

智能设备运行与维护专业
人才培养方案
(修订版)

专业大类： 装备制造大类

专业类： 机电设备类

使用年级： 2022级

2023年8月2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	2
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	2
六、课程设置与要求	3
(一) 公共基础课程	4
(二) 专业(技能)课程	9
七、教学进程总体安排	22
(一) 教学时间安排	22
(二) 教学进程总体安排表	23
(三) 课程学时学分分布表	25
(四) 岗赛证对应课程	26
八、实施保障	27
(一) 师资队伍	27
(二) 教学设施	30
(三) 教学资源	33
(四) 教学方法	34
(五) 学习评价	34
(六) 质量管理	35
九、毕业要求	36
十、附录	37

智能设备运行与维护专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：智能设备运行与维护

专业代码：660201

二、入学要求

初中毕业生或同等学历者

三、修业年限

3年

四、职业面向

所属专业大类（代码）A	装备制造大类（66）
所属专业类（代码）B	机电设备类（6602）
专业名称（代码）	智能设备运行与维护（660201）
对应行业（代码）C	C34通用设备制造业 C35专用设备制造业 C38电气机械和器材制造业 C39计算机、通信和其他电子设备制造业
主要职业类别（代码）D	2-02-07-02 机械制造工程技术人员 2-02-07-04 设备工程技术人员 2-02-07-99 其他机械工程技术人员 6-08-04（GBM 7-34）电子设备装配调试人员 6-08-05（GBM 7-35）电子产品维修人员 6-08-99（GBM 7-39）其他电子元器件与设备制造、装配调试及维修人员
主要岗位（群）或技术领域举例E	面向装配钳工、机修钳工、电工、机床装调维修工、工业机器人系统运维员等职业，普通机电设备、数控机床、工业机器人及智能制造单元的安装、调试与维护等岗位（群）。
职业类证书举例F	数控设备维护与维修 工业机器人装调 智能制造系统集成应用（初级、中级） 智能制造设备安装与调试（初级、中级）
行业企业标准和对应行业（代码）	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 机械电气设备通用技术条件
--	--

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和机械制图、机械制造、电工电子、电气控制及工业互联网等知识，具备机械和电气系统装调与维护等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事普通机电设备、智能制造设备及智能制造单元的安装、调试、运行、维护、管理及售后技术服务等工作的技术技能人才。

（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

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。

（3）职业素质

具有安全意识、规范意识、质量意识、成本意识、创新意识和信息素养。具有精益求精的工匠精神、劳模精神、劳动精神、爱岗敬业、知行合一。

（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、支付与安全等相关知识;

(3) 掌握安全生产、环境保护及文献查阅的基本知识, 具备手册、标准和技术资料的查阅方法;

(4) 掌握电工、电子、机械基础、机械制图等专业基础知识;

(5) 掌握单片机的基本指令和常用编程方法;

(6) 掌握机电设备中的机、电、液、气、传感器、PLC、变频器等控制技术;

(7) 掌握机电设备、自动化生产线和机器人的基本结构及工作原理;

(8) 具有使用和维护工具、量具、夹具、仪器、仪表及辅助设备的能力。

3. 能力目标

(1) 具有应用计算机绘图软件绘制机械和电气图样的能力;

(2) 具有正确使用手册、标准及其他与本专业有关技术资料的能力;

(3) 具有合理选用工程材料、通用机械零件、常用低压电器、传感器、可编程控制器、变频器及步进和伺服驱动器的能力;

(4) 具有使用、维护和保养工量夹具、仪器仪表及辅助设备的能力;

(5) 具有钳工操作、电工操作、常用机电设备操作、机械零部件拆装及工业网络线路布置、通信接口连接器的制作和测试的基本技能;

(6) 具有典型智能设备的机械、电气、液压及气压传动系统的安装、调试、维护和常见故障排除的能力;

(7) 初步具有智能制造单元的安装、调试、维护和简单故障排除的能力;

(8) 具有适应制造业数字化发展需求的基本数字技能;

(9) 具有安全生产、绿色生产、节能环保等意识;

(10) 具有终身学习和可持续发展的能力。

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

序号	课程名称	教学内容与要求	学时	学分
1	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，为建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴而努力奋斗。	36	2
2	心理健康与职业生涯规划	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，为顺利就业创造条件。	36	2
3	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	36	2

序号	课程名称	教学内容与要求	学时	学分
		生观和价值观。		
4	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	2
5	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人才。	198	11
6	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	4
		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	144	8

序号	课程名称	教学内容与要求	学时	学分
7	数学	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。		
8	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	8
9	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。	144	8
10	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	144	8

序号	课程名称	教学内容与要求	学时	学分
		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。		
11	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	2
12	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

2. 选修课程

序号	课程名称	教学内容与要求	学时	学分
1	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	2
2	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，弘扬优秀文化传统，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	2

序号	课程名称	教学内容与要求	学时	学分
3	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	2
4	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	2
5	健康教育	本课程旨在培养学生健康行为与生活方式、疾病预防、心理健康、生长发育与青春期保健、安全应急与避险等五个方面的知识与技能，使学生懂得独立生活，自主学习的重要，养成学会学习、会生活、会劳动的好习惯。	36	2
6	环保教育	本课程旨在使学生懂得人类与环境、化学与环境的关系，了解低碳、环保、绿色生活的科学知识，培养学生热爱生活、美好生态环境的积极理念与情感，从生活的细微处入手，为绿色家园创建而努力。	36	2

序号	课程名称	教学内容与要求	学时	学分
7	安全教育	本课程旨在培养学生的社会安全感，使学生逐步形成安全意识，掌握必要的安全行为的知识和技能，养成在日常生活和突发安全事件中正确应对的习惯，最大限度地预防安全事故发生和减少安全事件对学生造成的伤害，保障学生健康成长。	36	2
8	海洋科学	通过本课程的学习，帮助学生认识海洋自然环境的基本特征，海洋对人类生存和发展有着极其重要的价值；面对日益严重的海洋环境问题，引导学生积极参与海洋环境保护；帮助学生深刻理解维护国家海洋权益的重要意义，增强学生热爱祖国的情感。	36	2

(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	学分
1	机械基础	<p>(1) 熟悉机械设备中常用机构的结构与工作过程；</p> <p>(2) 掌握主要机械零部件结构和应用特点，初步掌握其选用方法；</p> <p>(3) 能说出机械润滑、密封的方法和节能环保、安全防护措施；</p> <p>(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；</p> <p>(5) 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；</p> <p>(6) 理解轴系的结构；会正确安装、拆卸轴</p>	72	4

		承; (7) 能合理选择工、量具, 对典型机械进行拆装、调试。		
2	机械制图 与 CAD	(1) 能执行机械制图国家标准和相关行业标准; (2) 了解零件热处理及表面处理的表达; 熟悉常用形位公差的特征工程、符号及其标注和识读; (3) 能识读中等复杂程度的零件图; 能识读简单的装配图; (4) 能绘制简单的零件图; (5) 能应用计算机绘图软件抄画机械图样; 具备一定的空间想象和思维能力, 养成规范制图的习惯; (6) 了解计算机绘图的基础知识和基本方法; (7) 了解目前企业常用 CAD 软件的种类和基本特点; (8) 能熟练操作一种常用 CAD 软件, 绘制零件图、装配图和实体图。	144	4
3	电工电子 技术与技能	(1) 掌握直流电路和交流电路的基本概念、基本原理; (2) 学会直流电路和交流电路的基本分析和计算方法; (3) 掌握变压器的基本结构、工作原理和简单计算方法; (4) 掌握电动机的基本结构和工作原理; (5) 掌握低压电器的基本结构、基本性能和主要工作原理;	144	4

		(6) 掌握电动机基本控制电路的组成和工作原理; (7) 掌握放大电路的基础知识及分析方法; (8) 掌握模拟、数字电子技术基础知识。		
--	--	---	--	--

2. 专业核心课程

(1) 智能制造设备操作与维护方向

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时	学分
1	电气控制与 PLC 技术应用	(1) 掌握常用低压电器的结构、工作原理、使用规范, 能对常用低压电器进行安装及性能检测; (2) 掌握三相异步电动机基本控制电路工作原理, 并能进行电路设计、装调与维修; (3) 理解常用机电设备、普通机床电气控制线路的原理, 并能完成其线路装调与故障排除; (4) 掌握常用可编程序控制器的 I/O 分配及指令, 会使用编程软件; (5) 能根据需要编写简单 PLC 应用程序; (6) 能对 PLC 控制系统进行安装、调试、运行; (7) 能编制简单的触摸屏界面, 开发简单控制系统 (8) 能够通过变频器进行参数设置, 实现对三相异步电动机转向及速度控制。	108	6
2	液压与气压传动技术	(1) 掌握液压和气压传动中常用元件的工作原理、图形符号和使用方法; (2) 掌握典型液压与气压传动回路的原理、特点和应用; (3) 能设计简单的液压与气压回路;	72	4

		<p>(4) 能参照说明书分析常用机电设备的液压、气动系统图;</p> <p>(5) 初步具有液压气动控制系统调整和排障能力。</p>		
3	工业互联网技术与应用	<p>(1) 了解工业互联网的发展由来和全球发展情况等;</p> <p>(2) 掌握以工业互联网网络体系架构、工业以太网技术、工业无源光纤网络技术、时间敏感网络技术、确定性网络技术、低功耗广域网技术、5G 技术、软件定义网络技术、边缘计算技术、Handle 技术以及其他工业互联网网络。</p>	72	4
4	传感器及机器视觉应用技术	<p>(1) 掌握各类传感器的工作原理,性能评价方法以及在自动控制领域的应用,了解智能传感器的设计方法;</p> <p>(2) 掌握针对不同的被测量对象如何选择合适的传感器;</p> <p>(3) 能够设计合理的传感器信号调理电路;</p> <p>(4) 能解决自动检测装置和系统中比较复杂的测量问题。</p>	54	4
5	工业机器人操作与编程	<p>(1) 掌握工业机器人的编程和操作方法;</p> <p>(2) 了解工业机器人常用工艺;</p> <p>(3) 对工业机器人有一个全面、深入的认知;</p> <p>(4) 培养学生综合运用所学基础理论和专业知识进行创新设计的能力;</p> <p>(5) 掌握实用工业机器人控制及规划和编程方法。</p>	72	4

6	智能制造设备操作与维护技术	掌握智能制造设备操作流程，实现网络互联及远程监控，能够识别故障代码并排除故障，将设备的全生命周期管理、先进的维护策略（预测性维护、基于可靠性的维护）等以信息化手段进行固化与落地，指导智慧工厂的建设，支持智能制造转型。	72	4
---	---------------	--	----	---

(2) 机电设备安装与维护方向

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时	学分
1	电气控制与PLC技术	<p>(1) 了解常用低压电器的结构、原理，熟悉其主要技术参数；</p> <p>(2) 掌握常用低压电器器件选择、检测；</p> <p>(3) 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；</p> <p>(4) 能设计简单电路，绘制电路原理图，安装图及接线图。</p> <p>(5) 掌握 PLC 的硬件知识,包括电源、CPU、I/O 模块等；</p> <p>(6) 掌握 PLC 指令系统与梯形图；</p> <p>(7) 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。</p>	72	4
2	液压与气压传动技术	<p>(1) 掌握液压和气压传动中常用元件的工作原理、图形符号和使用方法；</p> <p>(2) 掌握典型液压与气压传动回路的原理、特点和应用；</p> <p>(3) 能设计简单的液压与气压回路；</p> <p>(4) 能参照说明书分析常用机电设备的液压、气动系统图；</p> <p>(5) 初步具有液压气动控制系统调整和排</p>	72	4

		故能力。		
3	工业互联网技术与应用	<p>(1) 了解工业互联网的发展由来和全球发展情况等；</p> <p>(2) 掌握以工业互联网网络体系架构、工业以太网技术、工业无源光纤网络技术、时间敏感网络技术、确定性网络技术、低功耗广域网技术、5G 技术、软件定义网络技术、边缘计算技术、Handle 技术以及其他工业互联网网络。</p>	72	4
4	传感器及机器视觉应用技术	<p>(1) 掌握各类传感器的工作原理,性能评价方法以及在自动控制领域的应用,了解智能传感器的设计方法;</p> <p>(2) 掌握针对不同的被测量对象如何选择合适的传感器;</p> <p>(3) 设计合理的传感器信号调理电路,进而能解决自动检测装置和系统中比较复杂的测量问题,为将来的自动控制系统设计、生产过程控制和管理打下必要的基础。</p>	54	3
5	PLC 与触摸屏技术	<p>(1) 识读电气控制电路图和接线图,合理选择器件并进行电路安装、检测与调试、常见故障排除;</p> <p>(2) 能分析典型继电器-接触器控制电路的原理,设计简单控制线路;</p> <p>(3) 能编写调试简单的 PLC 程序,设计安装和使用维护 PLC 电气控制系统;</p> <p>(4) 能编制简单的触摸屏界面,开发简单的控制系统。</p>	72	4
		(1) 掌握典型智能制造装备数控机床的直流电动机及直流调速器、三相交流异步感应	72	4

6	智能制造设备装调技术	电动机及变频器、步进电动机、步进驱动器、伺服电动机、伺服驱动器等结构组成和工作原理； (2) 掌握电动机和驱动器构成的数控机床的各种主轴驱动、进给驱动的控制系统和用于数控机床的直线电动机、电主轴、电滚珠丝杠等新型传动技术。		
---	------------	--	--	--

3. 专业拓展课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时	学分
1	运动控制技术	(1) 掌握直流拖动自动控制系统的基本概念、基本结构和基本控制规律及自动控制系统中调节器的工程设计方法； (2) 掌握以交流电动机为控制对象的交流拖动系统的结构、控制规律和调速方法； (3) 在要求学生掌握基本理论知识的同时，增加了目前运动控制系统中广泛应用的最新实用技术，让学生了解本课程目前的技术水平和发展前景。	72	4
2	单片机控制技术	(1) 了解微处理器、半导体存储器及接口电器的结构、硬件间逻辑关系、指令执行过程的时序等基本知识； (2) 掌握 C 语言程序编制方法，熟悉接口编程及微机在机电设备控制中的应用。	72	4

3	电机及拖动	<p>(1) 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>(2) 掌握直流电动机的机械特性和调速方法；</p> <p>(3) 了解电动机的起动、制动、调速原理和方法。</p>	72	4
4	工业机器人基础与应用	<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及编程方法；</p> <p>(6) 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>(7) 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>(8) 掌握工业机器人常见故障。</p>	36	2
5	电机与变压器	<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> <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>	72	4

		(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。		
6	机电产品 市场营销	<p>(1)能够了解营销学的发展过程, 掌握市场营销观念和营销管理的发展, 掌握营销学的研究内容和方法;</p> <p>(2)能够了解制造业、机电产品生产, 掌握机电产品市场调研与预测和目标市场营销;</p> <p>(3)能够理解产品整体概念, 掌握机电产品的生命周期与营销策略, 理解机电产品组合、品牌、商标与包装;</p> <p>(4)能够了解机电产品发展的趋势, 掌握新产品开发的基本要求、内容体系, 掌握新产品开发的程序、经济分析以及开发方式;</p> <p>(5)掌握价格竞争、定价程序、定价方法、价格策略;</p> <p>(6)能够了解机电产品消费者市场购买行为阶段与特征, 掌握购买行为分析和购物行为的影响因素;</p> <p>(7)掌握机电产品销售渠道、促销策略, 掌握机电产品市场营销的科学管理;</p> <p>(8)能够了解国际市场营销环境、国际营销条件, 掌握进入国际市场的策略, 了解建立海外研发中心、技术标准。</p> <p>(9)能够了解网络的产生与发展, 理解机电产品网络营销的观念, 掌握网络营销的手段和策略, 了解机电产品网络营销面临的问题。</p>	72	4
7	人机界面 组态与应用	<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</p>	72	4

		和应用； (3) 能分析和设计简单人机界面应用系统。		
8	机器视觉	(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； 具有分析解决问题能力与综合运用知识的能力和素养。	72	4
9	C 语言	(1) 了解 C 语言概述； (2) 掌握数据类型、运算符与表达式，程序设计初步，选择结构程序的设计，循环结构程序的设计，数组，函数，预处理命令，指针，结构体与其他数据类型，位运算，文件等。	36	2
10	Autodesk Inventor	(1) 了解 Inventor 概述； (2) 掌握 Inventor 软件的安装、软件的工作界面与基本操作设置、二维草图设计、零件设计、钣金设计、装配设计、模型的测量与分析、工程图设计等	36	2

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	(1) 熟悉电工电子产品的生产实际和工艺过程； (2) 熟练使用电工电子工具和仪器仪表；	电工电子实训室、 电子线路实训室、	5	90

		<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能力。</p>	EDA 实验室		
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	90
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>	液压实训室	5	60

		<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>			
5	传感器应用 综合实训	<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	2	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	2	30
7	电机与拖动 综合实训 (智能设备方向)	<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>	电工电子 实训室、	5	90

		<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>	自动控制 技术实训 室		
8	<p>机器人编程 综合实训 (智能设备方向)</p>	<p>(1) 能够完成工业机器人现场编程;</p> <p>(2) 能够操作工业机器人, 完成工业机器人示教器的操作、备份与恢复工数据;</p> <p>(3) 能够手动操纵工业机器人、更新工业机器人的转数计数器、配置机器人 I/O 板、关联 I/O 信号、建立工业机器人程序数据;</p> <p>(4) 能够建立 RAPID 程序、建立机器人轨迹应用程序等实训项目。</p>	工业机器人 基础工 作站	5	90
9	<p>PLC 与触摸屏 技术综合实训 (机电设备方向)</p>	<p>(1) 掌握 PLC 的硬件知识、电气安装规范;</p> <p>(2) 开发软件的安装与使用, PLC 应用系统编程、下载、调试。</p> <p>(3) 能编制简单的触摸屏界面, 开发简单的控制系统。</p> <p>(4) 能识读电气控制电路图和接线图, 合理选择器件并进行电路安装、检测与调试、常见故障排除;</p> <p>(5) 能分析典型继电器——接触器控制电路的原理, 设计简单控制线路;</p> <p>(6) 能编写调试简单的 PLC 程序, 设计安装和使用维护 PLC 电气控制系统;</p> <p>(7) 能编制简单的触摸屏界面, 开发</p>	自动控制 技术实训 室	5	90

		简单的控制系统。			
10	智能制造设备装调综合实训 (机电设备方向)	(1) 能够运维智能制造装备中的直流电动机、交流电动机、步进电动机、伺服电动机及其驱动器和调速器; (2) 能够装调数控机床的各种主轴驱动、进给驱动的控制系统和用于数控机床的直线电动机、电主轴、电滚珠丝杠等传动机构。	自动控制 技术实训 室	5	90

实践性教学环节主要包括实训、实习、实验、毕业设计、社会实践等。在校内外进行金工实习、电工电子等综合实训。在智能制造行业的XX机器人企业进行实习。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《智能设备运行与维护专业岗位实习标准》要求。

5. 教学相关要求

认真落实课程思政，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

学年	周数	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 32.2%)			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 2.2%)			72	4					4				
专业课程	专业基础课程	1	机械基础	72	4				4			▲	
		2	机械制图与CAD	144	8	96	4	4				▲	
		3	电工电子技术与技能	144	8	96	4	4				▲	
		小计(占总课时比例 10.9%)			360	20	192	8	8	4			
	专业核心课程	智能制造设备操作与维护方向	1	电气控制与PLC技术应用	108	6	72			6			▲
			2	液压与气压传动技术	72	4	36			2	2		▲
			3	工业互联网技术	54	3	27				3		▲
			4	传感器及机器视觉应用技术	54	3	27				3		▲
			5	工业机器人操作与编程	54	3	27				3		▲
			6	智能制造设备操作与维护技术	72	4	36				4		▲
小计(占总课时比例 12.5%)			414	23	234			8	15				

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		
专业课程	机电设备安装与维护方向	1	电气控制技术	72	4	48			4				▲
		2	液压与气压传动技术	72	4	36			4				▲
		3	工业互联网技术	72	4	48				4			▲
		4	传感器及机器视觉应用技术	54	3					3			▲
		5	PLC与触摸屏技术	72	4	48				4			▲
		6	智能制造设备装调技术	72	4	36				4			▲
		小计(占总课时比例 12.5%)			414	23	216			8	15		
	专业拓展课程	1	运动控制技术	72	4	36			4				
		2	单片机控制技术	54	3	36			3				
		3	电机及拖动	72	4	36				4			
		4	工业机器人基础与应用	54	3	36				3			
		5	电机与变压器	72	4	36				4			
		6	机电产品市场营销	72	4	36			4				
		7	人机界面组态与应用	72	4	36				4			
		8	机器视觉	72	4	36			4				
		9	C语言	54	3	36			3				
		10	Autodesk Inventor	54	3	36				3			
	小计(占总课时比例 7.6%)			252	14	144			7	7			
	实践性课程	1	电工电子课程综合实训	90	3	90					3周		
		2	钳工	60	2	60					2周		
		3	电控与PLC课程综合实训	90	3	90					3周		
		4	液压课程综合实训	60	2	60					2周		
		5	传感器课程综合实训	30	1	30					1周		
		6	机械制图综合实训	30	1	30					1周		
		7	智能制造设备装调综合实训(智能设备方向)	90	3	90					3周		
		8	机器人编程综合实训(智能设备方向)	90	3	90					3周		
		9	PLC与触摸屏技术(机电设备方向)	90	3	90					3周		
		10	电机与拖动综合实训(机电设备方向)	90	3	90					3周		
		11	岗位实习	600	20	600						20周	
	小计(占总课时比例 34.6%)			1140	38	1140							
	总学时			3300	166	1692							

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	
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 0%)			12		2周	1周	1周	1周	1周	2周	
周学时及学分合计			3300	170	1692	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			172									

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。
3. 实训实习周均按 30 学时/周计。
4. 教学周数: 5 个学期共 90 周, 第六学期为岗位实习。
5. 学时计算: 安排有整周实训的课程其总学时由课堂教学学时和整周实训学时两部分组成。
6. 学分计算: 学分设定标准以授课学时数为主要依据, 具体分值由课程的情况确定。
7. 采用“2.5+0.5”人才培养模式, 前两年半在校学习。包括必修公共基础课、专业基础课、专业核心课、专业拓展课、实践性课程等。第六学期企业岗位实习。

(三) 课程学时学分分布表

课程课时比例表（一）

课程类别	必修					选修		合计
	公共基础课	专业基础课	专业核心课	素质拓展课	实践性课程	公共选修	专业拓展	
总课时	1062	360	414	0	1140	72	252	3300
理论课时	1062	168	180	0	0	72	108	1590
实践课时	0	192	234	0	1140	0	144	1710
学分	59	20	23	12	38	4	14	170
学分比例	34.7%	11.8%	13.5%	7.1%	22.4%	2.4%	8.2%	100%

课程课时比例表（二）

课程类别	课时	课时比例	学分	学分比例
必修课	2976	90.2%	152	89.4%
选修课	324	9.8%	18	10.6%
公共基础课	1134	34.4%	63	37.1%
专业课	2166	65.6%	95	55.9%
理论课	1590	48.2%	88	51.8%
实践课	1710	51.8%	70	41.2%

（四）岗赛证对应课程

岗赛证对应课程表

序号	课程名称	岗位课程	大赛课程	考证课程
1	机械基础	✓	✓	
2	机械制图与CAD	✓	✓	✓
3	电工电子技术与技能	✓	✓	✓
4	电气控制与 PLC 技术应用	✓	✓	✓
5	液压与气压传动技术	✓	✓	✓
6	工业互联网技术		✓	
7	传感器及机器视觉应用技术		✓	✓
8	工业机器人操作与编程		✓	✓
9	智能制造设备操作与维护技术	✓	✓	✓
10	单片机控制技术	✓		
11	电机及拖动	✓		✓
12	工业机器人基础与应用		✓	✓
13	电机与变压器	✓		
14	人机界面组态与应用	✓	✓	✓
15	机器视觉		✓	✓

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

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，了解国内外智能制造发展新趋势，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；专任专业教师具有机械工程、电气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。

类别	标准要求
公共基础课（%）	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。
专业技能课教师 (62.5%)	专业带头人	<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。
	专业骨干教师	<p>具有本科及以上学历，具有中等职业学校及以上教师资格证书；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。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。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

	<p>革中成绩突出，获得市级及以上奖项；</p> <p>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；</p> <p>4. 参加市级及以上本专业各类大赛并获三等奖以上荣誉；</p> <p>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；</p> <p>6. 担任参编、副主编或主编，有本专业正式出版专著或教材；</p> <p>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；</p> <p>8. 获得国家专利。</p>
双师教师	双师型教师比例占专业专任教师的 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%。
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。

说明：

1. 资格证书要求

- (1) 专任教师应具有中等职业学校或以上教师资格证书；
- (2) 专任专业教师应具备中级或以上职业资格证书；
- (3) 兼职专业教师应具有 3 年以上与本专业相关的实践经验，并具有对应的职业资格证书。

2. 人员配备要求

- (1) 专业教师中，具有本专业中级以上专业技术职务任职资格者不低于 50%，高级以上专业技术职务任职资格者不低于 10%；
- (2) 专业课教师中，每年至少有 70% 的教师参加企业实践学习或各种专题培训，全年累计学习和培训时间不少于 30 天；
- (3) 专业课（专、兼职）教师占本专业全部教师的 60%~70%，师生比（含毕业实习学生）为 1:15~1:20；
- (4) 每年 40% 以上专任专业教师参加市级以上培训和进修，年均师资培训经费

不低于教师工资总额的 8%；

(5) 建立专业教师到企业实践制度，每位专业教师每两年到企业对口实践不少于 3 个月。

(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

基于“校企合作 工学结合”的人才培养需求，学校具有稳定的校内实习基地。该实训基地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；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

(1) 校内实训场所基本要求

序号	实训室名称	对应课程	主要设施设备	
			名称	数量
1	电气控制实训室 (实训楼 202)	电气控制技术	电气技术技能及工艺实训装置 (5DDL-ETBE)	12(台套)
2	PLC 实训室 (实训楼 204)	PLC 技术及应用	VTP-PE-M01 设备	20(台套)
3	机电一体化实训室 (实训楼 303)	电气控制与 PLC 技术 传感器原理及应用	星科 XK-JW2 型机电技术智能实训考核装置 (XK-JN2)	4(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)

3	电子制作实训室 (实训楼 501)	电工电子技术基础 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)
5	电子装接实训室 (实训楼 404)	电工电子技术基础	电子电工实训考核装置 (BCY-E02)	12(台套)
6	EDA 实训室 (实训楼 406)	传感器原理及应用 机械制图及 CAD	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 (fes-165)	1(台套)
7	现代电工技术实训室 (实训楼 402)	电工电子技术 基础及应用	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)
8	电子线路实训室 (实训楼 502)	电工电子技术基础 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)
9	电气技术实验室 (教学楼北楼 101 施耐德)	电工电子技术 基础及应用 电气控制技术	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)
10	液压与气压传动 实训室 (致知楼 101)	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)
11	钳工实训车间 (钳工车间)	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)			
12	电气控制实训室 (实训楼 504)	电气控制技术	电气技术技能及工艺实训 装置 (5DDL-ETBE)	12(台套)

13	单片机应用实训室（实训楼 507）	单片机控制技术 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（套）
14	单片机应用实训室（实训楼 509）	单片机控制技术 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（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	XX 集团股份有限公司	机械制图 机械基础 液压与气压传动 电气控制技术	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. 机械制图与 CAD 课程综合实训 3. 液压课程综合实训 4. 电控与 PLC 课程综合实训
2	XX 电器股份有限公司	电工电子技术基础及应用 传感器原理及应用 电气控制技术	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

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，实习基地应能提供智能设备操控、工业机器人、数控车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工作的，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. 教材选用机制和要求

(1) 为了兼顾规范和创新两方面，保证教学质量，组建专业教师、行业企业专家、教科研人员、教学管理人员组成的**教材选用委员会成员**，教材选用过程须公开、公平、公正，**严格按照程序选用**，并对选用结果进行公示。

(2) 选用教材时，严格按照《职业院校教材管理办法》和《XX市中等职业学校教材管理办法实施细则》规范选用使用教材，优先选用**国家和省级规划教材**，国家和省级规划目录中没有的教材，可以在职业院校教材信息库选用。

2. 开发活页式、工作手册式教材

选编结合，鼓励教师积极投入到教材和教辅材料编写的行列，适应教学改革的要求，以培养技术应用能力为主线，以理论知识的“必需、够用”为原则，突出学生实践能力和创新能力的培养。教材内容的编排和呈现，要符合中等职业学校人才培养方案和课程标准提出的要求，并融入相应职业资格证书和技能大赛的内容。**开发活页式、工作手册式教材，引导学生自主探究与合作学习，关注学生能力的培养。**

3. 教学内容对接岗位

依据职业标准（规范）、职业技能等级标准、职业教育国家教学标准，科学设定教学内容，每个项目包含动手操作和相关知识链接，便于贯穿“做中学、学中做”的理念，任务活动要具体，具有较强的可操作性。

4. 教学项目引入企业新规范

项目的选取应密切联系企业和生活实际，鼓励企业行业技术人员和专家参与教材编写和审定，**引入企业行业标准与规范**。另外对于本行业和专业的新**技术、新材料、新工艺**，每年以小册子的形式进行补充，让学生及时掌握本行业新的科技动态。

5. 教学资源开发

资源开发应体现先进性、通用性和实用性，注重新知识、新技术、新工艺、新方法的介绍。

（四）教学方法

根据智能设备运行与维护专业培养目标，结合企业生产与生活实际，对课程内容进行整合、序化，在课程内容编排上，采用**项目引领、任务驱动**、贯穿理论知识点，集综合项目、任务实践、理论知识于一体，强化技能训练，在实践中寻找理论和知识点，增强课程的灵活性、实用性与实践性。

教师应依据国家教学标准，将“**岗**”、“**课**”、“**赛**”、“**证**”融为一体，明确课程教学任务，结合学情，以学生为主体，教师为主导，采用**项目教学法**，采用“**线上线下**”混合式教学，实现“**教、学、做**”一体化，立足于加强学生实际操作能力的培养，以工作任务引领提高学生学习兴趣，激发学生的成就动机，提高学生的**分析问题、解决问题能力**。

教学过程主要按职业岗位能力要求组织教学，创设工作情景，同时应加大实践实操的容量，要紧紧密结合职业技能证书的考证，加强考证的实操项目的训练，在实践实操过程中，使学生掌握相应的技能，提高学生的岗位适应能力。

积极推广**数字技术资源与实践教学的深度融合**，合理运用数字技术资源，发挥其独特优势，提高教学质量。通过数字技术资源与课堂教学的有机融合进行课堂教学改革，通过混合式教学、翻转课堂等教学模式引导学生自主学习；利用**虚拟仿真技术**进行电路演示实验，使实践教学更加安全、绿色、有效。

（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。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，对学习和培训的成果进行认证、积累和转换。

（1）知识考核

考试方式可采用多种形式，可采取口试、答辩、开卷、实际操作等多种形式。

（2）综合实践考核

综合实践考核相对难度大，主要采用实践操作考试。考核任务书中可以有理论知识，以体现学生对实操能力的把握。

(3) 学生成绩考核

考核项目	评价内容	评价方法	分值	评价方法				分数
				自评	互评	师评	专家评	
过程评价 50分	出勤情况	平台数据采集	5					
	课堂纪律	行为观察记录	5					
	课堂学习与作业	平台数据采集	15					
	活动表现(安全文明、规范操作;爱护设备及工量具;集体意识、责任心等)	行为观察记录	10					
	平时成绩(课堂检测、单元测验、项目测试、排障检测、研究型学习、考察报告、竞赛活动等)	笔试、讨论、技能实操、提交各类报告、各类测试	15					
结果评价 50分	期中考试	笔试、技能实操	10					
	期末考试	笔试、技能实操	25					
	技能证书	笔试、技能实操	15					
增值评价 10分	素质、知识、技能提高度	平台数据采集、日常成绩统计	5					
	专利、科技小发明以及技能大赛、创新创业大赛、志愿服务活动	证书、大赛成绩	5					
合计					等级			

(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，学生可从以下职业资格证或者1+X职业技能等级证书中选择考取：

智能楼宇管理员、数控车床工、车工；

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)；

智能制造设备安装与调试1+X证书职业技能等级标准(初级)；

智能制造设备安装与调试1+X证书职业技能等级标准(中级)。

十、附录

专业指导委员会“专业人才培养方案”审核意见表

专业名称	智能设备运行与维护				
专业指导委员会评审意见	<p>1. 专业核心课程在3、4学期，专业拓展课程均在4学期，对于第3学期来说学生压力较大，可以把部分专业拓展课程调整到第3学期。</p> <p>2. 工业互联网技术在现今社会较为重要，可调整为专业核心课程。</p> <p>3. 作为智能设备专业，既然是智能，不应缺少学习软件，所以在专业拓展课程里加 C语言和 Inventor。</p> <p>4. 《国家安全教育》《海洋经济》不应作为专业拓展课程，应删掉。</p> <p>人才培养方案评审工作主任委员： [Signature]</p> <p>2023年07月30日</p>				
专业指导委员会参加评审委员					
姓名	工作单位	从事专业	职称 (技术资格)	职务	签名
[Signature]	[Signature]	环境	讲师	—	[Signature]
[Signature]	[Signature]	汽车	副教授	系主任	[Signature]
[Signature]	[Signature]	机械设计	工程师	总经理	[Signature]
常	[Signature]	无人机	讲师	总经理	[Signature]