

工业机器人技术应用专业实施性教学计划

一、 招生对象与学制

初中毕业生或具有同等学力者。

二、 培养目标与业务范围

（一）培养目标

根据国家职业教育的精神和现代社会对中等职业人才素质的要求,本专业的培养目标定位是:培养与我国机器人产业发展相适应的,在生产、服务、销售、技术和管理第一线工作的技能型人才;掌握中等职业教育所必需的文化基础知识、专业基本理论以及生产知识,具有焊接、安装、使用常用仪器设备的能力,具有操作、维护、维修相关专业生产设备的能力,具有良好的理解能力、表达能力、学习能力和创业能力;培养学生吃苦耐劳、敬业爱岗、团结协作的精神和产品质量意识,具有良好的职业道德。

（二）业务范围

本专业学生毕业后将成为自动化行业、机器人等方向的应用型人才,主要从事维修电工、机器人维修、智能控制装配、机器人操作、机器人程序员等工作。

三、 知识结构、能力结构及要求

（一）知识结构

- 1.具备查阅专业技术资料的基本能力。
- 2.掌握电工技术、机械制图与 CAD、电子技术等专业基础知识。
- 3.具备根据图纸要求,进行电工电子操作的能力。

- 4.会运用 PLC 的基本指令和部分功能指令编制和调试较简单的控制程序。
- 5.掌握典型光机电产品、电设备和自动生产线的基本结构与工作原理。
- 6.掌握光机电产品、设备和自动生产线中采用的光、电、液、气等控制技术。
- 7.会选择和使用常用工量夹具、仪器仪表及辅助设备。
- 8.能读懂机器人设备的结构安装和电气原理图。

（二）能力结构

- 1.能测绘设备的电气原理图、接线图、电气元件明细表，能构建一般难度的 PLC 控制系统。
- 2.能应用操作机（机械本体）、控制器、伺服驱动系统和检测传感装置，编制逻辑运算程序。
- 3.掌握本专业所必需的机械制图和机械基础知识。
- 4.初步掌握工业机器人控制程序。
- 5.具有工业机器人的安装与调试的能力。
- 6.具有工业机器人原理、操作、编程与调试的知识。

（三）综合素质

- 1.具有良好的道德品质、职业信誉、爱岗敬业、遵纪守法。
- 2.具有积极的职业竞争、创新和服务的意识。
- 3.具有良好的人际交流能力和团队合作精神。
- 4.了解电子技术、机电技术的发展，并能运用所学知识解决工作中的问题。
- 5.具有安全生产、环保节能等意识，能严格遵守操作规程与规范。
- 6.具有信息收集、分析、利用的能力。
- 7.掌握计算机应用的基础知识。

四、 课程设置及教学要求

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）课堂教学

1.公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求
1	思想政治	依据《中等职业学校政治课程教学大纲》开设，紧密结合社会实践和学生实际，讲授马克思主义基本原理、马克思主义中国化理论成果，用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，对学生进行思想教育、政治教育、道德教育、法治教育、心理健康教育、职业生涯和职业精神教育，引导学生通过自主思考、合作探讨的学习过程，理解新时代中国特色社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的内容和要求，培育政治认同、职业精神、法治意识、健全人格、公共参与等核心素养，树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，自觉培育和践行社会主义核心价值观，为学生成为担当民族复兴大任的时代新人、成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。 中等职业学校思想政治课程设置：第一学期开设《中国特色社会主义》；第二学期开设《心理健康与职业生涯》；第三学期开设《哲学与人生》；第四学期开设《职业道德与法治》等必修课。注重培养学生运用职业生涯规划的基础知识和常用方法合理制定主页成长规划的能力。
2	语文	语文课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课程。本课程的任务是：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，加强语文实践，培养语文的应用能力，为综合职业能力的形成，以及继续学习奠定基础；提高学生的思想道德修养和科学文化素养，传承时代精神，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。
3	数学	数学课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课程。数学是研究数量关系和空间形式的一门科学，是其他科学和技术的基础，具有基础性、发展性、应用性和多样性等特点。数学课程目标是全面贯彻党

		的教育方针，落实立德树人根本任务。在完成义务教育的基础上，通过中等职业学校数学课程的学习，使学生能获得未来工作、学习和发 展所必需的数学基础知识、基本技能、基本思想、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。数学学科核心素养主要包括数学运算、直观想象、 数据分析、逻辑推理、数学抽象和数学建模。数学课程分基础模块和 拓展模块，基础模块包括基础知识、函数、几何与代数、概率与统计， 是高中阶段数学学科的基础内容。拓展模块包括基础知识、函数、几 何与代数、概率与统计，是基础模块内容的延伸和拓展。
4	英语	英语课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课程。中职英语课 程的任务是全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，在完成 义务教育基础上，培养学生进一步掌握基础知识和基本技能，强化关 键能力。通过语言知识学习与语言交际活动开展，使学生具有在日常 生活与职业情境中运用英语的能力、思维能力、学习能力和跨文化交 流能力，为他们适应职场工作需要，成为具有家国情怀、国际视野， 德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才奠定基础。
5	信息技术	信息技术课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课程。该课程 旨在帮助学生掌握信息技术知识与技能，增强信息技术意识，发展计 算思维，提高数字化学习与创新能力，提升学生信息素养，树立学生 正确的信息社会价值观和责任感的必修公共基础课程。 该课程的教学目标是使学生通过学习计算机的基础知识和基本操作， 全面提升中职学生的信息素养和信息化职业能力，帮助学生理解信息 技术、信息社会等概念，认识信息技术对生产生活的重要作用，不断 强化认知能力、合作能力、创新能力和职业能力，为适应职业岗位需 求和个人未来发展奠定基础。 该课程通过理论和实践教学，使学生理解信息技术、信息社会等概念， 了解信息技术设备与系统操作、程序设计、网络应用、图文编辑、数 据处理、数字媒体技术应用、信息安全防护和人工智能应用等相关知 识。
6	体育与健康	中等职业学校体育与健康课程是中等职业学校学生必修的一门公共 基础课。本课程的任务是坚持健康第一的指导思想，通过学习体育与 健康的基本知识、运动技战术与技能、科学锻炼身体的方法，提高学 生的体能和体育实践能力，培养运动爱好和专长，养成终身体育锻炼 的习惯，使学生具有健康的人格、强健的体魄，为学生身心健康和职 业生涯发展奠定坚实的基础。 体育与健康课程是以身体练习为主要手段，有机整合体育与健康两门 学科中相关的知识、技能和方法，以培养中等职业学校学生的体育与 健康学科核心素养和促进学生身心健康发展为主要目标的综合性课 程。本课程对落实立德树人的根本任务，培养德智体美劳全面发展 的高素质技术技能人才具有独特的功能和重要的作用，对于建设健康 中国和人力资源强国，实现中华民族伟大复兴的中国梦具有重要意义。
7	艺术	艺术课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课程，包含音乐、 美术等多种艺术门类，衔接义务教育艺术相关课程，具有审美性、人 文性和实践性的特点，是中等职业学校实施美育的基本途径。本课程

		的任务是：引导学生主动参与广泛的艺术学习和实践，了解或掌握不同艺术门类的基本知识、技能和方法，丰富审美体验；认识艺术与社会生活、劳动生产和历史文化的有机联系，注重与专业课程的有机结合，激发想象力和创新意识，培养感受美、鉴赏美、表现美、创造美的能力；树立正确的审美观念，陶冶高尚的道德情操，培育深厚的民族情感，坚定文化自信，培育和践行社会主义核心价值观，促进学生全面发展和健康成长，成为德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才。
8	职业素养	职业素养课程是中等职业学校学生必修的公共基础课，是职业院校开展职业专题指导与教育引领的重要路径，是职业院校德育课程中关于“职业成长”意识引领与行为训练有机融合的职业行为指导与训练课程，具有人文性和实践性。 职业素养课程是以中职学生适应未来社会发展为导向，引导、培养学生形成成长主动、生命自主的意识，掌握职业化成长的方法论与训练路径，培养学生自我管理、与人合作、适应环境、职业规划等核心职业能力，引导学生构建起以独立自主、终身学习、服务社会为底蕴的职业人综合素养，为学生的终身发展奠定人文教育基础。
9	历史	历史是中等职业学校学生必修的公共基础课。通过教学进一步培养和提高自己的历史意识、文化素质和人文素养，促进学生全面发展。在初中教育的基础上，通过重大历史事件、人物、现象展现人类发展进程中丰富的历史文化遗产，理解重要的历史概念，了解历史发展的基本线索，及其不同历史时期人类社会的基本特征，初步认识历史发展的基本规律。学会用马克思主义科学的历史观分析问题，解决问题，学习从历史的角度去了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系。进一步认识历史学习的一般过程，学习历史是一个从感知历史到不断积累历史知识，进而不断加深对历史和现实的理解过程，同时也是主动参与，学会学习的过程。关注中华民族以及全人类的历史命运，培养学生健全的人格，促进个性的健康发展，提高人文素养，形成正确的世界观、人生观和价值观，从而更好地在德、智、体、美等方面全面发展。

2.专业技能课

(1) 专业核心课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求
1	电工技能与实训	本课程主要内容为维修电工常识和基本技能，室内线路的安装，接地装置的安装与维修各种常用电机的拆装与维修，常用低压电器及配电装置的安装与维修等。使学生具备电动机基本控制线路的安装与维修，电气控制线路安装的技能。
2	电子技能	本课程重点讲授常用半导体器件、低频放大电路、直流稳压电源和

	与实训	开关电路、门电路、组合逻辑电路、触发器、寄存器、计数器以及 D / A、A / D 转换器等内容。通过教学,使学生掌握上述电路的基本理论、分析方法和实际应用,特别是常见的数字集成电路及其应用,熟练掌握相关仪器设备的使用方法,培养学生排除电路故障的实际能力。在教学中,应尽量避免繁琐的理论推导和计算,着重介绍各种元器件在电路中的作用以及各基本单元电路的概念和作用。
3	机械制图	本课程主要讲授投影作图、机械制图、公差与配合的标注等内容,使学生掌握正投影法的基本理论和作图方法,掌握机械制图、公差与配合的国家标准。能熟练阅读中等复杂程度的零件图和简单装配图,能徒手绘制较简单的零件图和部件装配图。
4	机械 CAD	主要讲授利用 AutoCAD 软件进行平面绘图与工程设计,学习其常用的绘图命令、编辑方法、作图技巧,文本、尺寸、公差的标准,绘图输出打印等。 掌握复杂图形(如块的定义与插入、图案填充等)、复杂文本等的生成及编辑方法和知识。要求达到使用计算机辅助设计绘图与设计软件(AutoCAD)及相关设备以交互方式独立、熟练地绘制产品的二维工程图。通过广东省计算机辅助绘图与设计中级证书的考核。
5	机械基础	本课程包含工程力学、机械原理、机械零件、流体传动与电气控制的基本原理。主要讲授构件的受力分析、基本变形形式和强度计算方法,机构的各种形式,机械传动和通用零件的原理与应用。使学生掌握电、液、气等控制系统的一般原理。
6	液压与气动传动技术	本课程是机器人技术专业的一门专业基础课程。通过本课程的学习,让学生掌握液压和气压传动的基础知识,参照说明书能读懂液压与气动系统的原理图,能操作液压与气压传动设备,选配液压与气动元件,对一般复杂程度液压设备及简单的气压传动设备具有故障的分析与排除能力。
7	机器人技术基础	本课程是工业机器人技术专业的专业必修课,是工业机器人控制领域的入门课程,包括工业机器人的机械结构、传感系统、控制系统等简介及典型工业机器人的介绍。通过本课程的学习,掌握工业机器人机构组成、坐标概念与传感器技术等基础知识,为学生后续专项能力课程的学习打下基础。
8	传感器技术应用	通过本课程教学使学生了解传感器技术的发展、分类及未来发展趋势。掌握温度传感器、力传感器、光电传感器、位移传感器、气体传感器的工作原理、常见故障和排除诊断、接口电路及传感器网络的实现方法。能根据应用场景选择合适的传感器,具备安装与调试能力。

9	单片机原理与应用	本课程重点讲授单片机的结构、指令系统、程序设计、系统扩展、键盘/显示电路及应用系统。通过教学，使学生能看懂单片机应用系统电路原理图，能编写简单的应用程序，具有单片机应用系统的调试能力。
10	机器人软件应用	本课程是一门专业专项能力课程，主要满足工业机器人系统设计、工业机器人编程、工业机器人安装调试等岗位中工业机器人编程能力的需要，通过课程的学习，使学生掌握工业机器人基本操作与应用、工业机器人编程方法，培养学生的工业机器人编程能力。
11	机器人组装与调试	本课程是工业机器人技术专业中的必修课程。通过学习，使学生具备工业机器人电气设计、电气制造、系统集成等职业岗位的工业机器人本体及点焊、弧焊、搬运、上下料和装配工作站的装配、维护与保养的技能。
12	机器人工作站组建与维护	本课程是工业机器人技术专业的核心课程，工业机器人工作站系统集成是一门跨多个学科的综合性的技术，它涉及自动控制、计算机、传感器、人工智能、电子技术和机械工程等多种学科的内容，该课程的核心技能是工业机器人的工作站的设计、调试和维护应用技能，满足工业机器人及系统的安装、调试、运行、维护以及工业机器人产品销售及售后服务等岗位群的需要。通过学习，使学生掌握工业机器人的操作、工业机器人与外围设备的接口技术、外围设备控制系统的设计、调试和维护等应用技能。
13	机电一体化设备组装与调试	本课程的主要任务是让学生通过学习建立起机电产品的一体化思想，把电子技术、传感器技术、自动控制技术、计算机技术、机械技术有机的结合起来，熟悉各项技术的接口。熟悉 PLC、变频器、人机界面、气动器件等的应用。能运用所学知识对机电一体化设备进行分析或根据实际应用场景设计简单的机电一体化设备。具备设备的运行、管理、维护能力。
14	社会实践	本课程结合本专业特点，使学生通过具体的社会实践活动，向社会各界和广大工农学习。运用所学知识，为社会和群众服务。在社会实践中，要充分运用自己所学的专业文化知识为社会和广大群众服务，并在社会实践中进一步增强劳动观念。
15	毕业教育	本课程主要内容为理想信念教育、择业观教育、就业形势与政策教育、创业成才教育、诚信教育、毕业生心理健康教育、感恩教育通过毕业教育，帮助毕业生做好走向社会、走向岗位的准备，为今后的发展奠定坚实的基础。

(2) 顶岗实习

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

1	顶岗实习	顶岗实习是光电产品应用与维护专业最后的实践性教学环节。通过顶岗实习,更好地将理论与实践相结合,全面巩固、锻炼的实操技能,为就业打下坚实的基础。使学生了解光电设备的类别、使用和生产过程,提高对光电技术的认识,开阔视野。了解光电企业的生产工艺,培养学生应用理论知识解决实际问题能力和独立工作的能力;提高社会认识和社会交往的能力,学习工人师傅和工程技术人员的优秀品质和敬业精神,培养学生的专业素质,明确自己的社会责任。
---	------	--

(3) 专业选修课

序号	课程名称	主要教学内容和要求
1	项目管理	本项目运作是由学生根据自己的兴趣,从机器人就业岗位方向中选取自己喜欢的方向进行专业项目训练。通过训练,使学生尽可能提升专业技能,以适应社会就业岗位的需要。

(二) 实践教学

(1) 公共基础课

公共基础课程教学要符合教育部有关教育教学基本要求,按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位,重在教学方法、教学组织形式的改革,教学手段、教学模式的创新,调动学生学习积极性,为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

(2) 专业技能课

贯彻以就业为导向、能力为本位的教学指导思想,根据机电技术应用专业培养目标,结合企业生产与生活实际,大力对课程内容进行整合,在课程内容编排上,合理的序划,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。本专业校内实训实习应具有电工实训室、电子实训室、单片机实训室等,主要实施设备见下表:

序号	实训室名称	主要工具和设施设备		
		名称	单位	数量
1	电工实训室	通用电工实验室设备	套	30
		维修电工实训考核装置	套	30
		万用表等测量工具	套	30
2	电子实训室	电子实训台，电烙铁、架	台	25
		直流稳压电源、示波器、信号发生器等	台	25
3	机器人基础实训室	工业机器人实训系统 YL-R120B 型	套	1
		多机器人制造系统实训装备 YL-399G 型	套	4
		计算机联想 M4360	台	56
		液压气动基础实训	套	15
4	单片机实训室	单片机功能控制实训平台	套	25
		计算机及工具	套	25
5	办公设备实训室	台式电脑	台	26
		数码复印机	台	6
		传真机	台	30
		扫描仪	台	26
		打印机	台	30
6	PLC 综合实训室	机电一体化实训装置 YL-235A	台	30
		触摸屏	台	42
		三菱 FR-E740-0.75K-CHT 变频器	台	36
		PLC 通信主站	套	1
7	电子设计自动化实训室	台式电脑	台	56
		48 口交换机	台	2
		交流稳压电源	台	1
8	物联网实训室	物联网综合实训设备	台	40
		演示会议室	间	1
		台式电脑	台	51
9	智能设备零部件加工车间（一）	数控铣床	台	1
		普通铣床	台	1
		普通车床	台	1
		平面磨床	台	2
10	智能设备零部件	华方线切割	台	1

	加工车间（二）	电火花	台	1
		锯床及摇臂钻床	台	1
11	LED 照明产品生产线车间	回流焊膏搅拌机	台	1
		回流焊膏印刷机	台	1
		SMT 贴装机	台	1
		回流焊机	台	1
		自动检测设备	台	1
		分板机	台	1
		室外照明产品生产线	条	1
		室内照明产品生产线	条	1
12	LED 照明产品检测车间	室内照明产品自动老化线	条	1
		室外照明产品老化线	条	1
		30cm 积分球	台	1
		200cm 积分球	台	1
		HAS2000 光学检测设备	套	1
		电源品质测试仪	台	1
		绝缘测试台	台	1
		震动试验台	台	1

*说明：主要设施设备及工量具数量按照标准班 50 人/班配置。

五、学习评价

1.专业课程的考核

专业课程“以学生发展为中心”，采用过程性考核和终结性考核相结合的考核模式，实现评价主体和内容的多元化，既关注学生专业能力，又关注学生社会能力的发展，既要加强对学生知识技能的考核又要加强对学生在课程学习过程的督导，从而激发学生学习的主动性和积极性，促进教学过程的优化。

(1)过程性考核

主要用于考查学生学习过程中对专业知识的综合运用和技能的掌握，及学生解决问题的能力，主要通过完成具体的学习(工作)项目实施的过程来进行评价。具体

从学生在课堂学习和参与项目的态度和职业素养及回答问题等方面进行考核评价。同时,在完成项目过程中所获得的实践经验、学生的语言文字表达和人际交往及合作能力、工作任务或项目完成情况、安全意识、操作规范性和节能环保意识等方面来进行考核评价。

(2) 终结性考核

主要用于考核学生对课程知识的理解和掌握,通过期末考试或答辩等方式来进行考核评价。

(3) 课程总体评价

根据课程的目标与过程性考核评价成绩、终结性考核评价的相关程度,按比例计入课程期末成绩。

2. 顶岗实习课程的考核评价

成立由企业(兼职)指导教师、专业指导教师和辅导员(或班主任)组成的考核组,主要对学生在顶岗实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、专业技术能力和任务完成等方面情况进行考核评价。

六、毕业要求

1. 必修课程(含实践教学)的成绩全部合格
2. 参加半年以上顶岗实习并成绩合格;

本专业根据各个教学阶段,确保学生学习效果,通过考取技能证书,学期中平时成绩、期中成绩及期末成绩进行比例汇总,每学期向专业科,学校师生、学校领导汇报教学情况,也取得了学校的监督,了解本专业教与学到的进度与质量,有效的提升教学气氛和提高学生的学习积极性。