

机电技术应用专业人才培养方案

专业大类： 装备制造大类

专业类： 自动化类

使用年级： 2022 级

2022 年 7 月 17 日

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、培养目标与培养规格	1
六、课程设置与要求	3
七、教学进程总体安排	22
八、实施保障	25
九、毕业要求	32
十、附录：课程标准	33

机电技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称

机电技术应用

(二) 专业代码

660301

二、入学要求

本专业招收初级中学毕业生或具备同等学力者。

三、修业年限

3年。

四、职业面向

表1 职业面向岗位表

所属专业大类(代码)A	装备制造类(66)
所属专业类(代码)B	自动化类(6603)
专业名称(代码)	机电技术应用(660301)
对应行业(代码)C	输配电及控制设备制造(C3820)
主要职业类别(代码)D	电气机械和器材制造人员(GMB62400)
主要岗位(群)或技术领域举例E	机电设备及自动化生产线安装、调试、运行、维护,机电产品维修与检测及机电产品售后服务等岗位(群)
职业类证书举例F	数控车铣加工、工业机器人集成应用、工业机器人操作与运维、工业机器人应用编程、可编程控制器系统应用编程、智能制造设备操作与维护
行业企业标准和对应行业(代码)	GB/T 1008-2008 机械加工工艺装备基本术语 JB/T 8832 - 2001 机床控制通用条件 GB19517-2009 电气设备安全技术规范 GB/T 15969.3-2017 可编程序控制器编程语言 GB/T 5465.2-2008 电气设备用图形符号 GB/T 4728-2008 电气简图用图形符号 GB/T 5226.1-2019 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件 GB19517-2009 国家电气设备安全技术规范

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向输配电及控制设备制造的电气机械和器材制造职业群（或技术领域），能够从事机电设备及自动化生产线安装、调试、运行、维护，机电产品维修与检测及机电产品售后服务等工作的高素质劳动者和技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质目标

（1）思政素养

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。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。

（2）文化素质

具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维和市场洞察力。

（3）职业素质

勇于奋斗、乐观向上，具有沟通能力、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。具备问题解决能力、职业健康与安全、自我评价等职业人必备的职业素养及专业职业心理等必备的综合素养。

（4）身心素质

具备科学锻炼身体的基本技能和良好习惯，达到中职学校《国家学生体质健康标准》，具有健康体魄、美好心灵和健康审美观的身心素质。

2. 知识目标

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识；

（3）掌握机械制图知识与公差配合知识；

（4）熟悉金属切削工量具的基本原理、常用机械加工设备的工作原理、加工范围及结构等知识；

（5）掌握电工工具、各种常用仪器仪表和刀具、量具的使用方法；

（6）掌握机电设备中的机、电、液、气、传感器、PLC、触摸屏、变频器等的简单的使用方法和控制技术；

（7）掌握机电设备的基本结构及工作原理、自动化设备、简单自动化生产

线的维护和维修方面的知识；

(8) 掌握机电设备、自动化设备、简单自动化生产线的安装、调试的工艺和方法；

(9) 掌握工业机器人工作站各种功能系统的操作使用方法。

3. 能力目标

(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) 具有一定的哲学思维、美学思维、伦理思维、逻辑计算思维、模型建立思维、交互思维、互联网思维能力；

(4) 具有正确识读和绘制机械零件图和装配图，以及电气线路图的能力；

(5) 能对机电设备及自动化生产线的电气线路、液压回路、气动回路进行安装与调试；

(6) 能熟练使用电工工具、各种常用仪器仪表；

(7) 能熟练对机电设备中的机、电、液、气、传感器、PLC、触摸屏、变频器等进行编程控制；

(8) 能利用 CAD 软件绘制零件图、装配图、实体图；

(9) 能按照工艺规程等工艺文件正确选用刀具、夹具和量具；

六、课程设置与要求

课程主要包括公共基础课程和专业课程。

(一) 公共基础课程

1. 必修课程

课程名称	教学内容与要求	学时
中国特色社会主义	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设。通过本课程学习，使学生理解中国特色社会主义理论体系的基本内容和科学方法，帮助学生正确理解这一理论体系基本理论观点，深刻理解党在社会主义初级阶段的基本路线、基本纲领和基本要求，准确把握建设中国特色社会主义的总依据、总任务和总布局，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，为全面建成小康社会、实现中华民族伟大复兴而努力奋斗。	36
心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设。通过本课程学习，使学生掌握心理健康的基本知识、方法和意识的教育，提高学生心理素质，帮助学生正确处理成长、学习、生活和求职就业中遇到的心理行为问题，促进其身心和谐健康发展。引导学生树立正确的职业观念和职业理想，学会根据社会需要和自身特点进行职业生涯规划，并以此规范和调整自己的行为，为顺利就业创业创造条件。	36

课程名称	教学内容与要求	学时
哲学与人生	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设。通过本课程学习，使学生掌握马克思主义哲学基本观点和方法，帮助学生学习运用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点和方法，正确看待自然、社会的发展，正确认识和处理人生发展中的基本问题，树立和追求崇高理想，逐步形成正确的世界观、人生观和价值观。	36
职业道德与法治	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设。通过本课程学习，使学生掌握文明礼仪的基本要求、职业道德的作用和基本规范，陶冶道德情操，增强职业道德意识，养成职业道德行为习惯。掌握与日常生活和职业活动密切相关的法律知识，树立法治观念，增强法律意识，成为懂法、守法、用法的公民。	36
语文	依据《中等职业学校语文课程标准（2020年版）》开设。通过阅读与欣赏、表达与交流和语文综合实践等学习活动，使学生具有较强的语言文字运用能力和思维能力，能够传承中华民族优秀文，吸收人类进步文化，提高人文素养，养成良好道德品质，成为全面发展的高素质技能技术人才。	198
历史	依据《中等职业学校历史课程标准（2020年版）》开设。通过本课程学习，使学生了解人类社会发展的基本脉络和优秀文化传统，从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；培育社会主义核心价值观，进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神；培养健全的人格，树立正确的历史观、人生观和价值观，为中等职业学校学生未来的学习、工作和生活打下基础。	72
数学	依据《中等职业学校数学课程标准（2020年版）》开设。通过本课程学习，使学生掌握职业发展所必需的数学知识、数学技能、数学思想和数学方法，具备中等职业教育数学学科核心素养，形成在继续学习和未来工作中运用数学知识和经验发现问题的意识、运用数学的思想方法和工具解决问题的能力；具备一定的科学精神和工匠精神，养成良好的道德品质，增强创新意识，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	144
英语	依据《中等职业学校英语课程标准（2020年版）》开设。通过本课程学习，使学生掌握一定的英语基础知识和基本技能，培养学生在日常生活和职业场景中的英语应用能力；培养学生的文化意识，提高学生的思想品德修养和文化素养；为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。	144
信息技术	依据《中等职业学校信息技术课程标准（2020年版）》开设。通过本课程学习，使学生掌握必备的计算机应用基础知识和基本技能，培养学生应用计算机解决工作与生活中实际问题的能力；使学生初步具有应用计算机学习的能力，为	144

课程名称	教学内容与要求	学时
	其职业生涯发展和终身学习奠定基础；提升学生的信息素养，使学生了解并遵守相关法律法规、信息道德及信息安全准则，培养学生成为信息社会的合格公民。	
体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康课程标准（2020年版）》开设。通过本课程学习，使学生掌握体育基本理论知识、技术、技能和科学锻炼身体的方法，掌握一定的体育卫生保健常识，通过学习和锻炼，提高自身的运动能力。根据学生的生理、心理特点，选择良好的运动环境，全面提高学生身体素质。	144
艺术（音乐美术）	依据《中等职业学校艺术课程标准（2020年版）》开设。通过艺术作品赏析和艺术实践活动，使学生掌握不同艺术门类的基本知识、技能和原理，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强文化自觉与文化自信，丰富学生人文素养与精神世界，培养学生艺术欣赏能力，提高学生文化品位和审美素质。	36
劳动教育	执行中共中央国务院发布的《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》相关要求，劳动教育以实习实训课为主要载体开展，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育，每学年不少于16学时。	36

2. 选修课程

公共基础选修课程教学要求

课程名称	教学内容与要求	学时
物理	通过本课程学习，使学生掌握必要的物理基础知识和基本技能，激发学生探索自然、理解自然的兴趣，增强学生的创新意识和实践能力；使学生认识物理对科技进步，对文化、经济和社会发展的影响，帮助学生适应现代生产和现代生活；提高学生的科学文化素质和综合职业能力，帮助学生形成正确的世界观、人生观和价值观。	36
创新创业教育	本课程在于培养学生的创业技能与开拓创新精神，以适应全球化、知识经济时代的挑战，并将主动创业作为未来职业生涯的一种选择，转变传统的就业观念和行为习惯培养学生具有创新意识、创新思维，锻炼其创业心智的综合素质。	36
职业素养	通过本课程学习，引导学生了解职场、了解职业，树立准职业人的身份意识。使学生成为崇尚劳动、敬业守信、创新务实的社会好公民；成为立足岗位、服务群众、奉献社会的准员工；成为德才兼备、创新进取、精益求精的优秀工匠。	36

课程名称	教学内容和要求	学时
艺术素养	本课程旨在培养学生艺术修养和审美能力。它不仅仅是一门单纯的艺术课程，更是一门涵盖了文化、历史、哲学等多个领域的综合性课程。让学生在艺术学习的过程中，培养出对美的感知和理解能力，提高自身的审美水平，同时也能够增强学生的文化素养和人文素质。	36
文学修养	本课程旨在培养和提高学生的文学修养、思维品质和语言能力，使学生能够在阅读文学作品的过程中发掘作品的内涵、领悟作品的精神和韵味，同时也能够通过作品了解历史文化、社会背景等知识。增强学生的审美能力和文学素养，促使成为有文化、有思想、有情感、有修养的人。	36
中华优秀传统文化	本课程旨在传授中国传统文化、传承中华民族精神，弘扬优秀传统文化，提高学校教育文化品位和学生人文素质。增强学生的文化涵养，丰富校园文化，发挥文化传承作用，全面提高学生的人文素质，引导学生形成高尚的道德情操和正确的价值取向。	36
四史教育	本课程主要学习党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，以史鉴今、资政育人，培养学生从党的历史中汲取智慧和力量，切实增强学生在生活实践中坚守初心、担当使命的思想自觉和行动自觉。	36

(二) 专业(技能)课程

1. 专业基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	电工技术基础与技能	<p>主要教学内容:</p> <p>(1) 电路的基础知识、简单电路的分析计算;</p> <p>(2) 单相正弦交流电的三要素、单相正弦交流电路和三相交流电路路的组成、特点、简单分析计算;</p> <p>(3) 磁路的基本知识与电动机、变压器工作原理、特性等;</p> <p>(4) 安全用电的基本知识。</p> <p>教学要求:</p> <p>(1) 掌握简单直流电路和复杂直流电路的分析计算;</p> <p>(2) 掌握单相正弦交流电路的分析计算;</p> <p>(3) 了解磁路的基础知识、电动机变压器的结构组成工作原理;</p> <p>(4) 掌握常用电工工具、仪表的使用和电工基本技能;</p> <p>(5) 树立安全操作、环保节能和产品质量意识,培养良好的工作作风和职业道德。</p>	90

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
2	电子技术基础与技能	<p>主要教学内容：</p> <p>(1) 晶体二极管及整流电路、晶体三极管及基本放大电路、放大电路的负反馈、低频功率放大器、集成运算放大电路、直流稳压电源等模拟电路知识。</p> <p>(2) 基本逻辑、基本逻辑门电路、组合逻辑门电路、时序逻辑电路、数模(D/A)转换和模数(A/D)转换等。</p> <p>教学要求：</p> <p>(1) 了解二极管、三极管、晶闸管的基本知识，会识别与检测二极管、三极管；</p> <p>(2) 能识读、分析、焊接、测试整流滤波电路、基本放大电路、低频功率放大电路、集成运放、集成低频功放、三端集成稳压电源电路的典型电路；</p> <p>(3) 掌握数字逻辑电路的基本知识，组合逻辑电路的分析方法，RS、JK和D触发器的逻辑功能、典型器件的引脚功能；</p> <p>(4) 了解编码器、译码器和显示器、寄存器、计数器和555时基电路、数模转换和模数转换电路的基本知识；</p> <p>(5) 会查阅电子手册，能正确识别、检测常用电子元器件，能正确使用常用电子工具及仪器仪表；</p> <p>(6) 树立安全操作、环保节能和产品质量意识，培养良好的工作作风和职业道德。</p>	108
3	机械制图	<p>主要教学内容：</p> <p>(1) 机械制图国家标准；</p> <p>(2) 几何作图；</p> <p>(3) 正投影法和视图；</p> <p>(4) 点、线、平面的投影；</p> <p>(5) 基本体、组合体、零件图、标准件、常用件及其画法；</p> <p>(6) 装配图；</p> <p>(7) 计算机绘图；</p> <p>(8) 极限与配合。</p> <p>教学要求：</p> <p>(1) 能执行机械制图国家标准和相关行业标准；</p> <p>(2) 了解零件热处理及表面处理的表达；</p> <p>(3) 熟悉常用形位公差的特征工程、符号及其标注和识读；</p> <p>(4) 能识读中等复杂程度的零件图；</p> <p>(5) 能识读简单的装配图；</p> <p>(6) 能绘制简单的零件图；</p> <p>(7) 能应用计算机绘图软件抄画机械图样；</p> <p>(8) 具备一定的空间想象和思维能力，养成规范制图的习惯。</p>	108
4	机械基础	<p>主要教学内容：</p> <p>(1) 机械连接；</p> <p>(2) 机械传动；</p>	108

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
		(3) 常用机构; (4) 支承零部件; (5) 机械的节能环保与安全防护; (6) 典型机械的拆装、调试。 教学要求: (1) 熟悉机械设备中常用机构的结构与工作过程; (2) 掌握主要机械零部件结构 and 应用特点, 初步掌握其选用方法; (3) 能说出机械润滑、密封的方法和节能环保、安全防护措施; (4) 了解机械连接的方法、特点, 会正确拆装螺纹连接、键连接, 能会正确安装、找正联轴器; 会正确安装、张紧、调试和维护 V 带 (或链) 传动; 会正确拆装减速器; (5) 理解轴系的结构; 会正确安装、拆卸轴承; (6) 能合理选择工、量具, 对典型机械进行拆装、调试。	

2. 专业核心课程

(1) 机电设备安装与调试方向

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容和要求	学时
1	液压与气压传动	典型工作任务为液压、气压元件的选用、液压及气压回路搭建、液压及气压系统故障排除。主要包括认识并正确选用各类液压及气压器件, 根据需求设计并搭建液压与气压回路并进行调试, 对简单液压系统能进行故障分析与调整; 初步具有简单机电设备的安装、调试与维修能力。	掌握各类液压与气压元件的工作原理、工作特性, 根据需求能正确选取液压与气压元件, 学会阅读典型设备的液压与气压系统图; 掌握典型液压与气压系统分析方法。能够根据原理图连接液压与气压回路, 并进行调试。能对简单的液压系统进行故障排除。培养学生根据生产要求设计绘制简单的液压与气压系统图的能力。	54
2	传感器原理及应用	典型工作任务为传感器的基本结构和工作原理; 各种传感器进行非电量测量的原理、方法、电路, 传感元件的选择; 传	了解传感器的基本结构和工作原理, 传感器进行非电量电测的方法; 熟悉传感器的分类、型号, 了解传感器测量转换电路、信号处理电路, 传感器在工业中的应	36

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容和要求	学时
		感器发展和传感器中的新技术。	用；了解传感器发展趋势和传感器中的新技术。	
3	AutoCAD	典型工作任务为计算机绘图的基础知识和基本方法，目前企业常用 CAD 软件的种类和基本特点；一种 CAD 软件基本知识基本操作；绘制零件图和简单的装配图。	了解计算机绘图的基础知识和基本方法，了解目前企业常用 CAD 软件的种类和基本特点，能熟练操作一种常用 CAD 软件，绘制零件图、装配图和实体图。	54
4	电气控制技术与 PLC	典型工作任务为常用低压电器元件结构功能、检测和应用；电气原理图、安装图及接线图的识读，控制电路的设计、安装、检测与调试；控制电路常见故障检查排除。一种 PLC 的硬件知识、电气安装规范；开发软件的安装与使用；PLC 应用系统编程、下载、调试。	了解常用低压电器的结构、原理，熟悉其主要技术参数；掌握常用低压电器器件选择、检测；能识读电气线路识图并按技术规范进行电路的安装、调回、运行；能设计简单电路，绘制电路原理图，安装图及接线图。掌握 PLC 的硬件知识，包括电源、CPU、I/O 模块等，掌握 PLC 指令系统与梯形图。掌握 PLC 的电气安装规范，开发软件的安装与使用，PLC 软件的编程、下载、调试等知识，能进行 PLC 与变频器的通讯，并完成调试工作。	126
5	典型机电设备安装与调试	典型工作任务为机电设备组成及工作原理；机电设备基础检查、验收的基本程序和工艺要求；机电设备装配图纸、施工方案，安装调试、质量验收训练；技术岗位的一般技术问题分析和处理。	了解机电设备组成及工作原理、安装施工的具体技术要求；熟悉机电设备基础检查、开箱检查、调整试车设备及生产装置联动试车、交工验收的基本程序和工艺要求；能识读图纸、确定机电设备安装施工方案，能对典型机电设备按照施工图进行安装调试；能对安装工程分阶段进行质量验收的能力；能分析和处理技术岗位的一般技术问题。	36

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容和要求	学时
6	典型机电设备故障诊断与维修	典型工作任务为机电设备基本电路原理结构和用途；常用电工电子仪器仪表使用。机电设备手册等产品资料的查阅和使用。典型机电设备和机械设备的简单故障诊断维修。	了解机电设备基本电路的原理、电路原理图及设备的电路方框图，结构和用途；正确使用电工仪表、常用电子仪器仪表；能借助手册等工具书和设备铭牌、产品说明书、产品目录等资料，查阅设备的有关数据、功能和使用方法；能处理电气设备和机械设备的简单故障。	36

(2) 自动化生产线方向

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容和要求	学时
1	液压与气压传动	典型工作任务为液压、气压元件的选用、液压及气压回路搭建、液压及气压系统故障排除。主要包括认识并正确选用各类液压及气压器件，根据需求设计并搭建液压与气压回路并进行调试，对简单液压系统能进行故障分析与调整；初步具有简单机电设备的安装、调试与维修能力。	掌握各类液压与气压元件的工作原理、工作特性，根据需求能正确选取液压与气压元件，学会阅读典型设备的液压与气压系统图；掌握典型液压与气压系统分析方法。能够根据原理图连接液压与气压回路，并进行调试。能对简单的液压系统进行故障排除。培养学生根据生产要求设计绘制简单的液压与气压系统图的能力。	54
2	传感器原理及应用	典型工作任务为传感器的基本结构和工作原理；各种传感器进行非电量测量的原理、方法、电路，传感元件的选择；传感器发展和传感器中的新技术。	了解传感器的基本结构和工作原理，传感器进行非电量电测的方法；熟悉传感器的分类、型号，了解传感器测量转换电路、信号处理电路，传感器在工业中的应用；了解传感器发展趋势和传感器中的新技术。	36

3	AutoCAD	<p>典型工作任务为计算机绘图的基础知识和基本方法，目前企业常用 CAD 软件的种类和基本特点；一种 CAD 软件基本知识基本操作；绘制零件图和简单的装配图。</p>	<p>了解计算机绘图的基础知识和基本方法，了解目前企业常用 CAD 软件的种类和基本特点，能熟练操作一种常用 CAD 软件，绘制零件图、装配图和实体图。</p>	54
4	电气控制技术与 PLC	<p>典型工作任务为常用低压电器元件结构功能、检测和应用；电气原理图、安装图及接线图的识读，控制电路的设计、安装、检测与调试；控制电路常见故障检查排除。一种 PLC 的硬件知识、电气安装规范；开发软件的安装与使用；PLC 应用系统编程、下载、调试。</p>	<p>了解常用低压电器的结构、原理，熟悉其主要技术参数；掌握常用低压电器器件选择、检测；能识读电气线路识图并按技术规范进行电路的安装、调回、运行；能设计简单电路，绘制电路原理图，安装图及接线图。掌握 PLC 的硬件知识，包括电源、CPU、I/O 模块等，掌握 PLC 指令系统与梯形图。掌握 PLC 的电气安装规范，开发软件的安装与使用，PLC 软件的编程、下载、调试等知识，能进行 PLC 与变频器的通讯，并完成调试工作。</p>	126
5	典型自动化生产线的组装	<p>典型工作任务为熟悉自动化生产线的构成特点和工作原理，读懂工作任务书和技术图纸，根据要求正确选择合适的生产线零部件，正确使用安装调试工具，根据技术规范进行自动化生产线典型单元及整体的安装与调试，对典型的自动化生产线能进行初步的故障分析与调整。</p>	<p>了解自动化生产线的构成特点和工作原理，熟悉供料、搬运、装配、分拣等典型自动化生产线单元的结构与组成，掌握各单元的装调标准要求与装调方法，认识企业自动化生产线的实际构造与运行情况。培养初步的根据工作任务书和技术图纸、选择合适的零部件、正确使用工具、完成自动化生产线典型单元及整体的安装与调试的能力。</p>	36
6	典型自动化生产线的运行维护	<p>典型工作任务为熟悉典型自动化生产线的构成情况和工作过程，能根据相关设备资料对自动化生产</p>	<p>了解典型自动化生产线的构成情况和工作过程，熟悉供料、搬运、装配、分拣等典型自动化生产线单元的调试方法和维护事项，掌握</p>	36

		线的典型单元及整体进行原理分析，正确选用零部件和工具，根据技术规范进行自动化生产线典型单元及整体进行检查与调试，保障自动化生产线的正常运行，进行初步的故障排除与日常维护。	各单元正确的操作使用方法，熟悉自动生产线的正常维护方法，培养初步的自动生产线使用维护、故障分析与排除能力。	
--	--	---	---	--

3. 专业拓展课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	分布式光伏发电系统工程实训	<p>教学内容：</p> <p>(1) 分布式光伏工程实训系统概述；</p> <p>(2) 分布式光伏发电系统工程安装实训；</p> <p>(3) 分布式光伏工程逻辑控制实训；</p> <p>(4) 分布式光伏工程远程控制实训；</p> <p>(5) 分布式光伏仿真规划实训。</p> <p>教学要求：</p> <p>(1) 了解分布式光伏发电系统，认识分布式光伏发电实训设备；</p> <p>(2) 根据功能、工艺要求完成设备安装；</p> <p>(3) 理解逻辑控制要求，能够设计控制要求并独立完成；</p> <p>(4) 掌握各界面的程序编写；</p> <p>(5) 掌握力控组态软件，能够根据要求建立画面并进行仿真。</p>	36
2	海洋经济	<p>教学内容：</p> <p>(1) 海洋经济制度；</p> <p>(2) 海洋经济资源及其配置；</p> <p>(3) 海洋区域经济；</p> <p>(4) 海洋产业经济；</p> <p>(5) 海洋产品市场；</p> <p>(6) 海洋经济可持续发展；</p> <p>(7) 海洋经济效益评价。</p> <p>教学要求：</p> <p>(1) 理解海洋经济制度的含义及基本内容；</p> <p>(2) 掌握海洋产权及分类，熟悉海域使用权制度的基本内容；</p> <p>(3) 掌握海洋经济资源的资源构成，熟悉海洋功能区划意义、原则及分类；</p>	18

		<p>(4) 理解海洋经济区域发展规划的内容;</p> <p>(5) 掌握海洋渔业、海洋工业、海洋服务业的相关知识;</p> <p>(6) 掌握海洋产品市场基本理论, 市场体系内容及特征;</p> <p>(7) 掌握海洋经济效益的原理、评价方法和原则, 掌握海洋经济效益的指标体系。</p>	
3	工业机器人基础与应用	<p>教学内容:</p> <p>(1) 机器人的理论基础;</p> <p>(2) 工业机器人的机械本体;</p> <p>(3) 工业机器人的动力系统;</p> <p>(4) 工业机器人的控制系统;</p> <p>(5) 工业机器人的感觉系统;</p> <p>(6) 工业机器人的编程与操作;</p> <p>(7) 工业机器人系统集成方案规划;</p> <p>(8) 系统设备选型与设计;</p> <p>(9) 机器人系统集成控制技术。</p> <p>教学标准:</p> <p>(1) 掌握工业机器人坐标系及坐标变换的相关知识;</p> <p>(2) 掌握工业机器人的本体结构;</p> <p>(3) 掌握工业机器人动力系统的类型及组成;</p> <p>(4) 掌握交流伺服系统和直流伺服系统的知识;</p> <p>(5) 工业机器人控制器的类型和特点;</p> <p>(6) 掌握工业机器人的编程方法;</p> <p>(7) 掌握搬运码垛机器人工作站各种功能系统的操作使用方法;</p> <p>(8) 掌握上下料机器人工作站各种功能系统的操作使用方法;</p> <p>(9) 掌握工业机器人常见故障。</p>	36
4	电机与变压器	<p>教学内容:</p> <p>(1) 变压器的基本结构和工作原理;</p> <p>(2) 直流电动机、三相异步电动机及单相异步电动机的基本结构和工作原理;</p> <p>(3) 直流电动机的机械特性和调速方法;</p> <p>(4) 三相异步电动机的起动、制动、调速原理和方法;</p> <p>(5) 直流电动机、三相异步电动机和变压器的拆装、维护和检修。</p> <p>教学要求:</p> <p>(1) 掌握变压器的基本结构和工作原理;</p> <p>(2) 掌握直流电动机、三相异步电动机及单相异步电动机的基本结构和工作原理;</p> <p>(3) 掌握直流电动机的机械特性和调速方法;</p>	72

		<p>(4) 了解电动机的起动、制动、调速原理和方法;</p> <p>(5) 掌握相应设备和仪表测取电动机、变压器的各种工作特性;</p> <p>(6) 能够独立的对直流电动机、三相异步电动机和变压器进行拆装, 并进行简单的维护和检修。</p>	
5	工厂供电	<p>教学内容:</p> <p>(1) 供电系统及负荷的基本知识, 电力系统运行方式和低压配电系统的接地型式;</p> <p>(2) 工厂供电系统的主要电气设备;</p> <p>(3) 工厂供电系统的接线和结构;</p> <p>(4) 负荷计算和短路计算、电器和导体的选择与校验;</p> <p>(5) 工厂的电气照明, 继电保护装置及二次系统、防雷与接地保护;</p> <p>(6) 安全用电、节约用电和计划用电。</p> <p>教学要求:</p> <p>(1) 了解供电系统的结构和运行方式;</p> <p>(2) 能完成负荷计算和短路计算、电器和导体的选择与校验;</p> <p>(3) 能够理解继电保护装置及二次系统、防雷与接地保护;</p> <p>(4) 能完成工厂电气照明系统的安装维护、维修更换;</p> <p>(5) 做到安全用电、节约用电和计划用电。</p>	72
6	人机界面组态与应用	<p>教学内容:</p> <p>(1) 人机界面的基本概念、类型, 人机界面常用产品介绍;</p> <p>(2) 人机界面的硬件与工作原理;</p> <p>(3) 触摸屏的工作原理;</p> <p>(4) HMI 组态与调试、仿真运行;</p> <p>(5) WinCC flexible 项目组态、画面对象组态, 报警、系统诊断与用户管理、数据记录与趋势视图;</p> <p>(6) 人机界面应用实例。</p> <p>教学要求:</p> <p>(1) 了解人机界面组态概念、应用和发展;</p> <p>(2) 基本掌握一种人机界面组态软硬件构成和应用;</p> <p>(3) 能分析和设计简单人机界面应用系统。</p>	72

7	国家安全教育	<p>教学内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 国家安全，一个永恒的主题； (2) 增强国防信念，提高国防意识； (3) 国防立法，兵强国安； (4) 部队的千里眼，军事卫星； (5) 学“三防”，战时少伤亡； (6) 牢记历史，勿忘国耻； (7) 人民防空的任务与作用； (8) 核武器及其杀伤破坏因素。 <p>教学要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 掌握“国家安全”的概念和我国国家安全的特点； (2) 了解我国有关国防方面的法律法规； (3) 了解我国部队主要的观察仪器——卫星； (4) 掌握三防概念，认识现代高技术战争空袭的特点和破坏的严重性； (5) 掌握日本侵略者对中国造成的严重伤害； (6) 了解核武器的基本概念，掌握核武器的杀伤破坏因素。 	18
8	机器视觉	<p>教学内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 机器视觉概念、原理、结构和应用； (2) 机器视觉 Cognex-insight 软件的基本操作； (3) 视觉图像处理与分析。 <p>教学要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 掌握机器视觉基本概念、应用范围、基本工作原理； (2) 掌握机器视觉主要结构以及数字图像的基本概念； (3) 掌握机器视觉 Cognex-insight 软件的基本操作与应用技能； (4) 能运用机器视觉相关软件完成基本的视觉图像处理与分析； (5) 具有分析解决问题能力与综合运用知识的能力和素养。 	72
9	家用电器原理与维修	<p>教学内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 电热元件、温控元件等家用电器常用元件； (2) 小型交直流电机、永磁电机等电器器件； (3) 家用电器电路图、装配图的识读，参数手册、说明文件的识读； (4) 电热类家用电器原理与维修； (5) 照明灯具类家用电器原理与维修； (6) 洗衣机电风扇的原理与维修； (7) 空调冰箱原理与维修； 	72

		<p>教学要求:</p> <p>(1) 掌握家用电器电路图、装配图的识读, 参数手册、说明文件的识读;</p> <p>(2) 能够识别和检测常用家电元器件;</p> <p>(3) 会使用常用的电子工具、材料和电子仪器仪表;</p> <p>(4) 常用家电电热类、照明灯具、洗衣机电风扇、冰箱空调的一般设置和检修。</p>	
10	智能家居系统集成与应用	<p>教学内容:</p> <p>(1) 智能家居需求分析;</p> <p>(2) 智能家居全屋设计;</p> <p>(3) 智能家居设备装调;</p> <p>(4) 智能家居数据上传;</p> <p>(5) 智能家居场景设置;</p> <p>(6) 智能家居项目验收;</p> <p>教学标准:</p> <p>(1) 掌握用户功能需求表和分析报告撰写方法;</p> <p>(2) 能根据实际项目要求, 收集用户需求并整理分析用户需求;</p> <p>(3) 掌握用户需求分析方法;</p> <p>(4) 掌握智能家居项目设计的基本原则和流程;</p> <p>(5) 能根据用户需求功能表正确选择合适的智能家居设备;</p> <p>(6) 能使用 CAD 绘制设备布置点位图;</p> <p>(7) 掌握开发板如何读取传感器数据, 如何通过 Wi-Fi 上传到阿里云物联网平台;</p> <p>(8) 掌握智能家居产品功能验收要求, 掌握场景布线等验收要求。</p>	72

4. 实践性教学环节

序号	实习实训项目	达到标准	实习实训地点	开设学期	参考学时
1	电工电子综合实训	<p>(1) 熟悉电工电子产品的生产实际和工艺过程;</p> <p>(2) 熟练使用电工电子工具和仪器仪表;</p> <p>(3) 电子产品装配调试和故障排除;</p> <p>(4) 家庭用电和生产车间电路安装、检修;</p> <p>(5) 电热、电动类家电拆装维修;</p> <p>(6) 电工电子线路计算机辅助设计、分析, AD 软件的使用;</p> <p>(7) 安全用电和文明规范操作。</p>	<p>电工电子实训室</p> <p>电子线路实验室</p> <p>EDA 实验室</p>	5	60

2	钳工综合实训	<p>(1) 熟悉零部件拆装的方法;</p> <p>(2) 掌握典型零部件测绘的方法和步骤;</p> <p>(3) 掌握量具、工具的使用方法;</p> <p>(4) 具有读图能力、手工绘图能力、测绘能力和查阅技术文献能力。</p>	钳工实训车间	5	60
3	电气控制与PLC综合实训	<p>(1) 能掌握常用电器的使用、能安装控制电路的基本环节、能分析排除常见故障;</p> <p>(2) 掌握 PLC 的构成、指令系统及编程方法, 能设计、安装、调试 PLC 控制电路, 能查找、排除故障;</p> <p>(3) 能够将所学知识初步应用于工业控制的工程实践中, 具备分析和解决实际问题的技能;</p> <p>(4) 培养耐心细致的工作态度、严谨扎实的工作作风以及团结协作意识。</p>	自动控制技术实训室	5	60
4	液压综合实训	<p>(1) 掌握各类液压与气压元件的工作原理、工作特性, 根据需求能正确选取液压与气压元件;</p> <p>(2) 学会阅读典型设备的液压与气压系统图;</p> <p>(3) 掌握典型液压与气压系统分析方法。能够根据原理图连接液压与气压回路, 并进行调试;</p> <p>(4) 能对简单的液压系统进行故障排除。</p> <p>(5) 能根据生产要求设计绘制简单的液压与气压系统图。</p>	液压实训室	5	30
5	传感器应用实训	<p>(1) 认识各种传感器, 了解传感器的基本结构和工作原理;</p> <p>(2) 理解各种传感器进行非电量电测的方法;</p> <p>(3) 掌握传感器的选择和使用方法, 初步具备实用传感器的应用和电路制作技能, 并了解相应的测量转换电路、信号处理电路的原理及各种传感器在工业中的应用。</p>	自动控制技术实训室	5	30

6	机械制图综合实训	<p>(1) 能够对齿轮泵、简易机床等机械设备进行拆装;</p> <p>(2) 掌握测量工具的使用方法,能准确测出外圆,内孔,中心距,高度,深度,长度,孔距,齿顶圆,螺纹等有关尺寸;</p> <p>(3) 掌握所测绘的装配体的工作原理,能懂得各零部件的作用以及各零部件间的装配联结关系。</p>	机械测量实训室	5	60
7	电机与变压器综合实训	<p>(1) 能够对三相异步电动机进行维修与维护,具有识别铭牌、拆装、安装、绕组重绕、绕组极性判别、巡检、维护和故障处理;</p> <p>(2) 能够理解变压器的工作原理,能够正确选择、使用、维修变压器;</p> <p>(3) 能够理解单相、三相异步电动机运行的原理,能够分析、维护电动机的启动、制动、调速线路。</p>	电工电子实训室 自动控制技术实训室	5	60
8	工厂供电综合实训	<p>(1) 了解一次电气设备的功能、结构、原理,了解企业的负荷计算、短路电流计算,一次主要电气设备的选择和校验;</p> <p>(2) 了解企业变配电所的结线、所址、布置及安装图;理解一般企业供配电系统的初步设计;</p> <p>(3) 了解发电厂及电力系统的基本知识,掌握一定的运行维护知识,对工业企业供配电系统有一个较为全面的认识。</p>	电气技术实验室 电工电子实训室 自动控制技术实训室	5	60
9	典型机电设备安装与调试综合实训	<p>(1) 熟悉机电设备安装施工的具体技术要求;</p> <p>(2) 掌握基础检查、测位、放线、开箱检查、就位找平、清洗、调整试车设备及管道防腐与保温、生产装置联动试车、交工验收的基本程序和工艺要求;</p> <p>(3) 识读图纸、确定施工方案、选择工机具,能对典型机电设备按照施工图进行安装调试;</p> <p>(4) 能对安装工程分阶段进行质量验收的能力。</p>	电气技术实验室	5	60

10	典型机电设备故障诊断与维修综合实训	<p>(1) 能识读典型机电设备电路图资料，熟悉常用设备特性和应用；</p> <p>(2) 能正确使用电工仪表、常用电子仪器仪表对设备进行拆装、检测、维修；</p> <p>(3) 能处理电气设备和机械设备的简单故障。</p>	电气技术实验室	5	60
11	典型自动化生产线的组装综合实训	<p>(1) 能正确识别典型自动化设备及生产线上常用机械结构和电气、气动、检测等元器件；</p> <p>(2) 能正确使用典型自动化设备及生产线上的常用仪器仪表和工具；</p> <p>(3) 能按照典型自动化设备及生产线的机械、电气、气路系统原理图进行元器件的选用、连接与调试；</p> <p>(4) 能拆装各种自动机机构与元器件；</p> <p>(5) 能正确操作典型自动化设备及生产线的各个模块单元。</p>	现代电工技术实训室	5	60
12	典型自动化生产线的运行维护综合实训	<p>(1) 能正确使用典型自动化设备及生产线上的常用仪器仪表和工具；</p> <p>(2) 能按照典型自动化设备及生产线的机械、电气、气路系统原理图进行元器件的选用、连接与调试；</p> <p>(3) 能对典型自动化设备及生产线进行硬件配置、程序设计、并实施控制；</p> <p>(4) 能够维护保养典型自动化设备及生产线系统；</p> <p>(5) 能进行典型自动化设备及生产线系统常见故障的排除。</p>	机电一体化实训室	5	60

主要包括实训、实习、实验、毕业设计、社会实践等。在校内外进行金工实习、机电设备装调与维护等综合实训。在机械加工行业的 XXX 工业集团企业进行工厂供电、机电设备装调与维护实习。实训实习既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》和《机电技术应用专业岗位实习标准》要求。

5. 教学相关要求

主要说明学校围绕教学工作应该做的一些相关工作，如落实课程思政，推进三全育人，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一；加强安全教育、社会责任、绿色环保、新一代信息技术等方面教育；将创新创业教育融入专业课程教学和有关实践性教学环节中；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动以及其他实践活动等。

七、教学进程总体安排

(一) 教学时间安排

周数 学年	内容	教学（含理实一体教学 及专门化集中实训）	复习 考试	机动	假期	全年 周数
一		36	2	2	12	52
二		36	2	2	12	52
三		38（其中，岗位实习 20 周）	1	1	5	45

(二) 教学进程总体安排表

课程类别	课程序号	课程名称	总学时	总学分	实践学时	按学期教学进程安排						考核方式		
						1	2	3	4	5	6			
						18周	18周	18周	18周	18周	20周			
公共基础课程	1	中国特色社会主义	36	2		2							▲	
	2	心理健康与职业生涯	36	2			2						▲	
	3	哲学与人生	36	2				2					▲	
	4	职业道德与法治	36	2					2				▲	
	5	语文	198	11		4	4	3					▲	
	6	历史	72	4		2	2						▲	
	7	数学	144	8		3	3	2					▲	
	8	英语	144	8		3	3	2					▲	
	9	信息技术	144	8		4	4						▲	
	10	体育与健康	144	8		2	2	2	2				▲	
	11	艺术	36	2		1	1							
	12	劳动教育	36	2		1	1							
	小计(占总课时比例 32%)			1062	59		22	22	11	4				
	公共选修课程	1	物理(化学)	36	2		2							
		2	创新创业教育	36	2					2				
3		职业素养	36	2										
4		艺术素养	36	2										
5		文学修养	36	2										
6		中华优秀传统文化	36	2										
7		四史教育	36	2										
小计(占总课时比例 2%)			72	4		2			2					
专业课程	专业基础课程	1	电工技术基础及应用	90	5	54	2	3					▲	
		2	电子技术基础及应用	108	6	54			3	3			▲	
		3	机械制图	108	6	54	3	3					▲	
		4	机械基础	108	6	54			3	3			▲	
	小计(占总课时比例 12.55%)			414	23	216	5	6	6	6				
	专业核心课程	机电设备安装与调试方向	1	液压与气压传动	54	3	28				3			▲
			2	传感器原理及应用	36	2	18			2				▲
			3	AutoCAD	54	3	36			3				▲
			4	电气控制与PLC	126	7	96			4	3			▲
			5	典型机电设备安装与调试	36	2	18				2			▲
			6	典型机电设备故障诊断与维修	36	2	18				2			▲
		小计(占总课时比例 10.36%)			342	19	214	0	0	9	10			

课程类别	课程序号	课程名称	总学时	总学分	实践学时	按学期教学进程安排						考核方式
						1	2	3	4	5	6	
						18周	18周	18周	18周	18周	20周	
自动化生产线运行方向	1	液压与气压传动	54	3	28				3			▲
	2	传感器原理及应用	36	2	18			2				▲
	3	AutoCAD	54	3	36			3				▲
	4	电气控制与 PLC	126	7	96			4	3			▲
	5	典型自动化生产线的组装	36	2	18				2			▲
	6	典型自动化生产线的运行维护	36	2	18				2			▲
	小计 (占总课时比例 10.36%)			342	19	214	0	0	9	10		
专业拓展课程	1	分布式光伏发电系统工程实训	36	2	18		2					
	2	海洋经济	18	1	0	1						
	3	工业机器人基础与应用	36	2	18		2					
	4	电机与变压器	72	4	72			4				
	5	工厂供电	72	4	36				4			
	6	人机界面组态与应用	72	4	72				4			
	7	国家安全教育	18	1		1						
	8	机器视觉	72	4	72			4				
	9	家用电器原理与维修	72	4	72			4				
	10	智能家居系统集成与应用	72	4	72				4			
小计 (占总课时比例 8.2%)			270	15	198	1	2	4	8			
实践性课程	1	电工电子课程综合实训	2周	2	60					2周		
	2	钳工	2周	2	60					2周		
	3	电控与 PLC 课程综合实训	2周	2	60					2周		
	4	液压课程综合实训	1周	1	30					1周		
	5	传感器课程综合实训	1周	1	30					1周		
	6	机械制图与 CAD 课程综合实训	2周	2	60					2周		
	7	电机与变压器综合实训	2周	2	60					2周		
	8	工厂供电综合实训	2周	2	60					2周		
	9	典型机电设备安装与调试综合实训(方向)	2周	2	60					2周		

课程类别	课程序号	课程名称	总学时	总学分	实践学时	按学期教学进程安排						考核方式
						1	2	3	4	5	6	
						18周	18周	18周	18周	18周	20周	
	10	典型机电设备故障诊断与维修综合实训(方向)	2周	2	60					2周		
	11	典型自动化生产线的组装综合实训(方向)	2周	2	60					2周		
	12	典型自动化生产线的运行维护综合实训(方向)	2周	2	60					2周		
	13	岗位实习	20周	20	600						20周	
	总学时		3300	158	1768							
综合素养课程	1	入学教育与军训		2		2周						
	2	社会调查与实践		8			1周	1周	1周	1周		
	3	就业指导		1							1周	
	4	毕业教育		1							1周	
	小计(占总课时比例%)				12		2周	1周	1周	1周	1周	2周
周学时及学分合计			3300	170	1768	30	30	30	30	30	30	
证书学分			2									
综合素养学分			12									
总学时			3300									
总学分			184									

说明：1. 综合素养课程只计学分，不计学时，相关任务利用教学周数 18 周以外的时间完成。

2. ▲表示考试，其余为考查。

八、实施保障

(一) 师资队伍

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

1. 队伍结构

专任教师队伍的数量、学历和职称要符合国家有关规定，形成合理的梯队结构。学生数与专任教师数比例不高于 20:1，专任教师中具有高级专业技术职务人数不低于 20%， “双师型”教师占专业课教师数比例应不低于 50%。

能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任产业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

2. 专业带头人

热爱教育事业，为人师表，教书育人，爱岗敬业，事业心和责任心强，积极

参加专业建设,具有较强的改革创新和团结协作精神以及组织带领专业梯队的能
力。原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力,能广泛
联系行业企业,了解国内外机电行业发展新趋势,准确把握行业企业用人需求,
具有组织开展专业建设、教科研工作和企业服务的能力,在本专业改革发展中起
引领作用。

3. 专任教师

具有中职教师资格证书;具有电气工程、机械工程等相关专业学历;具有本
专业理论和实践能力;能够落实课程思政要求,挖掘专业课程中的思政教育元素
和资源;能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革;能够跟踪新经济、新技
术发展前沿,开展社会服务;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。

4. 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任,应具有扎实的专业知
识和丰富的实际工作经验,原则上应具有中级及以上相关专业技术职称,了解教
育教学规律,能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专
业教学任务。应建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

师资配备标准表

类别	标准要求	数量	备注
公共基础课 (37.5%)	不高于专任教师的50%，本科以上学历100%，并有30%以上取得硕士研究生学历或硕士学位，中高级教师职务达专任教师人数的60%，其中高级技术职务人数不低于20%，100%取得中等职业学校教师资格证。	12	
专业技能课 教师 (62.5%)	<p>具有副高级及以上职称，近3年独立讲授本专业2门及以上专业课程。主持或参与本专业工学结合人才培养模式创新、课程体系和教学内容改革、人才培养方案制(修)订、课程开发与建设、实训基地建设、特色或品牌专业建设。且具备下列成果之二：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 主持市级或参与省级(前3位)及以上项目、课题，并通过验收或结题； 2. 参加市级或省级及以上各类技能大赛并分别获二、三等奖及以上荣誉； 3. 在正规期刊公开发表本专业且本人为第一作者的论文不少于2篇； 4. 担任副主编或主编，有本专业正式出版专著或教材； 5. 主持技术推广服务项目，并取得一定经济效益和社会效益。 6. 获得国家专利。 	2	
专业骨干 教师	<p>具有专科及以上学历，具有中等职业学校及以上教师资格证；能够承担2~4门左右专业课程教学任务；参与专业建设，参与课程、教材等建设任务；能够完成对学生专业能力、社会能力和方法能力的培养任务本科及以上学历，从事本专业教学5年以上，具有中级及以上职称，并取得本专业相关职业资格证书二级及以上。</p> <p>专业相同或相近，具有中级及以上职称或硕士学位；实践技能过硬，具有本专业中级及以上职业资格</p> <p>且至少具备下列成果之二：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 主持校级或参与市级及以上项目、课题，并通过验收或结题； 2. 在工学结合人才培养模式改革、课程体系和教学内容改革中成绩突出，获得市级及以上奖项； 3. 指导学生团队参加市级及以上各类技能大赛，获得三等奖以上(或前五名)荣誉； 4. 参加市级及以上本专业各类大赛并获三等奖以上荣誉； 5. 在正规期刊公开发表本专业且本人为第一作者的论文不少于1篇； 6. 担任参编、副主编或主编，有本专业正式出版专著或教材； 7. 主持或参与(前三名)技术推广服务项目，并取得一定经济效益和社会效益； 8. 获得国家专利。 	10	

双师型教师	双师型教师比例占专任教师的 60%，其中获得与专业相关技术职业资格证书的教师不低于 30%。	12	
兼职教师	兼职教师比例占专任教师的 10%-20%，建立兼职教师管理制度并有效实施。	4	

(二) 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、实习实训室及校外实习实训基地。

1. 专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或无线网络环境，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. 校内外实训场所基本要求

根据本专业人才培养目标的要求及课程设置的需，按每班 40 名学生为基准，校内外实训条件配置如下：

(1) 校内实训场所基本要求

序号	实训室名称及面积	对应课程	主要设施设备	
			名称	数量
	电子线路实训室	电工技术基础及应用 电子技术基础及应用 传感器原理及应用	电子工艺实训考核装置 (亚龙 YL-135)	12(台套)
			电子及单片机综合实训装置 (XK-DZZHZA)	1(台套)
	电子制作实训室	电工技术基础及应用 电子技术基础及应用	电子工艺实训考核装置 (亚龙 YL-135)	12(台套)
	电子装接实训室	电工技术基础及应用 电子技术基础及应用	电子电工实训考核装置 (BCY-E02)	12(台套)
	EDA 实训室	传感器原理及应用 AutoCAD 机械制图	联想电脑(M4350-N000)	48(台套)
			联想电脑(启天 M435E)	1(台套)
			交换机(S2700)	2(台套)
			复印机(AR-2008L)	1(台套)
			投影机(Pt-x330c)	1(台套)
			飞达电教音响系统	1(台套)

			(fes-165)	
			Eda 软件平台	1(台套)
现代电工技术实训室	电气控制与 PLC 典型机电设备安装与调试综合实训 典型机电设备故障诊断与维修综合实训		亚龙电气安装实训装置 (YL-156A)	3(台套)
			亚龙电气安装实训装置 (YL-158G)	1(台套)
电气控制实训室	电气控制与 PLC		电气技术技能及工艺实训装置 (5DDL-ETBE)	12(台套)
单片机应用实训室	单片机 C 程序设计 传感器原理及应用		单片机控制功能实训考核装置 (亚龙 YL-236)	14(台套)
单片机应用实训室	单片机 C 程序设计 传感器原理及应用		单片机控制功能实训考核装置 (亚龙 YL-236)	14(台套)
机电一体化实训室	电气控制与 PLC 传感器原理及应用 典型机电设备安装与调试综合实训		星科 XK-JW2 型机电技术智能实训考核装置 (XK-JN2)	3(台套)
			YL-235A 光机电一体化实训装置 (YL-235A)	4(台套)
			三元 PLC 实训装置 (三元工控合作项目)	2(台套)
电气技术实验室	电工技术基础及应用 电气控制与 PLC 工厂供电		配电柜 (Smart Panel)	1(台套)
			电机控制实验台 (AA740)	5(台套)
			接地系统 (MD3BPSLT)	5(台套)
			家用系统 (MD3BPD0M)	5(台套)
光伏实训室	分布式光伏发电系统工程实训		风光互补光伏发电设备 (康尼 KNT-SPV02)	2(台套)
			分布式光伏发电与运维 (瑞亚 Demeter131A)	2(台套)
液压与气压传动实训室	液压与气压传动		液压传动实训台 (DLYY-ZHSX02)	2(台套)
			液压传动实训台 (THPHDW-1A)	1(台套)
			液压传动实训台 (YL-358)	1(台套)
钳工实训车间	机械制图 机械基础 钳工		钳工实训台	16(台套)
			台式钻床 (Z4023)	2(台套)
			台式钻床 (ZX-25GF)	1(台套)
			台式钻床 (ZX-32GF)	1(台套)

			台式钻床 (Z523)	2(台套)
			台式钻床 (ZX-16J)	2(台套)
			台式攻丝机 (SWJ-12)	1(台套)
			台式攻丝机 (SWJ-16)	1(台套)
			台式攻丝机 (SWJ-125)	1(台套)
			划线平台	3(台套)

(2) 校外实训场所基本要求

序号	实训基地名称	对应课程	主要设施设备	能开展的实训活动
1	XXXX 集团股份有限公司	机械制图 机械基础 液压与气压传动 电气控制与 PLC AutoCAD 典型机电设备安装与调试综合实训 典型机电设备故障诊断与维修综合实训	1. 机械加工设备 2. 机械测量设备 3. 自动化生产线设备 4. 焊接机器人	1. 钳工实训 2. 工厂供电综合实训 3. 机械制图与 CAD 课程综合实训 4. 液压课程综合实训 5. 电控与 PLC 课程综合实训
2	XXX 电器股份有限公司	电工技术基础及应用 电子技术基础及应用 传感器原理及应用 电气控制与 PLC	1. 自动化生产线设备 2. 模具加工设备 3. 数控机床设备 4. 非标自动化设备	1. 电工电子课程综合实训 2. 电子产品生产实训 3. 机电设备维护实训 4. 典型自动化生产线的运行维护综合实训

3. 实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供机加工工作人员、机械设备维护员、制图员、自动化程序员、机电设备销售员等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，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，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理的工作，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，

依法依规保障学生的基本权益。

（三）教学资源

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、图书及数字化资源等。

1. 教材选用要求

严格按照《XXX 市中等职业学校教材管理办法实施细则》选用使用教材。

2. 图书资料配备要求

图书资料配备应能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：机电一体化技术、智能制造、工业机器人、运动量控制等。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资料。

3. 数字资源配备要求

推进信息技术与教学有机融合，加快建设智能化教学支持环境，建设能够满足多样化需求的数字资源。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。

（四）教学方法

教法是“三教改革”的基本核心，在教法改革中，应充分利用互联网等信息技术改造课堂教学，广泛开发慕课、微课、虚拟课堂等共享学习平台，提升教学手段。普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，大量引入典型生产案例，将课堂搬进工厂等一线实现在做中学、在做中教，把基础内容与企业实践相结合。适宜采取行动导向教学，在教师引导下，学生按照咨询—决策—计划—实施—评价—改进的“六步法”制定工作和学习计划、实施计划，实施评价和改进，通过一连串完整的工作过程学习，实现知识与技能的无缝衔接，并体现学生的主体地位与职校教师的主导作用。

（五）学习评价

健全多元化考核评价体系，完善学生过程监测、评价与反馈机制。实行教师评价与学生评价相结合、过程性评价与终结性评价相结合等多元评价方式，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。建立 1+X 证书质量认证标准体系，从专业、课程、教师、教学等诸多方面调整评价标准，由原有的岗位群向产业链、职业群拓展，将硬技能定量考核与软技能定性考核有机结合，充分体现一专多能。积极探索学分银行，把学生对学历证书和职业技能等级证书所体现的学习成果进行登记、存储，计入个人学习账号，对学习和培训的成果进行认证、积累和转换。

（六）质量管理

1. 建立专业人才培养质量保障机制

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. 完善教学管理机制

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，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 建立专业建立集中备课制度

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. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制

建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、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。

九、毕业要求

（一）学业考核要求

学生毕业需要同时具备以下条件：

- （1）学习课程全部考试合格修满学分；
- （2）参加国家和省级职业技能大赛获得证书可置换学分；
- （3）顶岗实习考核成绩良好（60分）以上；
- （4）综合素质评价通过平台考核；
- （5）符合学校学籍管理规定中的相关要求。

（二）证书考取要求

根据教育部《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》文件精神，结合人才培养目标，对接职业岗位需求和学生职业发展需要，学生毕业证书要求如下：

职业资格证书（选考）

智能制造系统集成应用 1+X 证书职业技能等级标准(初级)；

智能制造系统集成应用 1+X 证书职业技能等级标准(中级)；

光伏电站运维 1+X 证书职业技能等级标准(初级)；

光伏电站运维 1+X 证书职业技能等级标准(中级)。

十、附录：课程标准