查				4×18				
		FDXX303	无人机技术应用	2	36	18	18	查				2×18				
		FDXX304	电机拖动与变频技术	3	60	30	30	查					6×10			
公共选修课		A09012	中共党史	1	16	8	8	查					4×4		党史国史课程	线上
		A08107	音乐鉴赏	2	36	18	18	查		2×18					美育课程	二选一
		A08108	书法鉴赏	2	36	18	18	查		2×18						
		A08203	普通话与职业口语	2	36	18	18	查		2×18				职业素养课程	五选一	
		A08109	应用文写作	2	36	18	18	查		2×18						
		A08100	口才与交际	2	36	18	18	查		2×18						
		A08104	高等应用数学	4	72	18	18	查		4×18						
	A08101	大学语文	2	36	18	18	查		2×18							
公共选修课小计				5	88	44	44									
选修课程小计				16	292	146	146		0	4	4	6	6	0		
总 计				159	2890	928	1962		22	24	26	24	24	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	408	382	790	27.3%
专业基础课	162	130	292	10.1%
专业核心课	132	264	396	13.7%
专业拓展课	80	1040	1120	38.8%
选修课	146	146	292	10.1%
合计	928	1962	2890	100%
比例	32.1%	67.9%	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	低压电工证	第四学期	电工电子技术、电气控制与 PLC 技术
2	高压电工证	第四学期	电工电子技术、电力系统基础
3	高空作业证	第五学期	特种作业安全技术、风电安全生产及防护
4	风电机组机械装调工	第五学期	风电机组生产和加工工艺、风电机组安装与调试
5	风电机组机电气调工	第五学期	电气控制与 PLC 技术、风电场变电站自动化技术
6	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不高于 18: 1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 80%。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		18: 1
2	双师型教师		87%
3	职称	高级	28.6%
		中级	42.8%
		初级	28.6%
4	学历	硕士	71.4%
		本科	28.6%

5	年龄	35岁以下	42.8%
		36-45岁	28.6%
		46-60岁	28.6%

## 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维修工职业资格（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

			风力发电机组零部件专用工器具	10 套	调整、专用工器具的使用和保养等实训项目
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	岗位实习、毕业设计
2	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
3	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

#### 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

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. 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	资料连接	备注
1	学银在线	<a href="https://www.xueyinonline.com/">https://www.xueyinonline.com/</a>	
2	智慧职教	<a href="https://mooc.icve.com.cn/cms/index.do">https://mooc.icve.com.cn/cms/index.do</a>	

### （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	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； 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； 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。	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	1. 客观真实； 2. 案例生动； 3. 案例多样； 4. 相关性； 5. 典型性。	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；	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

		3. 以学生主为体； 4. 重点考核学习过程。	习的主动性、创造性、积极性等，让学生唱“主角”，加强对学生自学能力、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）相结合的方式进行。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 142 学分，选修课程修完 16 学分，修完全部课程后，应达到 158 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	低压电工证	国家应急管理局	中级	6	电工电子技术 电气控制与 PLC 技术	
2	高压电工证	国家应急管理局	中级	6	电力系统基础 电气控制与 PLC 技术	
3	高空作业证	国家安全生产监督管理局	中级	6	风电安全生产及防护 特种作业安全技术	
4	风电机组机械装调工证	湖南省人力资源和社会保障厅	中级	4	风电机组生产和加工工艺、风电机组安装与调试	
5	风电机组电气装调工证	湖南省人力资源和社会保障厅	中级	4	电气控制与 PLC 技术、风电场变电站自动化技术	
6	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

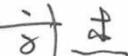
## 人才培养方案编制团队

(一) 主持人：朱建武

(二) 参与者：

1. 校内教师：陈向荣、雷云进、何兴华、岳立福、肖华飞、李强；
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）。

## 人才培养方案审批表

二级学院 审批意见	<p style="font-size: 2em; color: red;">同意</p> <p>二级学院院长签字:  (公章)</p> <p style="text-align: right;">2023年8月22日</p> 
企业代表 意见	<p style="font-size: 2em; color: red;">同意</p> <p>企业代表签字: </p> <p style="text-align: right;">2023年8月22日</p>
教务处 审批意见	<p style="font-size: 2em; color: red;">同意</p> <p>教务处处长签字:  (公章)</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p> 
分管教 学的副 校长审 批意见	<p style="font-size: 2em; color: red;">同意</p> <p>教学副校长签字: </p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
学校学 术委员 会审查 意见	<p style="font-size: 2em; color: blue;">同意</p> <p>学校学术委员会签章</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p> 
校长审 批意见	<p style="font-size: 2em; color: blue;">同意</p> <p>学校校长签字:  (公章)</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p> 
党委审 批意见	<p style="font-size: 2em; color: blue;">同意</p> <p>党委书记签字:  (公章)</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p> 