

武汉市东西湖职业技术学校

2020 级《电子电器应用与维修》专业

一、专业名称及代码

电子电器应用与维修专业（代码：053200）

二、入学要求

应届初中毕业生

三、修业年限

3 年

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域）	职业技能等级证书、社会认可度高的行业企业标准证书举例
加工制造类 05	053200	加工制造类行业	技术员	机械设备和电气系统线路及器件	电工（四级）
			技术员	电子制造业电子产品生产、加工、	电工（四级）

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养与社会经济发展需求相适应的，具备较强专业基础理论知识和基本专业技能的，在电子电器行业设备生产、服务、经营和管理第一线工作的安装、调试、检测、经营、维修和管理，以及升学等方面的高素质劳动者和中初级应用型专门人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感 and 参与意识。明确本专业的职业特点，充分认识未来职业涉及领域，形成正确合适的自我期望值，正确的择业观念及初步创业的知识能力；

（2）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，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体

意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。具备积极探索专业知识的意识、服务意识和质量意识以及勤于思考的习惯及安全生产、环境保护的意识；

(3) 具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2. 知识

(1) 具有扎实的自然科学基础知识，较好的人文、社会科学和管理科学基础；

(2) 了解体育运动和科学锻炼身体的基本知识；

(3) 掌握英语、计算机基础知识；

(4) 掌握本专业所必需的电工、电子、机械等基本理论知识与基本技能；

(5) 掌握相关电子电器设备的控制元件及典型控制系统的基本知识和相关常用元器件性能及功能的基本知识；

(6) 具有识别、识读、判断、选购相关电子元器件能力，能够熟练使用相关的常用检测仪器(含仪表、设备)和工具；

(7) 能识读、分析电子、电工相关电路电路图的工作过程；

(8) 具有安全生产、安全用电、环境保护等相关知识和技能

(9) 具有查阅电子电器相关资料及其产品说明书的能力。

3. 能力

(1) 具有英文专业资料阅读基本能力；

(2) 能够运用计算机进行文字处理及专业软件应用的基本能力；

(3) 具有电子电路制作与调试能力；

(4) 具有电子电路故障分析与排除一般能力；

(5) 具有电气原理图、布置图、接线图和端子图的识别、设计和绘制能力

(6) 具有一定的书面表达和沟通能力；

(7) 具有信息收集与处理能力，获取新知识的可持续发展的能力；

(8) 具有在企业基层管理的基本能力。

六、主要接续专业

高职： 电子信息工程、电子通讯、机电一体化

本科： 电子信息工程、电子通讯、机电一体化

七、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

公共基础课包括德育课，文化课，体育与健康，艺术（或音乐、美术），以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业核心课和专业（技能）方向课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

（一）公共基础课

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	参考学时
1	中国历史	<p>【课程目标】帮助初学者掌握中国历史及世界历史的发展、演变及现状，抓住历史发展的规律与特点，增强学生的爱国情感。</p> <p>【主要内容】中国古代史，中国近代史，中国现代史，世界古代史，世界近代史，世界现代史。</p> <p>【教学要求】课上讨论、练习、事例教学，调动学生积极思考、练习的主动性。</p>	36
2	职业道德与法律	<p>【课程目标】做一名遵纪守法的好公民。</p> <p>【主要内容】学习职业道德与法律相关知识。</p> <p>【教学要求】帮助学生了解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；指导学生掌握与日常生活和职业活动密切相关的法律常识，树立法治观念，增强法律意识，成为懂法、守法、用法的公民。</p>	36
3	经济政治与社会	<p>【课程目标】辨析社会现象，践行社会主义核心价值观。</p> <p>【主要内容】马克思主义相关基本观点教育和我国社会主义经济、政治、文化与社会建设常识。</p> <p>【教学要求】引导学生掌握马克思主义的相关基本观点和我国社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设的有关知识；提高思想政治素质，坚定走中国特色社会主义道路的信念；提高辨析社会现象、主动参与社会生活的能力。</p>	36
4	哲学与人生	<p>【课程目标】用马克思主义的思想武装自己，正确对待人的一生活。</p> <p>【主要内容】学习马克思主义哲学知识及基本观点。</p> <p>【教学要求】使学生了解马克思主义哲学中与人生发展关系密切的基础知识，提高学生用马克思主义哲学的基本观点、方法分析和解决人生发展重要问题的能力，引导学生进行正确的价值判断和行为选择，形成积极向上的人生态度，为人生的健康发展奠定思想基础。</p>	18

5	职业生涯规划	<p>【课程目标】树立正确的职业观、择业观、创业观和成才观。</p> <p>【主要内容】学习职业生涯规划的相关知识。</p> <p>【教学要求】训练学生职业生涯规划与职业决策行动的技能，教会学生如何根据自己的专业特征和个人特点，结合社会未来的发展，规划合理的职业生涯，提高就业能力，并最终找到一个能够发挥个人潜力、具有发展空间的理想职业。</p>	18
6	语文	<p>【课程目标】培养学生热爱祖国语言文字的思想感情，使学生进一步提高正确理解与运用祖国语言文字的能力，提高科学文化素养，以适应职场工作或继续学习的需要；培养学生听说读写能力，落实语文的工具性目标；培养学生自学和运用语文的良好习惯；培养学生良好的个性、健全的人格，促进文化修养的发展，形成高尚的审美情趣。</p> <p>【主要内容】语文基础知识与应用、阅读与欣赏、古代诗词、文言文、文学常识、写作、表达与交流、语文学习方法、综合实践活动</p> <p>【教学要求】指导学生正确理解与运用祖国的语言文字，注重基本技能的训练和思维发展；加强文学作品阅读教学，培养学生欣赏文学作品的的能力，提高学生阅读浅易文言文的能力；加强写作和口语交际训练，提高学生应用文写作能力和日常口语交际水平；加强语文实践，通过课内外的教学活动，使学生进一步巩固和扩展必需的语文基础知识，培养语文的应用能力；提高学生的思想道德修养和科学文化素养，引导学生重视语言的积累和感悟，弘扬民族优秀文化和吸收人类进步文化，为培养高素质劳动者服务。</p>	434
7	数学	<p>【课程目标】增强学生的逻辑判断能力。</p> <p>【主要内容】不等式、函数、任意角的三角函数、向量等方面的计算知识，集合与逻辑用语、指数与对数函数、数列与数列极限、解析几何、立体几何、排列与组合、概率与统计等应用数学的内容。</p> <p>【教学要求】通过学习，提高学生的文化素养，培养学生的基本运算、基本计算工具使用、空间想象、数形结合、逻辑思维和简单的实际应用等能力，为学习专业课打下基础。</p>	434
8	英语	<p>【课程目标】提高对英语阅读的能力。</p> <p>【主要内容】必修的基础性内容、相关专业需要的限定选修内容、个性发展和继续学习需要的任意选修内容。</p> <p>【教学要求】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</p>	210

		终身发展奠定基础。	
9	计算机应用基础	<p>【课程目标】普及计算机知识，提升信息化使用能力。</p> <p>【主要内容】计算机的基础知识、常用操作系统的使用、文字处理软件的使用、计算机网络的基本操作和使用。</p> <p>【教学要求】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。</p>	108
10	体育与健康	<p>【课程目标】促进学生的身体全面健康发展。</p> <p>【主要内容】健康教育专题讲座、田径类、体操类、球类项目。</p> <p>【教学要求】树立“健康第一”的指导思想，传授体育与健康的基本文化知识、体育技能和方法，通过科学指导和安排体育锻炼过程，培养学生的健康人格、增强体能素质、提高综合职业能力，养成终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯，提高生活质量，为全面促进学生身体健康、心理健康和社会适应能力服务。</p>	166
11	公共艺术	<p>【课程目标】提升学生的鉴赏能力和修养水平。</p> <p>【主要内容】音乐、美术鉴赏。</p> <p>【教学要求】选择旋律优美、耳熟能详、喜闻乐见的、学生易接受的，具有经典性、代表性、时代性的名曲佳作，分析音乐与生活、音乐与社会、音乐与文化、音乐与情感之间的联系，加深学生对不同时期、不同地区、不同民族音乐所蕴涵的文化内涵与精神品质的理解；选择具有经典性、代表性和时代性的各种美术佳作，指导学生从自然、社会、文化和艺术等角度进行比较欣赏，更好地理解各民族文化内涵，使学生了解并尊重中西方文化差异，拓展审美视野，形成积极健康的审美观。</p>	36

（二）专业技能课

1. 专业核心课

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	参考学时
1	电工技术与技能	<p>【课程目标】正确分析简单的电路；能运用电路的基本定律对电路进行计算；能自己收集学习参考资料；能掌握交直流电路和电磁的基本概念及基本电工知识。</p>	108

		<p>【主要内容】讲授电工基本知识、线性直流电路、磁场、电磁感应、正弦交流电路、电路暂态响应、三相电路。通过电工的基本技能训练，培养学生对专业的兴趣，提高动手能力，养成规范化操作习惯，掌握安全用电常识、电工基本操作工艺、室内布线与照明电路，掌握电动机控制电路安装与调试，会正确使用电工仪表识别。</p> <p>【教学要求】学生掌握有关电路的基本规律和基本分析方法。学生熟练使用各种仪器仪表和工具正确安装室内布线与照明电路和电动机控制电路安装与调试。</p>	
2	电子技术与技能	<p>【课程目标】熟悉常见模拟和数字集成电路的功能，并能合理选择和正确使用；熟悉基本的整流电路，直流稳压电路，放大电路，振荡电路以及组合、时序逻辑电路的组成，理解其工作原理，了解一般应用。</p> <p>【主要内容】讲授电子器件的结构和主要参数、各类放大器、整流滤波电路、稳压电源、正弦波振荡器、集成运算放大器、晶闸管及应用；讲授脉冲数字信号的产生、变换、放大等电路、集成门电路、组合逻辑电路、触发器和时序逻辑电路。进行电子元器件的识别和质量检测、有关基础电子电路的安装、制作、检测、调试等技能训练，使学生学会常用电子仪器、仪表的使用、维护和保养，熟悉常用电子元器件的性能、特性和主要参数，掌握基本检测方法，掌握基本电路安装、调试和检测方法。初步具备分析、处理常见故障的能力。熟悉传感器的使用。</p> <p>【教学要求】学生掌握它们的电路结构、性能特点、工作原理及其应用。传感器的原理。会正确使用、维护和保养仪器仪表。会借助有关手册和资料选用电子元件，并能正确检测常用电子元件。能根据简单原理制作印刷电路板，并能按基本工艺要求安装电子电路。能正确调试和检测简单电子电路，并能排除应用电路的简单故障。</p>	162
3	电子测量仪器及应用	<p>【课程目标】了解测量的原理、方法和误差；会对测量的数据进行处理；了解信号发生器、万用表、示波器、电子电压表、万能电桥、频谱分析仪、扫频仪、晶体管特性图示仪、电子计数器的种类和结构，理解上述仪器仪表的功能，能熟练使用上述仪器仪表对电路参数进行测量；掌握上述电子仪器仪表的使用注意事项。</p> <p>【主要内容】电子测量和仪器的基本知识、电子电压表、信号源、电子示波器、电子计数器</p> <p>【教学要求】了解信号发生器、万用表、示波器、电子电压表、万能电桥、频谱分析仪、扫频仪、晶体管特性图示仪、电子计数器的种类和结构，理解上述仪器仪表的功能，掌握上述电子仪器仪表的使用注意事项。</p>	72

4	电子 CAD	<p>【课程目标】熟悉 protel 软件的应用。</p> <p>【主要内容】Protel xp2004 的菜单的使用， Protel xp2004 的绘图和 PCB 版的生成。</p> <p>【教学要求】了解 Protel xp2004 的菜单的使用，学会 Protel xp2004 的绘图和 PCB 版的生成。</p>	72
5	单片机技术 技术应用	<p>【课程目标】掌握单片机电路的结构、工作原理、指令系统及控制系统，以及单片机在工业自动化控制领域中的各种接口技术的应用。利用单片机制作简单的智能化产品的能力。</p> <p>【主要内容】单片机电路的结构、工作原理、指令系统及控制系统，以及单片机在工业自动化控制领域中的各种接口技术的应用。单片机编程演示及硬件电路测试演示。</p> <p>【教学要求】了解单片机的构成。了解单片机的工业应用。学会进行简单的编程。会分析、判断单片机引起的故障原因。会用仪器仪表进行硬件电路的检测。</p>	72
6	电子产品装 配及工艺	<p>【课程目标】了解电子产品的生产过程及管理，能看懂电子产品生产技术文件，了解电子工具和材料，能识别与检测各种元器件，会使用电子仪器仪表，掌握电子产品装配工艺和整机装配工艺，能调试与检验电子产品。</p> <p>【主要内容】DSP 立体贴片收音机的装配与调试、数字调频对讲机的装配与调试、数字钟的装配与调试、电子万年历的装配与调试、蓝牙遥控智能小车的装配与调试。</p> <p>【教学要求】能描述万用表、示波器、信号发生器等仪器仪表在电子产品装配过程中的作用及使用要求，具有熟练使用电子产品装配工具和设备的能力，能正确识读原理图和装配图，能描述典型生产产品的工艺流程，具备元器件的识别与检测技能，具备线路板的组装技能，能依据调试与检验工艺，完成常见电子产品的调试与检验。</p>	54
7	机械常识与 钳工实训	<p>【课程目标】掌握钳工技能</p> <p>【主要内容】掌握钳工常用工具、量具和设备的使用方法和基本操作技能，初步具有进行测量、划线、锯锉、钻孔、攻丝和装配等钳工操作的能力。可自由选择报考钳工中级工技能资格证书。</p> <p>【教学要求】实训教学，培养职业素养，植入工匠精神</p>	56

2. 专业（技能）方向课

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	参考学时
----	------	----------------	------

1	C 语言程序设计	<p>【课程目标】通过对 C 语言的学习，掌握编程语言的编程方法。</p> <p>【主要内容】C 语言基础知识；顺序结构、选择结构、循环结构的 C 程序语句及编程技巧；数组的定义及其使用；函数的定义、调用及其编程；指针的定义和使用；VC 环境下的程序上机调试步骤和方法。</p> <p>【教学要求】掌握 C 语言的基本概念和基本语法规则；熟悉计算机语言初步编程及一般结构化程序的设计、调试方法；知道函数、指针在程序编写中的灵活应用；能正确选择、组合算法并绘制程序流程图；能以严谨的逻辑思维能力和细致的工作作风编写程序代码及调试。</p>	108
2	传感器技术应用	<p>【课程目标】识读传感器、检测传感器的好坏、在电路中会检测由传感器产生的电信号。</p> <p>【主要内容】电阻应变式、电感式、电容式、霍尔式等传感器的结构及工作过程，并熟悉它们在日常生活中的应用。</p> <p>【教学要求】了解给种传感器的工作过程和应用环境。</p>	72
3	PLC 技术及应用	<p>【课程目标】熟悉 PLC 控制技术 & 调试方法。</p> <p>【主要内容】PLC（可编程序控制器）的应用现状，PLC 的基本组成和工作原理、基本指令、编程方法及应用。</p> <p>【教学要求】了解 PLC 型号、应用环境、基本组成、基本指令及编程方法。</p>	72
4	机械制图及 CAD	<p>【课程目标】会使用软件进行零件的绘制。</p> <p>【主要内容】了解 AutoCAD 2000 基础知识，绘制二维图形，图形编辑，显示控制与绘图辅助功能，图层、线型和颜色，块、属性和外部参照，尺寸标注，三维绘图和实体造型，图形图像的输入输出。</p> <p>【教学要求】会绘制给定的图形并标注尺寸。</p>	36
5	电气控制线路安装与调试	<p>【课程目标】掌握低压电器对电动机的几种控制方法。了解对低压电器的维护。会对电气控制技术的应用电路会进行电路识读，根据故障情况排除故障。</p> <p>【主要内容】常用低压电器的工作原理与维修方法、三相电动机控制线路的制作和故障检修。常见低压电器的工作原理，电动机点动、正转、正反转电路的工作原理。</p> <p>【教学要求】了解低压电器的工作原理，会拆装、选择低压电器。掌握低压电器对电动机的几种控制方法。了解对低压电器的维护。</p>	124
6	无线传感网络技术	<p>【教学目标】使学生掌握无线传感网络的基本概念、传感器的使用及 Zigbee 的基础知识，培养学生系统分析、软硬件设计能力，系统调试能力，系统组装测试能力，系统运行维护能力。</p>	

		<p>【主要内容】无线传感网络知识、无线灯光控制系统</p> <p>【教学要求】通过做中学、做中教，让学生掌握无线传感网络的基本概念、传感器的使用及 Zigbee 的基础知识。</p>	
7	工业机器人拆装技术实训	<p>【课程目标】熟悉工业机器人拆装技术。</p> <p>【主要内容】认识并学会使用拆装工具；工业机器人系统的组成（机械系统、驱动系统、控制系统和检测系统）及其机械结构（基座、腰部、大臂、小臂、腕部和末端执行器）；工业机器人的机械系统与驱动系统的拆装顺序及注意事项；接线；工业机器人电控部分的电源线、抱闸线和编码器线的接线方法；运动控制器的参数设置；配置运动控制器的方法和步骤；伺服驱动器的配置；工业机器人的伺服驱动器各个轴逐个进行配置的方法；原点设置；示教器的菜单栏功能介绍；使用示教器调节原点位置；维护与保养；机械方面的保养和电气方面的保养；基础工作站的搭建；使用 RobotStudio 仿真软件在虚拟环境下搭建工作站；进行轨迹仿真和碰撞检测。</p> <p>【教学要求】熟悉工业机器人系统的组成；掌握拆装工具的使用方法；掌握工业机器人的拆装顺序及接线；配置工业机器人的运动控制器和伺服驱动器；用软件仿真搭建工作站。</p>	28
8	工业机器人操作及编程实训	<p>【课程目标】熟悉工业机器人编程与维护技能。</p> <p>【主要内容】工业机器人的发展与分类；工业机器人基本操作；认识示教器；机器人系统基本操作；机器人手动操作方式；坐标设定；工业机器人通信；I/O 通信与 I/O 板；配置 I/O 板信号；工业机器人编程与调试；程序模块与 RAPID 程序；数据类型与运算符；程序流程控制；机器人基本运动控制；I/O 信号设置；常用函数；程序的编辑与调试；工业机器人的编程应用；编程应用步骤；搭建工作站；编写程序、调试程序；仿真运行；RobotStudio 仿真；新建工作站；创建工具工件坐标；创建与调试路径；离线编程；RobotArt 离线编程仿真；三维球的使用和案例分析；基于 RobotArt 的涂胶仿真；基于 RobotArt 的码垛仿真。</p> <p>【教学要求】了解机器人的分类；熟悉工业机器人的基本操作；熟悉工业机器人在线编程流程和步骤；熟悉工业机器人离线编程流程和步骤；能够利用所学编程语言实现工业机器人相关功能任务。</p>	28
9	电气安全用电	<p>【课程目标】掌握电气安全要领，掌握电工作业安全规程，掌握电网运行的安全技术及线路与安全设备的安全运行，掌握危险场所的安全要求。</p> <p>【主要内容】电气安全基础知识，电网运行的安全技术、电气线路与安全设备的安全运行，防火防爆防雷防静电，电气工作的安全措施、触电事故</p>	18

		<p>分析。</p> <p>【教学要求】了解电气安全技术，掌握电气安全要领，掌握电工作业安全规程，掌握电网运行的安全技术及线路与设备的安全运行，掌握危险场所的安全要求。</p>	
10	照明电路安装与调试	<p>【课程目标】熟悉常用照明线路的安装与调试。</p> <p>【主要内容】 GB50054-2011、GB50055、GB50034-2004 及 GB/T4728.7-2000；照明电路原理图绘制、安装接线图绘制；元器照明电路的安装与调试。</p> <p>【教学要求】了解国标规范；会识读电路原理图、安装接线图；会对元器件进行检测、安装和调试。</p>	36
11	电机与变压器	<p>【课程目标】</p> <p>【主要内容】电机和变压器的名牌的含义，电机和变压器的工作过程。拆装变压器、电动机。</p> <p>【教学要求】了解电机和变压器的名牌的含义，了解电机和变压器的工作过程。会判断同名端，并会接线。了解对电机和变压器的选择、应用。会对电机和变压器的同名端进行辨别。会判断电机和变压器的绝缘好坏。</p>	54
12	电工电子技术综合（应知）	<p>【课程目标】掌握技能高考应知内容</p> <p>【主要内容】掌握常用电工、电子器件识别与简单运用。掌握《电工基础》中技能高考所要求的必要知识点。掌握《电子技术基础》中技能高考所要求的必要知识点。掌握《电机拖动》中技能高考所要求的必要知识点。正反转控制电路、星三角降压启动控制电路的设计分析。</p> <p>【教学要求】综合性教学，以技能高考大纲为指导。</p>	132
13	电工电子技术综合（应会）	<p>【主要内容】掌握常用电工、电子器件识别与简单运用。熟练掌握电气原理图的安装、调试、测量和组装。熟练掌握电路图的安装、调试、测量和组装。熟练掌握万用表、示波器、信号发生器、频率计、稳压电源的使用方法。熟练掌握低压电器的基本构造，工作方式和注意事项。</p> <p>【教学要求】综合性教学，以技能高考大纲为指导。</p>	176
14	机械基础	<p>【课程目标】掌握机械基础相关知识</p> <p>【主要内容】使学生了解构件的受力分析、基本变形形式和强度计算方法。掌握常用机构及机械零部件基本知识、简单设计方法，了解平面机构的运动简图，平面连杆机构，凸轮机构，齿轮传动机构，蜗轮蜗杆传动，链传动，带传动，轴及轴承，键销联接，螺纹联接的基本原理。</p> <p>【教学要求】理论联系实际，增加各机构在机械设备中的应用。</p>	54

15	工业机器人操作与编程	<p>【主要内容】工业机器人的发展与分类；工业机器人基本操作；认识示教器；机器人系统基本操作；机器人手动操作方式；坐标设定；工业机器人通信；I/O 通信与 I/O 板；配置 I/O 板信号；工业机器人编程与调试；程序模块与 RAPID 程序；数据类型与运算符；程序流程控制；机器人基本运动控制；I/O 信号设置；常用函数；程序的编辑与调试；工业机器人的编程应用；编程应用步骤；搭建工作站；编写程序、调试程序；仿真运行；RobotStudio 仿真；新建工作站；创建工具工件坐标；创建与调试路径；离线编程；RobotArt 离线编程仿真；三维球的使用和案例分析；基于 RobotArt 的涂胶仿真；基于 RobotArt 的码垛仿真。</p> <p>【教学要求】贴近工业实际，根据新技术、新领域的发展更新教学内容。</p>	88
16	工业机器人系统调试与维护	<p>【教学目标】能完成相关资料的检索，能概述工业机器人的结构组成和工作原理，能够正确阅读工业机器人部件装配图、零件图和技术文件，进行机械部件配，能够正确阅读工业机器人的电气原理图、电气安装图，完成电气装配，掌握工业机器人的模块化组装、调试、控制与维护的基本方法，能学会用工业机器人的编程语言，编写较简单的调试程序，能够使用工业机器人安装与调试常用的机械工具，电子工具和相关仪器仪表，能够及时详细地记录工业机器人安装与调试过程的工作日记、总结工作经验已供日后的使用，掌握机器人的模块化组装、调试、控制与维护方法，掌握处理工业机器人的各种故障，并作相应检查维修工作记录。</p> <p>【教学内容】工业机器人机械工作原理，工业机器人机械部件结构与安装要求，工业机器人机械装配，工业机器人电气工作原理，机器人电气元件的工作原理及其安装工艺，工业机器人电气控制原理，工业机器人常见电气故障分析。</p> <p>【教学要求】贴近工业实际，根据新技术、新领域的发展更新教学内容。</p>	88

3. 实践教学

实践教学包括 4 个项目，合计 504 学时，为考前训练，具体实施过程中可根据教学实际情况，因地制宜选择综合实训项目，灵活安排学时。

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	参考学时
1	维修电工等级考试培训	<p>【课程目标】使学生了解电工常用工具量具及仪器仪表的结构、工作原理及使用方法；掌握一般性图纸的读图与分析；学会常用电器设备的安装、调试与维修。</p>	56

		<p>【主要内容】职业守则和职业道德基本知识，电工基础知识，钳工基础知识，安全文明生产与环境保护知识，质量管理知识，相关法律、法规知识。</p> <p>【教学要求】能正确采取安全措施保护自己，保证工作安全，能根据工作内容合理选用工具、量具，能看懂一般机械设备的电气控制原理图及接线图，能够检测简单电路的电气故障。</p>	
2	工业机器人集成应用等级考级培训	<p>【课程目标】能够识读工作站方案说明书，理解工作站的组成，能根据工作站组成图选取合适的部件进行工作站装配</p> <p>【主要内容】工业机器人系统认知与搭建，工业机器人系统安装，工业机器人系统程序开发，工业机器人系统调试与优化。</p> <p>【教学要求】按照职业技能要求掌握相关的知识和技能，参加考级最终获得等级证书。</p>	56
3	岗前培训	<p>【课程目标】强调学生实际动手能力，使学生通过本课程学习能够熟练掌握和运用计算机。</p> <p>【主要内容】培训与计算机应用办公自动化实用操作技能，图形图像处理操作技能，及网络安全维护与管理等相关技能。</p> <p>【教学要求】采用理论和实践相结合的方法，增强强调的直观性和实践性，提高学生分析问题、解决问题的能力，逐步培养学生实际动手操作的技能。</p>	56
4	顶岗实习（高考训练）	<p>【课程目标】通过学生后期学习阶段的分流，有针对性的设计适合学生的顶岗实习训练，或是高考训练。充分发挥就业口和升学口两条途径供学生选择。</p> <p>【主要内容】针对顶岗实习的学生提供专业性较强，或是对口单位供学生实习就业，从而培养学生的实际运用技能的能力，并培养学生适应社会的能力。针对参加技能高考的学生，展开更进一步的强化训练与复习，让学生巩固之前所学的知识并结合考试大纲，进行有针对性的复习与训练。</p> <p>【教学要求】针对顶岗实习的学生，主要在于培养学生的解决问题的能力，培养学生的社会实践水平与适应社会的能力，而针对技能高考的学生，主要在强化与巩固学生进一步学习知识的能力，并提高升学率及本科上线率。</p>	128

八、教学进程总体安排

（一）教学进程安排表

内容	序号	课程名称	教学时数			考核办法		按学年及学期分配教学周						
			课程学时	理论教学	课内实践	考试	考查	一学年		二学年		三学年		
								18周	20周	20周	20周	20周	18周	
								每周学时数						
文化基础课	必修	1	中国历史	144	36	0		√	2/18					
		2	职业道德与法律		36	0	√		2/18					
		3	经济政治与社会		36	0	√			2/18				
		4	哲学与人生		18	0	√				1/18			
		5	职业生涯规划		9	0	√				1/9			
	6	语文	434	90	0	√		5/18	5/18	4/18	4/18	5/18	5/4	
	7	数学	434	434	0	√		5/18	5/18	4/18	4/18	5/18	5/4	
	8	英语	210	210	0	√		2/18	2/18	2/18	2/18	3/18	3/4	
	9	计算机应用基础	108	36	72	√		3/18	3/18					
	10	体育与健康	166	166	0	√		2/18	2/18	2/18	2/18	1/18	1/4	
	11	公共艺术	36	0	36		√	1/18	1/18					
小 计			1532	1424	108			20/周	20/周	14/周	14/周	14/周	14/周	
专业核心课程	12	电工技术理论与技能	108	84	24	√		3/18	3/18					
	13	电子技术理论与技能	162	120	42	√		3/18	3/18	3/18				
	14	电子测量仪器及应用	72	36	36	√		2/18	2/18					
	15	电子CAD	72	36	36	√				4/18				
	16	单片机技术及应用	72	18	54	√					4/18			
	17	电子产品装配及工艺	54	36	18	√					3/18			
	18	机械常识与钳工实训	56	0	56		√		28/2					
小 计			596	330	266			8/周	8/周	7/周	7/周	0/周	0/周	
专业方向课程	3+2 中高职衔接方向	19	C 语言程序设计	88	44	44	√					4/18	4/4	
		20	传感器应用技术	54	36	18	√			3/18				
		21	PLC技术及应用	132	44	88	√					6/18	6/4	
		22	机械制图及CAD	54	18	36					3/18			
	专业方向课程	23	电气控制线路安装与调试	144	48	96	√			4/18	4/18			
		24	无线传感网络技术	88	60	28	√					4/18	4/4	
		25	工业机器人拆装技术实训	28	0	28		√				28/1		
		26	工业机器人编程与维护实训	28	0	28		√				28/1		
小 计			616	250	366			0/周	0/周	7/周	7/周	14/周	14/周	
技能高考方向	19	电气安全用电	18	18	0	√			1/18					
	20	照明电路安装与调试	36	18	18	√			2/18					
	21	电气控制线路安装与调试	144	48	96	√			4/18	4/18				
	22	电机与变压器	54	34	20	√				3/18				
	23	电工电子技能综合(应知)	132	132	0	√					6/18	6/4		
	24	电工电子技能综合(应会)	176	0	176	√					8/18	8/4		

		25	工业机器人拆装技术实训	28	0	28	√				28/1			
		26	工业机器人编程与维护实训	28	0	28	√				28/1			
		小 计		616	250	366			0/周	0/周	7/周	7/周	14/周	14/周
	工业 机器 人技 术应 用方 向	19	机械制图及CAD	54	18	36	√				3/18			
		20	机械基础	54	54	0	√					3/18		
		21	电气控制线路安装与调试	144	48	96	√					4/18	4/18	
		22	PLC技术及应用	132	44	88	√						6/18	6/4
		23	工业机器人操作与编程	88	43	45	√						4/18	4/4
		24	工业机器人系统调试与维护	88	43	45	√						4/18	4/4
		25	工业机器人拆装技术实训	28	0	28	√						28/1	
		26	工业机器人操作与编程实训	28	0	28	√						28/1	
		小 计		616	250	366			0/周	0/周	7/周	7/周	14/周	14/周
实践 教学	1	维修电工等级考试培训		56	0	56	√				28/2			
	2	工业机器人集成应用等级考试培训		56	0	56	√					28/2		
	3	岗前培训		56	0	56	√						28/2	
	4	顶岗实习（高考训练）		336	0	336	√						28/12	
		小 计		504	0	504								
合计	周学时								28	28	28	28	28	28
	总学时			3248	2004	1232			504	560	560	560	560	504

（二）课程学时分配及比例表

课程类别	课程门数	理论教学	实践教学	一体化	合计	占总学时（%）
公共基础课	11	1424	108	0	1532	47.17
专业核心课	7	330	266	0	596	18.35
专业（技能）方向课	8	255	360	0	616	18.96
选修课	0	0	0	0	0	0
综合实训	4	0	504	0	504	15.52
合 计	30	1982	1266	0	3248	

(三) 教学活动时间分配 (单位: 周)

序号	内 容	学 期						合计
		一	二	三	四	五	六	
1	入学教育与军训	2	0	0	0	0	0	2
2	毕业教育	0	0	0	0	0	1	1
3	理论教学	18	18	18	18	18	4	94
4	实践教学	0	2	2	2	2	14	22
4	考试考核	1	1	1	1	1	1	6
5	机动	1	1	1	1	1	1	10
6	寒 暑 假	4	6	4	6	4		24
	合 计	26	28	24	28	24	22	159

九、实施保障

(一) 师资队伍

1. 人员结构

专任教师的高、中、初三级职称比例为 14:50:36。

专任教师“双师”资格(具备相关专业职业资格证书或企业经历)的比例要达到 80%。

专任教师与学生比例约为 1:20。

2. 任职要求

(1) 专任主讲教师具备本专业或相近专业大学本科以上学历(含本科), 中级及以上专业技术职称, 掌握较好的教学能力; 熟悉职业岗位工作任务和流程, 具备较高的实践技能, 获得电子电器专业高级工以上技能证书(含高级工)。

(2) 专任实训教师具备本专业或相近专业大学大专以上学历(含大专), 有一定的教学能力; 有 3 年以上相关企业技术岗位工作经历, 熟悉电子电工各项目工作原理、参数检测、故障判断, 具有较强的解决实际问题的能力, 获得电子电器专业技师以上的技能证书(含技师)或工程师及其以上技术职称证书。

(3) 课程负责人应具有该课程 3 年以上任课经验, 接受过职业教育教学方法论的培训, 具有开发职业课程的能力, 有一定的相关企业工作经历;

(4) 校外兼职教师应具有 5 年以上相关企业工作经历, 为企业技术骨干或担任主管以上职务, 具备丰富的实践经验和较强的专业技能; 有一定的教学能力, 善于沟通与表达; 热心教育事业, 能遵守学校教学管理制度, 能保证一定的教学时间和精力。

(二) 教学设施

1. 校内实训室

表 1 实训教学条件基本要求

项 目	条件要求
设施要求	实训教学场所使用面积 1360 平米，生均面积不少于 3 平米。
设备要求	现有电工电子类实验实训设备总值在 460 万元以上，或生均设备价值不低于 2 万元，具有电子电工实训室、传感器实训室、中高级维修电工实训室、单片机控制技术实训室、光机电一体化实训室、车床控制实训室、电机与变压器实训室、工业机器人安装与维护实训室、智能家居安装与调试实训室等及 SMT、THT 实习基地。
安全要求	实训室的采光符合 GB/T 50033 规定，照明要求符合 GB 50034 的有关规定，通风符合 GBJ 16 的有关要求。消防符合 GBJ 16 的有关规定。安全标志符合 GB 2893、GB 2894 的有关要求。安全与卫生符合 GBZ 1 的有关要求。

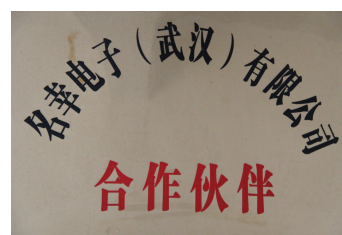
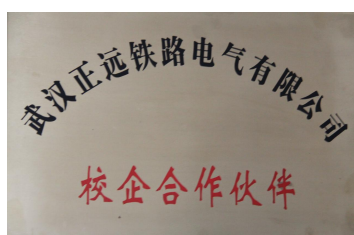
表 2 主要实训分室基本配置要求

序号	实训室名称	主要功能	场地面积 (m ²)	主要设备	数量 (台/套)
1	电子电工实训室	通过综合性实验和自主设计实验，培养学生动手能力，提高学生创新意思和科学研究的能力，促进了学生综合素质的发展。	127.92	天煌 THETDY-3 型电子工艺实训考核装置	20 套
				亚龙 YL-135 型电子工艺实训考核装置	5 套
2	中高级维修电工实训室	培养学生具备从事电气系统线路及器件的布线、安装、调试、维护和检修的综合能力。	127.92	ZY11IET32SC 电工实训考核装置	14 套
3	单片机控制技术实训室	培养学生从事机电一体化产品设计、开发，电子产品的生产、检测维护的综合能力。	91.84	亚龙 YL-236 单片机控制功能实训考核装置	15 台
4	光机电一体化实训室	培养学生具备从事工控设备销售、开发、编程、维护和维修的综合能力。	127.92	PLC 自动化可编程实训考核装置	13 套

5	车床控制实训室	培养学生具备数控机床控制设备编程维护和维修的综合能力。	65.45	THPJC-2 型机床电气技能实训考核鉴定装置	6 套
6	电机与变压器实训室	培养学生具备电机、变压器等设备维护和维修的综合能力。	127.92	THPDS-1 型电机维修与检测实训装置	14 套
7	工业机器人安装与维护实训室	培养学生具备从事工业机器人的安装、调试和保养能力。	127.92	华航唯实 ABB 工业机器人拆装设备于工作站设备	10 套
8	智能家居安装与调试实训室	培养学生具备从事智能家居的安装、调试和维护能力。	91.84	企想智能家居安装与调试设备	4 套
9	SMT、THT 实习基地	培养学生具备专业职业道德和专业方向上学生的动手安装、维护、检验能力。	1584	波峰焊、贴片焊等	2 条

2. 校外实训基地

专业校外实训基地有：武汉正远铁路电气有限公司，TCL 空调器（武汉）有限公司，美的集团武汉制冷设备有限公司，名幸电子（武汉）有限公司，武汉艾立卡电子有限公司，武汉莱斯特电子有限公司，武汉格力空调有限公司等。



(三) 教

学资源

1. 教材和校本

教材要选择部颁教本开发教材。

2. 信息网络教学条件

学校提供了完备的理实一体化教室、图形工作站、多媒体教室，其中机房、多媒体教室等符合教学要求，同时为宿舍提供宽带上网，供学生查找资料及学习。这些基础设施基本可以满足学生学习和教学需要。

3. 图书与网络资源

目前我校图书馆机械类藏书丰富，为专业教学提供了资料保障，满足教学要求。为了提高专业教学的开放性和充分利用专业优质教学资源，应将专业课程建成网络课程，便于学生自主进行学习和教师下载相关资料进行教学。网络课程内容包括课程标准、教学设计、课程任务、电子教材、多媒体课件、视频动画、练习题库、师生互动平台等内容。

（四）教学方法

1. 教学方法

小组讨论、教学做一体化、项目教学法、任务驱动教学法等。

2. 教学手段

多媒体教学、问卷星、QQ 群在线答疑等网络手段、实践兴趣小组。

（五）学习评价

1. 公共基础课评价方式

（1）数学

笔试与过程考核相结合方式：过程考核 40%+期末考核 60%

过程考核主要考察学生的出勤率、学习态度、课堂发言、作业完成情况等方面，期末考核形式为笔试。

（2）德育（一、二、三）

笔试与过程考核相结合方式：过程考核 40%+期末考核 60%

过程考核主要考察学生的出勤率、学习态度、课堂发言、作业完成情况等方面，期末考核形式为笔试。

（3）英语

笔试与过程考核相结合方式：过程考核 40%+期末考核 60%

过程考核主要考察学生的出勤率、学习态度、课堂发言、作业完成情况等方面，期末考核形式为笔试。

（4）体育

考察与过程考核相结合方式：过程考核 30%+期末体育测验 70%

期末体育测验通过本学期所学习内容体育达标测验得以体现，主要通过学生最终测验所表现的手型、动作以及完成个数，考核学生对课堂教学内容的掌握情况，占课程总评成绩的 70%；过程考核主要考察学生的出勤率、学习态度、课堂表现等方面，占课程总评成绩的 30%。

（5）心理健康

笔试与过程考核相结合方式：过程考核 40%+期末考核 60%。

过程考核主要考察学生的出勤率、学习态度、课堂发言、作业完成情况等

方面，期末考核形式为笔试。

(6) 语文

笔试与过程考核相结合方式：过程考核 40%+期末考核 60%。

过程考核主要考察学生的出勤率、学习态度、课堂发言、作业完成情况等方面，期末考核形式为笔试。

(7) 政治

笔试与过程考核相结合方式：过程考核 40%+期末考核 60%。

过程考核主要考察学生的出勤率、学习态度、课堂发言、作业完成情况等方面，期末考核形式为笔试。

(8) 艺术

笔试与过程考核相结合方式：过程考核 40%+期末考核 60%。

过程考核主要考察学生的出勤率、学习态度、课堂发言、作业完成情况等方面，期末考核形式为笔试。

2. 专业（技能）课评价方式

专业（技能）课评价主要根据课程的特点，主要有以下两种评价方式：

(1) 笔试与过程考核相结合方式：过程考核 40%+期末考核 60%。

过程考核主要考察学生的出勤率、学习态度、课堂发言、作业完成情况等方面，期末考核形式为笔试。

(2) 平时表现+课题完成情况+终结性考核相结合方式：平时表现 30%+课题考核 30%+终结性考核 40%

平时表现主要考察学生的出勤率、学习态度、课堂发言、作业完成情况等方面，课题考核主要考察学生课题完成情况，终结性考核主要采用实操方式，可采用教师设置任务，然后根据学生的完成情况进行评定，也可采用学生自主进行小发明、小创作的方式进行考核。

(六) 质量管理

以提高教学质量为核心，围绕重点专业建设，制订教学质量管理标准，构建以实践教学为重点的质量保障体系；重视过程监控，建立与工学结合人才培养模式相适应的教学质量考评体系；创建评价——反馈——调控“三位一体”的教学质量管理与监控系统，形成校企深度融合的教学管理运行机制。

在日常的教学过程中，学校注重对各类教学文件的收集、整理，教学档案完备、规范，于此同时学校教务处、实训信息化中心、政工部等与职能部门定期对教学中存在的问题进行检查，发现问题及时整改，在一定程度上保证了学校良好的教学秩序。

十、毕业要求

学生达到以下要求，准予毕业：

1. 思想品德评价合格；
2. 修满规定的全部课程(学分)且成绩合格（含顶岗实习鉴定合格）；
3. 职业资格证书（如维修电工（四级）资格证书、工业机器人集成应用初级证书）。

武汉市中等职业学校专业人才培养方案

备 案 表

学 校 武汉市东西湖职业技术学校
专 业 电子电器应用与维修专业
年 级 2020 级
学 制 三年
日 期 2020 年 9 月

<p>制定本专业人才培养方案的依据</p>	<p>根据教育部《关于制定中等职业学校教学计划的原则意见》(教职成[2009]2号)文件、《中等职业学校专业目录(2010年修订)》、国家职业标准、最新的文化基础课及专业基础课教学大纲、省教育厅关于印发《湖北省职业院校应用电子技术等六个中高职衔接专业教学标准(试行)》的通知鄂教职成(2014)6号文件要求,结合武汉市教科院关于2014年制定教学计划课程标准的原则意见和我校教学实际,立足于规范、优化、指导学校的教学工作及教学管理工作;努力体现专业与生产、企业、岗位对接,专业课程内容与职业标准对接,教学过程与生产过程对接,学历证书与职业资格证书对接,职业教育与终身学习对接,彰显我校专业特色和专业建设水平。</p>
<p>本专业人才培养方案的特点</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 围绕国家中等职业教育改革发展示范校建设电子电器应用与维修专业改革发展的思路来制定本教学计划。 2. 充分的结合了武汉及周边地区电子制造业类企业的用人需求。 3. 充分考虑了本校现有教学资源及师资配备。 4. 调研并考虑到了学生的实际接受能力和操作能力。
<p>学校审批意见</p>	<p style="text-align: right;">(校章)</p> <p style="text-align: center;">签名 年 月 日</p>
<p>武汉市中等职业教育专业建设指导委员会备案意见</p>	<p style="text-align: right;">(签章)</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>