

工业机器人技术应用专业

人才培养方案

专业名称: 工业机器人技术应用
专业代码: 660303
学 制: 三年
制订时间: 2023年6月30日

经校党委审定通过

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
(一) 职业面向	1
(二) 职业岗位分析与职业资格证书	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、课程设置及要求	4
(一) 课程体系	4
(二) 课程内容及要求	5
七、教学进程总体安排	15
(一) 基本要求	15
(二) 教学活动安排表	15
(三) 教学计划明细表	17
八、实施保障	21
(一) 师资队伍	21
(二) 教学设施	25
(三) 教学资源	26
(四) 教学方法	29
(五) 学习评价	30
(六) 质量管理	33
九、毕业要求	36

工业机器人机电技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：工业机器人机电技术应用

专业代码：660303

二、入学要求

初中毕业或具有同等学力者

三、修业年限

3年

四、职业面向

职业面向的设计以《教育部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），《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）《教育部关于印发〈职业教育专业目录（2022年）〉的通知》（教职成〔2022〕2号）《中等职业学校专业教学标准》等为依据，结合工业机器人行业发展人才需求状况，对本专业所对应的职业类别、岗位类别、职业技能等级证书及社会认可度高的行业标准和证书等作了详细的梳理与筛查，结合“1+X”证书制度相关文件要求，明确了专业毕业生将来所从事的岗位以及续接专业，同时也为专业人才培养指明了方向。

（一）职业面向

表1 本专业职业面向

所属专业大类（专业类）及代码	所属专业类（代码）	本专业所对应的行业	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（1+X）	职业资格证书	继续学习专业
装备制造大类（66）	自动化类（6603）	通用设备制造业（34）	工业机器人系统操作员（6-30-99-00） 工业机器人系统运维员（6-31-01-10）	工业机器人应用系统编程、安装调试、自动化生产线安装与调试	1. 工业机器人应用系统编程与调试（1+X证书） 2. 工业机器人应用编程（1+X证书）	工业机器人集成应用、工业机器人操作与运维、工业机器人应用编程、可编程控制器系统应用编程、智能制造设备操作与维护	高职专科专业 举例：机电一体化技术、智能机电技术、工业机器人技术、电气自动化技术 高职本科专业 举例：机械电子工程技术、智能控制技术、机器人技术、电气工程及自动化

（二）职业岗位分析与职业资格证书

表 2 工业机器人技术应用专业职业岗位分析与职业资格证书

序号	岗位群	对应职业(岗位)	职业资格证书举例	岗位描述	支撑课程
1	工业机器人应用编程	设备操作员	1. 机修钳工(初级) 2. 维修电工(初级)	工业机器人设备操作与检修 工业机器人编程与操作等	电工电子技术、工业机器人基础、工业机器人操作与编程、电气控制与 PLC
		机器人操作与编程	3. 装配钳工(初级) 4. 工具钳工(初级) 5. 电工(初级)	具备工作站设计、编程与安装调试能力 具备销售渠道和方法,具有妥善地解决售后服务中的各类技术问题能力	电工电子技术、工业机器人基础、工业机器人操作与编程、电气控制与 PLC
2	工业机器人装配与调试	工业机器人工作站设计与安装	6. 变电设备维修工(初级)	工业机器人生产线的开发和设备	电工电子技术、计算机原理及应用、工业机器人电气控制与维修、工业机器人拆装与调试、电气控制与 PLC、传感器应用技术
		销售客服工程师			
3	自动化生产线安装与调试	工业机器人中级工程师			

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，具有良好的人文素养、科学素养、职业道德和精益求精的工匠精神，扎实的文化基础知识、较强的就业创业能力和学习能力，掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造行业的工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员等职业，能够从事工业机器人及应用系统编程操作、安装调试、运行维护、营销服务等工作的技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质要求

- (1) 坚决热爱和拥护中国共产党，听党话、跟党走，树立中国特色社会主义共同理想，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；
- (2) 具有中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，立志肩负起民族复兴的时代重任；
- (3) 树立高远志向，具有敢于担当、不懈奋斗的精神，具备勇于奋斗的精神状态、乐观向上的人生态度；
- (4) 具有健康的心理、健全的人格、良好的心理调节和控制能力；
- (5) 养成理性思维、敢于质疑、善于思考的科学精神和精益求精的工匠精

神；

- (6) 具有较强的逻辑思维能力，能对事物做出正确客观判断并能独立处理问题；
- (7) 具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度；
- (8) “天行健，君子以自强不息”。具有自强不息的奋斗精神，在本专业学习及未来所从事的岗位中，能吃苦耐劳，沉心静气面对困难；
- (9) 具有创新精神和服务意识；
- (10) 具有人际交往与团队协作能力；
- (11) “万夫一力，天下无敌”。具有正确的集体意识，自觉维护集体利益。学习或工作中，服从老师、上级安排，以集体利益为先；
- (12) 具有获取信息、学习新知识的能力；
- (13) 具有借助词典阅读外文技术资料的能力；
- (14) 具有一定的计算机操作能力；
- (15) 具有安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识；

2. 知识要求

(1) 文化知识

- ① 掌握新时代政治认同的核心理念，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；
- ② 正确认识劳动在人类社会发展中的作用，理解正确的职业理想对国家以及人生发展的作用，明确职业生涯规划对实现职业理想的重要性；
- ③ 了解与日常生活和职业活动密切相关的法律知识，理解法治是党领导人民治理国家的基本方式，树立宪法法律至上、法律面前人人平等的法治理念；
- ④ 掌握必备的历史知识，了解唯物史观的基本观点和方法，知道特定的史实与特定的时间和空间相联系的；
- ⑤ 掌握数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象等知识；
- ⑥ 认识物理学与生产、生活的关系，了解其在现代技术中的运用；
- ⑦ 掌握维护个人健康的基本知识，掌握提升个人健康的技能方法，了解职业健康安全知识。

(2) 专业知识

- ① 具备查阅专业技术资料的基本能力。
具有正确识读中等复杂程度机械零件图、装配图及绘制简单零件图的能力，熟悉机械制图国家标准，掌握机械制图的基本知识；
- ③ 掌握电工电子技术、电气控制系统、工业机器人基础、工业机器人应用编程等专业基础知识；
- ④ 掌握机电产品、机电设备和自动生产线中采用的机、电、液、气等控制技术具有的基本知识；
- ⑤ 了解与机电一体化技术相关的基础知识，初步掌握机电一体化设备和产品常用控制方式和技术

⑥具有运用 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的能力;

⑦具有传感器、变频器、触摸屏控制技术的应用知识;

⑧具有工业机器人原理、操作、编程与调试的知识;

⑨具有检修工业机器人系统故障的相关知识。

3. 能力要求

①具有识读和绘制机械、电气工程图的初步能力;

②具备基本的专业英语阅读能力。

③能识读机电设备的电气原理图和接线图，并按照工艺要求完成电气部分的连接。

④能初步进行典型机电设备的安装、调试、运行与维护。

⑤具备操作工业机器人技能，能读懂工业机器人机械结构、液压气动、电气系统图，能设计工序及运行程序的能力。

⑥具备正确使用常用电工、电子仪器和仪表的能力;

⑦具备机器人、PLC 系统及自动化生产线相关设备的调试、拆装和维护电气系统的能力;

⑧具备对机电设备以及工业机器人现场编程、故障诊断，能使用触摸屏编写人机界面程序能力。

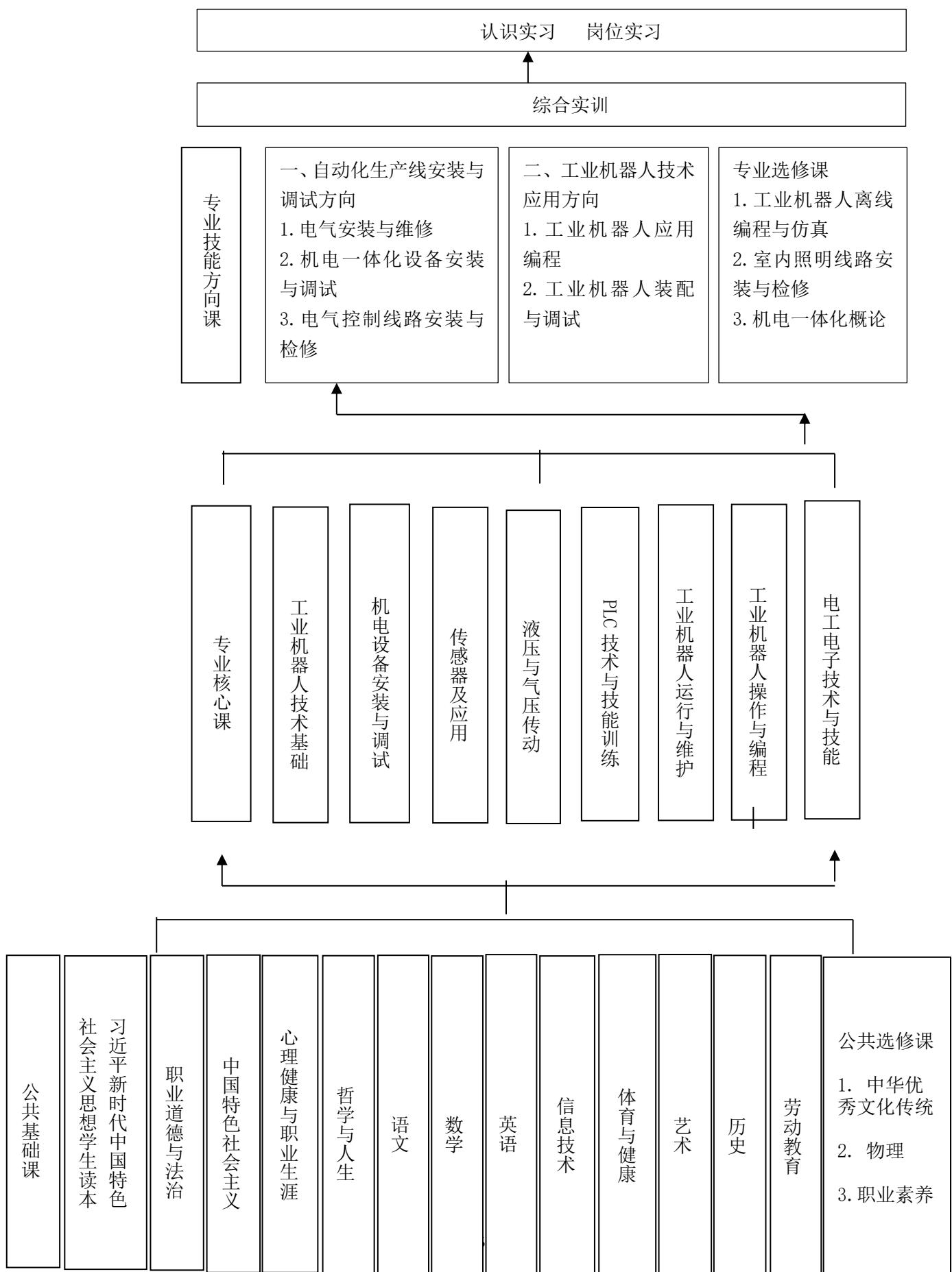
⑨具备使用仿真软件系统仿真，能组装、安装、调试、系统集成常用工业机器人辅助工具能力。

六、课程设置及要求

(一) 课程体系

根据《教育部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)和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大精神，按照全国教育大会部署，落实立德树人根本任务，适应社会经济发展和产业结构调整对工业机器人技术应用专业的需求，加大工业机器人技术应用专业课程改革的力度，科学构建“以职业岗位能力标准”的课程体系。因此，我校工业机器人技术应用专业的课程设置如下：

(二) 课程内容及要求



工业机器人技术应用专业的课程设置分为公共基础课和专业技能课。

1. 公共基础课

(1) 公共基础必修课

表3 公共基础课名称、内容及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本	掌握习近平新时代中国特色社会主义思想、实现社会主义现代化和中国民族伟大复兴、领导力量：坚持和加强党的全面领导、根本立场：坚持以人民为中心、总体布局：统筹推进“五位一体”、战略布局：协调推进“四个全面”、安邦定国：民族复兴的坚强保障、和平发展：新时代中国特色大国外交。	习近平新时代中国特色社会主义思想的主题是坚持和发展中国特色社会主义，核心内容是“八个明确”和“十四个坚持”。体系严整、逻辑严密、内涵丰富，闪耀着马克思主义真理光辉，是当代中国马克思主义、21世纪马克思主义。	本课程36学时，第1个学期完成，每周2课时，采取理论实践教学方法。考核方式：总评成绩=期末成绩（60分）+平时成绩（40分，包括作业、考勤、课堂表现）
2	中国特色社会主义	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。培育学生的思想政治学科核心素养，使学生具有政治认同素养、职业精神素养、法制意识素养、健全人格素养和公共参与素养。	本课程主要包括：中国特色社会主义创立、发展、完善；中国特色社会主义经济；中国特色社会主义政治；中国特色社会主义文化；中国特色社会主义社会建设与生态文明建设。	本课程36学时，第2学期完成，每周2课时，采取理论实践教学方法。考核方式：总评成绩=期末成绩（60分）+平时成绩（40分，包括作业、考勤、课堂表现）。
3	心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。对学生进行心理健康、职业生涯教育和职业理想教育。主要是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	本课程主要包括：时代导航，生涯筑梦；认识自我，健康成长；立足专业，谋划发展；和谐交往，快乐生活；学会学习，终身受益；规划生涯，放飞理想。	本课程36学时，第3学期完成，每周2课时，采取理论实践教学方法。考核方式：总评成绩=期末成绩（60分）+平时成绩（40分，包括作

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		整自己的行为，为顺利就业、创业创造条件。		业、考勤、课堂表现。
4	哲学与人生	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。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中重要问题的能力，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。提高学生思想政治素质，引导和促进学生全面发展和综合职业能力形成。	哲学与人生教学内容包括：立足客观实际，树立人生理想；辩证看问题，走好人生路；实践出真知，创新增才干；坚持唯物史观，在奉献中实现人生价值。	本课程 36 学时，第 4 学期完成，每周 2 课时，采取理论实践教学方法。考核方式：总评成绩=期末成绩（60 分）+平时成绩（40 分，包括作业、考勤、课堂表现）。
5	职业道德与法治	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。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。	本课程包括：感悟道德力量；践行职业道德基本规范；提升职业道德境界；坚持全面依法治国；维护宪法尊严；遵循法律规范。	本课 36 学时，第 5 学期完成，每周 2 课时，采取理论实践教学方法。考核方式：总评成绩=期末成绩（60 分）+平时成绩（40 分，包括作业、考勤、课堂表现）。
6	语文	依据《中等职业学校语文课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。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，引导学生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，促进职业生涯的发展。	本课程指导学生学习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。指导学生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。	本课程 198 学时，5 学期完成，第 1、2、3、4 学期每周 2 课时，第 5 学期每周 3 课时，教材选用国家统编教材，采取理论实践教学。考核方式：总评成绩=期末成绩（60 分）+平时成绩（40 分，包括作业、考勤、课堂表现）。
7	数学	依据《中等职业学校数学课	本课程主要教学内容	本课程 180 学时，

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。帮助学生进一步学习数学基础知识，培养学生的数学思维能力、计算能力和观察问题、分析问题、解决问题能力。深刻领会数学思想，为专业课学习打下坚实基础。	有：集合、不等式、函数、指数函数和对数函数、三角函数、数列、平面向量、直线和圆的方程等。	前 5 学期完成，每周 2 课时，教材选用国家统编教材，采取理论实践教学。 考核方式：总评成绩=期末成绩（60 分）+平时成绩（40 分，包括作业、考勤、课堂表现）。
8	英语	本课程依据《中等职业学校英语课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。旨在培养学生扎实的英语语言知识和职场环境下运用英语的基本能力，激发学生的英语学习兴趣，掌握良好的语言学习方法，提高学生的人文素养和职业能力，为学生今后专业英语的学习、就业竞争力的提升及未来的可持续性发展打下必要的基础。	本课程主要包括词汇、语法、阅读、听力、简单口语学习训练以及简短的应用文写作。教学内容中关于教育、友谊、健康、节日、电影、环保、快餐、购物等方面的话题与学生的学习、生活紧密相关。	本课程 180 学时，前 5 学期完成，每周 2 课时，教材选用国家统编教材，采取理论实践教学。 考核方式：总评成绩=期末成绩（60 分）+平时成绩（40 分，包括作业、考勤、课堂表现）。
9	信息技术	依据《中等职业学校信息技术课程标准》开设。通过本课程的学习，帮助学生认识信息技术对当今人类生产、生活的重要作用，理解信息技术、信息社会等概念和信息社会特征与规范；掌握信息技术设备与系统操作、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计、数字媒体技术应用、信息安全和人工智能等相关知识与技能，综合应用信息技术解决生产、生活、学习情境中各种问题。	本课程由基础模块和拓展模块两部分构成。基础模块包括信息技术应用基础、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计入门、数字媒体技术应用、信息安全基础、人工智能初步 8 个部分内容。拓展模块设计了计算机与移动终端维护、小型网络系统搭建、三维数字模型绘制、数据报表编制、数字媒体创意、演示文稿制作、个人网店开设、信息	本课程 144 学时，前 4 个学期完成，每学期每周 2 课时。采取理论实践教学方法。考核方式：总评成绩=期末成绩（60 分）+平时成绩（40 分，包括作业、考勤、课堂表现）

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		安全保护、机器人操作 10 个专题。		
10	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。学习体育运动的基本知识和运动技术技能，掌握科学锻炼身体的方法，培养自觉锻炼身体的习惯，提高学生的健康水平。	本课程由基础模块和拓展模块两部分构成。基础模块教学内容有：体能训练、职业体能、健康教育。拓展模块包括球类运动、田径类运动、体操类运动、水上类运动、冰雪类运动、武术与民族民间传统体育类运动、新兴体育类运动 7 个运动技能系列。学生根据自己的兴趣爱好选择某一运动项目持续学练一年。	本课程 180 学时，前 5 学期完成，每学期每周 2 课时。采取理论实践教学方法。考核方式：总评成绩=期末成绩（60 分）+平时成绩（40 分，包括作业、考勤、课堂表现）
11	艺术	依据《中等职业学校艺术课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。使学生了解不同艺术类型的表现形式、审美特征和相互之间的联系与区别，培养学生艺术鉴赏兴趣。增强学生对艺术的理解与分析评判的能力，开发学生创造潜能，提高学生综合素养，培养学生提高生活品质的意识。	艺术基础模块是必修的基础性内容，包括音乐鉴赏与实践和美术鉴赏与实践。音乐鉴赏与实践由音乐鉴赏基础和内容、音乐实践活动等组成；美术鉴赏与实践由美术鉴赏基础和内容、美术实践活动等组成。	本课程 72 学时，前 2 学期完成，每学期每周 2 课时。采取理论实践教学方法。考核方式：总评成绩=期末成绩（60 分）+平时成绩（40 分，包括作业、考勤、课堂表现）
12	历史	依据《中等职业学校历史课程标准》开设。历史课程的目标是落实立德树人的根本任务，使学生通过历史课程的学习，掌握必备的历史知识，形成历史学科核心素养。	历史基础模块是学生必修的基础性内容，包括“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。	本课程 90 学时，前 2 学期完成，第 1 学期每周 2 课时，第 2 学期每周 3 课时。采取理论实践教学方法。考核方式：总评成绩=期末成绩（60 分）+平时成绩（40 分，包括作业、考勤、课堂表现）

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
13	劳动教育	通过开展日常生活劳动，自我管理生活，提高劳动者自立的意识和能力；定期开展校内外公益服务工作，做好维护校园环境秩序，利用社会专业技能为他人提供相关公益服务，树立社会公德，培养爱国主义精神，增强职业素养和劳动自豪感，增强创造物化能力，培养不断探索，精益求精，追求卓越和奉献工作态度。	主要围绕劳工精神，劳模精神，工匠精神，劳工组织，劳工安全和劳工法规开设36学时的义务劳动特殊教育。	本课程72学时，前2个学期完成，每学期每周2课时。采取理论实践教学方法。考核方式：总评成绩=期末成绩（60分）+平时成绩（40分，包括作业、考勤、课堂表现）

（2）公共基础选修课

表4 公共基础选修课课名称、内容及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	中华优秀传统文化	帮助学生深入了解中国博大精深的传统文化，领略传统文化的魅力，解读传统文化的精髓，从中获得人生的启迪，提升学生的文化涵养、民族自尊心、自信心、自豪感，引领学生形成高尚的道德情操、正确的价值取向。	本课程包括中国古代哲学和宗教、中国传统教育、中国古典文学和传统艺术鉴赏能力、中华文明的悠久历史、中华优秀文化的精髓。	本课程36学时，前2个学期完成，学期每周1课时。采取理论实践教学方法。考核方式：总评成绩=期末成绩（60分）+平时成绩（40分，包括作业、考勤、课堂表现）
2	物理	本课程有基础模块和拓展模块构成。基础模块主要教学内容包括：运动和力、功和能、热现象及能量守恒、直流电及其应用、电与磁及其应用、光现象及其应用、核能及其应用七个模块。拓展模块包括运动和力、机械振动与机械波、固体、液体和气体的性质及应用三个专题。	本课程有基础模块和拓展模块构成。基础模块主要教学内容包括：运动和力、功和能、热现象及能量守恒、直流电及其应用、电与磁及其应用、光现象及其应用、核能及其应用七个模块。拓展模块包括运动和力、机械振动与机械波、固体、液体和气体的性质及应用三个专题。	本课程36学时，第3、4学期完成，学期每周1课时。采取理论实践教学方法。考核方式：总评成绩=期末成绩（60分）+平时成绩（40分，包括作业、考勤、课堂表现）

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
3	职业素养	帮助学生在完成学校人—职业人—企业人的转变过程中，掌握基本职业能力之外的社会能力和方法能力，为其它专业课程、培养专业素养提供有力支撑，奠定坚实基础，使学生拥有良好的职业态度和持久的职业热情。最大限度地发挥校企合作优势，提高职业教育学生“零距离”就业能力，真正实现人文教育的培养目标。	本课程既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展	本课程 36 学时，第 5 学期完成，学期每周 2 课时。采取理论实践教学方法。考核方式：总评成绩=期末成绩（60 分）+平时成绩（40 分，包括作业、考勤、课堂表现）

2. 专业技能课

（1）专业核心课

表 5 专业核心课名称、内容及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	工业机器人技术基础	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。了解机器人运动学、动力学的基本概念，能进行简单机器人的位姿分析和运动分析。了解机器人本体基本结构，包括机身及臂部结构、腕部及手部结构、传动及行走机构；了解机器人轨迹规划和关节、直线、圆弧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。了解工业机器人工作站及生产线的基本组	本课程的主要内容包括：工业机器人的基本组成、数学基础、驱动和控制系统的组成等内容。	本课程 180 学时，前 5 个学期完成，每周 2 课时。采取理论实践教学方法。考核方式：总评成绩=期末成绩（60 分）+平时成绩（40 分，包括作业、考勤、课堂表现）

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		成和特点。对操纵型机器人、智能机器人有一般的了解。		
2	工业机器人可编程控制技术	掌握可编程控制器的工作原理及结构特点；熟练掌握基本逻辑指令的应用；熟练掌握步进顺控指令编程方法及应用；掌握功能指令基本规则，重点掌握常用功能指令的应用；了解可编程控制器技术网络及通讯基本知识。	本课程的主要内容包括：掌握功能指令基本规则，重点掌握常用功能指令的应用；了解可编程控制器网络及通讯基本知识；完成简单控制编程及程序调试。了解变频器、触摸屏知识。	本课程 162 学时，前 4 个学期完成，第 1、3、4、5 学期每周 2 课时，第 2 学期每周 1 课时。采取理论实践教学方法。考核方式：总评成绩=期末成绩（60 分）+平时成绩（40 分，包括作业、考勤、课堂表现）
3	工业机器人运行与维护	使用工量具进行工业机器人系统常规检查维护。 进行工业机器人本体、控制柜定期检查维护。 进行工业机器人运行状态监测。	① 熟悉工业机器人通用安全操作规范。 ② 了解工业机器人技术文件。 ③ 掌握工业机器人本体进行日常检查的流程。 ④ 熟悉工业机器人本体进行定期维护的流程。 ⑤ 熟悉工业机器人控制柜进行常规检查与维护的要点和流程。 ⑥ 能监测工业机器人运行状态。	本课程 144 学时，前 5 学期完成，第 1、2 学期每周 1 课时，第 3、4、5 学期每周 2 课时。采取理论实践教学方法。考核方式：总评成绩=期末成绩（60 分）+平时成绩（40 分，包括作业、考勤、课堂表现）
4	传感器及应用	通过本课程的学习使学生能够知道常见传感器的工作原理，特性参数。在实际生产中，能够正确地选择传感器，接线和调试。	本课程的主要内容包括：在工业等领域常用传感器的工作原理，特性参数及安装接线等方面的知识，对误差抗干扰技术及检测技术的综合应用等也做了介绍。	本课程 144 学时，前 5 学期完成，第 1、2 学期每周 1 课时，第 3、4、5 学期每周 2 课时。采取理论实践教学方法。考核方式：总评成绩=期末成绩（60 分）+平时成绩（40 分，包括作业、考勤、课堂表现）

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
				现)
5	液压与气压传动	初步掌握液压和气压传动中常用元件的原理和使用；掌握典型液压与气动传动回路的原理、特点和应用；能分析常用机电设备的液压、气动系统图。	本课的主要包括：液压传动基础知识，液 动力元件，液压执行元件，液压辅助元件，液压控制元件及应用，液压基本回路，典型液压系统，液压 系统的安装、使用及维护，液压伺服系统，气压传动，气动系统的安装、使用及维护。	本课程 144 学时，前 5 学期完成，第 1、2 学期每周 1 课时，第 3、4、5 学期每周 2 课时。采取理论实践教学方法。考核方式：总评成绩=期末成绩（60 分）+平时成绩（40 分，包括作业、考勤、课堂表现）

(2) 专业技能方向课

表 6 专业方向课名称、内容及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	工业机器人应用编程	熟悉工业机器人操作编程调试流程；了解工业机器人世界坐标系、基坐标系、工件坐标系和工具坐标系；掌握常见的运动指令等；掌握工业机器人常用的 I/O 信号使用；能对工业机器人进行现场简单编程开展调试；能备份和恢复工业机器人系统、参数和程序等；能对工业机器人系统进行简单的故障诊断与日常维护。	本课程的主要内容包括：包括机器人关节部件装配编程、机器人关节装配任务 PLC 控制编程、机器人关节部件视觉分拣编程、机器人关节部件试装与检测、机器人关节混合装配编程以及离线编程仿真工作站搭建	本课程 144 学时，前 5 学期完成，第 1、2 学期每周 1 课时，第 3、4、5 学期每周 2 课时。采取理论实践教学方法。考核方式：总评成绩=期末成绩（60 分）+平时成绩（40 分，包括作业、考勤、课堂表现）
2	工业机器人装配与调试	能正确识读机械工程图、电气系统图；能理解和掌握工业机器人自动线各个工作站的组成和工作原理，安装以及调试方法。能正确使用	本课程的主要内容包括：工业机器人基本认知、安全操作、机械装配与调试、电气安装与调试、系统调试、故障排除、维护与保养等	本课程 144 学时，前 5 学期完成，第 1、2 学期每周 1 课时，第 3、4、5 学期每周 2 课时。采取理论实践教学方法。考核方

		检测装置进行测试与维护:能使用常见控制器:能完善设备安装调试相关技术文件:能够根据项目负责人提供的机器人系统装配图。		式: 总评成绩=期末成绩(60分)+平时成绩(40分, 包括作业、考勤、课堂表现)
--	--	--	--	---

(2) 专业选修课

表 7 专业选修课名称、内容及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	工业机器人离线编程与仿真	熟悉工业机器人离线编程流程; 掌握常见的运动指令等; 掌握工业机器人常用的IO信号使用; 能对工业机器人进行离线编程调试; 能备份和恢复工业机器人系统、参数和程序等; 能对工业机器人系统进行简单的故障诊断与日常维护。能使用仿真系统执行操作训练。	本课程的主要内容包括: 编程仿真软件的认知、搬运机器人的离线编程与仿真、码垛机器人的离线编程与仿真、激光切割工业机器人离线编程与仿真、带传送链的工业机器人工作站的构建。	本课程 144 学时, 前 5 学期完成, 第 1、2 学期每周 1 课时, 第 3、4、5 学期每周 2 课时。采取理论实践教学方法。考核方式: 总评成绩=期末成绩(60分)+平时成绩(40分, 包括作业、考勤、课堂表现)
3	机电一体化概论	本课程讲授机电设备分类、用途、型号、参数、发展概况, 初步了解典型机电设备的工作原理、主要部件结构, 了解常用机电设备的安装、调试、使用、维护, 对常见故障有一定的判断能力。	本课程的主要内容包括: 机电设备分类、用途、型号、参数、发展概况, 初步了解典型机电设备的工作原理、主要部件结构, 了解常用机电设备的安装、调试、使用、维护, 对常见故障有一定的判断能力。	本课程 90 学时, 前 5 学期完成, 每学期每周 1 课时。采取理论实践教学方法。考核方式: 总评成绩=期末成绩(60分)+平时成绩(40分, 包括作业、考勤、课堂表现)

3. 实习实训

综合实训是本专业必修的实习训练课程, 学生参与全过程, 集电工实训、单片机实训、工业机器人离线编程实训、工业机器人应用编程、工业机器人装配与调试、电气安装与维修、机电一体化安装与调试等为一体, 以提高学生的综合技能。

一方面, 根据专业教学计划, 在第二学期带领学生到不同的工业机器人企业开展认知实习, 在企业参观、观摩和体验, 形成对实习单位和相关工业机器人岗位的初步认识; 在第三、第四学期安排学生到企业进行为期两周的跟岗实习, 在

专业师傅指导下参与部分实际辅助工作的活动，锻炼工业机器人技术应用不同岗位的实际操作能力。

另一方面，由企业选派有经验、责任心强的对应岗位现场操作人员作为学生的师傅，签订师徒协议，负责学生安全与日常管理。聘请本专业兼职教师作为实训指导教师，对学生的现场实践进行全面的指导，校内本专业的专业教师，负责实习日志的收发和检查，学生日常安全及上岗的核查，最后综合实训成绩的汇总等。

综合实训由校企共同完成，建立师傅、实训指导教师、学校专业教师多方面的学生综合实训考核体系。

4. 岗位实习

岗位实习是本专业学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要实践教学环节。要认真落实教育部、财政部关于《中等职业学校学生实习管理办法》和《职业学校学生实习管理规定》的有关要求，按照专业教学计划，初步具备实践岗位独立工作能力的学生，在第六学期到相应工作岗位上进行岗位实习，相对独立参与实际工作。

通过岗位实习，使学生更好地将理论与实践相结合，全面巩固、锻炼实际操作技能，为就业奠定坚实的基础。岗位实习使学生了解机电设备的类别、使用和生产过程，提高对机电技术的认识，开阔视野；了解企业的生产工艺，培养学生应用理论知识解决实际问题和独立工作的能力；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和社会责任。

七、教学进程总体安排

(一) 基本要求

每学年为 48 周，其中教学时间 36 周（含复习考试），累计假期 12 周。第 1 到 5 学期周学时为 30，第 6 学期岗位实习，岗位实习为 6 个月，按每周 30 学时计算，总学时为 3480 学时。

(二) 教学活动安排表

表 8 教学时间分配表

教学 活动 学期	军训	认识 实习	岗位 实习	理论教 学周数	学期教学 总周数
一	1			18	19

二				18	18
三		2		18	20
四		2		18	20
五		2		18	20
六			20		20
总计					117

(3) 教学计划明细表

表 9 教学进程安排表

课程类别	课程名称	课程编码	课程性质	学分	学时	理论	实践	各学期周数						考试/考查
								1 学期	2 学期	3 学期	4 学期	5 学期	6 学期	
								18	18	18	18	18	20	
公共基础课必修课	1 习近平新时代中国特色社会主义思想	JQRGB01	必修	2	36	36	0	2						考试
	2 中国特色社会主义	JQRGB02	必修	2	36	36	0		2					考试
	3 心理健康与职业生涯	JQRGB03	必修	2	36	36	0			2				考试
	4 哲学与人生	JQRGB04	必修	2	36	36	0				2			考试
	5 职业道德与法治	JQRGB05	必修	2	36	36	0					2		考试
	6 语文	JQRGB06	必修	8	198	198	0	2	2	2	2	3		考试
	7 数学	JQRGB07	必修	8	180	180	0	2	2	2	2	2		考试
	8 英语	JQRGB08	必修	8	180	180	0	2	2	2	2	2		考试
	9 信息技术	JQRGB09	必修	2	144	72	72	2	2	2	2			考试

课程类别	课程名称	课程编码	课程性质	学分	学时	理论	实践	各学期周数						考试/考查
								1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	
								18	18	18	18	18	20	
公共基础选修课	10 体育与健康	JQRGB10	必修	2	180	0	180	2	2	2	2	2		考试
	11 艺术	JQRGB11	必修	2	72	72	0	2	2					考试
	12 历史	JQRGB12	必修	2	90	90	0	2	3					考试
	13 劳动教育	JQRGB13	必修	2	72	0	72	2	2					考试
	小计			44	1296	972	324	18	19	12	12	11		
专业核心课	15 中国优秀传统文化	JQRGX01	限选	2	36	36	0	1	1					
	15 物理	JQRGX02	限选	2	36	36	0			1	1			考查
	16 职业素养	JQRGX03	限选	2	36	36	0					2		考查
	小计			6	108	108	0	1	1	1	1	2		
合计				50	1404	1080	324	19	20	13	13	13		
专业核心课	17 工业机器人技术基础	JQRZH01	必修	6	180	90	90	2	2	2	2	2		考试
	18 工业机器人可编程控制技术	JQRZH02	必修	6	162	81	81	2	1	2	2	2		考试

课程类别	课程名称	课程编码	课程性质	学分	学时	理论	实践	各学期周数						考试/考查
								1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	
								18	18	18	18	18	20	
专业方向课	19 工业机器人运行与维护	JQRZH03	必修	6	144	72	72	1	1	2	2	2		考试
	20 传感器及应用	JQRZH04	必修	6	144	72	72	1	1	2	2	2		考试
	21 液压与气压传动	JQRZH05	必修	6	144	72	72	1	1	2	2	2		考试
	小计			30	774	387	387	7	6	10	10	10		
	22 工业机器人应用编程	JQRZF01	必修	5	144	72	72	1	1	2	2	2		考查
	23 工业机器人装配与调试	JQRZF02	必修	5	144	72	72	1	1	2	2	2		考查
	小计			10	306	153	153	3	2	4	4	4		
专业选修课	24 工业机器人离线编程与仿真	JQRZX01	限选	5	144	72	72	1	1	2	2	2		考查
	25 机电一体化概论	JQRZX02	限选	5	90	45	45	1	1	1	1	1		考查
	小计			10	234	117	117	2	2	3	3	3		
专业课合计				50	1296	648	648	11	10	17	17	17		
	认识实习	JQRSX01		15	180		180			2周	2周	2周		
	顶岗实习	JQRSX02		35	600		600						30	
合计				150	3480	1728	1752	30	30	30	30	30		

课程类别	课程名称	课程编码	课程性质	学分	学时	理论	实践	各学期周数						考试/考查
								1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	
								18	18	18	18	18	20	
本专业总学时 3480 学时，其中理论课 1728 学时，占 49.7% ，实践课 1752 学时，占 50.3% 。														

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 专业教师的要求

本专业须拥有一支“以专业带头人引领、以骨干教师为支撑、以双师型教师为基础、以兼职教师为补充”的师资队伍。具体数量要求为专业带头人1名、骨干教3名、双师型教师10名、兼职教师4名。

表 10 专业教师配备明细表

师资类型	所在单位	现有人数	计划人数	专业技术职务
专业带头人	学校	1	1	讲师
骨干教师	学校	3	3	讲师
双师型教师	学校	10	10	讲师
兼职教师	企业	4	4	技术员

第一，要有较高的思想政治素质。敬业修德，奉献社会，课堂、教研活动能融入思政教育，授课渗透思政内容，以加强学生的德育教育。

第二，具备良好的师德师风。本专业教师要了解职业学校教育的独特性，了解学生的共性与个性。能够以学生为本，关爱学生、以德立身、以德立学、以德施教、以德育德。实行师德考评，建立师德考核负面清单制度，建立教师个人信用记录，完善诚信承诺和失信惩戒机制，解决师德失范、学术不端等问题。

第三，具有较高的信息技术应用能力。能独立进行多媒体课件设计，运用多媒体等信息化技术打造高效课堂；能够熟练使用思维导图等常用工具软件进行辅助教学；掌握微课等新型教学资源的设计与制作方法；会进行线上课程的设计与教学，能够在教学实践中较为熟练的运用。

2. 专业带头人的要求

表 11 专业带头人要求

序号	培养方式	具体要求
1	任职要求	1. 有较强的组织管理与协调能力，能够带领本专业教师做好专业建设及教学研究和科学研究工作。 2. 具有中级以上职称，或技师及以上职业资格证书。 3. 从事教学工作5年以上，学校学术委员会评定教学、科研等业务能力强。
2	教学能力要求	1. 有驾驭本专业理论与实践的能力，能熟练地、高质量地讲授本专业两门或两门以上课。 2. 能够应用各种教学方法与手段进行本专业授课和指导教师教学。 3. 能够应用教学评价充分体现学生学习技能。

序号	培养方式	具体要求
3	专业素养要求	<p>1. 对本专业前沿动态有较深入的了解，能及时提出本专业的发展方向，并具有对本专业的发展建设做出规划的能力。</p> <p>2. 具有较强的专业水平、创新精神和教育科研能力，主持过一项学校级课题或市级以上课题的子课题研究并已结题，或为市级以上课题的主要成员。</p> <p>3. 聘期内主持完成本专业教学改革项目并达到学校验收标准，任职期内按专业建设规划分年度完成各项工作指标。</p> <p>4. 主持专业建设、教学团队工作及与专业有关的实验室和实训基地建设工作。</p> <p>5. 参与过实训基地的管理工作，并达到校企深度合作的管理目标。</p>

3. 骨干教师的要求

表 12 骨干教师要求

序号	培养方式	具体要求
1	任职要求	<p>1. 能对本专业教师水平提高进行示范指导，能对学生实践活动进行教学指导，并取得一定的成绩。</p> <p>2. 具有中级及以上职称，有一线教学经验。</p> <p>3. 从事教学工作 3 年以上，能承担相应的课程和规定课时的教学任务。</p>
2	教学能力要求	<p>1. 能熟练地、高质量地讲授本专业一门或一门以上的理论与实践课。</p> <p>2. 能够应用 4 种教学方法与手段进行授课和指导教师教学。</p> <p>3. 能够应用教学评价体现学生学习技能。</p>
3	专业素养要求	<p>1. 具有较突出的科研能力和创新能力，积极参与课程改革，能对教学培训目标的完成情况进行评估，可以参与校本教材开发和核心课程建设，在专业建设中充分发挥骨干作用，成效显著。</p> <p>2. 具有指导和带领其他青年教师开展科学研究或技术服务的经验。</p>

4. 双师型教师的要求

表 13 双师型教师要求

序号	培养方式	具体要求
1	任职要求	<p>1. “双师型”职业技术师范专业毕业（本科）。</p> <p>2. 具备 3 年以上行业企业工作经历的非职业技术师范专业本科及以上学历毕业生，特殊高技能人才（含具有高级工以上职业资格或职业技能等级人员）可适当放宽学历要求。</p> <p>3. 新教师须完成为期 1 年的教育见习。</p> <p>4. 已在职教师须同时具备理论教学和实践教学能力；能够与其他教师合作，分工协作进行模块化教学；按时完成每五年不少于 6 个月的下企业实践活动。</p> <p>5. 参加 5 年一周期的全员轮训，对接 1+X 证书制度试点和职业教育教学改革。</p>

序号	培养方式	具体要求
2	教学能力要求	<p>1. 有良好的职业道德，既具有教书育人，又具有进行职业指导等方面的能力。</p> <p>2. 熟练掌握本门课程所涉及到的工业机器人应用问题。能熟练地、高质量地讲授本专业一门或一门以上专业课，教学质量优异。能够熟练运用项目教学、案例教学等主流教学方法。</p> <p>3. 积极参与专业建设，具备先进的工业机器人技术应用专业课程发展理念，能根据工业机器人技术应用专业特点进行课程建设，教材建设及有关实训室建设工作。</p> <p>4. 具备相当的管理能力。在具备良好的班级管理、教学管理能力的同时，更要具备企业、行业管理能力，懂得企业和行业管理规律，并具备指导学生参与企业、行业管理的能力。</p> <p>5. 具备相应的适应能力和创新能力，要适应资讯、科技和经济等快速变化的时代要求，具备良好的创新精神，善于组织和指导学生开展创造性活动的能力。</p> <p>6. 对青年教师进行教育教学培训。每学年不得少于三次，指导青年教师按照岗位要求，熟悉教学过程及各个教学环节，不断总结实践经验，提高教学实践能力。</p>
3	专业素养要求	<p>1. 具备机电技术应用专业大学本科以上学历（含本科），具备机电技术应用专业行业中级及以上技能证书，并接受过职业教育教学方法论的培训，具备中职教师资格。</p> <p>2. 参与过一项学校级课题或市级以上课题的子课题研究并已结题，或为市级以上课题的成员。</p>

5. 兼职教师的要求

表 14 兼职教师要求

序号	培养方式	具体要求
1	任职要求	<p>1. 有 5 年以上本行业企业一线技术工作经历的专家、技术骨干、高技能人才、工程技术人员。</p> <p>2. 热爱教育事业，热爱学生、教书育人，为人师表，具有良好的思想品德、职业道德和敬业精神。</p> <p>3. 身体健康，能承担相应职务的课程和规定课时的教学任务，年龄一般不超过 65 岁。</p>
2	教学能力要求	<p>1. 具有一定的普通话基础，并掌握一定的教学、教育相关知识，在进行教学时，能充分表达所教学的内容。</p> <p>2. 独立承担一门课程的教学任务，也可以与校内老师共同承担教学任务。在学生进行生产性实训、认识实习、岗位实习和实践等教学环节发挥优势。</p> <p>3. 能与专任教师相互学习、合作，参与专业建设、课程建设和教学改革，发挥专兼结合教学团队的整体优势。</p>

序号	培养方式	具体要求
		4. 根据工作需要，参加校企联合培养协作组或学校组织的教研活动，共同研讨解决教学中遇到的问题。 5. 能为相关专业教师和学生举办系列技术报告、专题讲座。
3	素质素养要求	1. 具备良好的思想政治素质和职业道德，遵纪守法，热爱教育事业，身心健康。 2. 兼职教师要遵守职业道德规范，严格执行职业院校教学管理制度，认真履行《兼职教师聘用工作协议》规定的职责。
4	专业素养要求	1. 在相关企业从事 5 年以上工业机器人技术应用专业相关的实践工作。 2. 能够按照教学计划承担教学任务，参与教学活动，开展教学研讨。 3. 具备培养学生良好的职业道德、有效沟通与交流、自学、独立思考及分析解决实际问题的能力。 4. 能够按照学生企业学习要求布置、指导学生实践及实践成绩评定，安排日常学习活动，指导毕业设计，参加答辩工作。
5	信息化能力要求	1. 具备基本的计算机操作能力，熟练运用办公软件 word 进行文字处理，使用 Excel 进行公式运算、ppt 课件修改和制作。 2. 对课程信息化教学有一定的认识，能利用多媒体技术打造有效课堂；熟悉信息化教学课堂模式（如：翻转课堂，微课），能够在教学实践中较为熟练运用专业教学资源。 3. 能利用信息化手段对学生学习过程进行评价与分析。

6. 健全师资队伍培养体系

为达到上述要求，我校机电技术应用专业将结合专业实际多措并举完善师资队伍培养体系，主要采取以下方式：

（1）制定相应的激励机制，鼓励教师进行自我研修。自学教育教学理论、参与学历提升和职业资格证书考试等；

（2）开展多种形式的校本培训。邀请课程专家、企业技术专家等不同领域专家来校举办讲座；开展丰富多彩的教学研讨活动；

（3）创造教师参加外出培训的条件，鼓励教师参加国内外培训，国家行业实践，国家级、省级骨干教师培训、双师型教师培训、专项业务能力提升培训等；

（4）开设多种形式的教师竞赛活动，为教师展示个人才华、发展个人能力提供有利条件；

(5) 创造条件让教师积极参加课题研究，利用科研活动进行团队培养，打造创新性教学团队；

(6) 及时关注行业企业需求及技术变化，利用行业实践，通过企业岗位实践，挂职锻炼，国家、省级、市级行业实践培训等方式保持专业知识的持续更新，满足教学需要。

(二) 教学设施

1. 教室

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，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室

校内实训室是实训教学场所，是实训教学的基本保障，是职业教育最重要的教学平台，是配合理论教学而设置的为锻炼学生动手实践能力、培养学生职业素养而提供的基本硬件，包括实训场所、实训现场环境、设备器材、实训教学指导人员、实训教学方案、实训指导文件等。所有实训都是在可控制的状态下，按照人才培养规律和培养目标，对学生进行职业技能训练的过程。

我专业有工业机器人实训室、工业机器人 1+X 应用编程考核实训室，优化学校实训条件，保障学生实训学习需求。

表 15 校内实训基地建设一览表

序号	专业	实训室名称	工位
1	工业机器人机电技术应用	模拟/数字电路实验室	30
2	工业机器人机电技术应用	电子技术实训室	50
3	工业机器人机电技术应用	PLC 编程实训室	16
4	工业机器人机电技术应用	光机电一体化实训室	16
5	工业机器人机电技术应用	中高级维修电工实训室	43
6	工业机器人机电技术应用	电气安装实训室	32
7	工业机器人机电技术应用	电子产品装配生产线	50

3. 校外实训基地

校外实训基地是指本专业与相关企业合作建立，由企业提供实训场所和实训资源，具有一定规律，且相对稳定，能够提供学生直接参加校外生产和实际工作的重要训练场所。是本专业人才培养和教学体系的重要组成部分，是体现职业教育应用型人才培育特色的不可缺少的教学环节，学生通过校外岗位实习，巩固所学理论知识，训练职业技能，全面提高综合素质，为就业搭建平台。

表 16 校外实训基地明细表

校外实习实训名称 /合作企业	主要实习实训内容	对接专业	合作形式	接收人数
山西博瑞特智能科技有限公司	工业机器人编制、维护、装调	工业机器人技术应用	认识实习 岗位实习	50

（三）教学资源

1. 图书文献

图书、文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要，方便师生查阅，使教学内容多元化，以此拓展学生的知识和能力，让学生读书常态化。

（1）纸质图书

按照教育部《中等职业学校设置标准》（教职成〔2010〕12号）要求，工业机器人技术应用专业目前在图书馆配备专业相关课外读物，充分满足教师和学生的学习使用与课外阅读需求。

（2）电子图书

工业机器人技术应用专业配备相关电子图书，进一步满足专业师生教学与学习需求。

2. 教材选用

本专业教材主要包括公共课教材、专业技能课教材。学校建立由专业教师、行业专家和教研人员参与的教材选用小组，完善教材选用制度，按照国家规定选用优质教材。公共课程选用国家统编和规划教材；专业技能课依据人才培养方案和具体课程标准。另外，通过校企合作，编制适合本专业实际的校本教材《电工电子技术与技能》和《工业机器人技术基础》。

表 17 公共基础课教材选用表

课 程	教材名称及主编	备 注
习近平新时代中国特色社会主义思想	《习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本》	国家统编教材
中国特色社会主义	《中国特色社会主义》	
心理健康与职业生涯	《心理健康与职业生涯》	
职业道德与法治	《职业道德与法治》	
哲学与人生	《哲学与人生》	
语文	《语文》	国家统编教材
英语	《英语》	国家统编教材
数学	《数学》	国家统编教材
信息技术	《信息技术》	国家统编教材
体育与健康	《体育与健康》	国家规划教材
历史	《历史》	国家统编教材
艺术	《艺术》	国家规划教材
劳动教育	《劳动教育》	国家规划教材

表 18 专业课教材选用表

课程	教材名称	备注
工业机器人基础	《工业机器人技术基础》	国家规划教材
工业机器人可编程控制器技术	《可编程控制器技术与技能训练》	国家规划教材
工业机器人运行与维护	《工业机器人操作与运维教程》	国家规划教材
传感器及应用	《传感器及应用》	国家规划教材
液压传动与气动	《液压传动与气动》	国家规划教材
工业机器人应用编程	《工业机器人编程与操作》	国家规划教材
工业机器人装配与调试	《工业机器人装配与调试》	国家规划教材
工业机器人离线编程与仿真	《工业机器人离线编程与仿真》	国家规划教材
机电一体化概论	《机电一体化概论》	国家规划教材

3. 数字化教学资源

依据工业机器人技术专业特色，结合课堂教学实际情况，建设能够满足多样化需求的课程资源，包括教学课件、动画、教学视频、实训视频等。

表 19 数字化教学资源统计表

序号	课程名称	资源类型	数量
1	《工业机器人技术基础》	校本教材	1 本
2		教学课件	26 个
3		电子教案	5 个
4		教学动画	5 个
5		教学视频	3 个
6	《可编程控制器技术与技能训练》	校本教材	1 本
7		教学课件	9 个
8		电子教案	6 个
9		教学动画	5 个
10		教学视频	3 个
11	《工业机器人编程与操作》	校本教材	1 本
12		教学课件	12 个
13		电子教案	47 个
14		动画、视频	45 个
15		试题库	8 个
16	《工业机器人操作与运维教程》	校本教材	1 本
17		教学课件	14 个
18		电子教案	14 个
19		动画、视频	2 个
20		试题库	19 个

(四) 教学方法

1. 公共基础课

公共基础课的教学要符合教育部有关教育教学的基本要求,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性发展奠定基础。

将学生专业素质培养与教学内容结合起来,使公共基础课程的教学内容更具实用性和针对性,配合好专业技能课程教学。

思想政治、体育与健康、信息技术、英语等课程教学应贴近学生、贴近职业、贴近社会,注意实践教育、体验教育、养成教育,做到知识学习、能力培养和行为养成相统一,促进学生全面发展和综合职业能力的提高。

其中学校思想政治课是德育工作的主阵地,德育教育的主渠道,是学生必修的基础课程,是对学生进行思想政治教育、法制教育、职业道德和社会公德教育、职业规划和职业指导教育、心理健康教育的主阵地,教学过程中在注意实践教育、体验教育、养成教育的基础上,要积极采取以学生为主体的互动式、讨论式等教学模式,大量运用案例分析法、故事欣赏导入法、活动体验导入法、设疑解释法、点拨法、归纳法、讲解法、分析法、比较法、讨论法、引导探究法等教学方法,帮助学生树立正确的职业态度,养成良好的职业习惯和健康的心理素质。

学校文化课程是学生学习的重要内容,具有很强的基础性,是学习、理解、掌握专业知识和专业技能的基础。教学过程中,以语言传递知识信息为主的教学内容,主要采取讲述法、讲解法、讲演法、讨论法、归纳法、演绎法、问题引导法、设疑解释法、点拨法、引导探索法等教学方法;以直观感知为主动的教学内容,主要采用演示法、参观法、分析法、比较法等教学方法;以培养态度、情感、价值观为主的教学内容,主要采用欣赏法、实践法、活动体验法、榜样示范法等教育方法。

2. 专业技能课

专业技能课的教学应贯彻“以就业为导向、以能力为本位”的教学指导思想,根据工业机器人技术应用专业培养目标,结合企业生产与生活实际,对课程内容进行大力整合,在课程内容编排上合理规划,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。

①专业核心课

专业核心课是从事本专业职业岗位工作,成为岗位熟练工作人员,并成为可持续发展的基础。教学过程中应立足于知识的学习与应用,以知识训练和能力培养相结合,主要采用项目教学法、任务驱动法、情景教学法、案例教学法、示范法、演示法、参观法、引导探究法、讨论法、分析法、比例法等教学方法,以激发、鼓励学生运用所学知识和技能提高分析问题、解决问题的能力。要求老师运用多媒体手段丰富教学内容。

②专业技能方向课

专业技能方向课,要建立从观察——体验——模拟——实训——实战的教学体系,加强学生职业素质与能力的培养,将机电技术专业知识、技能和职业素养与专业岗位要求融入到教育教学活动中。

按照工业机器人技术应用专业技术职业岗位（群）的能力和职业素养要求，强化理论实践一体化，突出“做中学，做中教”的职业教育教学特色。在教学过程中，应提倡使用多媒体课件，运用项目教学法、任务驱动法、情景教学法、案例教学法、讨论法、分析法、比较法等教学方法。利用校内外实训基地，将学生自主学习和合作学习，教师引导教学等教学组织形式有机结合，促进学生技能和实践能力与水平的提高。

（五）学习评价

根据教育部《关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见（教职成[2019]13号）》文件要求，人才培养要建立健全多元化考核评价体系。本专业构建了评价内容多元、评价主体多元、评价方式多元的评价体系，并制定相应制度，运用信息化手段保障多元评价的实施。

1. 评价内容多元

以对学生知识、能力、素质三要素为基础，特意注重学生的综合能力考核，围绕4个维度：基本素质、基本文化素质、专业素质和职业素质，下设二级指标和观测点，对学生进行考核。

表20 学生考核指标一览表

一级指标	二级指标
基本素质（100分）25%	1-1 道德与公民素养（16分）
	1-2 思维与能力（38分）
	1-3 运动与健康（20分）
	1-4 审美与表现（13分）
	1-5 劳动与卫生（13分）
基本文化素质（100分）20%	2-1 公共基础课学习（60分）
	2-2 公共拓展课程学习（20分）
基本文化素质（100分）20%	2-3 文化艺术（10分）
	2-4 一般资格证书获取（10分）
专业素质（100分）45%	3-1 专业基础课程（核心课程）学习（25分）
	3-2 专业（技能）方向课程学习（25分）
	3-3 选修（拓展）课学习（10分）
	3-4 岗位实习（15分）
	3-5 职业资格证获取（4分）
	3-6 专业拓展学习（专业讲座）（5分）
	3-7 专业教学实践（校内外实训）（6分）
	3-8 技能表现（作品设计）（10分）
职业素质（100分）10%	4-1 职业道德（20分）
	4-2 职业技能（30分）

一级指标	二级指标
	4-3 职业行为表现（20分）
	4-4 职业作风（10分）
	4-5 职业意识（10分）
	4-6 创新创业（10分）

2. 评价主体多元

评价主体多元化，重视学生发展性评价，倡导多方参与互动，即教师评价、学校评价、家长和社会、学生自评与学生互评等相结合。

3. 评价类型多元

（1）总结性评价（以试题库为主要内容）

总结性评价在每个学期的期中和期末进行，也可在某一单元任务完成后进行。这种评价对公共基础课和专业课程均有效。

教师根据课程目标，对知识性的问题，在课程题库中抽取相关的试题组成试卷，按照课程标准的要求在适当的时间由学生进行答卷；而对于技能型和专（职）业素养的考核，则根据课程大纲要求学生在规定的时间内完成某一个作品的制作，安排相应的案例或场景由学生完成特定的任务，从而检验技能和素养是否达到课程目标的要求。

对课程的总结性评价以预先设定的教学目标为基准，主要为学生的学业成绩，考察学生掌握某门学科的整体程度，概括水平较高，测验内容范围较广，除了传统的纸笔测试外，根据课程的性质，还增加了口试、听力、上机操作、成果展示等方式。

（2）过程性评价（以学习过程为主）

过程性考核以提升学生综合素质及能力为目的，一方面考核学生的课堂教学出勤、平时作业、项目任务完成、实验实习的实际操作水平、实验实习报告、实习日志、实验实习表现情况等。另外，根据机电技术应用专业对学生知识、能力和素质的要求，针对公共基础课程、专业课程、实习实训、岗位实习等方面，设置了不同形式的综合性评价。过程性考核不仅评价学生基础知识和基本技能的掌握情况，更关注学生在学习过程中表现出来的情感、态度和合作精神等，其目的是帮助学生有效调控自己的学习，激励学习动机，培养学生良好的学习态度和团队合作精神等。

①公共基础课程考核

公共基础课程包括文化课知识和能力。学业评价主要从对知识的理解和运用、作业完成、考试成绩等方面进行考核。通过公共基础课程的学习，提升学生在语言表达、阅读理解、综合分析、拓展创新等能力，培养学生良好的思考方式，做事习惯，从而在专业课程的学习上能以一种理性、分析、客观的方式去深入，能

更好地将理论与实际操作进行有机结合。提高运用知识解决学习、工作和生活中的实际问题的能力。

公共基础课程考核采用“笔试（总结性评价）+过程考核”的方式。笔试主要通过解答试卷完成，过程考核根据工业机器人技术应用专业特点，在课堂中采用分小组进行情景模拟测试的方式，对学生职业素养、职业道德、沟通能力、协调组织能力、团队合作能力、分析解决问题能力、执行能力及应变能力、审美能力等进行考核。教师采用观察法，对各个小组进行评价打分，将评分记录在多元化评价系统中，学生登陆评价系统可查看各个小组的排名顺序，激励学生的团队意识和竞争意识。

②专业课程考核

专业课程主要涉及专业基础知识。指学生在本专业所覆盖的典型职业工作岗位或岗位群进行工作时所必须掌握的技术科学和应用科学的相关基础理论以及部分实训技能，这一内容有利于加强技术型人才的理论知识基础，提高其在社会生产技术飞速发展背景下的自我发展能力和自我适应能力。学业评价主要从基本概念、原理的理解和掌握、作业完成、考试成绩等方面进行评价。

专业课程将理论知识与实践知识相结合，依托项目教学法等工作方法，以项目考核、技能测试为主。采用团队合作进行成果展示，通过分小组进行岗位模拟、角色扮演的方式进行小组自评、小组内各成员互评、小组之间同一岗位（角色）的学生互评，并由专业教师和企业兼职教师对学生的理论知识掌握程度和实践操作技能进行考核评价。

③实习实训考核

实习实训课程是学生获得专业技能的主要来源，是专业教学以及评价工作的重心所在。实习实训课程的评价主要是从专业技能熟练程度、解决技术问题的能力、对专业技能的拓展与创新、训练现场安全规范及文明操作、专业设备的使用和维护等方面来进行考核。

学生实习实训考核分为课堂考核和课外考核两种。课堂考核主要针对学生在实训课中的表现进行评价，考核学生对知识的掌握程度、学生实训作业和作品的完成情况；课外考核，我们鼓励学生合作成立协作小组，学生自己定位协作小组的角色，根据小组角色进行角色扮演，安排设计相应的考核内容，让学生的知识和技能真正用到实处，激励学生的创新精神和学习主动性，此过程也是对学生的综合素质的考量。教师和教务处则需对学生的行为进行严格的管控。

④岗位实习考核评价

岗位实习评价分为了学校常规考核与企业常规考核。学校常规考核包括对学生岗位实习期间理论知识的考核以及学生岗位实习报告完成情况和编写质量；企业常规考核主要考核学生在岗位的表现和违纪、立功表现，学校会根据在企业岗位实习的学生数量，给企业发放统一的《学生表现记录卡》，由企业师傅每天对学生的进行签名打分，《学生表现记录卡》主要考核学生的岗位能力、学习能力、职业素养、创新能力和团队合作能力。岗位实习期结束，由学生将自己的《学生表现记录卡》和岗位实习手册带回上交给老师，由老师将学生成绩统一录入到多元评价系统，形成数据图表，显示在学生的《成长档案》。

(3) 诊断性评价

诊断性评价运用于某项教学活动之前对学生的知识、技能以及情感等状况进行的预测。通过这种预测可以了解学生的知识基础和准备状况，以判断他们是否具备实现当前教学目标所要求的条件，为实现因材施教提供依据。“诊断”不限于查明、辨认和确定学生的不足和“病症”，也包括对学生优点和特殊才能的识别。诊断的目的不是给学生贴标签，证明其在学业上“能”与“不能”，而是根据诊断结果设计出能够发挥生长处并补救、克服其短处的教学活动方式，即在了解学生的基础上“长善救失”，帮助学生在原有的基础上获得最大的进步。

诊断性评价一般在课程、学期、学年开始或教学过程中需要的时候进行。对评价对象的学习准备程度做出鉴定，以便采取相应措施使教学计划顺利、有效实施。诊断性评价可以采用提出问题、讨论问题、典型案例、情景模拟、做实验、看录像、图片、挂图等多种方式进行评价。

开展诊断性评价也为教师提供教学质量的反馈信息，帮助他们对自己的教学行为进行反思和调整，促进教师不断提高教育教学水平，并且学生学业成绩分析、反馈与指导系统还对教师提高评估素养有所帮助，也使学校了解课程标准的执行情况，改进教学管理。

4. 学生评价内容构建

学生评价内容构建主要从基本素质、基本文化素质、职业素质三方面进行。

(六) 质量管理

教学质量是职业院校生存和发展的立足之本，教学质量监控是保证教学质量不断提高的重要手段。为了适应新时代职业教育发展的客观需要，努力提高专业人才培养质量，根据《中共中央、国务院印发中国教育现代化 2035》文件精神，优先发展教育，着力提高教育质量，促进教育公平，优化教育结构。《国家职业教育改革实施方案》，办好新时代职业教育，深化“三教”改革，提升技术技能人才培养质量。《教育部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），推进国家教学标准落地实施，深化产教融合、校企合作，加快培养复合型技术技能人才，提升职业教育质量。

教学管理要更新观念，改变传统的教学管理方式。教学管理要有一定的规范性和灵活性，合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。

1. 健全教学组织管理机构

(1) 专业建设委员会

由本校主管教学工作的校领导任主任委员，委员由直接从事教学工作并具有丰富教学经验的专业带头人和熟悉教学工作的教学骨干、企业能工巧匠（最少 2 人）共同组成，专业建设委员会的主要任务是在校长领导下对本专业教学及其管理，教学改革措施，有关本专业建设计划提出意见和建议，审议本专业人才培养

方案，参与本专业课程建设和课程标准的修订，推进教学改革。每学期最少开一次会议。

(2) 教学督导

在学校督导机构的领导下，成立本专业的督导组，一般由 3 人组成，督导组成员一般由学术水平较高、教学经验丰富、热心教学研究和教学改革、在教职工中有较高威信的教师和教学管理人员组成。督导组对本专业教学改革、教学评价、教学管理和其他专项问题提出建议性意见和建议。

(3) 教研组（专业教研组）

教研组是学校教学和科研的基层组织，是组织教师进行教学工作、开展教学研究和学术研究、进行教学管理和专业建设的基本单位，学校的各项教学与科研工作，以及课程建设、专业建设、学科建设等教学基本建设，都是以教研室为依托贯彻落实的。专业教研组由本专业的全体教师组成。

2. 健全教学管理制度

教学管理工作是教育教学过程中重要的环节，在教学管理中，结合学校的实际情况，先后出台了教学管理及教研管理制度、师资队伍建设与管理制度、实习实训管理制度、校企合作制度、招生就业管理制度、学生管理及德育制度、财务管理制度等，使学校的教育教学管理制度体系更加健全完整。

3. 构建科学的管理机制

①专业教学周例会

每周召开一次本专业教学例会制度，教学例会负责布置教学工作，及时通报和研究处理教学中存在的问题，组织本专业教学有序进行，负责传达学校有关精神，落实学校有关任务。

②教师相互听课

专业老师要相互听课，及时了解教学情况，倾听师生意见，发现并解决教学中存在的问题，以保证教学管理工作的针对性和有效性。教师通过互相听课，可以切磋教学技艺，相互提升教师水平，每位老师每学年必须相互听课 10 次以上，并详细登记听课记录表相关内容。

③学生评教

每学期中，以专业为单位，选取学生、课代表和学生干部 30 名，举行学期座谈会，给学生以畅通的反馈本专业的教学管理，教学过程中存在的问题，并对教学提出意见和建议，使本专业的管理和教学更加贴近学生、贴近实际。学生可随时应用多种手段反馈信息。

建立信息员周反馈机制，本专业每个班选举一位信息员，将每位老师每节课上课情况进行详细登记，并将学生意见及时反馈，每周上交反馈信息表。

信息员反馈表格式如下：

表 21 信息员反馈表

姓名	班级	专业
教师教学方面		
学生学习方面		
教学管理方面		
其他		

注：①填写内容

参照信息员职责要求，填写学生对教师教学工作及学生学习方面的意见、建议，教师教学优点及不足、学生学习主动或被动等教与学方面的信息。也可以收集学生对专业课程设置、专业建设及教学管理方面意见和建议。所填内容应做到精炼和客观，包括好的方面和不足的方面。

②交表时间

每周一次，上交教务处；每学期期末，以班为单位，给每位代课老师填写代课老师评分表，统一交于教务处，由教务处将评分情况及时反馈给相应代课教师，代课老师根据反馈情况结合自身实际情况，针对问题，在之后的教学过程中予以纠正。

④教学检查

一个学期中，本专业安排不少于 3 次的集中教学检查，由学校领导、校教学督导组专家、教研组负责人和相关工作人员组成检查组针对教师的授课计划、教案（课件）、教学资料、教学内容及进度等开展检查。教学情况的检查工作贯穿始终，发现问题并及时解决问题，注意归纳分析和总结经验，以指导工作、不断提高管理者在日常教学检查中的预见问题、解决困难的能力。

⑤专业教学诊断与改进工作

搭建人才培养工作状态数据平台，结合各部门信息管理平台，实时采集专业运行状态数据，在对数据统计、分析的基础上，监测专业建设状态，及时反馈与改进，建立学校“8”字形螺旋递进的常态化自我诊改机制，完善质量目标，建立质量预警机制，与教学诊改工作相融合，构建全覆盖、具有预警功能和激励作用的内部质量保证制度体系，建立质量报告反馈机制，加强监督工作，从而实现以制度、程序和规范来提升教学管理水平和人才培养质量，促进学校的人才培养工作。

九、毕业要求

依据《中等职业学校学生学籍管理办法》（教职成[2010]7号）“毕业与结业”第三十三条的规定，并结合我专业的实际情况，达到以下所有要求的学生，可准予毕业：

表 22 毕业信息反馈表

项目	毕业条件具体说明
理论考察考试	学生须修满并通过所有课程考试，有不及格者不予毕业资格，需进行补考，待全科通过后方准许毕业
岗位实习成绩	学生必须参加校外岗位实习，岗位实习成绩不合格者不予毕业资格
实习报告（总结）	学生参加岗位实习结束，需上交实习报告（总结），否则不予毕业资格
学生操行鉴定	依据每学期学生操行评定结果，超过2次不合格者，不予以毕业
“1+X”证书	学生需取得该专业“1+X”证书

附录 1

《工业机器人技术应用专业人才培养方案》审定说明

一、教务处评价信息

教务处是对全校教育、教学和管理工作进行检查、督促、评价和指导的机构。收集、整理、汇总教育督导工作信息，收集有关教学改革、教学管理信息和提高教学质量方面的意见和建议，为学校领导指导教育和教学工作、进行科学决策提供参考依据。

二、编写依据

该人才培养方案制定按照《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）、《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的通知》（教职成司〔2019〕61号）文件精神要求，结合学校教育教学条件现有基础，依据本校本专业教师团队的具体情况，结合行业、产业新业态新技术对技能型人才的新需求，参照学生的学业水平、认知特点、发展愿景，贯彻国家大政方针、职教新发展、新动态情况等于2022年2月初撰写初稿。由专业教学团队先论证修改，修改后递交专业建设委员会论证，审定后递交学校教学指导委员会论证，最后递交党支部审定于2022年6月15日通过并进行实施。

三、论证程序

2022年8月初依据教育部办公厅于印发《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）》、《教育部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）文件精神，专业教学团队进行了讨论后递交专业建设委员会论证，审定后递交学校教学指导委员会论证，最后递交党支部审定于2022年6月21日通过并进行实施。

2022年6月