

郑州市国防科技学校

工业机器人技术应用专业人才培养方案

2023 年 8 月修订

一、专业名称及代码

专业名称：工业机器人技术应用

专业代码：660303

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力

三、修业年限

基本学制：3 年

修业年限：3-5 年

四、职业面向

本专业主要面向智能制造行业，从事工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员等职业，工业机器人及应用系统编程操作、安装调试、运行维护、营销服务等工作。

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)	职业技能等级证书举例
装备制造类(66)	工业机器人技术应用(660303)	工业机器人制造 C-34-349-3491	工业机器人系统运维员 6-31-07-01	工业机器人操作和运维员	工业机器人操作与运维(初级)
			工业机器人系统操作员 6-31-07-03	工业机器人编程工程师	工业机器人应用编程(初级)
			自动控制工程技术人员 2-02-07-07	自动化生产线工程师	工业机器人装调(初级)

五、培养目标

本专业主要培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有适应现代制造业发展需要，适应现代企业用工要求的文化水平和人文、科技素质；具有良好的职业道德，熟练的职业技能，精益求精的工作态度和终身学习的意识；掌握扎实的科学文化基础和机械基础、电气控制、PLC 编程、工业机器人技术等知识，具备工业机器人基础操作、典型应用等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事工业机器人操作、联机调试、维护保养、售后服务等工作的高素质劳动者和技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应达到以下素养目标、知识目标和能力目标。

1. 素质

- (1) 具有良好的道德品质和职业信誉，爱岗敬业、遵纪守法。
- (2) 具有安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识。
- (3) 具有人际交往与团队协作能力。
- (4) 具有借助词典阅读外文技术资料的能力。
- (5) 具有分析和解决机器人系统中的问题，包括故障排除、性能优化和安全性考虑等方面能力。
- (6) 具有工业机器人的设计、控制、编程和维护等技术思维。
- (7) 具备在工业机器人领域从事设计、开发、维护和管理等工作的能力。
- (8) 具备对产品质量和工作安全的重视，学习质量管理和安全规范，确保机器人系统的可靠性和稳定性的重视思维。

2. 知识

- (1) 掌握中等职业教育阶段和专业基本素质必需的文化基础知识。
- (2) 掌握机械制图、电气制图专业基础知识。
- (3) 掌握机械基础专业基础知识。
- (4) 掌握机电产品、机电设备中采用的机、电、液、气等控制技术。
- (5) 掌握工业机器人结构控制、与编程等理论基础知识，安装与调试的基础理论知识。

3. 能力

- (1) 具有职业沟通能力，计算机和网络进行一般信息处理的能力。
- (2) 具有查阅专业技术资料的基本能力，能正确识读中等复杂程度电气图、机械零件图和装配图，绘制电气图和机械图。
- (3) 具有普通钳工、电工、焊接、质量检测及一般机电设备安装等基本操作技能。
- (4) 具有构建较复杂的 PLC 控制系统的的能力。
- (5) 具有编制工业机器人控制程序的能力。
- (6) 具有工业机器人工作站的日常维护与运行的基本能力；获得工业机器人工作站正常运行维护的初步工作经验。

七、课程设置及学时安排

本专业课程设置分为公共基础课、专业课。

(一) 公共基础课程

根据党和国家的有关文件规定，将思想政治课，语文、数学、英语、信息技术、体育与健康、历史、艺术、安全教育、军事素质、礼仪等列为公共基础课。心理健康、时事政治、时事政治、就业指导、诵读与欣赏、文学与写作、唐诗欣赏、宋词欣赏趣味数学、数学史与数学文化、数学培训优、英语综合能力培养、英语常用语 100 句、走遍美国、经典电影赏析等选修课。

1. 必修课

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	学时
1	思想政治	引导学生初步掌握马克思主义基本原理，了解马克思主义中国化历史进程及其理论成果，理解习近平新时代中国特色社会主义思想；树立正确的历史观、民族观、国家观、文化观，认同伟大祖国、中华民族、中华文化、中国共产党、中国特色社会主义，积极践行社会主义核心价值观，树立宪法法律至上、法律面前人人平等观念，进一步增强法治意识；勇于承担社会责任，积极行使人民当家作主的政治权利，明方向、遵法纪、知荣辱；衷心拥护党的领导和我国社会主义制度，坚定“四个自信”做德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。	<p>主要内容：依据《中等职业学校思想政治课程标准》教学内容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。学习习近平新时代中国特色社会主义思想，坚定中国特色社会主义的信仰和中华民族伟大复兴中国梦的信心；阐释心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法；阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义，阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义；着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。</p> <p>教学要求：注重理论性和实践性相结合，在教法上表现为课堂学习与课后实践相结合，通过采用案例教学，运用教学工具及现代媒体演示法，让学生全程参与课堂，充分发挥教师的主导作用与学生的主体性。利用组织社会实践活动，开展第二课堂，将理论传授环节与实</p>	144

			践环节结合起来，拓展学生学习途径。	
2	语文	<p>通过本课程的学习，进一步掌握必需的语文基础知识，掌握日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力；具有初步的文学作品欣赏能力和浅易文言文阅读能力；掌握基本的语文学习方法，养成自学和运用语文的良好习惯；能够重视语言的积累和感悟，接受优秀文化的熏陶，提高思想品德修养和审美情趣，形成良好的个性、健全的人格，在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与创新等语文核心素养方面获得持续发展。为学生学好专业知识和技能，提高就业创业能力和终身发展能力，成为全面发展的高素质劳动者和技术技能人才奠定基础。自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。</p>	<p>主要内容：依据《中等职业学校语文课程标准》引导学生积累较为丰富的语言材料和言语活动经验；阅读诗歌、散文、小说、剧本等不同体裁的中外优秀文学作品；学习实用类文本的阅读与理解，日常社会生活需要的口头与书面的表达交流；阅读中华优秀传统文化中的经典古代诗文；诵读革命先辈的名篇佳作，阅读反映革命传统的优秀文学作品，以及有关革命传统的新闻、报告、演讲、访谈等实用类文本；阅读反映社会主义先进文化的作品，关注和参与当代文化生活；阅读整本书，形成自己的阅读习惯；学习跨媒介信息的获取、呈现与表达，观察不同媒介语言文字运用的现象，了解其特点和规律，理解；阅读有关劳动模范、大国工匠等典型人物的作品，学习写作新闻、访谈录、解说词等常用文体；根据职场工作拟写相关应用文，编制调查问卷，解微写作的特点；阅读科普作品，阐释科学知识的特点。</p> <p>教学要求：本课程的教学要根据语文教育的规律，按照课程内容，确定教学线索，把握教学关键，创设教学情境，传授必需的基础知识和进行必要的技能训练。教师要开展以学生自主体验、合作学习、主动探究为主要方式的言语实践活动，引导学生通过读写听说活动，提高语言文字运用能力和思维能力。要根据语文教学的特点，在教学过程中渗透审美教育，进行文化熏陶。教学要体现职业教育特色，遵循技术技能人才的成长规律，在语文学习的过程中相机融入职业道德教育，引导学生增强职业道德意识，提高职业素养。</p>	198
3	数学	<p>使学生获得必需的数学基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验，具备从数学角度发现和提出问题的能力、运用数学知识和思想方法分析和解决问题的能力。使学生逐步提高数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象、数据分析和数学建模等数学学科核心素养，初步学会用数学眼光观察世界、用数学思维分析世界、用数学语言表达世</p>	<p>主要内容：依据《中等职业学校数学课程标准》学习内容分为基础模块和拓展模块。其中基础模块内容为：基础知识（集合、不等式）、函数（函数、指数函数与对数函数、三角函数）、几何与代数（直线与圆的方程、简单几何体）和概率与统计（概率与统计初步）。拓展模块内容为：基础知识（充要条件）、函数（三角计算、数列）、几何与代数（圆锥曲线、立体几何）、专题与案例（数学建模专题）。</p> <p>教学要求：在教学中突出数学概念，注重本质来源、思想方法的渗透；注重与实际生活紧密结合，注重体现数学的应用性，以实际案例为背景导入，形成数学知识来源于实际问</p>	144

		界。具备一定科学精神和工匠精神，养成良好的道德品质，增强创新意识。	题，又应用于实际问题，注重学生自主学习能力培养。教师要学习职业教育理论，提高自身业务水平；了解一些相关专业的知识，熟悉数学在相关专业课程中的应用，提升教学能力。要根据不同的数学知识内容，结合实际充分利用各种教学媒体，进行多种教学方法探索和试验。	
4	英语	<p>通过本课程的学习，使学生掌握必要的语言知识，通过对学生进行听、说、读、写、译的语言训练，培养学生的英语应用能力，发展英语学科核心素养即职场语言沟通、思维差异感知、跨文化理解和自主学习四个方面，使学生具有借助工具书阅读和翻译英语业务资料的能力，能在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头交流，具有信函、个人简历等基本的英语应用文写作能力。引导学生在真实情境中开展语言实践活动，认识文化多样性，形成开放包容的态度，发展健康审美情趣；理解思维差异，增强国际理解，坚定文化自信。</p>	<p>主要内容：依据《中等职业学校英语课程标准》根据不同的主题，深化对主题内容的理解，树立正确的世界观、人生观和价值观。熟悉常见的语篇形式，把握不同语篇的结构、文体及语体特征和表达方式，积累词块，扩大词汇量，提高对常用词汇和词块的准确理解，掌握语法结构、语义和功能，了解常见语言表达形式的语用功能，掌握语言技能。</p> <p>教学要求：以学生的发展为中心，依据学生的学习风格、学习经历、学习动机、学习兴趣、语言水平和学习能力，有效整合课程内容，选择适当的教学方法和教学模式，为学生提供多样化的学习选择，让不同类型、不同层次的学生都能享受到英语学习的乐趣，体验学习的快乐，使每个学生都能学有所得，促进学生的发展。</p>	144
5	信息技术	<p>通过理论知识学习、基本技能训练和综合应用实践，培养中等职业学校学生符合时代要求的信息素养和适应职业发展需要的信息能力。增强信息意识，掌握信息化环境中生产、生活与学习技能，提高参与信息社会的责任感与行为能力，为就业和未来发展奠定基础，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。</p>	<p>主要内容：依据《中等职业学校信息技术课程标准》了解信息技术应用基础和网络应用；掌握图文编辑、数据处理、程序设计入门的基本应用；了解数字媒体技术、信息安全基础、人工智能的应用。根据专业特点，选择了三维数字模型绘制和数字媒体创意两个拓展模块。</p> <p>教学要求：在教学过程中，引导学生通过自主和协作学习，以源自生产实际的实践项目为引领、以典型任务为驱动，有效利用数字化学习情境，调动学生的主观能动性，强化学生的自主学习能力，促进教与学、教与教、学与学的互动，不断提高教学效率与教学质量。引导学生充分运用信息技术进行创新创业实践，培养个性化、创新思维。</p>	108

6	体育与健康	<p>通过体育与健康课程的学习,帮助学生增强体能,掌握和应用基本的体育与健康知识和运动技能;培养运动的兴趣和爱好、坚持锻炼习惯、良好的心理品质,表现出人际交往的能力与合作精神;提高对个人健康和群体健康的责任感,形成健康的生活方式;发扬体育精神,形成积极进取、乐观开朗的生活态度;提高与专业特点相适应的体育素养;健全人格,强健体魄,同时遵守体育道德规范和行为准则,发扬体育精神塑造良好的体育品格,增强责任意识、规则意识和团队意识;使学生在运动能力、健康行为和体育精神三方面获得全面发展。</p>	<p>主要内容:依据《中等职业学校体育与健康课程标准》学习体能发展的基本原理与方法、测量与评价体能水平的方法、体能锻炼计划制定的步骤与方法、有效控制体重与改善体形方法等内容;健康的基本知识与技能,食品安全和合理营养,常见传染性和慢性非传染性疾病的预防,安全运动和应急避险,常见运动损伤的预防与处理;根据学生的特点开展篮球、足球、羽毛球、乒乓球、田径、武术、体育舞蹈等供学生选择并学习相关基本知识与技能运用、一般规则、竞技知识。</p> <p>教学要求:采用多种锻炼方法,提升学生体能,并使学生能自我评价体能锻炼的效果和改进体能锻炼计划;创设多元化情景,鼓励学生根据自己的兴趣爱好与需求选择运动项目进行学习,倡导自主、合作、探究的学习方式,增强学生主动参与学习积极性。</p>	144
7	艺术	<p>以美育人,以文化人,以情动人,提高学生的审美和人文素养,积极引导主动参与艺术学习和实践,进一步积累和掌握艺术基础知识、基本技能和方法培养学生感受美、鉴赏美、表现美、创造美的能力,帮助学生塑造美好心灵,健全健康人格,厚植民族情感,增进文化认同,坚定文化自信,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。</p>	<p>主要内容:依据《中等职业学校艺术课程标准》通过参与音乐实践活动,学习有关知识和技能,认识音乐的基本功能与作用,获得精神愉悦,提高审美情趣和音乐实践能力;学习美术知识和技能,欣赏美术作品,了解作品主题,感悟作品情感,理解作品内涵,认识美术的基本功能与作用,提高审美情趣和美术实践能力;了解相关设计信息,学习设计的基础知识和技能,结合专业学习,参与设计活动,培养创新意识和设计能力。</p> <p>教学要求:坚持“做中学、做中教”,合理运用多样化的教学方式、方法组织教学,通过案例教学、问题导向、情境模拟、专题研习、艺术实践和展示交流等形式,引导学生开展自主学习、探究学习和合作学习,增强艺术理解,充分调动学生学习艺术的积极性。</p>	72
8	历史	<p>以唯物史观为指导,促进学生进一步了解人类社会形态从低级到高级发展的基本脉络、基本规律和优秀文化成果;从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的的关系,增强历史使命感和责任感;进一步弘扬以</p>	<p>主要内容:依据《中等职业学校历史课程标准》结合统编教材内容,学习中国历史和世界历史。中国历史,内容包括中国古代史、中国近代史和中国现代史;世界历史,内容包括世界古代史、世界近代史和世界现代史。拓展模块根据专业要求,培养工匠精神,选取了“历史上的工匠”模块,分为了中国著名工匠和外国著名工匠。</p>	

		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，培育和践行社会主义核心价值观；树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观；塑造健全的人格，养成职业精神，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。	教学方法：在教学中，以学生为主体，结合教学内容，采用信息化的教学手段，创新教学形式、教学过程和教学方法，采用参观考察行业历史遗存、采访历史见证人，观看影视作品、设计行业历史遗迹导游方案，撰写行业简史等多种形式让学生参与学习；鼓励学生开展自主学习、探究学习和合作学习，在做中教、做中学，调动和发挥学生学习的积极性、主动性和创造性。	108
9	劳动教育	树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。有目的、有计划地组织学生参加日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动，让学生动手实践、出力流汗，接受锻炼、磨练意志，培养学生正确劳动价值观和良好劳动品质。	主要内容：依据《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》开展包括日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动中的知识、技能与价值观等内容的学习实践；结合专业特点，增强职业荣誉感和责任感，提高职业劳动技能水平，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度；注重生活能力和良好卫生习惯培养，树立自立自强意识。 教学要求：围绕劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等方面进行学习；在进行职业劳动知识技能教学的同时，注重培养“干一行爱一行”的敬业精神，吃苦耐劳、团结合作、严谨细致的工作态度；将劳动习惯、劳动品质的养成教育融入校园文化建设之中。	36

2. 选修课

序号	课程名称	课程目标	主要内容和要求	学时
1	职业素养	本课程着眼于学生的职业道德、职业修养、职业理想、就业技能等方面的培养和教育。通过课程学习，使学生能够全面分析并认识自我，认识本专业相对应的职业群及相关岗位群的素质要求，熟悉职业规范，增强就业竞争意识，掌握就业的基本途径和方法，提高就业竞争能力。	主要内容：本课程主要讲授认识自我；职业分析；职业修养；职业准备；简历制作；面试准备；模拟招聘；求职途径；就业心态；就业政策等内容。 教学要求：在教学中要为学生求职择业提供政策、信息和定位依据，为学生的求职面试提供必备的实战知识和实战方法。在教学过程中要遵循“问题中心”原则，突出实用性，加强互动性，注意全面性，强调实践性。	36
2	中华优秀传统文化	通过本课程的教学，帮助学生了解中华优秀传统文化，掌握并传承中华优秀传统文化的基本精神，理解和认识中国优秀传统文化的优秀要素和传	主要内容：依据教育部《完善中华优秀传统文化教育指导纲要》主要讲授中华古代哲学、中华传统宗教、中华古代文学、中华传统艺术、中华传统戏曲、中华传统科技、中华传统节日、中华传统民俗与礼仪等内容。通过学习中国传	

		统思维方式，吸取中国传统文化精髓，开阔学生视野，提高文化素养，增强学生的民族自尊心、自信心、自豪感，具有对中华优秀传统文化的热爱敬畏之情。	统文化概述，儒家、道家、佛家文化，中国传统服饰文化、饮食文化、建筑园林文化、传统汉字、传统文学、科技、医药文化，立足学生传统文化素养的培养。 教学要求：要求以学生为主体，任务单元为基础，创设学习情境，采用讲授法、讨论法、案例法相结合，注重启发式教学，开展案例教学、仿真教学、情景教学等。可以与相关社团、社会实践、校园文化建设相结合，开展传统文化知识讲座或活动。	36
3	军事素质	通过本课程的教学，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识；培养学生严明的纪律、顽强的意志、文明的行为，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质，增强爱国热情，促进学生行为习惯的养成。	主要内容：主要学习中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备等理论知识；学习理解中国人民解放军共同条令，执行队列动作，了解单兵战术动作、简易射击原理、高炮一镜三机操作；简单使用防护器材、战场救护办法。 要求：在进行军事训练时，可以采用理论和实践相结合的形式，通过观看视频、课程图片、理论提示、示范教学、体会练习等方法，调动学生的主动性和积极性，提高学生综合素质。	18
4	普通话	通过本课程教学，教育学生热爱祖国语言，积极主动地宣传贯彻国家语言文字工作的方针政策；使学生掌握普通话语音基本知识和普通话声、韵、调、音变的发音要领；具备较强的方音辨正能力和自我训练能力；能用规范标准或比较规范标准的普通话进行朗读、说话、演讲及其他口语交际。同时，针对普通话水平测试进行有针对性的训练，把握应试要领，使学生能顺利地通过普通话水平测试并达到相应的等级标准。	主要内容：学习普通话的声、韵、调，使学生能较流畅地进行普通话口头表达，辨别方言在声、韵、调等方面与普通话的区别，培养学生正确的听辨能力和模仿发音能力，使学生基本掌握诗歌、散文等不同文体的朗读，掌握对客服务的基本语言艺术。 教学要求：教学中坚持理论和实践相结合、课堂示范和自我训练相结合、课内学习和课外活动相结合的基本原则。教学上以理论为指导，以训练为主导。教学手段尽可能多样化，在讲授、示范、训练、讨论、模拟表达等常规方法的运用过程中，增强学生的学习兴趣。	18
5	礼仪	通过对礼仪的感知、领悟、践行、将现代文明礼仪内化为观念、外化为行动、转化为习惯。从而达到弘扬传统文化，提升自身修养的目的。	主要内容：涉及校园日常礼仪、校园交往礼仪、居家礼仪、出行礼仪、求职礼仪、职场礼仪的内容。 教学要求：以项目为教学单位，通过情境创设和角色扮演等形式来组织教学，使学生认识服务礼仪概念、塑造良好职业形象、养成良好行为举止习惯、梳理不同服务岗位服务流程礼仪，操练服务沟通技巧和礼仪。	18

6	安全教育	<p>重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当，帮助学生熟悉安全法规，掌握必要的安全知识和安全防范技能。</p>	<p>主要内容：主要学习习近平关于总体国家安全观重要论述，牢固树立总体国家安全观，学习政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全等重点领域的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法。</p> <p>教学要求：充分利用社会资源，发挥校园文化作用，围绕总体国家安全观和国家安全各领域，确定综合性或特定领域的主题。通过组织讲座、参观、调研、体验式实践活动等方式，进行案例分析、实地考察、访谈探究、行动反思，积极引导学生自主参与、体验感悟，采用多种方式进行课程考试，兼顾过程性考核。</p>	18
7	形势与政策	<p>通过本课程的学习，帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。</p>	<p>主要内容：主要讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题。</p> <p>教学要求：主要采取专题讲授、讨论、社会调查等多种方法相结合，利用多媒体教学实施，第一时间推动党的理论创新成果进课堂进学生头脑，增强学生的学习兴趣，使学生更好地了解当下热点问题。</p>	18

（二）专业基础课程

专业课包括专业基础课、专业核心课、专业拓展课及实践性教学活动，其中实践性教学活动包括：综合实训、顶岗实习。

1. 专业基础课

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	学时
----	------	------	-----------	----

1	电工电子技术	<p>依据《中等职业学校电工电子技术与技能教学大纲》开设。注重培养学生掌握电路分析的基本方法，掌握电器元件的使用方法，能识读电气原理图。学生能熟悉电工操作规程；能熟练使用电工工具和仪表；初步学会按照图纸要求施工和维修；为培养学生规范和安全意识及良好的职业道德奠定初步的基础。</p>	<p>能够识读基本的电气符号和简单的电路图；熟悉常用低压电器的结构；掌握电路分析的方法；能识读简单的电气控制电路原理图；熟悉三相异步电动机的基本结构、类型、工作过程及使用方法；掌握维修电工常识和基本技能，能进行室内线路的安装，能进行接地装置的安装与维修，能对各种常用电机进行拆装与维修，能对常用低压电器及配电装置进行安装与维修，能对电气控制线路进行安装；培养学生的团队合作精神，激发学生的创新潜能，提高学生的实践能力；树立电工操作的安全意识，具备相应的电工操作技能，培养学生的创新思维能力、规范的工作方法和良好的职业道德意识，为提高学生的职业能力奠定良好的基础。</p>	108
2	机械制图与CAD	<p>通过本课程的学习，使学生熟悉机械制图国家标准，掌握机械制图的一般知识，具备识读与绘制中等复杂程度的零件图和简单装配图的能力，具备零件测绘和识读第三角投影机械图样的初步能力，能熟练运用CAD软件绘制中等复杂程度的零件图。培养学生形成严谨、一丝不苟的工作作风和工作态度。</p>	<p>掌握用正投影法图示空间物体和基本知识和方法；熟悉机械制图国家标准和其它有关规定；熟练掌握绘制和识读机械图样的基本方法，具备识读和绘制较复杂零件图样的能力；具备识读第三角投影机械图样的初步能力；能够识读中等复杂程度装配体的装配图；熟悉CAD软件的基本知识和常用功能；能熟练使用CAD软件绘制和编辑中等复杂程度机械图样的能力；掌握使用各种工具对常用零件进行测绘，并能根据所测绘的数据绘制零件草图的能力；养成认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。</p>	108
3	机械基础	<p>培养学生了解常用机构的结构和特性，了解常见机械传动装置的工作原理、结构、特点及选用方法，熟悉主要机械零部件的工作原理、结构和特点，初步掌握其选用的方法。</p>	<p>使学生具备机械工程常用材料的种类、牌号、性能的基本知识，会正确选用材料；熟悉常用机构的结构和特性，掌握主要机械零部件的工作原理、结构和特点，初步掌握其选用的方法；了解机械零件几何精度的国家标准，理解极限与配合、形状和位置公差标注的标注；能够分析和处理一般机械运行中发生的问题，具备维护一般机械的能力；具备获取、处理和表达技术信息，执行国家标准，使用技术资料的能力；能够运用所学知识和技能参加机械小发明、小制作等实践活动，尝试对简单机械进行维修和改进；了解机械的节能环保与安全防护知识，具备改善润滑、降低能耗、减小噪声等方面的基本能力。</p>	36

4	金属加工基础	依据《中等职业学校金属加工与实训教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合；通过本课程的学习，学生要理解材料性质及处理、加工的方法和工艺。初步具备严谨精密的职业道德。	掌握正确选用常用金属材料的方法；熟悉一般机械加工的工艺路线与热处理工序；掌握常用的工、量、刀具的使用方法；能够阅读中等复杂程度的零件图及常见工种的工艺卡，并掌握按工艺卡要求实施加工工艺的方法；掌握必备的金属材料、热处理、金属加工工艺的知识和技能。	36
5	机械设备控制技术	该课程是中等职业学校机电技术应用专业的核心课程。该课程的目标是：能安装和拆卸常用低压电器和电动机，并能正确使用常用电工仪表；掌握常用电动机控制电路的识读、安装、调试及故障分析与排除；具备初步检修常用机床电气故障的能力。能初步了解可编程控制器和液压气动系统的工作原理。	掌握常用低压电器原理、符号和作用；掌握常用电动机的原理、符号和作用；识读常用电动机控制电路并掌握其原理；能够按照国家标准正确安装和调试电动机基本控制电路的能力；能够初步检修常用机床电气故障的能力；初步了解可编程控制器原理与应用技术；初步了解电、液联合控制技术和气压传动及其控制。	108

2. 专业核心课

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	学时
1	工业机器人概论	通过本课程的学习，使学生了解工业机器人的发展历程，工业机器人的分类与应用，工业机器人的结构与主要参数，工业机器人的基本操作，工业机器人在各个行业中的典型运用，包括焊接工作站、码垛工作站、打磨工作站等；以及工作站单元的组成。工业机器人工作站机械系统设计，工业机器人工作站的通信和工业机器人的应用等内容。	了解机器人的由来与发展、组成与技术参数，掌握机器人分类与应用，对各类机器人有较系统地完整认识；了解机器人轨迹规划和关节插补的基本概念和特点；了解机器人控制系统的构成、编程语言与编程特点；了解机器人示教器的基本操作，点位的示教；了解工业机器人典型工作站及生产线的基本组成和作用；能够熟练操作工业机器人典型工作站；能够处理工业机器人典型工作站常见问题。	36

2	PLC 应用技术	<p>该课程是中等职业学校机电技术应用专业的核心课程。该课程的目标是：熟悉常用低压电器的结构原理、用途、规格及选用方法；熟悉电气控制电路的基本环节和分析方法；熟悉 PLC 基本工作原理及应用发展概况；掌握 PLC 基本指令系统及其应用、能够初步运用梯形图、语句指令进行编程，具有对简单的 PLC 控制系统安装、调试与维修的能力。</p>	<p>掌握可编程控制器(PLC)的基本原理； 掌握 PLC 编程软件使用方法； 掌握小型 PLC（60 点以内）的逻辑指令、步进指令等指令； 掌握使用梯形图指令编写程序的方法； 能够根据技术图纸进行 PLC 电气系统的安装、调试； 培养安全意识、成本意识、质量意识和团队合作意识。</p>	108
3	气动与液压传动	<p>该课程的目标是：通过本课程的学习，使学生掌握从事机械维修工作必需的液压与气动基本知识和基本技能，初步形成解决机械液压与气动系统实际问题的职业能力，具备良好的劳动观念和职业道德观念。</p>	<p>掌握正确选用液压油的能力； 掌握测试液压与气动系统参数的能力； 掌握正确选择、使用和维护液压与气动元件的能力； 掌握参照说明书正确阅读和分析典型机械设备的液压与气动系统图并根据液压和气动系统图和施工要求正确连接和调试液压和气动系统； 掌握分析、诊断和排除典型机械设备的液压与气动系统常见故障的能力。</p>	36
4	工业机器人操作与编程	<p>该课程的目标是：通过本课程的学习，学生能根据工业机器人的安全操作规程，调试工业机器人程序、可以在相关工作岗位从事工业机器人操作编程等工作任务。</p>	<p>了解工业机器人的基本组成、技术参数、四大品牌和典型应用； 掌握工业机器人的安全操作规程与安全注意事项； 掌握工业机器人的三种工作模式与动作模式的设置方法； 理解工具坐标、工件坐标的设定方法和使用场合； 掌握常用的机器人指令的分类、特点及使用场合； 掌握搬运、激光雕刻、涂胶、码垛等工作站的组成和工作流程； 掌握工业机器人 I/O 板与 I/O 信号的类型和配置方法。</p>	144

5	工业机器人安装与调试	该课程的目标是： 通过本课程的学习，使学生了解工业机器人的分类、特点、组成、工作原理等基本理论和技能，掌握工业机器人的安装与调试的一般方法与流程，和解决实际问题的基本技能。	掌握工业机器人的结构组成和工作原理； 掌握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； 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、总结工作经验以供日后的使用； 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。	72
8	工业机器人运行与维护	该课程的目标是： 通过本课程的学习，使学生能够达到工业机器人系统操作员和工业机器人系统运维员达到四级/中级工的国家职业技能标准，要求能够掌握工业机器人的基本知识和操作基本技能，同时，也规范从业者的工作行为，使其适应经济社会发展和科技进步的客观需要，成为智能制造高技能应用人才。	掌握机械部件装配准备流程； 掌握机械部件装配方法； 掌握机械部件功能检查与调试的方法； 掌握电气系统装配准备流程； 掌握电气系统装配的方法； 掌握电气系统功能检查与调试的方法； 掌握工业机器人系统的系统操作与设定的方法； 掌握安全操作的方法，熟悉各种安全标识。	72
9	工业机器人离线仿真	该课程的目标是： 通过本课程的学习，使学生具备工业机器人系统离线编程与仿真基本知识和基本技能。为学生获得工业机器人应用编程（1+X）等职业资格证书，胜任售前方案仿真工程师、机器人程序员等工作岗位打下坚实基础。	熟悉工业机器人离线编程应用领域； 掌握离线编程软件安装过程； 掌握离线编程软件的工作界面使用方法； 掌握工业机器人工作站系统外部设备模型构建方法； 掌握工业机器人仿真工作站的构建流程； 掌握工业机器人工作站的离线编程方法； 掌握工业机器人工作站的仿真测试方法。	144

(三) 专业拓展课 (必选三+限选四选二)

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	学时
1	教育机器人	丰富学生课余生活，培养学生的实践能力和创新精神，激发学生学习、探索的兴趣，提高学生的科学素质。	使用乐高 EV3 机器人，完成简单的桥梁、履带、手枪、车型循迹机器人、搬运机器人等搭建，并在过程中了解搭建原理和模块化编程。	36

2	建筑设备安装	<p>能识读建筑给水排水工程、采暖通风与空调工程、建筑电气工程施工图；能把握建筑给排水、通风空调、建筑电气施工的基本要求；能协助进行建筑设备工程的质量验评工作；具有协调建筑设备工程与土建工程之间的相互关系的能力。</p>	<p>掌握建筑给水排水系统的类型及适应场合；掌握建筑给水排水施工图的内容及表示方法；了解建筑给排水施工质量验收评定相关知识；了解建筑采暖与通风空调系统的基本知识；了解供电和配电系统基本知识，掌握电气照明基本知识；掌握安全用电基本知识；了解建筑弱电初步知识；掌握建筑防雷接地基本知识；掌握建筑设备工程与土建施工配合的知识；了解电气施工质量验收评定的关知识；熟悉安装工程施工验收规范，了解建筑设备安装施工方案的编制方法。</p>	36
3	零件测绘与 CAD 制图	<p>掌握基本测绘方法，熟练应用 CAD 软件按；掌握机械制图知识；了解机械加工方法；了解常用材料的性能热处理方法；会查找机械手册。</p>	<p>识读及绘制车削类、铣削类、机械类等典型零件；对生产图样中零部件的尺寸、技术要求进行标注及识读；用 CAD 软件绘制并读懂各类标准件、常用件的连接图及齿轮啮合图，能正确选用标准件和常用件；分析装配图中工作原理及装配关系，分离零件，完成 3D 建模，拆画零件图及装配图。</p>	36
4	3D 打印技术	<p>了解打印技术及其应用做了概述介绍，掌握 3D 数据的获取手段(比如 3D 扫描设备以及 3D 扫描原理等),掌握针对 3D 打印技术的三维建模软件和主流的 3D 处理软件，重点了解当前主流的 3D 打印技术 (FDMSLASLS (SLM) 以及 3DP)。</p>	<p>会用 3D 扫描设备获取手段 3D 数据 2. 理解 3D 扫描原理 3. 掌握针对 3D 打印技术的三维建模软件 4. 掌握主流的 3D 处理软件 5. 重点了解当前主流的 3D 打印技术 (FDMSLASLS (SLM) 以及 3DP)。</p>	36

5	无人机应用	<p>丰富学生课余生活，激发和培养学生对无人机兴趣，普及航空知识和技术，发展智力和技能。</p>	<p>社团活动的内容包括理论知识和操作知识，主要以操控为主，在虚拟仿真中练习无人机操作。</p>	36
6	空调制冷	<p>使学生了解制冷基础知识、掌握家用制冷设备进行安装、维护和维修的方法。 使学生理解制冷技术的基础知识； 掌握单级蒸汽压缩式制冷的工作原理，了解其它形式制冷的工作原理； 掌握典型家用电冰箱和房间空调器的结构及控制原理，了解新型家用电冰箱和房间空调器的结构及控制原理； 掌握电冰箱和空调器安装、维护方法和常见故障的现象、原因及排除方法。</p>	<p>(1) 制作简单的制冷管道并对其进行加工； (2) 学习维修家用电冰箱、空调器的电气故障； (3) 学习维修家用电冰箱、空调器的制冷故障； (4) 会维修汽车空调； (5) 会安装家用空调器； (6) 能够进行团队式的安装中央空调器。</p>	36
7	物联网技术应用实训	<p>培养学生了解物联网技术的基本原理和生活应用场景。培养学生利用物联网控制软件对智慧家庭中心设备进行安装和调试的能力。</p>	<p>了解智慧家庭中心设备的功能； 了解物联网软件的功能； 实现背景音乐功能； 智能摄像设备的调试； 会使用空气精灵传感器； 实现智能窗帘功能； 实现室内红外探测功能； 实现智能门窗功能。</p>	36

(四) 实践性课程

1. 综合实训

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	学时
1	钳工技术实训	通过本课程的学习,使学生了解钳工安全操作技术及所用设备安全操作规程和车间(实训室)安全文明生产管理的规定。熟悉钳工的基本知识,了解钳工工艺范围,掌握钳工常用设备、工具的结构、用途及正确使用、维护保养方法。 培养勤学苦练精神,养成遵纪守法、安全操作、文明生产的职业习惯。	了解安全生产要求及钳工职业道德及规范的要求; 掌握各种量具的使用和读数的方法; 掌握测量各种零件的尺寸、角度的方法; 的方法使用游标卡尺等测量零件的形位公差的方法; 掌握根据图面要求在钢板上绘制图面的方法; 掌握在立体零件上进行找点,画轴线,孔中心的方法; 掌握按照图纸要求锯削零件的方法。	28
2	电气系统安装与调试	通过本课程的学习,使学生理解低压元器件的作用和工作原理,掌握典型电气控制线路的原理分析方法,会通过原理分析诊断故障;能识读电气原理图,会选用合适的元器件,按工艺规范完成电气控制线路的装调;能规范操作常用电工工具和电工仪器仪表,排除电路故障;具有规范操作的职业习惯、良好的职业道德、吃苦耐劳的精神以及质量、安全意识。	了解常用低压元器件的结构、作用、原理; 掌握分析、绘制电气控制系统图一般方法,能识读电气原理图、安装图。 掌握常用电工仪表、仪器的使用方法; 掌握三相异步电动机点动连续双重功能运行的工作原理和安装调试的方法; 掌握三相异步电动机双重联锁正反转线路的工作原理和安装调试的方法; 掌握三相异步电动机自动往返线路的工作原理和安装调试的方法; 掌握三相异步电动机降压启动线路的工作原理和安装调试的方法;	56

2. 识岗、跟岗和顶岗实习

认识实习是指学生由学校组织到实习单位参观、观摩和体验,形成对实习单位和相关岗位的初步认识的活动。跟岗实习是指不具有独立操作能力、不能完全适应实习岗位要求的学生,由学校组织到实习单位的相应岗位,在专业人员指导下部分参与实际辅助工作的活动。顶岗实习是指初步具备实践岗位独立工作能力的学生,到相应实习岗位,相对独立参与实际工作的活动。

一般在第5学期前2个月安排识岗、跟岗实习或中高职衔接及综合实训课程,后2个月至第6学期安排顶岗实习,顶岗实习共计6个月。顶岗实习一般按每周30小时(1小时折1学时)安排。在企业识岗、跟岗、顶岗实习时,学校和实习单位按照专业培养目标的要求和教学计划的安排,共同制定实习计划和实习评价标准,组织开展专业教学和职业技能训练,并保证学生实习的岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致。

七、教学进程总体安排

结合学校实际，按照每学年教学时间 40 周、每周 28 学时进行设计，一般每学时不少于 45 分钟，18 学时为 1 学分。顶岗实习一般按每周 30 学时计算，入学教育（军训）、毕业教育等活动以 1 周为 1 学分。

本专业教学共 3570 学时，其中理论学时 1518 学时，实践学时（含课内实践）2052 学时。第 1 至 5 学期每学期 20 周教学活动周，其中，安排课程教学周 18 周，复习考试周 1 周。在第 1 学期安排 1 周入学教育，第 6 学期安排 1 周毕业教育。在第 2 至 5 学期，每学期安排综合实训 1 周，第 6 学期为顶岗实习，实习时长不少于 6 个月。

（一）教学时间分配表

环节 学 期	入学 教育	课程 教学	综合 实训	顶岗 实习	复习 考试	毕业 教育	合计 周数
一	1	18			1		20
二		18	1		1		20
三		18	1		1		20
四		18	1		1		20
五		18	1		1		20
六				24		1	25
合计	1	90	4	24	5	1	125

（二）教学进程安排

课程类别	课程性质	序号	课程名称	学时			学分	教学活动周学时分配						考核方式	
				合计	理论	实践		一 18 周	二 18 周	三 18 周	四 18 周	五 18 周	六 24 周		
公共基础课	必修	1	思想政治	144	144		8	2	2	2	2			考试	
		2	语文	198	198		11	2	2	2	2	3		考试	
		3	历史	72	72		4	2	2					考试	
		4	数学	144	144		8	2	2	2	2			考试	
		5	英语	144	144		8	2	2	2	2			考试	
		6	信息技术	108	54	54	6	4	2					考试	
		7	体育与健康	144	36	108	8	2	2	2	2			考试	
		8	艺术	36	36		2	1	1					考试	
		9	劳动教育	18		18	1	1						考试	
	小计				1008	828	180	56	18	15	10	10	3	0	
	选修	10	职业素养(限选)	36	18	18	2				1	1		考试	
		11	中华优秀传统文化(限选)	36	18	18	2	1	1					考试	
		12	军事素养(限选)	18		18	1	1						考试	
		13	普通话(限选)	18	9	9	1	1						考试	
		14	礼仪(限选)	18	9	9	1		1					考试	
		15	安全教育	18	18		1				1			考查	
16		形势与政策	18	18		1				1			考查		
小计				144	72	72	8	3	2	0	2	1	0		
专业基础课	必修	17	机械制图与CAD	108	36	72	6	72	36					每学期一门综合性全员化技能考核,其他课程专业部内考核	
		18	机械基础	36	36		2	36							
		19	电工电子技术与技能	108	36	72	6	108							
		20	机械设备控制技术	108	108		6		108						
		21	金属加工基础	36	36		2		36						
小计				396	252	144	22	216	180	0	0	0	0		
专业核心课	必修	22	工业机器人概论	36	36		2		36					每学期一门综合性全员化技能考核,其他课程专业部内考核	
		23	PLC应用技术	108		108	6			108					
		24	气动与液压传动	36	36		2			36					
		25	工业机器人操作与编程	144	72	72	8			144					
		26	工业机器人安装与调试	72		72	4				72				
		27	工业机器人运行与维护	72		72	4				72				
		28	工业机器人离线仿真	144	36	108	8				144				
小计				612	180	432	34		36	288	288				
专业选修课	选修 (四选二)	29	3D打印技术	72	36	36	4					4		考试	
		30	无人机应用	72	36	36	4					4		考试	
		31	空调制冷	72	36	36	4					4		考试	
		32	物联网技术应用实训	72	36	36	4					4		考试	

	必修	33	教育机器人	72	36	36	4					4		考试
		34	建筑设备安装	72	36	36	4					4		考试
		35	零部件测绘与CAD成图	72	36	36	4					4		考试
	小计			360	180	180	20	0	0			20	0	
实践教学 学活动	33	综合实训	240		240	12						20周		考试
	34	顶岗实习	560		560	20						20周		考查
	小计			800		800	32					20周		
其他教学 专题	35	复习考试	150	150		5	1周	1周	1周	1周	1周			考查
	36	入学教育	30		30	1	1周							考查
	37	毕业教育	30		30	1						1周		考查
	小计			210	150	60	7	2周	1周	1周	1周	1周	1周	1周
合计				3530	1662	1868	179	20周	20周	20周	20周	20周	25周	

(三) 教学学时统计表

	项目	学分	学时数			在总学时中的占比 (%)
			总学时	理论学时	实践学时	
课程 教学	公共基础必修课程	56	1008	828	180	28.56%
	公共基础选修课程	8	144	72	72	4.08%
	专业基础课程	22	396	252	144	11.22%
	专业核心课程	34	612	180	432	17.34%
	专业选修课程	8	360	180	180	10.20%
	合计	124	2520	1512	1008	71.39%
实习 实训	校内综合实训	12	240		240	6.80%
	校外顶岗实习	20	560		560	15.86%
	合计	20	800		800	22.66%
其他 教学 活动	入学教育	1	30		30	0.85%
	复习考试	5	150	150		4.25%
	毕业教育	1	30		30	0.85%
	合计	7	210	150	60	5.95%
总计		179	3530	1662	1868	

理论教学与实践教学比例	1662:1868=0.89:1
实践学时(含课内实训)占总学时比例	1868/3530*100%=52.92%
公共基础课程占总学时比例	28.56%+4.08%=32.64%
选修课程占总学时比例	4.08%+10.20%=14.28%

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

(一) 师资队伍

工业机器人专业的主干课程包括工业机器人概论、PLC 应用技术、气动与液压传动、工业机器人操作与编程、工业机器人安装与调试、工业机器人运行与维护工业机器人离线仿真领域教授工业机器人的操作编程并把专业基础课中的液、压、电、气融汇其中。以制造业对工业机器人专业人才需求为依据,以提高学生的职业能力和职业素养为目标,遵循中职教育教学规律,坚持“工学结合、校企合作”的人才培养模式。为实现“德、智、体、美、劳等方面全面发展,具有良好的职业素质和文化修养,掌握工业机器人理论知识和专业技能,面向智能制造行业的第一线需要,从事相关工作的高素质实践型、应用型、技能型人才”的人才培养目标,因此必须建设一支专业基础扎实、具有双师素质、创新精神强、热爱工业机器人教育事业的教师队伍。

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定,进行教师队伍建设,合理配置教师资源。教师学历职称结构合理,配备具有该专业中级以上专业技术职务的专任教师8人;建立适应本专业教学改革要求,符合本专业教学要求的“双师”结构专兼职师资队伍,“双师型”教师应不低于80%;应有业务水平较高的专业带头人,专业带头人应有较高的业务能力,具有高级职称和较高的职业资格,在专业改革发展中起引领作用。教师业务能力要适应行业企业发展需求,了解企业发展现状,参加企业实践和技术服务。聘请行业企业高技能人才担任专业兼职教师,兼职教师应具有高级及以上职业资格或中级以上专业技术职称,能够参与学校授课、讲座等教学活动。

(二) 教学设施

本专业应配置校内实训室和校外实训基地。

1. 校内实训室

序号	实训室(场所)	类别	建筑面积 (单位: m ²)	工位数 (单位: 个)	主要实训项目	备注
1	工业机器人编程实训室	基础技能实训	80	50	机器人编程 无人机编程 3D打印设计	可与数控、电气类专业共用
2	钳工实训室	基础技能实训	120	40	钳工基本技能 (锯割、锉削、钻、扩、绞、攻、锉配、刮削、装配、调试)	可与机械类其他专业共用
3	电工电子实训室	基础技能实训	120	40	电气基本技能 (照明电路安装、电气元件整修); 电气控制;	可与电子、制冷、电气类专业共用

					电子线路安装与调试。	
4	液压与气压传动实训室	专业技能实训	100	20	液气压元件选用安装,液气压、电气回路搭接、调试。	可与机械类其他专业共用
5	单片机实训室	专业技能实训	80	40	单片机系统安装、编程与调试	可与电子、制冷、电气类专业共用
6	机械拆装与检修实训室	专业技能实训	120	20	机械拆装与精度检测、机械故障排除	可与机械类其他专业共用
7	工业机器人实训室	专业技能实训	80	40	仿真器编程、系统集成、联调	可与机电专业共用,满足教学、1+X、竞赛需求
8	PLC控制实训室	专业技能实训	50	40	PLC控制	可与电气类专业共用
9	无人机组实训室	专业技能实训	50	20		
10	电气系统安装与调试实训室	专业技能实训	300	40	机电一体化系统安装与调试	
合计			1100	350		

2. 校外实训基地

根据专业人才培养需要和工业机器人技术发展特点,在企业建立两类校外实训基地:一类是以专业认识和参观为主的实训基地,能够反映目前专业(技能)方向新技术,并能同时接纳较多学生学习,为新生入学教育和认识专业课程教学提供条件;另一类是以社会实践及学生顶岗实习为主的实训基地,能够为学生提供真实专业(技能)方向综合实践轮岗训练的工作岗位,并能保证有效工作时间,该基地能根据培养目标要求和实践教学内容,校企合作共同制订实习计划和教学大纲,按进程精心编排教学设计并组织、管理教学过程。

(三) 教学资源

一是教材,严格执行国家关于教材选用的有关要求,以选用国家规划教材为主,根据学校教学实际需要编写校本教材2本。

二是数字资源,自主开发建设微课50多件、录制优质课堂70多节,基本实现所有专业课程网络教学平台线上建课、授课、布置批改作用、考试等信息化教学功能,积累一批自主研发教学资源。

三是图书文献,学校图书馆设有藏书室和阅览室,现有纸质图书8万本,电子移动图书7.15万册,生均图书达35册,杂志156种。与本专业相关的图书资料360种,生均专业图书15册,专业期刊22种。

(四) 教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议,指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源,结合实际情况采用适当的如:理论授课、实验实践、项目实训、实习实训、研究性学习等教学方法,以达成预期教学目标。倡导因材施教、按需施教,鼓励创新教学方法和策略,采用“基于工作过程的项目教学法”,坚持学中做、做中学。

(五) 教学评价

由学校、学生、用人单位三方共同实施教学评价,评价内容包括学生专业综

合实践能力、“双证”的获取率和毕业生就业率及就业质量。深入实践“学分制多证书”评价制度，完善全员化大赛项目考核标准，尝试引入“1+X证书”制度，构建校企合作、工学结合人才培养模式（现代学徒制人才培养模式）下多元化教学质量评价标准体系。

1. 课堂教学效果评价方式

采取灵活多样的评价方式，主要包括笔试、作业、课堂提问、课堂出勤、上机操作考核以及参加各类型专业技能竞赛的成绩等。改变单一的集中闭卷笔试和一次性终结考试的方法，形成过程性考核与终结性考核相结合的多元综合考核方式，科学全面地评价学生的综合素质。过程性考核主要包括平时的作业、答辩、课堂测验、读书报告、课堂交流和讨论、期中考试、社会实践等多种考核方式。终结性考核主要包括“理论课程在线考试”、“选修课程选拔考试”、“全员化项目展示考试”等多种考核形式。

2. 实训实习效果评价方式

（1）实训实习评价

采用实习报告与实践操作水平相结合等形式，如实反映学生对各项实训实习项目的技能水平。

（2）顶岗实习评价

顶岗实习考核方面包括实习日志、实习报告、实习单位综合评价整定等多层次、多方面的评价方式。

（六）质量管理

学校成立内部质量保证体系工作委员会，按照决策指挥、质量生成、资源建设、支持服务、监督控制等五个系统，从学校、专业、课程、教师、学生等五个层面，以智慧校园管理平台为依托，努力构建“五纵五横一平台”内部质量保证体系。通过发布《质量保证体系自我诊改报告》《质量年度报告》等形式，营造以“质量强校”战略为引领的质量文化氛围，切实履行人才培养工作质量保证主体的责任，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，逐步形成“覆盖全员、贯穿全程、纵横衔接、网络互动”的常态化，具有内生活力和创新激情的良性质量管理机制。

九、毕业要求

根据学校《学分制实施方案》要求，凡修完所有课程学分、实习学分，综合素质达到德育学分要求的均可毕业。为了提高学分制可操作性，学校把学分分值设定为1个学时分配2个学分，根据《郑州市中等职业学校试行学分制指导意见》规定，把课程学分和实习学分转换成16-18学时为1个学分，即本专业课程学分和实习学分总共为204学分，学生需修满170学分以上，且德育学分达到720学分者方可毕业。