

智能制造 学院 工业机器人技术 专业（省级现代学徒制）

2022 级人才培养方案（三年制）

企业：广东三向智能科技股份有限公司

学校：广东职业技术学院

一、专业名称及代码

工业机器人技术（460305）

二、招生对象、招生与招工方式

招生对象：普通高中和中职应往届毕业生

招生与招工方式：先招工再招生、招生与招工同步

三、修业年限

基本学习年限 3 年，实行弹性学制，最长不超过 6 年

四、培养目标

本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德、智、体、美、劳全面发展，基于工业机器人技术专业高水平专业群，面向机电设备制造业等行业（企业），既能从事机电设备安装、编程、调试、维护维修等工作，又能胜任机电控制学徒岗位工作，具备工业机器人技术领域的核心技能，具有扎实的科学文化知识和良好的职业素养，以及自主学习能力，在生产、建设、服务、管理第一线的发展型、复合型和创新型的技术技能人才。

五、培养方式

校企双方根据技术技能人才成长规律和工作岗位的实际需要，共同研制人才培养方案，采用学校教师和企业师傅双导师教学，实施校企共同管理与学业评价。突出校企联合双元育人、交互训教、在岗培养；学员学徒双重身份、工学交替、岗位成才。

学校与合作企业联合招生，共同完成招生的命题、考试和录取工作。校企双方根据技术技能人才成长规律和工作岗位的实际需要，共同研制人才培养方案，采用学校教师和企业师傅双导师教学，实施校企共同管理与学业评价。原在岗企业员工保留原有劳动合同，非在岗企业员工（现代学徒制学员）必须与培养企业签订劳动合同（可为非全日制劳动合同）。教学任务由学校教师和企业师傅共同承担，形成双导师制。培养方式根据招生对象及学徒岗位特点进行描述，实现真正一体化育人。

六、职业范围

（一）职业生涯发展路径

工业机器人技术 专业职业生涯发展路径

发展阶段	学徒岗位	就业岗位			学历层次	发展年限 (参考时间)	
		操作岗位	技术岗位	管理岗位		中职	高职
V	公司总工	管理	公司总工	公司副总经理	专科		9-10
IV	项目总监	研发、设计	高级工程师	部门经理	专科		6-8
III	工程师	编程、调试、设计	中级工程师	项目主管	专科	4-8	3-5
II	助理工程师	装配、维护	初级工程师	组长	专科	2-3	1-2
I	操作员	操作、生产	技术员		专科	1	0

注：1. “发展阶段”应依据国家、行业企业的有关规定以及调查分析确定，将职业发展分为若干个阶段，阶段数量因各专业的具体情况而不同。

2. “就业岗位”的分类仅供参考，各专业可以自行分类。

3. “学历层次”只是要明确高职对应的层次。

（二）面向职业范围

序号	对应职业（岗位群）	学徒目标方向	职业资格证书举例
1	工业机器人设备维护	设备维保员	电工证
2	工业机器人工作站安装 与调试	安装调试技术员	电工证
3	工业机器人系统集成设计（系统方案设计、电气控制设计及机器人编程设计）	工业机器人现场工程师、 电气工程师、机械设计工 程师	工业机器人系统操作员、 工业机器人系统运维员
4	工业机器人设备售后服务	售后技术员	

工业机器人设备维护岗位：

- 1) 工业机器人的启动、停止与复位；
- 2) 工业机器人的基本操作；
- 3) 工业机器人的保养；
- 4) 工业机器人常见故障排除。

工业机器人工作站安装与调试岗位：

- 1) 机械部件安装与调试；
- 2) 电气接线与控制；
- 3) 自动运行与调试；
- 4) 机械或电气故障排除。

工业机器人系统集成设计岗位：

- 1) 机械设计软件的熟练使用；
- 2) 电气设计软件的熟练使用；
- 3) 精通可编程控制器的使用；
- 4) 精通工业机器人的操作与编程调试；
- 5) 熟悉自动化生产工艺；
- 6) 具体工业机器人系统联调的能力。

工业机器人设备售后服务岗位：

- 1) 故障检测与排除；
- 2) 元件选型替代；
- 3) 部件安装调试，与客户沟通的能力；
- 4) 对常见故障进行检测、诊断与排除的能力；
- 5) 按照安装技术文件要求进行现场安装，调试的能力。

七、人才规格

1. 职业素养

职业素养	合作企业要求
<p>1) 具有良好的政治思想品德、社会公德和职业道德，吃苦耐劳，爱岗敬业；</p> <p>2) 具有良好的审美情趣、文化品位、人文素质和科学素质；</p> <p>3) 具有良好的技术业务素质，能很快适应岗位一线要求，有发展潜力；</p> <p>4) 具有良好的身体素质，适应环境、承受挫折、与人共事的心理素质，健全的人格、坚强的意志和乐观向上的精神风貌。</p>	<p>(1) 良好的沟通与合作精神；</p> <p>(2) 工作的稳定性；</p> <p>(3) 具备做事严谨认真的职业素养；</p> <p>(4) 具备不断完善、精益求精的职业态度。</p>

2. 专业能力

专业能力	合作企业要求(合作企业个性化要求)
<p>1) 通用能力的培养规格要求： 具有对工业机器人设备的理解、安装、调试、方案设计、编程设计、优化改造的能力。</p> <p>2) 专业技术技能等的培养规格要求：</p> <p>A、能够了解工业机器人的功能，掌握工业机器人的维护保养要求，熟悉工业机器人的工作原理、调试及维护工作等；</p> <p>B、熟悉电气控制设计软件的使用、电气控制设计的规范与要求，清晰了解设备的功能，系统的总体设计要求；</p> <p>C、掌握工业机器人工作站或自动化生产线的设备维护保养要求，熟悉自动化控制系统的编程与调试，熟悉工业机器人的编程调试工作等。</p>	<p>(1) 对新知识和新技能有强烈兴趣并愿意刻苦钻研的能力；</p> <p>(2) 具备通过查询产品手册、说明书等资料进行自主学习的能力。</p>

八、典型工作任务及职业能力分析

根据工业机器人技术专业的目标岗位群分析，运用企业实地调研

和问卷调查等方法,开展行业企业专家研讨,获得6个典型工作任务,17个工作项目及21个职业能力点。典型工作任务(见下表)及职业能力分析表见附件。

典型工作任务一览表

序号	典型工作任务	工作项目及职业能力要求	备注
1	工业机器人操作	工作项目: 1、工业机器人启动、停止与复位; 2、工业机器人的保养。 职业能力: 1、电气图读图绘图能力; 2、安全操作规程; 3、安全事故处理能力。	详见附件
2	工业机器人工作站安装	工作项目: 1、机械部件安装、调正; 2、电气安装与接线。3、工作站整体运行调试。 职业能力: 1、电气图读图绘图能力; 2、机械零部件安装调试能力; 3、电气布线接线能力; 4、运行调试能力。	
3	工业机器人自动生产线编程调试	工作项目: 1、机械部件安装、调正; 2、电气安装与接线; 3、工作站运行与调试。 职业能力: 1、工业机器人、PLC 编程能力; 2、伺服、变频器调试设置能力; 3、触摸屏应用能力; 4、分析和解决自动化生产过程中出现问题的能力。	
4	工业机器人工作站系统改造与新建的方案设计	工作项目: 1、机械结构设计; 2、电气控制设计; 3、工作站方案布局设计。 职业能力: 1、SolidWorks 等 3D 设计软件使用; 2、力学分析能力; 3、电气控制设计能力; 4、与客户及团队成员沟通的能力。	
5	工业机器人维护维修	工作项目: 1、故障诊断; 2、故障排除; 3、部件更换选型。 职业能力: 1、理解机械原理、电气控制原理; 2、具备机械、电气维修能力; 3、具备机械、电气读图绘图能力。	
6	工业机器人售后服务	工作项目: 1、故障检测与排除; 2、元件选型替代; 3、机构安装调试。 职业能力: 1、与客户沟通的能力; 2、对常	

		见故障进行检测、诊断与排除的能力；3、按照安装技术文件要求进行现场安装，调试的能力。	
--	--	--	--

九、课程结构

本专业的课程体系是按照“标准不降、模式多元、岗位培养、在岗成才”原则，依据专业教学标准，深入分析学徒岗位（群）的能力要求，结合学生和企业的实际情况等进行综合考量而建构的。

课程模块	课程名称	课程性质
公共基础课程	思想道德修养与法律基础	必修课
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修课
	形势与政策	必修课
	军事理论（含国防安全教育）	必修课
	创新教育	必修课
	创业教育	必修课
	职业发展与就业指导	必修课
	心理健康教育	必修课
	体育	必修课
	应用文写作	必修课
	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	必修课
	劳动教育课	必修课
	计算机应用基础	限选课
	大学英语	限选课
专业课程	电工应用技术	必修课
	机械 CAD	必修课
	机械制造基础	必修课
	可编程控制器（PLC）与触摸屏应用技术	必修课
	电机拖动与变频技术	必修课
	电子技术与应用	必修课
	工业机器人工装夹具设计-SolidWorks	必修课
	工业机器人典型应用与系统集成技术	必修课
	工业机器人实操与编程	必修课

		毕业综合实践	必修课
学徒岗位能力课程		工业机器人工作站装调实践	限选课
		电气设计与安装技术实践	限选课
		机械设计与安装技术实践	限选课
		企业学徒岗位综合实践	限选课
专业拓展课程	由校企自行设置，不低于6学分。		任选课

十、课程内容及要求

课程设置、学时等应符合《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）要求。

1. 公共基础课程

序号	课程代码	课程名称	课程目标	课程内容	学分	备注
1	29010007	思想道德修养与法律基础	<p>(1) 通过本课程教学使马克思主义人生观、价值观、道德观、法制观成为学生言行的指南。</p> <p>(2) 使学生自觉运用理论指导学习、生活和工作，从而培养学生高尚的道德情操和强烈的法制意识。</p> <p>(3) 提高学生分析问题、解决问题的能力，增强社会责任感和使命感。</p> <p>(4) 通过基本知识的学习形成良好的思想道德行为习惯和正确的法律观念。</p>	该课程以确立社会主义核心价值观教育为主线，教育和引导大学生树立崇高的人生理想信念；传承爱国主义，弘扬中国精神，做一个忠诚的爱国者；掌握科学的道德理论，帮助学生形成健康向上的社会公德、职业道德和家庭美德，形成良好的内在品质；不断引导学生领会法律精神，强化他们的法律理念，自觉地知法、认真地守法。	3	
2	29010020	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>(1) 帮助大学生系统掌握中国化马克思主义的形成发展、主要内容和精神实质，不断增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信，坚定中国特色社会主义理想信念。</p> <p>(2) 指导学生运用马克思主义世界观和方法论认识和分析问题，正确认识中国国情和社会主义建设的客观规律，增强理论自觉性和坚定性。</p> <p>(3) 引导大学生正确认识并勇于担负神圣的历史使命，培养合格的社会主义接班人</p>	第一章毛泽东思想及其历史地位；第二章新民主主义革命理论；第三章社会主义改造理论；第四章社会主义建设道路初步探索的理论成果；第五章邓小平理论；第六章“三个代表”重要思想；第七章科学发展观；第八章习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位；第九章坚持和发展中国特色社会主义总任务；第十章“五位一体”总体布局；第十一章“四个全面”战略布局；第十二章全面推进国防和军队现代化；第十三章中国特色大国外交；第十四章坚持和加强党的领导。	4	

3	29010031	形势与政策	帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战；第一时间推动党的理论创新成果进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、路线、方略，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，培养担当民族复兴大任的时代新人。	根据形势发展要求和学生特点有针对性地设置教学内容，及时回应学生关注的热点问题。全面从严治党：党的建设的新举措新成效；我国经济社会发展：党中央关于“五位一体”建设的新决策新部署；港澳台工作：“一国两制”、祖国统一的新进展新局面；国际问题：中国坚持和平发展道路、推动构建人类命运共同体的新理念新贡献。	1	
4	21010004	军事理论(含国防安全教育)	通过军事理论教学，让学生了解掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因。	中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备	2	
5	32010001	创新教育	通过课程学习，培养学生创新意识、创新精神，	课程内容：创新意识的培养、创新方法的运用等。	2	
6	32010002	创业教育	掌握创业所需基本知识和基本理论，熟悉创业基本流程和基本方法，了解创业的法律法规和相关政策。	课程内容：创业概述、了解创业模式、分析创业机会、创业团队组建、创业计划书编写、创业项目运作。	2	
7	32010003	职业发展与就业指导	通过课程学习，大学生应当树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，基本了解职业发展的阶段特点；较清晰地认识自己及职业的特性和社会环境；了解就业形势与政策法规；掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技巧等。	课程内容包括：职业生涯规划、就业形势分析、就业政策解读、求职材料准备、求职面试技巧、就业权益保护、职场发展攻略、毕业就业程序。	2	
8	15010139	心理健康教育	提高心理健康意识，增强心理素质，学习心理调适、应对挫折和环境压力的能力。了解心理学有关理论和基本概念，明确心理健康标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现。掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。	内容包括：大学生生活的心理适应、身心健康问题、需要与动机、学习心理、人际关系、自我意识、情绪与情感、性心理、心理危机问题、网络心理与行为问题、精神疾病的识别与防治等。	2	
9	15010116 15010120	体育	结合“终身体育”“健康第一”的指导思想，以“职业教育”的培养目标为导向，培养学生积极参与各种体育运动并形成自觉锻炼的习惯和终身体育的意识，熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能，能科学地、自觉地进行体育锻炼，增强体质，养成积极乐观的生活态度。	第一学期以基础体育内容为主，主要有：短跑50米、100米、长跑800米、1000米、跳跃、24式简化太极拳，球类运动等。第二学期采用选项课与学生兴趣、专业相结合，设置有：羽毛球，篮球，排球，健美操，乒乓球，跆拳道，足球，乒乓	4	

				球、毽球，拓展训练，体育舞蹈，瑜伽，咏春拳等项目。		
10	15010155	应用文写作	使学生掌握应用写作的基本理论，基本知识和基本技能。初步具备写作常见应用文的能力。全面提高学生借助应用写作解决实际问题的能力	应用写作的性质与特点、规范要求，应用文体的表达方式、应用写作的基本条件及常见公文练习	2	
11	50020102	计算机应用基础	培养学生的信息素养与创新意识，使学生比较全面系统地掌握计算机的基础知识和基本应用技能，了解计算机的基本知识；熟练掌握 windows 操作方法；熟练掌握 word 的使用；基本掌握 Excel 的使用；基本掌握 PowerPoint 的使用；了解计算机网络基础，熟练掌握 internet 的应用。	1、掌握 Windows 的基本操作、文件管理方法。2、掌握文字处理软件 Word、电子表格软件 Excel 及文稿演示软件 PowerPoint 的使用方法，具有使用计算机处理常用文档的能力。3、了解计算机网络的基本知识，掌握 Internet 的基本知识与使用。	2	
12	29010017	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	认清究竟什么是马克思主义，马克思主义在不同时代的具体形态；强化青年学生的时代感；强化青年学生的使命担当；深化对习近平新时代中国特色社会主义思想的理解。	不同时代的特点；不同时代马克思主义的发展；不同时代青年的使命担当、习近平对青年的要求。 专题一 19 世纪科学社会主义的创立与青年使命； 专题二 五四精神与当代青年使命； 专题三 新中国建立、社会主义建设与青年使命； 专题四 改革开放时代与青年使命； 专题五 中国特色社会主义新时代与时代新人 专题六 新时代我国社会主要矛盾与青年担当； 专题七 建设美丽中国与青年使命担当； 专题八 中国特色社会主义文化自信与大学生文化素养； 专题九 构建人类命运共同体与青年新担当； 专题十 中国共产党领导与青年的政治使命。	1	

2. 专业技术技能课程

序号	课程名称	对接典型工作任务及职业能力	主要教学内容和要求	参考学时
1	电工应用技术	1、低压线路接线，2、常用电机控制接线操	电路基本概念和定律、直流电路及其分析方法、正弦交流电路、三相交流电路，互感耦合电路，三相	72

		作, 3、常用元器件选型, 4、安全用电及触电急救	电机了解电路的基本物理量, 掌握并应用欧姆定律、掌握基尔霍夫定律, 了解甄弦交流电路的基本概念。能阅读电路图、对电路进行分析、计算, 会正确使用电路测试仪器仪表和调试电路, 能对简单电路进行设计和故障判断解决。	
2	电机拖动与变频技术	常用电机控制单元的方案设计与接线, 调速变频器的选型, 变频器的参数调节和操作, 变频器故障处理	三相交流异步电机基本结构、工作原理、起动、调速及制动控制; 电机控制电路图的识读; 常用控制电路的分析 变频器结构与工作原理、变频器参数设置变频器与 PLC 的控制联动。	72
3	可编程控制器 (PLC) 与触摸屏应用技术	对一套自控设备的配置合适的 PLC, PLC 与周边设备的交互通讯, PLC 的编程调试。	1、PLC 结构与工作原理 2、PLC 编程指令应用 3、PLC 与外部设备连接 4、PLC 控制外部周边设备的案例应用 5、触摸屏编程应用技术 6、触摸屏与 PLC 的连接与数据交换 通过本课程的学习学生可以掌握 PLC 的实际现场的运用, 包括如何用 PLC 改造传统老旧机电设备, 掌握 PLC 编程、接线、调试。掌握西门子 PLC 实际运用能力; 掌握工业用触摸屏的应用并与 PLC 连接实现控制和数据交换。	108
4	工业机器人工装夹具设计-SolidWorks	1、工业机器人工装、夹具的结构设计及三维建模, 2、实体造型及装配, 3、三维零件生成二维零件图。	1、SolidWorks 软件基本界面及操作方法; 2、SolidWorks 平面草图绘制; 3、SolidWorks 三维特征建模; 4、SolidWorks 曲线、曲面造型; 5、SolidWorks 零件装配体; 6、SolidWorks 零件工程图设计; 要求: 1、培养学生利用绘图软件 Solidworks 进行机械结构与模型建立的能力; 2、掌握 Solidworks 三维实体造型及装配的方法和技能; 3、掌握 Solidworks 三维零件生成二维工程图的方法和技能; 4、综合运用 SolidWorks 软件进行产品设计和开发的能力。	108
5	机械 CAD	熟练使用 CAD 软件进行零件绘图	AUTOCAD 绘图和编辑功能快捷键使用, 零件图绘制, 尺寸标注, 粗糙度绘制等	72
6	机械制造基础	铸造、热处理、机加工工艺技术处理	1、金属材料的力学性能; 2、钢的热处理; 3、常用的金属材料与非金属材料; 4、零件和工具的选材及热处理; 5、毛坯成形方法; 6、焊接工艺; 7、金属切削加工。	72
7	电子技术与应用	1、能对模拟电路进行分析与设计; 2、能对数字电路进行分析与设计	1、常用电子元器件、基本放大电路、功率放大电路、直流稳压电源等内容; 2、数字电子技术的基本概念、数字系统、逻辑门、锁存器、计数器、移位寄存器、存储器、数字信号	72

			处理等。	
8	工业机器人实操与编程	1、工业机器人应用与选型； 2、搭建机器人工作站； 3、编程调试仿真运行。	1、机器人种类、结构、应用范围；2、示教器基本操作；3、机器人仿真软件应用； 4、工业机器人编程；5、工作站构建与仿真；6、工业机器人的常见基本应用仿真。	108
9	工业机器人典型应用与系统集成技术	1、通过本课程的学习学生可以掌握工业机器人工作站图纸的识读、设计绘制控制图的能力； 2、利用工业机器人仿真软件设计工业机器人系统方案,并进行仿真验证； 3、掌握 PLC 编程应用及使用案例； 4、掌握工业机器人工作站组建和编程调试能力	1、工业机器人工业典型应用学习：搬运、码垛、焊接、喷涂等； 2、工业机器人工作站电气控制设计，安装调试； 3、自动生产线设备的电气控制原理及设计、安装、编程、调试、检测和维修； 4、西门子、三菱等品牌 PLC、伺服、变频器、触摸屏等的应用； 5、工业机器人与自动化生产线其他机构的联调。	144

3. 学徒岗位能力课程

序号	课程名称	对接典型工作任务及职业能力	主要教学内容和要求	参考学时
1	工业机器人工作站装调实践	1、低压线路接线,2、常用伺服、步进电机控制器接线操作,3、常用元器件选型,4、机械结构安装及调试 5、安全用电及触电急救	1、送料机构的安装与调试 2、工业机器人搬运机构的安装与调试 3、物料传送及分拣机构的安装与调试 4、工业机器人工作站电气元件的安装与调试 5、工业机器人工作站电气线路的安装与调试 要求：能够正确按照机械图纸装配零部件，能够按照电气图纸装配电路气路。	108

2	电气设计与安装技术实践	1、气动线路连接,2、常用电机控制单元设计,3、常用元器件选型,4、电气设计与制图	1、电气控制设计,安装调试;2、自动生产线设备的电气控制原理及设计、安装、编程、调试、检测和维修;3、三菱 PLC 使用;4、掌握工业机器人操作、安装、编程、调试与维修维护能力;要求:通过本课程的学习学生可以掌握机电控制图纸的识读、设计绘制控制图的能力;利用电气控制仿真软件设计机电控制设计运行能力;掌握三菱 PLC 编程应用及使用案例;掌握工业机器人工作站组建和编程调试能力	108
3	机械设计与安装技术实践	1、机械零件设计的基本准则及一般设计步骤 2、平面机构的运动简图及自由度 3、凸轮机构工作过程及从动件常用运动规律 4、带传动与链传动 5、机械安装技术	1、掌握机械设计流程与方法 2、掌握二维及三维绘图软件在机械设计当中的使用 3、掌握使用绘图软件对机械结构设计与模型建立的能力及三维实体造型及装配的方法和技能 4、掌握机械安装的流程及方法 5、掌握机械运动调试方法	108

4. 1+X 试点证书或职业资格等级证书书证融通

序号	融入课程名称	对应职业技能等级证书(等级)	颁证单位	必考/选考
1	工业机器人典型应用与系统集成技术	“1+X”工业机器人集成应用职业技能等级证书(初级或中级)	华航唯实	选考
2	电工应用技术	电工上岗证	广东省人力资源和社会保障厅	选考
3	电工应用技术	维修电工中级或高级	广东省人力资源和社会保障厅	选考
4	机械 CAD	机械 CAD 中级	广东省工程图学学会	选考

在学徒制人才培养过程中,可以选考相关技能证书,实行书证融通。

十一、教学安排

(一) 三年制：现代学徒制 2021 级 工业机器人技术 专业课程设置与教学进程安排表

课程类别	课程名称	学分	总学时	各学期周数、学时分配						教学场所、学时分配			评价方式	说明		
				1	2	3	4	5	6	学校 (基地)	网络	企业				
				18	18	18	18	18	18							
公共基础课程	思想道德修养与法律基础	3	48	√								√	√	考查	线上+线下	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	√								√	√	考查	线上+线下	
	形势与政策	1	32				√					√	√	考查	线上+线下	
	军事理论(含国防安全教育)	2	36	√								√	√	考查	线上+线下	
	创新教育	2	32	√								√	√	考查	线上+线下	
	创业教育	2	32				√					√	√	考查	线上+线下	
	职业发展与就业指导	2	32		√							√	√	考查	线上+线下	
	心理健康教育	2	32		√							√	√	考查	线上+线下	
	体育 1、体育 2	4	64	√	√							√	√	考查	线下	
	应用文写作	2	32	√								√	√	考查	线上+线下	
	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	20		√							√	√	考查	线上+线下	
	劳动教育课	2	32		√							√	√	考查	学分认定	
	小计	27	456	15	9		3									
	限修课	计算机应用基础	2	32	√								√	√	考查	线上+线下
		大学英语 1	4	64	√								√	√	考查	线上+线下
		大学英语 2	4	64		√							√	√	考查	线上+线下
		小计	10	160	6	4										

	任选课	见全校公共任选课一览表☆	2	32			2						考查	线上	
		见全校公共任选课一览表☆	2	32				2						考查	线上
		小计	4	64			2	2							
合计			41	680	21	13	2	5							
专业课程	专业技术技能课程 (必修课)	电工应用技术	4	72	4								√	任务考核	线上+线下
		机械 CAD	4	72	4								√	任务考核	线上+线下
		机械制造基础	4	72		4							√	任务考核	线上+线下
		可编程控制器(PLC)与触摸屏应用技术	6	108		6							√	任务考核	线上+线下
		电机拖动与变频技术	4	72		4							√	任务考核	线上+线下
		电子技术与应用	4	72			4						√	任务考核	线上+线下
		工业机器人工装夹具设计-SolidWorks	6	108			6						√	任务考核	线上+线下
		工业机器人典型应用与系统集成技术	8	144			4	4					√	任务考核	线上+线下
		工业机器人实操与编程	6	108				6					√	任务考核	线上+线下
		毕业综合实践	4	112						4周			√	任务考核	毕业论文、线上+线下
	小计	48	940	8	14	14	10	0	0						
	学徒岗位能力课程 (限选课)	工业机器人工作站装调实践	6	108					6				√	业绩考核	线下
		电气设计与安装技术实践	6	108					6				√	业绩考核	线下
		机械设计与安装技术实践	6	108					6				√	业绩考核	线下
		企业学徒岗位综合实践	13	364						13周		√	√	业绩考核	线下
小计		31	688	0	0	0	0	18							
任选课	专业任选(含专业拓展课程)	12	216	0	0	4	4	4			√	√	业绩考核	岗位实践	
合计			132	2524	29	27	20	19	22	0					

（三）工学交替的教学组织进度安排表

主要在岗培养为主，晚上、周末实行线上线下结合教学，其中在岗学习工作不少于 50%，实现教学组织实施模式、教学过程管理与工作过程管理相融合，体现工学交替、交互训教。

十二、教学基本条件

（一）学校条件

1. 学校导师条件

学校导师大部分为硕士以上学历，中级以上专业职称，具备一定企业经验及电气工程师、电工上岗证等相关等职业资格。拥有丰富的行业相关岗位工作经历。职业教育教学能力较强，对现代学徒制人才培养模式有一定研究，能够在教学、教改、教学资源建设、服务企业等工作中发挥重要的作用。

2. 校内实训室。校内实训具备电工电子实训室、自动控制实训室、液压气动实训室、钳工实训室、工业机器人实训室、智能制造仿真实训室等实训室，主要设施设备及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备		
		名称	规格	数量 (生均台套)
1	电工电子实训室	电工设备	1、可进行基本电工仪表的使用及电参数的测量； 2、能对电路元件特性进行测定； 3、用于电工学基本定理的验证； 4、单相交流电路的应用； 5、三相交流电路的基本连接与应用	28 (2-3人/台)

			6、电机拖动实验	
2	自动控制实训室	基础 PLC 设备	1、西门子 S7-200 基础 PLC 2、西门子 V20 变频器 3、电机拖动实验 4、台达触摸屏 5、编码器实验	30 (2-3 人/台)
3	自动控制实训室	高阶 PLC 设备	1、西门子 S7-1200 高阶 PLC 2、模拟生产线控制 3、西门子 V90 伺服 4、西门子触摸屏 5、现场总线应用	14 (3-4 人/台)
4	液压气动实训室	液压气动实训设备	1、液压控制实验 2、气动控制实验	30 (2-3 人/台)
5	钳工实训室		1、钳工实训台	30 (2-3 人/台)
6	工业机器人实训室	机器人实训设备	1、ABB 1200 工业机器人 2、西门子 1200 PLC 3、模拟小型生产线实验	15 (3-4 人/台)
7	智能制造仿真实训室	机房	1、机电控制仿真实训 2、CAD 制图 3、SolidWorks 三维软件设计	80(1 人/台)

(二) 企业条件

1. 企业导师条件

企业导师来自于合作企业管理岗位、专业岗位、专业技术培训岗位、专业一线业务能力突出的优秀员工，具有多年的自动控制设备选型、设计、安装、调试、维修等相关工作经验，岗位操作技能娴熟，具有电工电子技术、电气控制技术、仪表检测与控制技术、可编程控制器应用技术、单片机及测控技术、变频器应用技术等专业技术知识。有较强的语言表达能力，爱岗敬业。

学徒制企业导师表如下：

序号	姓名	承担任务	单位	职称、职务
1	刘小燕	校企合作开拓与维护、企业文化、职业素养等	广东三向 智能科技 股份有限 公司	人资总监
2	王六生	学生教育管理、心理健康教育等		人资专家
3	郭丽军	负责岗前培训、讲师队伍管理、职业生涯规划设计、学徒制导师等		培训主管
4	催杨	岗位管理、就业指导、学徒制导师		招聘主管
5	叶光显	学徒制导师		自动化技术专家
6	聂思明	学徒制导师		智能制造技术专家
7	查先明	学徒制导师		电气技术专家
8	李思标	学徒制导师		电气技术专家
9	程训华	学徒制导师		机电技术专家
10	刘学忠	学徒制导师		物联网技术专家
11	黎锦宏	学徒制导师		电子技术专家
12	谭伟健	学徒制导师		工业机器人技术专家
13	曾宜锋	学徒制导师		人工智能技术专家
14	黄江洪	学徒制导师		计算机应用技术专家

2. 岗位培养条件

招收具有高中、中职同等学历以上的应、往届毕业生，企业对学生严格考勤管理，将出勤与业绩挂勾，促进学生学习。学生必须拥护党的基本路线，有从事装备制造业（自动化领域）生产、运营和服务一线岗位工作的经验，有一定的科学文化知识和良好的职业素养。

3. 企业实训条件

载体及联盟企业广东三向智能科技股份有限公司所在三向集团具有广东三向职业培训学院现有实训场地面积9600平方米,设有7大中心,分别是工业机器人教学实践体验中心,一体化课程教学改革实践体验中心、世界技能大赛教学实践体验中心,智能制造教学实践中心、物联网技术应用教学实践中心、人工智能创新实践中心和教师企业实践中心。同时,还设有数控维修技术工作室、智能楼宇技术工作室、FMS 柔性生产技术工作室,维修电工职业技能培训鉴定实训室,计算机操作考核室以及多功能报告厅等。完善的硬件设施和丰富的软件资源体现了现代职业教育的高新技术和先进教育理念,满足了学员职业教育、职业能力提升的需要。

广东三向智能科技股份有限公司拥有完善的工业机器人设备产研学的生产线、研发队伍及学习场室。工业机器人设备生产线 6000 平方米，机电技术研发队伍 80 余人，及各种多功能培训室等。

十三、教学实施建议

（一）教学要求

以学生发展为本，重视培养学生的综合素质和职业能力，以适应工业机器人技术快速发展带来的职业岗位变化，为学生的可持续发展奠定基础。可通过对选学模块教学内容的灵活选择，体现课程内容的选择性和教学要求的差异性。教学过程中，应融入对学生职业道德和职业意识的培养。坚持“做中学、做中教”，积极探索理论和实践相结合的教学模式，使学生基本理论的学习、基本技能的训练与生产生活中的实际应用相结合。引导学生通过学习过程的体验或典型岗位工作任务等，提高学习兴趣，激发学习动力，掌握相应的知识和技能。

（二）教学组织形式

采取“校企双元，工学合一”的在岗培养为主的现代学徒制人才培养模式。

第一阶段是新生入校第一学年，重点在学生人文、思想素养和专业基础素质的培养；第二阶段是第二学年，校企合作，引入企业文化，重点是学生专业技术技能的训练和培养；第三阶段是第三学年，学徒岗位能力的在岗培养为主，在企业师傅指导下，承担一定的工作任务，完成岗位综合能力的学习并积累岗位工作经验，企业进行绩效考核，最终完成身份上从学生→学徒→准员工→员工逐步转化。

（三）学业评价

坚持结果评价和过程评价相结合，定量评价和定性评价相结合，教师评价和学生自评、互评相结合。不仅关注学生对知识的理解、技能的掌握和能力的提高，还要重视规范操作、安全文明生产等职业素

质的形成，以及节约能源、节省原材料与爱护工具设备、保护环境等意识与观念的树立。

（四）教学管理

在整个培养期间，建立校企合作双方定期检查、及时反馈等形式的教学质量监控机制。建立学生管理档案，安排专人定期检查情况，全程跟踪指导和管理学生工作。建立学校、企业和学员家庭经常性的学生信息通报制度。在企业进行实践教学活动时，管理主体是企业，教学主体是“师傅”，学校委派优秀的“双师型”教师在企业中兼职，进行教学组织，并做好协调、沟通工作。

（五）质量监控

依据现代学徒制实验班的教学目标与教学规范要求，制定现代学徒制实验班的教学诊断与改进办法，建立院校定期检查、合作企业及时反馈等形式的教学质量监控机制，通过采集、处理和利用各种教学反馈信息，对教学效果进行检测、鉴定和评价，并做出改进决策。建立学徒（学生）学习管理档案，安排专人定期检查学习实践情况，全程跟踪指导和管理学徒（学生）学习实践过程。及时采集从入校到毕业期间学徒（学生）各个阶段的数据，对毕业后的学徒（学生）进行跟踪调研，对参与现代学徒制试点的学徒（学生）进行横向和纵向比较，对教学实施效果进行综合分析。

十四、毕业要求

学生必须学完全部规定课程，考核成绩全部及格，修满规定学分。学生须完成本专业所有岗位的轮训任务，且在每个岗位的专业理论考试成绩和专业技能考核成绩及格。学生可以通过学习取得本专业相关的职业资格证书。

附录：制订团队

（一）行业企业团队

序号	姓名	单位	职称、职务
1	伊洪良	广东三向智能科技股份有限公司	高级工程师、董事长
2	郭丽军	广东三向智能科技股份有限公司	工程师 制造部部长
3	廉迎站	广东三向智能科技股份有限公司	副教授 研究院院长
4	叶光显	广东三向智能科技股份有限公司	工程师 技术总监
5	杨波	广东三向智能科技股份有限公司	工程师 机加科科长
6	查先明	广东三向智能科技股份有限公司	工程师 研发部部长
7	刘学忠	广东三向智能科技股份有限公司	工程师 研发部部长

（二）学校教师团队

序号	姓名	单位	职称、职务
1	王立钢	广东职业技术学院	讲师/工程师、智能制造学院副院长
2	耿金良	广东职业技术学院	教授、智能制造学院院长
3	邹振兴	广东职业技术学院	讲师、智能制造学院副院长
4	王勇	广东职业技术学院	高级工程师、先进制造教研室主任
5	张景生	广东职业技术学院	工程师、工业机器人技术专业主任
6	陈铁牛	广东职业技术学院	副教授
7	张玉梅	广东职业技术学院	高级实验师
8	李陈武	广东职业技术学院	讲师
9	杨昆	广东职业技术学院	讲师
10	王瑞	广东职业技术学院	助教
11	曾和兰	广东职业技术学院	副教授
12	毛丽凤	广东职业技术学院	讲师

附件：工业机器人技术专业职业能力分析表

专业能力分析表(工业机器人技术专业)

任务、技能 岗位	岗位工作任务	技能要求
-------------	--------	------

工业机器人操作	1、工业机器人启动、停止与复位； 2、工业机器人的保养。	1、电气图读图绘图能力；2、安全操作规程；3、安全事故处理能力。
工业机器人工作站安装	1、机械部件安装、调正；2、电气安装与接线；3、工作站整体运行调试。	1、电气图读图绘图能力；2、机械零部件安装调试能力；3、电气布线接线能力；4、运行调试能力。
工业机器人自动生产线编程调试	1、机械部件安装、调正；2、电气安装与接线；3、工作站运行与调试。	1、工业机器人、PLC 编程能力；2、伺服、变频器调试设置能力；3、触摸屏应用能力；4、分析和解决自动化生产过程中出现问题的能力。
工业机器人工作站系统改造与新建的方案设计	1、机械结构设计；2、电气控制设计；3、工作站方案布局设计。	1、SolidWorks 等 3D 设计软件使用； 2、力学分析能力；3、电气控制设计能力；4、与客户及团队成员沟通的能力。
工业机器人维护维修	1、故障诊断；2、故障排除；3、部件更换选型。	1、理解机械原理、电气控制原理； 2、具备机械、电气维修能力；3、具备机械、电气读图绘图能力。
工业机器人售后技术服务	1、故障检测与排除；2、元件选型替代；3、机构安装调试。	1、与客户沟通的能力；2、对常见故障进行检测、诊断与排除的能力； 3、按照安装技术文件要求进行现场安装，调试的能力。