

江苏联合职业技术学院XXXX办学点 五年制高等职业教育实施性人才培养方案

专 业 名 称 （代码）：新能源装备技术（460204）

开 设 年 级：2024级

制 定 / 修 订：☐制定 ☒修订

二0二四年八月

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标	1
六、培养规格	2
（一）素质	2
（二）知识	2
（三）能力	3
七、课程设置	4
（一）公共基础课程	4
（二）专业课程	4
八、教学进程及学时安排	12
（一）教学时间表（按周分配）	12
（二）专业教学进程安排表（见附件）	13
（三）学时安排表	13
九、教学基本条件	13
（一）师资队伍	13
（二）教学设施	14
（三）教学资源	17
十、质量保障	18
十一、毕业要求	19
十二、其他事项	19
（一）编制依据	19
（二）执行要求	19
（三）研制团队	21

五年制高职新能源装备技术专业实施性人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：新能源装备技术（460204）

二、入学要求

初中应届毕业生

三、修业年限

5年

四、职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）	机电设备类（4602）
对应行业（代码）	通用设备制造业（34）专用设备制造业（35）
主要职业类别（代码）	发电工程技术人员（2-02-15-01） 电气工程人员（2-02-14-99） 机械制造工程技术人员（2-02-07-02） 设备工程技术人员（2-02-07-04）
主要岗位（群）或技术领域举例	新能源设备加工制造 风力发电设备安装与调试 光伏发电设备安装与调试 风力发电设备售后维护与技术支持 光伏发电设备售后维护与技术支持
职业类证书举例	电工职业技能等级证书（中级）或钳工职业技能等级证书（中级）或 1+X 光伏电站运维职业技能等级证书（初级） 三选一

五、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，掌握本专业知识和技术技能，从事新能源设备的生产操作，质量控制，以及新能源设备运行、安装、调试、检测和维护等相关岗位的技术工作，运用工学交替、

现代学徒制等职业教育模式，培养适应生产、管理、服务一线需要的应用型、复合型和创新型技术技能人才。另外本专业还要求学生拓展机械加工的能力。毕业后主要面向装备制造业和新能源设备应用企业，从事新能源设备的加工制造、安装调试、运行与维护等工作。

六、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求。

（一）素质

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，提高职业素养，具有社会责任感和社会参与意识。

3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维、全球视野和市场洞察力。

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

5. 掌握基本身体运动知识和乒乓球、篮球运动技能，达到国家学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力。

6. 具有一定的审美和人文素养，熟悉校企合作单位企业文化及就业要求，了解xx新能源企业的发展历程。

7. 认知xx地区历史及传统文化，敬仰、学习革命英雄精神，具有正确的地方历史认知观、价值观和热爱社会、热爱英雄的情怀。

（二）知识

1. 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化

化知识。

2. 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。

3. 掌握绘制机械图、电气图等工程图的基础知识。

4. 掌握电工与电子、电力技术、传感与检测、光伏发电技术及应用、风力发电技术等专业基础知识。

5. 掌握传感与检测、单片机开发及应用、可编程控制器等技术的专业知识。

6. 掌握典型新能源设备的安装与调试、维护与维修等机电综合知识，融入新技术、新工艺、新规范，掌握电子焊接工艺及新能源设备加工制造的专业知识。

7. 掌握生产质量管理和质量控制的知识。

8. 了解新能源设备安装调试、维护、维修相关国家标准与安全规范。

（三）能力

1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

2. 具有良好的语言文字表达能力和沟通能力。

3. 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

4. 能运用机械制图的知识，按照国家标准，识读中等复杂机械零件图样、简单装配图样和电气图样，具备运用CAD软件绘制中等复杂程度机械图样和电气图样的能力。

5. 能运用电工电子技术的基础知识，进行电路分析和电气测量；能正确选用常用电工电子仪表，具备电工、电子操作的基础技能。

6. 能运用新能源设备拆装的工艺知识，正确选用常用的工具、量具及辅具，完成典型新能源设备的拆装。

7. 能运用可编程控制器（PLC）的编程技术，实现典型新能源设备的PLC控制，初步具备PLC改造新能源机电设备控制方式的能力。

8. 能运用单片机控制的基础知识，实现新能源机电产品的常规控制。

9. 具备新能源设备整机机械、电气联调的基本能力以及设备的安装、

调试、运行和维护的初步能力。

10. 能运用新能源设备生产、管理、服务的相关知识，具备应用型、复合型和创新型的能力。

11. 拓展机械加工的能力，能对新能源设备类企业生产一线的产品进行加工制造、检验分析、管理和控制。

12. 具备高级电工或光伏发电运行初级检修员的专业技能，通过考核鉴定，取得相应的职业技能等级证书或1+X证书。

七、课程设置

本专业包括公共基础课程、专业课程等。

（一）公共基础课程

按照国家、省、学院有关规定开齐开足公共基础课程，包括中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治、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、形势与政策等思想政治课程和语文、数学、英语、信息技术、体育与健康、艺术、历史等必修课程；物理、化学、地理、生物等限选课程；根据 xx 地区文化、本校优势特色开设音乐欣赏/应用文写作/茶艺鉴赏、非遗香包工艺制作与鉴赏/xx 汉风民俗文化/xx 历史等任选课。

（二）专业课程

专业课程包括专业平台课程、专业核心课程和专业技能实训课程等。

1. 专业平台课程

专业平台课程的设置应注重培养学生专业基础素质与能力，为专业核心课程的学习奠定基础。

表：专业平台课程主要教学内容与要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
1	电工技术基础 (128)	电路及相关参数的概念、计算；直流电路的分析，等效电阻、电压、电流、功率及电位的计算；基尔霍夫电流定律和电压定律、支路电流法、叠加定理、戴维宁定理的内容和使用要点；电磁感应定律；正弦交流电路的参数及概念，三相正弦交流电路的分析与计算。	知道电路相关参数的基本概念，了解识别和正确选用电阻、电容及电感等元件的方法；掌握复杂直流电路相关定律的使用要点，会进行直流电路、三相交流电路的分析和计算，能独立进行电路故障进行判断并加以解决。培养良好的自学能力和分析解决问题的能力。挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
2	电子技术基础 (64)	晶体二极管和二极管整流电路的介绍分析；晶体三极管及放大电路的原理及功能分析；直流稳压电源的作用及主要参数；数字电路的特点，基本逻辑门电路基本概念和应用；触发器及时序电路的介绍与应用。	了解二极管、三极管等电子元件的结构、特性及参数；知道基本放大电路、反馈、直流稳压电源的作用及组成；熟悉各种门电路的逻辑功能、图形符号和逻辑函数表达式；会分析组合逻辑电路的功能。培养学生的专业思考能力和分析问题、解决问题能力。挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
3	电气控制与 PLC 技术基础 (36)	常用低压电器的结构及机械特性；三相异步电动机、单相异步电动机、直流电动机、常用控制电机的特点、工作原理和机械特性；三相异步电动机基本控制电路的分析与检测；典型机床设备的电气控制分析与故障的检测。	了解常用低压电器、三相异步电动机及常用控制电机的工作原理和机械特性；理解交、直流电动机在电气控制系统中的应用；掌握常用机床电气控制线路的工作原理，能完成三相异步电动机基本控制电路的安装与调试；会进行典型机床电气控制电路故障检查、分析及排除；提升查阅资料、分析探究，解决实际问题的能力。
4	电力电子技术 (48)	晶闸管、电力 MOSFET、IGBT 等电力电子器件的结构、原理、特性和使用方法；各种基本的整流电路、直流斩波电路、交流—交流电力变换电路和逆变电路的结构、工作原理、波形分析和控制方法；PWM 技术的工作原理和控制特性，软开关技术的基本原理；电力电子技术的应用范围和发展动向；基本电力电子装置的实验和调试方法。	熟悉各种电力电子器件的特性和使用方法；掌握各种电力电子电路的结构、工作原理、控制方法、设计计算方法及实验技能；熟悉各种电力电子装置的应用范围及技术经济指标。

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
5	机械制图 及 CAD 技 术基础 (128)	应用正投影法来分析、绘制和识读机械图样的能力和空间想象能力；用绘图软件 (AutoCAD 软件) 绘制平面图形、中等复杂零件图、简单装配图及简单三维造型的能力，并能进行相关的尺寸与技术要求标注；机械制图的基础知识与技能；正投影法与常见形体的视图；组合体视图；机件的常用表达方法；常用件与标准件的表达；零件图；装配图。AutoCAD 绘图基础在选修课 CAXA 中补足。	了解空间物体的基本知识和方法；熟悉机械制图国家标准和其它有关规定；掌握识读和绘制机械图样的基本方法，具备识读和绘制中等复杂零件图样的能力；能使用 AutoCAD 软件绘制和编辑初级程度的机械图样；培养严谨细致的工作作风。
6	液压与气 动技术 (72)	液压、气动的基础知识，液压、气动系统的基本组成和各元件的基本结构、工作过程和使用要求；液压、气动基本回路及 PLC 控制技术的相关知识；电、液和电、气控制系统安装和调试。	掌握液压、气动的基础知识，熟悉液压、气动系统的基本组成和各元件的基本结构、工作过程和使用要求；掌握液压、气动基本回路的相关知识，具备识读和分析中等复杂液压、气动系统图的能力；初步学会运用典型液压、气动回路和 PLC 的相关知识，构建简单的联动控制系统，具备电、液和电、气控制系统安装和调试的初步能力。
7	钳工工艺 及技能训 练 (2 周/56 学时)	钳工常用设备的介绍，活动式台虎钳的拆装及维护保养，锯割的应用及工具使用，锯割操作练习，划线的种类、作用与要求，锉削的加工精度和应用，麻花钻的特点与修磨方法，简单工件的工艺分析和尺寸精度的检测，攻丝底孔直径和套丝圆杆直径的确定方法，小手锤的制作。	了解钳工常用设备，台虎钳的构造；掌握钳工操作的基本知识和基本技能；熟悉钳工中锯割、划线、锉削的操作要领，能正确使用常用量具进行工件检测，会按照零件图样和装配图样的要求完成典型零件的加工和装配；培养严谨细致的工作作风和吃苦耐劳精神。
8	电工技术 实训 (2 周 /56 学时)	电工的最新发展水平和方向，常用电工工具的使用方法及操作要领，掌握万用表的使用方法，并进行具体操作，导线的构造及对接方式，照明电路的原理以及安装方法，电工工艺的概念及操作过程的规范。	了解电工的概念，知道电工训练的基本过程及应用特点，熟悉电工工具的使用及功能，能初步识读基础电工的电路图，并能掌握各个元器件的作用；会根据要求正确装接照明电路，并且熟练布线，调试和维修。培养学生安全规范操作的意识和认真细致的工作作风。

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
9	电子装接工艺与技术实训 (2周/ 56学时)	常用电子元器件的识别与检测;手工焊接的正确操作方法及训练;SR-8 双踪示波器、VC2000 智能频率计、VC1642 系列函数信号发生器的介绍和使用;MF-47 型万用表电路板、电子调光台灯等控制板的装调训练。	了解常用电子元件的名称、规格和使用的基本常识;掌握电子产品装接工艺的基础知识,能根据图纸装配简单的电子产品;会应用常用的电子测量技术,完成简单电子电路的检测与排故。培养学生的工程素质和实践技能,开发创新思维 and 创新能力。
10	PLC 技术实训 (3周/ 84学时)	可编程控制器的构成及工作原理;PLC 编程的技巧及控制指令的功能及应用分析;三相异步电机控制电路、多限位小车自动往返系统、物料传送、分拣系统、物料传送分拣系统、花式喷泉系统等典型工业系统及案例的 PLC 控制。	了解 PLC 的种类、应用特点,熟悉 PLC 的基本结构及常用编程指令;会根据控制要求,合理分配 I/O 端子、设计 PLC 控制原理图,实现 PLC 硬件系统的正确安装;独立完成 PLC 控制系统的安装与调试;培养安全操作和文明生产的职业素养,具有规范操作的职业习惯。
11	传感与检测技术实训 (2周/ 52学时)	传感器的基本概念、组成部分、常用种类以及特性参数特点;电阻应变式传感器、热电阻传感器、电容式传感器、湿敏传感、电感式传感器、电涡流式传感器、压电式传感器等多种工业典型应用传感器的原理分析、电路检测、实际应用。	了解传感器的组成部分及其作用,传感器性能参数的计算;知道常用传感器的工作原理及其应用,会根据系统要求正确进行传感器的选择,并对其测量电路进行性能检测;培养坚持真理、勇于创新、实事求是的科学态度与科学精神。

2. 专业核心课程

专业核心课程的设置应结合本专业主要岗位群实际需求,注重理论与实践一体化教学,提升学生专业能力,培养学生职业素养。

表：专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
12	电气制图及 CAD 技术训练 (2周/ 56学时)	国家最新电气制图标准;电气制图技巧与方法;电气制图识读方法;运用电气制图 CAD 技术设计软件、PCB 设计流程、设计方法以及制作过程等。	了解电气制图国家标准;掌握常用的电气制图及 CAD 技术设计软件、PCB 设计流程、设计方法以及制作过程等技能;能运用 ProtelDXP 软件绘制较复杂电路电气原理图;能运用 ProtelDXP 软件设计制作印制电路板。

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
13	钳工中级工技能训练 (3 周/84 学时)	钳工操作 (划线、錾削、锯割、锉削、孔加工、攻套丝、装配) 的基本知识和基本技能;常用钳工工具、量具、设备的使用方法及维护保养; 典型零件的加工和装配。	掌握钳工操作的基本知识和基本技能; 掌握常用钳工工具、量具、设备的使用方法; 能够对钳工所使用的常用设备及工量具进行日常维护与保养; 能按照零件图样和装配图样的要求完成典型零件的加工和装配; 掌握相关的文明生产、节能环保和安全操作规范。
14	电工中级工技能训练与考级 (2 周/56 学时)	常用仪器仪表使用方法; 常用电气控制线路安装与调试; 典型机床电气控制电路故障检查、分析及故障排除; 简单可编程控制程序的设计与调试。	结合专门化设置方向, 第 5 学期达到中级职业资格标准, 经考核取得相应中级工证书。
15	新能源技术概论 (64)	光伏发电技术、太阳能热发电技术、风力发电技术等系统的工作原理, 燃料电池发电技术和电力系统中的各种储能技术及最新发展。	了解各种不同类型的新能源发电技术, 为新能源项目的建设、生产、管理、服务提供所需要的基础知识与能力。通过本课程的学习, 可以为新能源发电装置的安装调试、维护检修、运行操作等提供良好的理论基础。
16	太阳能发电原理与应用 (36)	太阳和太阳能、太阳集热器、太阳热水器、发电技术与物理、发电技术中的电路基础、光伏科学概论、半导体器件、光伏发电技术、太阳能电池原理与工艺、光伏系统。	掌握太阳能电池的基础知识; 了解太阳能电池组件和电力电子控制系统; 了解现代化光伏系统生产等基本知识; 掌握光伏发电的原理、光伏系统工艺规程的设计方法、光伏技术应用的原理和方法等; 掌握供配电系统和光伏建筑一体化等知识, 具备一定的光伏建筑应用的能力。
17	风力发电原理与应用 (40)	风能及其转换原理、风力发电机组的结构、风力发电机、风力发电机组的控制机安全保护、垂直轴风力发电机组、离网风力发电系统。	了解国内外风力发电的发展趋势, 掌握风力发电的基本原理, 风力发电机组的基本结构及各部分的特性; 了解风能资源的基本情况 & 评估方法; 熟悉风电场选址、运行、维护的基本概念和技术, 为学习后继课程以及从事本专业工程技术工作提供必要的理论基础。

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
18	光伏发电设备运行与维护 (84)	光伏电站的电气设备和运行维护的基础知识、光伏电站电气设备的运行维护存在的问题、大型光伏电站电气设备的运行维护要点。	熟练掌握光伏电站的电气设备和运行维护的基础知识以及光伏电站设备的运行维护的一般流程、注意事项及容易出现的问题情况及处理办法，为后面的光伏电站运维实训打下基础。
19	风力发电设备运行与维护 (56)	风力发电机组中的叶轮、传动系统、发电机、变流系统、主控制系统、冷却系统、变桨系统、偏航系统、液压系统等运行与维护的相关知识及技能，维护工器具的使用方法及其安全操作规程。	了解我国的风能资源和开发程度；熟悉风电场的选址技术；熟悉并网运行的风力发电机组控制技术；掌握双馈式风力发电机组的运行控制技术；掌握直驱式水磁同步风力发电机组运行控制技术；掌握风力发电机组的维护和安全预防。
20	供配电技术 (52)	模拟电子技术、数字电子技术、电力电子技术、传感检测技术、单片机技术应用、自动控制原理、电能变化应用技术、逆变器调试与维修等。	掌握电力电子技术、现代电子技术、计算机技术、自动控制技术基本知识，掌握电源变换装置的安装、调试、运行、维护能力；能从事电源变换设备的安装调试、运行维护等工作的高素质技术技能人才。挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
21	电机控制与调速技术实训 (2周/52学时)	三相笼型双速电动机调速电路的安装与分析；三相交流异步电动机的变频调速；直流电动机调速技术的介绍；交流伺服电动机、步进电机的控制技术及应用。	了解机电设备常用电机的种类及应用特点；熟悉交流电动机的一般控制与调速技术，步进、伺服电机的调速原理及应用；能根据需要正确选用和实现控制调速功能。

3. 专业拓展课程

专业拓展课程的设置应对接新能源装备制造行业前沿，促进学生全面发展，培养学生综合职业能力。

表：专业方向课程主要教学内容与要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
----	--------------	--------	------

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
22	光伏发电设备 安装与调试 (2 周 /56 学 时)	光伏发电系统的设计与其应用、光伏太阳能电池、PLC 技术在光伏发电中的应用、单片机原理与应用、电力电子技术、工厂供电、传感器技术应用、安装与调试技术实训、光伏智能控制器的设计与实践。	掌握光伏发电系统所涉及的相关基本理论知识与其实际操作能力，掌握从事光伏离网技术；掌握并网发电系统的分析、设计、安装、调试与技术管理；能从事电能质量管理等岗位工作。
23	风力发电 仿真实训 (2 周 /56 学时)	风力发电机组简介、电气系统高压设备和辅助设备投运、风力发电机组及附属设备系统异常运行与事故处理、电气设备异常运行与事故处理。	了解风力发电厂仿真对象及仿真机组的构成；了解仿真系统中各主要设备的性能，熟悉 2MW 风力发电机组的各有关系统以及各系统间的相关控制关系、自动调节功能、声光报警信号等；掌握风力发电机组的风力机、变电站及相关辅助系统启动、停机的过程，正常运行中的监控指标。
24	光伏电站 运维实训 (1 周/26 学时)	光伏电站智能运维实训系统设备的系统的构成及相关的操作。1、光伏电站系统概况 2、光伏电站运维安全管理规定 3、光伏电站日常运维工作。	熟练掌握光伏电站智能运维实训系统设备的系统的构成及相关的操作要求；熟练掌握光伏电站运维安全管理规定；了解光伏电站日常运维工作的内容；能进行光伏电站的日常操作与维护工作。
25	机械拆装 实训 (26)	拆装的安全知识及带传动、链传动、齿轮传动、间歇回转机构、二维工作台、机械手、齿轮变速箱、机床主轴丝杠、机床十字滑台、液压泵、机床伺服电机、自动线的拆卸、装配、调试、维修方法；典型机械的装调、维修技能。	通过对本课程的训练，使学习者掌握拆装的安全知识及各种机械传动机构知识，掌握典型机械的装调、维修技能。增加学生在机械制造企业及相关行业一线工艺装配与实施、设备安装调试和维护修理等岗位的就业能力。
26	电工三级 工技能训 练与考级 (5 周/ 130 学时)	常用仪器仪表使用方法；电子电路调试与维修；能熟练地使用 C 语言进行电子产品软件程序设计和控制；典型机电设备的整机装调及维修；各种机床电气控制电路故障检查、分析及故障排除；直流调速系统工作原理；交流调速系统工作原理；交直流传动系统常见故障维修，复杂可编程控制程序的设计与调试。	结合专门化设置方向，第 8 学期经过强化训练后达到高级职业资格操作水平，经考核取得高级职业技能等级证书。

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
27	电气设备运行与维护实训 (1周 /26 学时)	电气设备外观及安装方式, 包括主变压器、高压开关、高压隔离开关、CT、PT、高压电抗器、高压电容器组等, 发电机和变压器的运行, 发电机和变压器的常用检修项目和检修周期。	掌握有关电厂及变电所的主要一次和二次电气设备的知识, 能够使学生掌握发电厂、变电所电气设备运行和检修的基础知识和技能, 能对所使用的设备进行日常维护和保养, 能识别并合理分析所用设备的常见故障; 培养认真细致、实事求是的工作态度。
28	光伏发电运行检修员初级培训 (4周 /104)	按照证书考核企业制定的职业标准要求, 了解光伏电站运行维护检修的职业概况、职业技能鉴定标准, 并针对性地进行训练。	掌握光伏电厂用到的一二次设备原理及构造、电气运行、电网调度、设备检修、生产管理、安全管理、供电可靠性方面的知识, 能进行光伏发电设备的检测、维护、维修, 经考核取得初级技能等级证书。
29	电子产品测量仪器应用 (2周 /56)	电子测量的基本知识与误差分析、信号发生器的电路原理与使用、电子示波器的原理与使用、电压测量的原理与使用、电子计数器的原理与使用、扫频仪与晶体管特性图示仪的原理与使用、质量管理的理论与运作、电子产品的技术条件和测量、仪器操作规程的制定、测试工装的原理与使用、检验质量的记录与分析	掌握电子测量的概念、内容及特点; 计量的基本概念; 测量误差理论和数据处理的基本知识; 电子测量实验室的常识。了解信号发生器的电路原理, 信号发生器的性能、指标。熟练掌握信号发生器的使用方法。了解电子示波器的电路原理; 电子示波器的性能、指标; 熟练掌握电子示波器的使用方法。了解模拟式电子电压表, 数字电子电压表的基本原理与电路型式; 掌握电子电压表的使用方法; 电子电压表的误差分析原理。电子计数器的基本原理、功能; 电子计数器的使用方法; 电子计数器的测量误差分析原理; 扫频仪、晶体管特性图示仪的基本原理、功能; 扫频仪、晶体管特性图示仪的使用方法; 扫频仪、晶体管特性图示仪的测量误差分析原理;

八、教学进程及学时安排

(一) 教学时间表 (按周分配)

学期	学期周数	理论与实践教学		集中实践教学课程和环节		机动周
		授课周数	考试周数	实训、实习、毕业设计(论文)、社会实践、入学教育与军训等	周数	
一	20	16	1	入学教育与军训	1	1
				社会实践	1	
二	20	16	1	钳工工艺与技能训练	2	1
三	20	16	1	电工技术实训	2	1
四	20	12	1	电子装接工艺与技术实训	2	1
				电工中级工训练与考级	2	
				电子产品测量仪器应用	2	
五	20	10	1	PLC 技术实训	3	1
				钳工中级工训练	3	
				光伏发电设备安装与调试	2	
六	20	12	1	传感与检测技术实训	2	1
				电气制图及 CAD 技术训练	2	
				风力发电仿真实训	2	
七	20	14	1	电机控制与调速技术实训	2	1
				机械拆装实训	1	
				电气设备运行与维护实训	1	
八	20	13	1	光伏电站运维实训	2	1
				电工三级工训练与考级	2	
				光伏发电运行检修员初级培训	2	
九	20	7	1	电工三级工训练与考级	3	1
				光伏发电运行检修员初级培训	2	
				毕业设计	6	
十	20	0	0	岗位实习	18	2
合计	200	115	9		65	11

（二）专业教学进程安排表（见附件）

（三）学时安排表

序号	课程类别	学时	占比	要求
1	公共基础课程	1855	36.89%	不低于 1/3
2	专业课程	2393	47.59%	/
3	集中实践教学环节	780	15.52%	/
总学时		5028	/	/
其中：任选课程		677	13.46%	不低于 10%
其中：实践性教学		3103	61.71%	不低于 50%

说明：实践性教学学时包括采用理实一体化形式进行教学的实践学时和集中实践形式进行教学的实践学时。

九、教学基本条件

（一）师资队伍

1. 队伍结构

专任专业教师 7 人，与在籍学生之比达到 1：22；研究生学历（或硕士以上学位）占 57%，高级职称达到 42.9%；“双师型”教师人数占专任专业教师总数的 85.7%；技师以上职业资格或非教师系列专业技术中级以上职称达到 85.7%。强化校企合作，建设校企双团队教师队伍。

2. 专任教师

专任专业教师均是有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心之人；具有教师资格和本专业领域相关证书；具有机电类专业本科及以上学历，具备理实一体化和信息化教学的基本能力和继续学习能力；其中获得高级工以上职业资格的教师 6 人，占 85.7%，获得技师以上职业资格或相关专业非教师系列中级以上技术职称 6 人，占 85.7%。近三年，专业教学团队成员指导学生参加省技能大赛获奖 2 人次，市技能大赛获奖 14 人次。专业教师每年至少 1 个月在企业或实训基地实训，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。。

3. 专业带头人

Xxx，毕业于华东工学院（现更名为南京理工大学）机械制造工艺及设备专业，1992 参加工作，一直担任机电专业课教师。2006 年获得数控车技师资格证书。2015 年被评为高级讲师。2006—2014 年担任学校机械教研组组长，2019 年起担任机电教研室主任。2012 年获 xx 市优秀教师称号；2007 年获教育局嘉奖；2008 年记三等功一次。2008、2009、2010 年均获市技能大赛数控车工教师组二等奖；2010 年辅导学生获江苏省创新大赛一等奖、江苏省创新大赛最佳伯乐奖；2008 获市大市级评优课一等奖；2011 年获市两课评比市级研究课；2021 年获 XX 市教学大赛一等奖；所带班级多次获市优秀团支部、校文明班荣誉称号。发表省级论文 7 篇，主持市级课题两个，参与课题多个。

4. 兼职教师

兼职教师均具有中级以上非教师系列专业技术职务或技师以上职业资格；兼职教师均通过了学校组织的教学方法培训。

兼职教师	所在单位	职称	教学课程类别
	淮海新能源车辆有限公司	工程师	电气设备运行与维护
	XX徐工液压件有限公司	高级工程师	数控设备维修
	XX格利尔科技有限公司	工程师	光伏发电设备
	国家能源集团XX发电有限公司	工程师	光伏发电技术
	江苏中清光伏科技有限公司	工程师	光伏发电技术
	华能XX铜山风力发电有限公司	工程师	风力发电设备
	江苏省XX技师学院	讲师	电工高级工考证
	江苏省XX技师学院	高级实习指导教师	钳工中级工训练

（二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室

配备多媒体教学系统，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

表：校内实训室基本情况

序号	实训室名称	主要功能	主要设施设备配置建议	
			名称	数量
1	钳工实	钳加工设备的操作；常用工具、量	台虎钳，工作台；钳工工具、常用	80 套

序号	实训室名称	主要功能	主要设施设备配置建议	
			名称	数量
	训室	具、刀具的使用；钳加工基本技能训练。	刀具	
			通用量具	30 套
			台式钻床	8 台
			摇臂钻床	2 台
			砂轮机	6 台
			平板、方箱	5 块
2	电工电子实验室	电工电子仪表的使用；电工电子元件的认知；电工电子基础技能训练。	电工电子综合实验装置	40 台
			万用表、双踪示波器	20 套
3	机械 CAD 实训室	通用机电产品结构的认知；零件的测量技术；计算机绘图技能训练	减速机实物或零件模型	40 只
			计算机及 CAD 软件	40 套
4	液压与气动实训室	液压和气动元件的认知；液压和气动系统的安装、调试、维护及故障排除。	液压综合实训台	10 台
			气动综合实训台	10 台
5	机械拆装实训室	典型机械零部件的认知；常用机械传动机构的认知；机械拆装工具的使用；机械拆装技能训练。	机械零部件实物（螺纹连接、键连接，轴承，传动机构，联轴器等）	1 套
			机械机构演示装置	1 套
			扳手、锤子等通用拆装工具及电动工具	20 套
			典型机电设备（如旧机床等）	10 台
6	传感检测实训室	常用传感器的认知；自动检测技术认知；常用传感器的使用和装调。	传感与检测综合实验台	12 台
			各种传感器及检测仪	12 套
7	电气 CAD、机械 CAD/CAM 实训室	典型机械 CAD/CAM 技术训练和电气 CAD 技术训练。	计算机及相关 CAD 软件	40（台、套）
8	电机控制与调速控制实训室	常用电机认知；通用变频器的使用；电气控制和调速技术训练。	电机控制及调速综合实训装置	24 套
			通用变频器	24 台
9	PLC 编程实训室	可编程控制器的认识；可编程控制器编程软件应用及编程技术训练，PLC 控制系统的电气安装、调试技术训练。	可编程控制器实训装置	15 套
			各种机床电气控制电路模板	12 套
			计算机及软件	40 套

序号	实训室名称	主要功能	主要设施设备配置建议	
			名称	数量
10	电工技术实训室	电工仪表的使用; 电工元件的认知; 电气控制线路的安装、调试; 电气控制系统的故障分析; 维修电工技能训练。	电工操作台、教学网孔板、低压配电柜、照明控制箱、照明灯具、管件、桥架、槽道、电缆、固定卡件	40 套
			万用表、转速表、钳形电流表、功率表、兆欧表	5 套
			压线钳、组套工具、电锤、喷灯、弯管器	40 套
			自动空气开关、断路器、继电器、接触器、主令开关等	40 套
			模拟机床电气排故实训装置	6 套
11	电子技术实训室	电子仪表的使用; 焊接技术训练; 电子产品的制作	电子实训台, 电烙铁、架	40 套
			直流稳压电源、示波器、信号发生器等	20 套
12	单片机实验(实训)室	单片机的认知; 单片机的编程及软件使用; 单片机控制系统的装调技术训练	单片机综合实验(实训)装置	14 套
			计算机及相关软件	14 套
13	机电设备装调综合实训室	机电设备安装、调试、维护和维修综合技术训练	机电一体化装调实训装置	12 套
			计算机及相关软件	12 套
14	风光互补发电实训室	风能、太阳能发电相关控制测量技术实验; 风力发电应用技术仿真实验; 风力、太阳能发电互补供电系统控制技术仿真实验; 太阳能发电系统用逆变器课程设计仿真实验等	风光互补发电实训台	10 台
15	光伏发电综合实训室	太阳能发电实验; 太阳能光伏能量转换实验; 太阳能控制器工作原理实验; 太阳能控制器对蓄电池保护实验; 太阳能离网逆变工作原理实验等	光伏发电综合实训	10 台

3. 校外实习基地

本专业具有稳定的校外实训基地, 满足学生顶岗实习、专业教师企业实践的需要。按照本专业人才培养方案的要求, 能提供新能源机电设备典型产品及系统的操作、编程、安装、调试、运行、维护、销售及技术服务等相关实习岗位, 能涵盖当前相关产业发展的主流技术, 能够配

备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。今后，我校将不断拓展拥有先进制造技术的企业进入校外实训基地，现列举具有典型的5家校外实习基地如下：

表：校外实习场所基本情况

校外实训基地	企业实践课程	实训项目总数
XX 格利尔科技有限公司	光伏设备组装与调试	2
华能 XX 铜山风力发电有限公司	风力发电设备组装与调试	2
江苏淮海新能源车辆有限公司	新能源设备安装与调试	3
国家能源集团 XX 发电有限公司	新能源机电设备的编程与操作	4
江苏中清国投实业发展集团	光伏设备安装、调试、运行	4

4. 支持信息化教学

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件，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

学校配备泛雅教学平台、数字化学习平台。教学资源主要包括能够满足学生学习、教师教学和科研等需要的教材、图书文献以及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

依据国家、省、学院关于教材的相关管理规定，健全内部管理制度，经过规范程序择优选用教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态。根据办学单位专业发展需要，可开发校本特色教材。

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。专业类图书文献主要包括：通用设备制造行业相关政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3. 数字教学资源配备基本要求

配备泛雅教学平台、数字化学习平台。针对教学的需要和难点，建设有智能化教学支持环境，以及能够满足多样化需求的教学资源，开发了相应的影像资料、多媒体课件、网络资源、仿真软件、模拟校外企业工程实施场所等，发挥学校当地环境优势或者特色，逐步实现了资源共享，服务学生终身学习。

十、质量保障

1. 办学单位应建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等校级层面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2. 办学单位应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、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，每年至少开展一次公开课、示范课等教研活动。

3. 学院专业（课程）建设指导委员会、办学单位专业教研组织应建立集中备课制度，定期召开教学研讨会议，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。

4. 办学单位应严格规范做好学生综合素质评价工作。按照《学院五年制高职学生综合素质评价实施方案》《学院五年制高职学生综合素质评价指标》，对学生五年全周期、德智体美劳全要素进行纵向与横向评价，引导学生积极主动发展，促进五年制高职学生个性化成长和多样化成才。

5. 办学单位应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。

十一、毕业要求

学生学习期满，经考核、评价，符合下列要求的，予以毕业：

1. 在校期间思想政治操行考核合格；
2. 完成本方案所制定的各教学环节活动，各门必修课程成绩考核合格；
3. 修满 280 学分以上；
4. 取得本方案所规定的通用能力证书，职业资格/职业技能等级证书或 1+X 证书。

证书名称（等级）	发证机构	备注
电工（中级）	XXXXxx 职业技能等级评价中心	三选一
1+X 光伏电站运维职业技能等级证书 （初级）	1+X 行业技能等级评价中心	
钳工（中级）	XXXXxx 职业技能等级评价中心	

十二、其他事项

（一）编制依据

1. 《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13 号）；
2. 《教育部职业教育与成人教育司关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61 号）；
3. 《高等职业教育专科机电一体化技术专业简介》；
4. 《高等职业教育专科机电一体化技术专业教学标准》；
5. 《关于深入推进五年制高等职业教育人才培养方案制（修）订工作的通知》（苏联院教〔2023〕32 号）；
6. 《江苏省教育厅关于印发五年制高等职业教育语文等十门课程标准的通知（苏教职函〔2023〕34 号）》。

（二）执行要求

1. 按规范实施“4.5+0.5”人才培养模式，每学期周数按 20 周计算，顶岗实习每周按 30 学时计。入学教育和军训安排在第一学期开学前开设，1 周计 30 个学时、1 个学分，计入实践课时。

2. 理论教学和实践教学按 16—18 学时计 1 学分（小数点后数字四舍五入），社会实践、毕业设计、顶岗实习等，1 周计 30 个学时、1 个学分。如学生取得行业企业认可度高的有关职业技能等级证书，可按一个中级工 4 学分，一个高级工 8 学分折算为学历教育相应学分。学生可参加技能大赛、创新创业大赛、社团活动等进行素质拓展，若取得成绩则省一、二、三等奖折算为 10、8、6 个学分；市一、二、三等奖折算为 6、4、2 个学分。

3. 本方案所附新能源装备技术专业教学进程安排表（见附表），总学时为 5028 学时，总学分为 283 学分。其中公共基础课程 1855 学时，约占总学时的 36.89%；专业技能课程和集中实践课程 3103 学时，占总学时的 61.71%；任选课程 677 学时，占总学时的 13.46%。

4. 毕业设计是学生培养专业技能的重要组成部分，在毕业设计阶段，学校配备了指导教师，严格加强学术道德规范，设计内容与学生企业实践岗位结合。

5. 顶岗实习是学生在校学习的重要组成部分，是培养学生综合职业能力的主要教学环节之一。顶岗实习教学计划由学校与企业根据生产岗位对从业人员素养的要求共同制订，教学活动主要由企业组织实施，学校参与教学管理和评价。

6. 《中国特色社会主义》、《心理健康与职业生涯》、《哲学与人生》、《职业道德与法治》课时不低于 36 课时，正常教学安排 32 学时，利用相应学期的实训周与课外活动补齐课时；

7. 落实“1+X”证书制度，将实践性教学安排与技能等级证书或职业资格证书考核有机结合，鼓励学生在取得大专毕业证书的同时，取得与专业相关的技能等级证书或职业资格证书，鼓励学生经过培训并通过社会化考核，取得与提升职业能力相关的其他技术等级证书。

8. 选修课程说明：按照联院专指委指导性人才培养方案的要求，结合 XX 地区企业岗位需求，开设选修课程如下：公共选修课程 2 组 132 学时，专业选修课程 11 组 583 学时，合计 715 学时。

(三) 研制团队

序号	姓名	单位名称	职称/职务	承担角色
1		XXXXxx 新能源与机电工程学院	副教授/二级学院院长	负责人/执笔人
2		XXXXxx新能源与机电工程学院	讲师/专任教师	成员
3		XXXXxx新能源与机电工程学院	副教授/系主任	成员
4		XXXXxx新能源与机电工程学院	讲师/教学科科长	成员
5		XXXXxx新能源与机电工程学院	副教授/副主任	成员
6		XX 国投实业发展集团	工程师	企业专家
7		XXX 新能源车辆有限公司	副总经理	企业专家
8		国家能源集团 XX 发电有限公司	总经理	企业专家

附录

五年制高等职业教育新能源装备技术专业教学进程安排表

课程类别	属性	序号	课程名称	学时及学分			周学时及教学周安排										考核方式	
				学时	实践学时	学分	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	考试	考查
							16+2	16+2	16+2	12+6	10+8	12+6	14+4	13+5	7+11	0+18		
公共基础课程	思想政治课程	1	中国特色社会主义	36	0	2	2										√	
		2	心理健康与职业生涯	36	18	2		2									√	
		3	哲学与人生	36	0	2			2								√	
		4	职业道德与法治	36	0	2				2							√	
		5	思想道德与法治	48	0	3					4						√	
		6	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	32	0	2							2				√	
		7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	52	0	3								4			√	
		8	中华优秀传统文化(专题讲座)	24	0	1			总8	总8	总8							√
		9	形势与政策	24	0	1						2					√	
	文化课程	1	语文	288	30	18	4	4	4	4	2	2					√	
		2	数学	256	0	16	4	4	4	2	2	2					√	
		3	英语	256	30	16	4	4	4	2	2	2					√	
		4	信息技术	128	64	8	2	2	2	2							√	
		5	体育与健康	291	256	18	2	2	2	2	2	2	4	4	3		√	
		6	艺术	36	18	2	1	1										√
		7	历史	80	0	5			2	4							√	
	限选课程	8	物理	64	14	4	4											√
		9	劳动、党史/新中国史/改革开放史(三选一)	24	0	2	1					2						√

	任 选 课 程	10	社交礼仪/影视欣赏/红色教育讲座/音乐欣赏/应用文写作/茶艺鉴赏/创业与就业教育	108	0	7		2			2		2		4		√
公共基础课程小计				1855	430	114	24	21	20	18	14	12	8	8	7	0	
专业课程	专业平台课程	必修课程	1	电工技术基础	112	56	7		3	4							√
			2	电子技术基础	64	32	4				2	4					√
			3	电气控制与PLC技术基础	36	18	2				3						√
			4	电力电子技术	48	24	3					4					√
			5	机械制图及CAD技术基础	128	64	8	4	4								√
			6	液压与气动技术	72	36	6					6					√
			7	钳工工艺与技能训练	56	56	3		2周								√
			8	电工技术实训	56	56	3			2周							√
			9	电子装接工艺与技术实训	56	56	3				2周						√
			10	PLC技术实训	84	84	5					3周					√
			11	传感与检测技术实训	52	52	3						2周				√
	专业核心课程	必修课程	12	电气制图及CAD技术训练	56	56	3						2周				√
			13	钳工中级工训练	84	84	5					3周					√
			14	电工中级工训练与考级	56	56	3				2周						√
			15	新能源技术概论	64	0	4			4							√
			16	太阳能发电原理与应用	36	18	2				3						√
			17	风力发电原理与应用	40	20	2					4					√
			18	光伏发电设备运行与维护	84	82	5							6			√

专业拓展课程		19	风力发电设备运行与维护	56	28	3						4				√
		20	供配电技术	52	26	3							4			√
		21	电机控制与调速技术实训	52	52	3						2周			√	
	装调方向必修课程	22	光伏发电设备安装与调试	56	56	3				2周					√	
		23	风力发电仿真实训	56	56	3					2周				√	
		24	光伏电站运维实训	26	26	2							1周			√
		25	机械拆装实训	26	26	2						1周			√	
		26	电工三级工训练与考级	130	130	8							2周	3周	√	
		27	电气设备运行与维护实训	26	26	2						1周			√	
		28	光伏发电运行检修员初级培训	104	104	6							2周	2周		√
		29	电子产品测量仪器应用	56	56	3				2周					√	
	任选课程	30	数控机床及应用/数控电火花与线切割/工业机械手应用	72	214	5					6					√
			先进制造技术/C语言程序设计/C#程序设计	60	30	4				6						√
			通信与接口技术/伺服技术/接口技术	24	12	2			2							√
			CAD/CAM技术应用实训/3D打印实训/制图员实训	56	28	3						4				√
			控制系统仿真/系统工程导论/protues仿真	56	28	3						4				√
			金工实训/测试技术/模具设计与制造	72	26	4							6			√

				机械设计基础/自动焊接技术 /模具设计与制造	96	52	5							8			√	
				CAXA软件设计/SW软件设计 /PROE软件设计	35	18	2							5			√	
				机电设备伺服与变频应用/变频技术	42	21	3							6			√	
				单片机应用技术/PLC应用技术	56	28	3							8			√	
专业课程小计					2393	1893	143	4	7	8	10	14	16	18	18	19	0	
集中实践教学环节			入学教育及军训		30	30	1	1周										√
			社会实践		30	30	1	1周										√
			毕业设计		180	180	6								6周		√	
			岗位实习		540	540	18									18周	√	
集中实践教学环节小计					780	780	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
合计					5028	3103	283	28	28	28	28	28	26	26	26	18周		