

# 工业机器人技术应用专业人才培养方案

## 一、工业机器人技术应用（660303）

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者。

（注：三年制的入学要求）

## 三、基本修业年限

三年。

## 四、职业面向

参考以下表格呈现

本专业职业面向

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 (群)	职业资格证书、 职业技能等级证书 或行业企业证书等
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 S (6-31-07-03)、工业机器人系统运维员 S (6-31-07-01)	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……	工业机器人操作与运维、工业机器人应用编程、工业机器人装调……

## 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，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德，爱岗敬业的职业精神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，具备职业综合素质和行动能力，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能人才。

### （二）培养规格

本专业学生应全面提升知识、能力、素质，筑牢科学文化知识和专业类通用技术技能基础，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

#### 1. 素质

##### 1.1 具有正确的世界观、人生观、价值观

（1）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；

（2）崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；

（3）具有社会责任感和参与意识。

##### 1.2 具有良好的职业道德和职业素养

（1）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；

（2）尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；

（4）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；

（5）具有职业生涯规划意识。

### 1.3 具有良好的身心素质和人文素养

(1) 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；

(2) 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；

(3) 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。各院系根据上述素质要求，结合专业特点，确定专业素质要求。

### 2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

(3) 熟悉机械制图、掌握电气制图的基础知识；

(4) 掌握工业机器人技术、电工电子技术、电机及电气控制、液压与气动的基础知识；

(5) 掌握工业机器人编程、PLC 控制技术、人机接口及工控网络通讯的相关知识；

(6) 熟悉工业机器人辅具设计、制造的相关知识；

(7) 熟悉机器视觉、传感器、MES（制造执行系统）相关知识；

(8) 掌握工业机器人应用系统集成的相关知识；

(9) 熟悉工业机器人典型应用及系统维护相关知识；

(10) 熟悉产品营销、项目管理、企业管理等相关知识。

### 3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

(3) 具有团队合作能力；

(4) 具有本专业需要的信息技术应用与维护能力；

(5) 具有对本行业新技术、新工艺的敏感度和探究学习的意识，具有终身学习能力和创新意识；

(6) 能读懂工业机器人系统机械结构图、液压、气动、电气系统图；

(7) 会使用电工、电子常用工具和仪表，能安装、调试工业机器人机械、电气系统；

(8) 能选用工业机器人外围部件，能从事工业机器人及周边产品销售和技术支持；

(9) 能进行工业机器人应用系统电气设计，能进行工业机器人应用系统三维模型构建；

(10) 能使用视觉系统进行尺寸检测、位置检测等；

(11) 能熟练对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真；

(12) 能组建工控网络，编写基本人机界面程序；

(13) 能按照工艺要求对工业机器人典型应用系统进行集成、编程、调试、运行和维护，能编写工业机器人及应用系统技术文档；

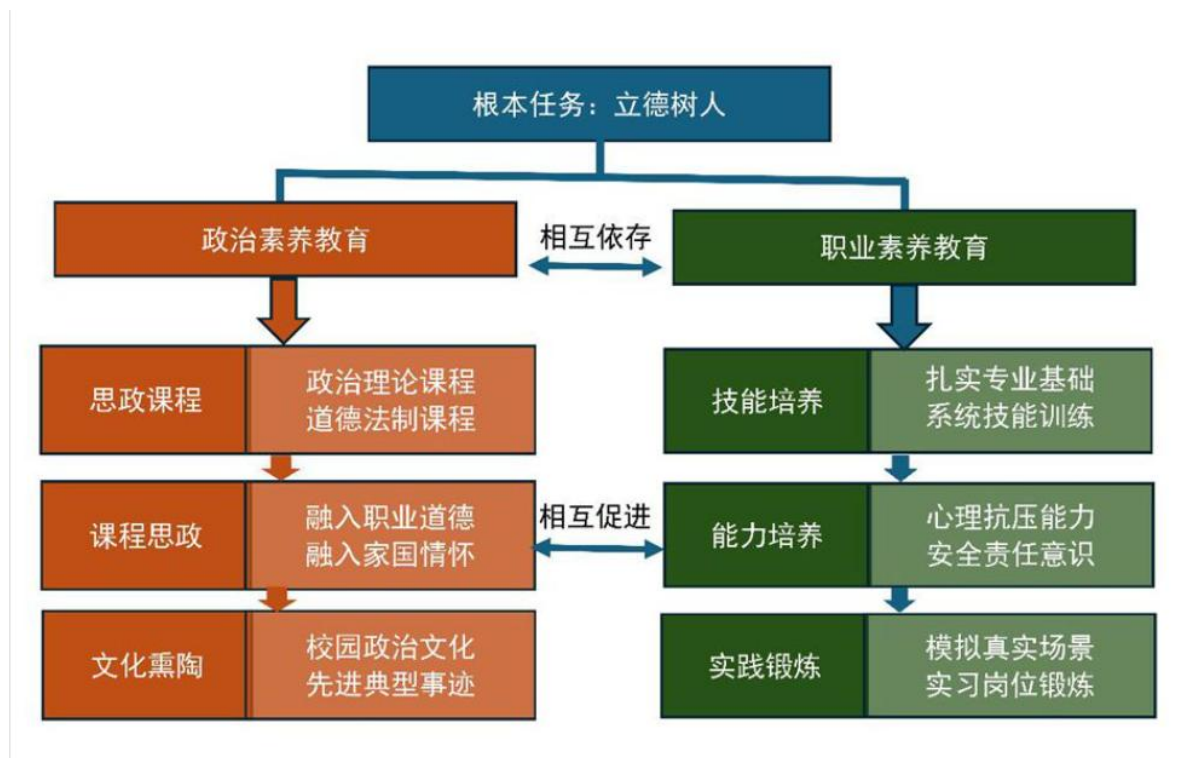
(14) 能进行MES系统基本操作。

## 六、培养模式

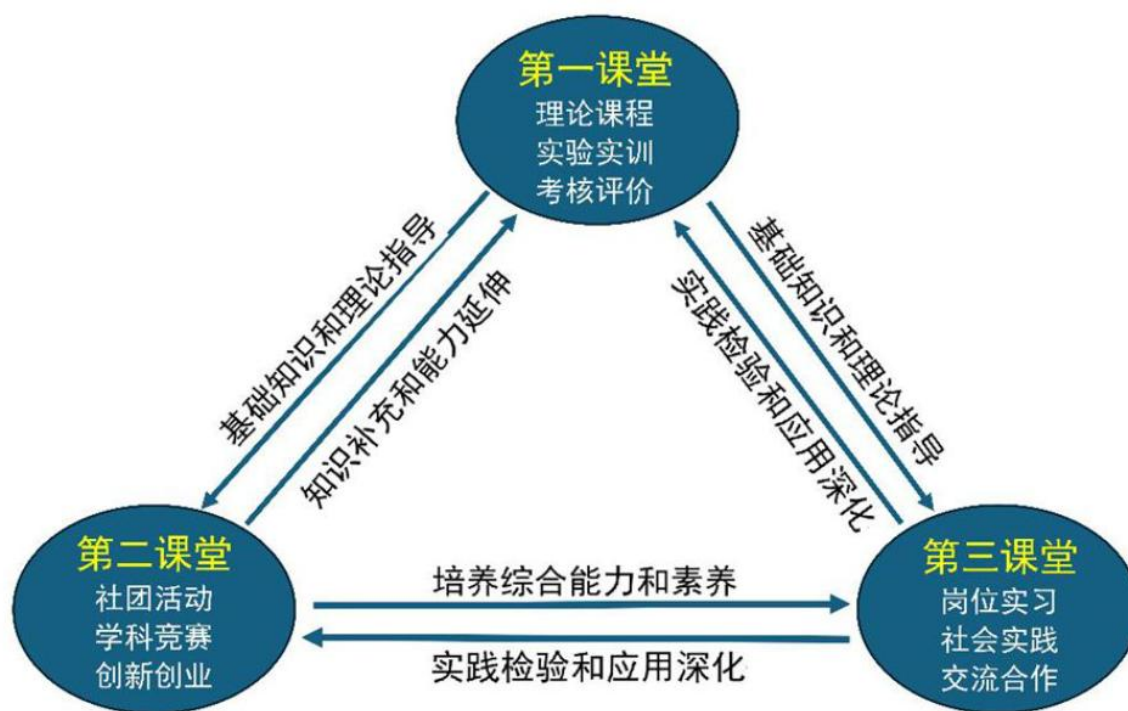
对接“中国制造2025”战略，结合地方区域制造业转型及学校文化特色，围绕工业机器人技术专业对应岗位的政治素养和职业素养要求，以“立德树人”为根本任务，“产教融合”为基础，“工学交替”为途径，探索“两主线、三课堂、四融合”人才培养模式。

**(1) 贯穿“两主线”培养，实现政治素养与职业素养的协同发展。**

以立德树人为根本，将“政治素养教育”和“职业素养教育”两条主线贯穿课程体系。在职业素养教育方面，通过逐步递进的教学方式，使学生扎实掌握技术技能，同时注重培养学生的安全意识和心理抗压能力。在实践课程中，模拟真实工作场景中的突发状况，锻炼学生应对紧急情况的能力。在政治素养教育方面，积极开展课程思政，融入职业道德、团队合作等内容，为学生胜任职业岗位需求提供坚实的素质保障。

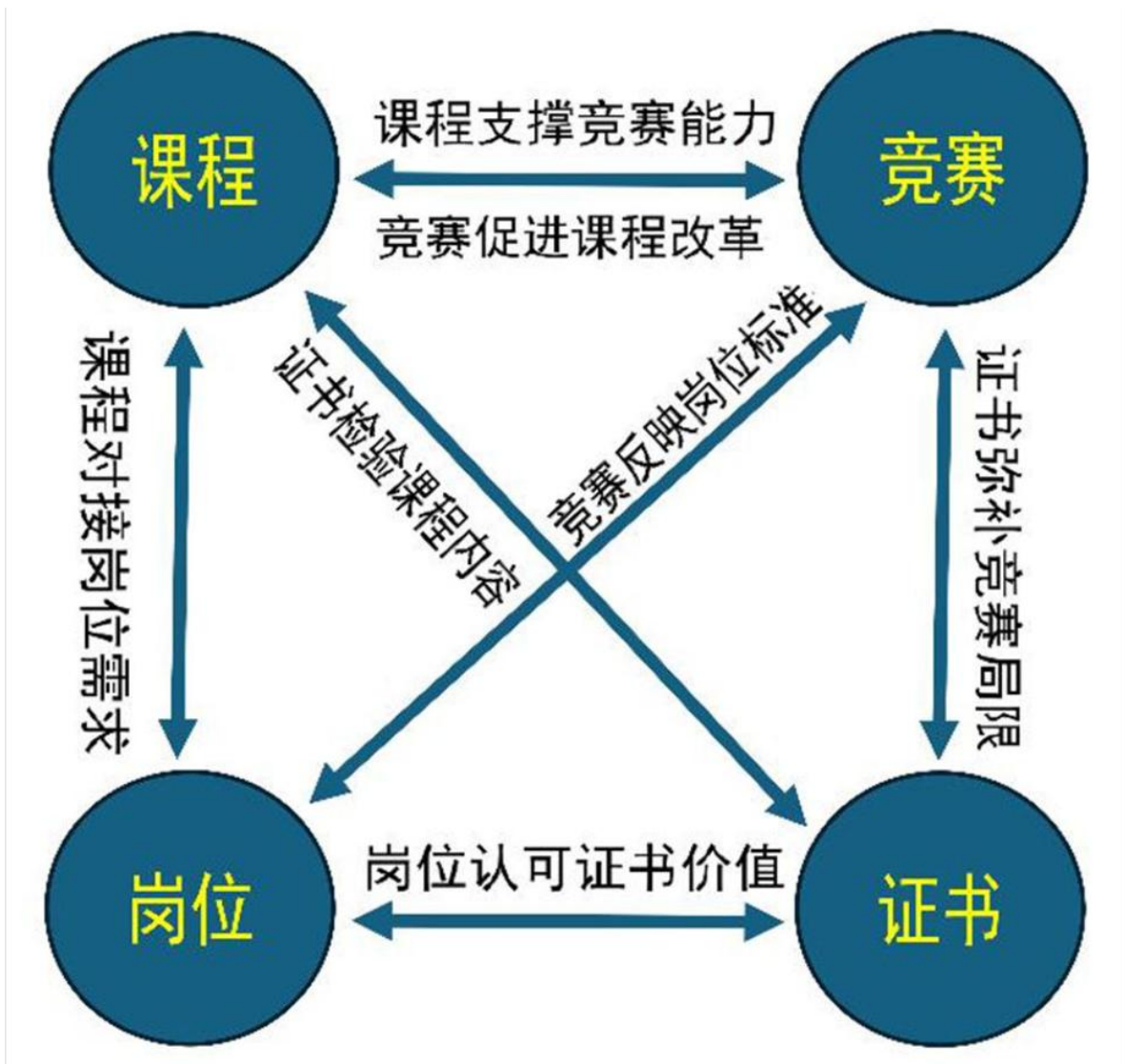


(2) 践行“三个课堂”，推动课堂教学与课程结构的全面改革。第一课堂中联通课中课后、课内课外、线上线下的学习场域，为学生创造了全方位的学习环境。其次，确立课堂教学中师生的“双主体”地位，充分发挥教师的引导作用和学生的主观能动性。第三，以学生发展为主线，提高教学设计质量，精准分析学情，实施差异化教学和个别化指导。第二课堂注重知识拓展，打破学科学段限制，利用学校的功能部室，以社团等形式开展丰富多样的教育教学活动。成立工业机器人编程社团，激发学生的创新思维。第三课堂连接学生学习与生命成长，打通与社会的连接，强调学习的综合性、应用性，让学生向生活学、向实践学。同时，强调构建完整、科学的教育教学体系要注重课堂积累、课后拓展和课外应用，形成一个有机的整体。



### (3) 实现课岗赛证“四融合”，确保职业资格与岗位能力全面达标。

“岗、课、证、赛”深度融合于课程体系之中。人才培养方案以岗位需求为目标，课程内容以岗位需求为标准，使教学与实际工作紧密结合。以专业知识竞赛和职业技能竞赛为抓手，激发学生的学习热情和竞争意识，以赛促学、以赛带训。组织学生参加工业机器人操作技能大赛，提升实践能力。职业资格证书考试和职业技能等级证书考试内容与课程体系无缝对接，构建了以公共基础课程、专业基础课程、专业方向课程为基础的完善课程体系，提升了学生的考证率、就业竞争力和技能竞赛水平。



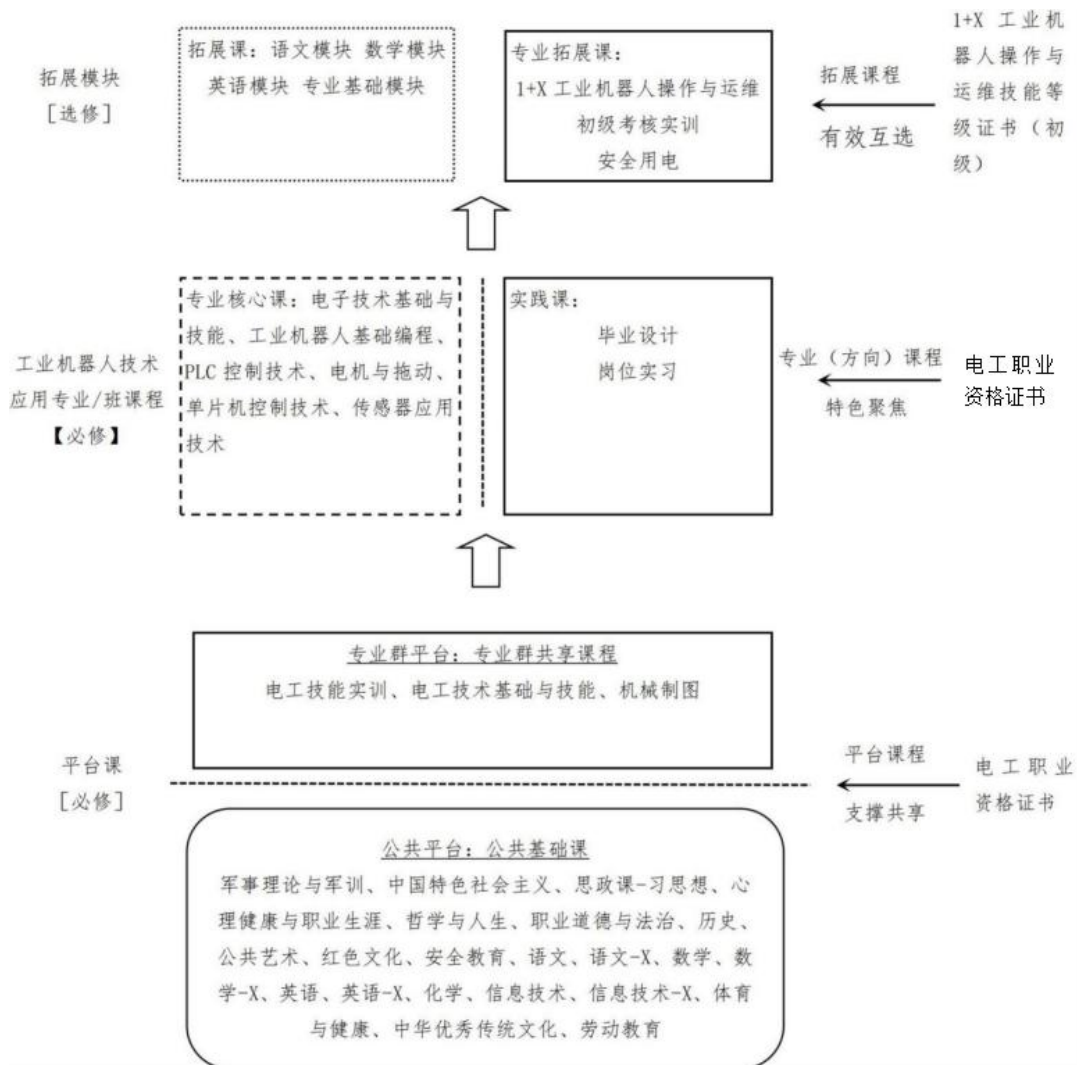
## 七、课程设置与要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。



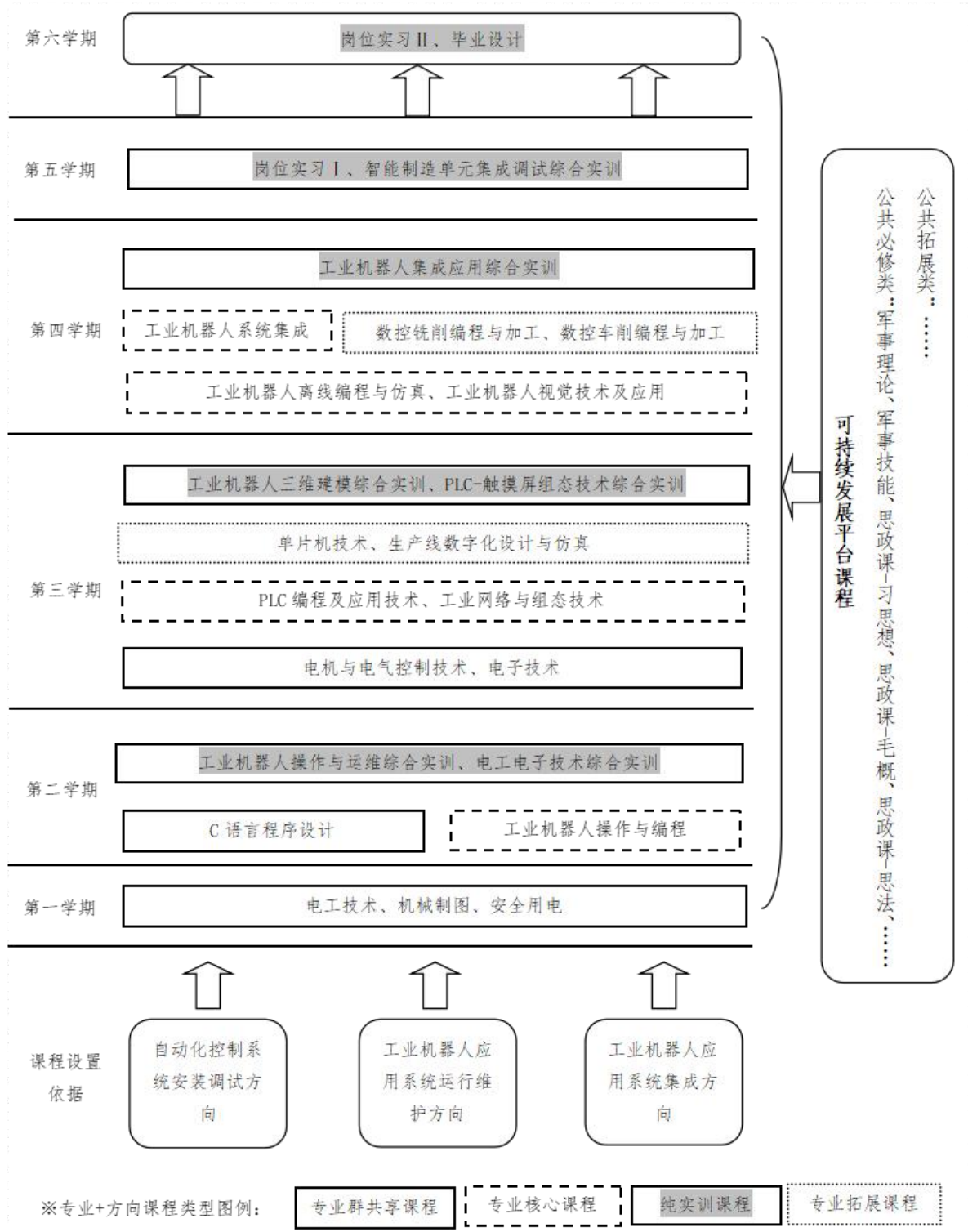
## (一) 课程结构

### 1. 专业（群）“平台+模块”课程体系架构





## 2. 专业课程体系架构



## (二) 课程要求

### 1. 公共基础课

序号	课程代码	课程名称	学时	课程目标	课程内容	教学要求
1		思想政治	144	通过思想政治的学习，培育具有政治认同、职业精神、法治意识、健全人格、公共参与素养的学生。	<p>1. 中国特色社会主义：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容。</p> <p>2. 心理健康与职业生涯：基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识。</p> <p>3. 哲学与人生：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。</p> <p>4. 职业道德与法治：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。</p>	以课程标准为依据，落实立德树人根本任务，将培育学生的学科核心素养贯穿于教学活动全过程。在教学实践中，要遵循教育教学规律、思想政治教育规律和中职学生身心发展规律，激发学生学习兴趣，提高思想政治教学的吸引力，有效提高教学质量。
2		语文	270(必修198, 选修)	学生通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动，在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参	中等职业学校语文课程由基础模块、职业模块和拓展模块构成。 1. 基础模块是各专业学生必修	坚持立德树人，发挥语文课程独特的育人功能。整体把握语文学科核心素养，合理设计教学活动。

序号	课程代码	课程名称	学时	课程目标	课程内容	教学要求
			72)	与几个方面都获得持续发展,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。	的基础性内容,由语感语言习得要求、中外文学作品选读、实用性阅读与交流、古代诗文选读、中国革命传统作品选读、社会主义先进文化选读、整本书阅读与交流、跨媒介阅读与交流等8个专题构成。 2. 职业模块是为提高学生职业素养安排的限定选修内容,由劳模精神工匠精神研读、职场应用写作与交流、微写作、科普作品选读等4个专题构成。选修专题不少于3个,其中,专题1、专题2必选,专题3、专题4任选1个。 3. 拓展模块不做统一规定。	以学生发展为本,根据学生认知特点和能力水平组织教学。 体现职业教育特点,加强实践与应用。 提高信息素养,探索信息化背景下教与学方式的转变。
3		历史	72	学生通过历史课的学习,了解中华民族5000多年源远流长的文明历史、中国近代以来180多年争取民族独立国家富强的发展历程和中国共产党100多年为实现人民幸福民族复兴的奋斗史,引导学生培育学科核心素养、提升历史思维、拓宽国际视野、理解时代潮流,树立正确的历史观、民族观、国家观、文化观,增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信,成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人、担当民族复兴重任的时代新人。	中等职业学校历史课程由中国历史和世界历史模块构成。 1. 中国历史模块内容包括中国古代史、中国近代史和中国现代史,共13个单元31课,教学时数为45学时。 2. 世界历史模块内容包括世界古代史、世界近代史和世界现代史,共8个单元23课,教学时数为27学时。	1. 坚持唯物史观,发挥学史明理、学史增信、学史崇德作用,坚持唯物史观,精选基本的、重要的、典型的史事,依照人类历史和中华民族发展的时序展开叙述,展现人类社会从古至今、从分散到整体、从低级到高级的发展历程。 2. 合理安排内容,全面培育历史学科核心素养,围绕历史学科核心素养培育目标,系统安排学习内容,精心设计正文和栏目、文字和图片,相互配合、各有侧重地展开历史评述。 3. 体现职教特色,实现历史教育与职业教育的结合,教学应该适应中等职业教育需求和特点,通过正文、栏目和活动课,注意讲述中国和世界上与职业教育有关的内容。
4		数学	180(必修144,选修36)	通过中等职业学校数学课程的学习,提高学生学习的兴趣增强学好数学的主动性和自信心,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,加深	基础模块的内容包括四部分,分别是基础知识(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	中等职业学校数学课程教学实施要全面落实立德树人根本任务培育和践行社会主义核心价值观,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。教学要遵循数学教育规律,围绕

序号	课程代码	课程名称	学时	课程目标	课程内容	教学要求
				<p>对数学的科学价值、应用价值、文化价值和审美价值的认识。</p> <p>在数学知识学习和数学能力培养的过程中,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、用数学语言表达世界。</p>	<p>线与圆的方程、简单几何体)和概率与统计(概率与统计初步)。</p> <p>拓展模块一的内容包括四部分,分别是基础知识(充要条件)、函数(三角计算、数列)、几何与代数(平面向量、圆锥曲线、立体几何、复数)和概率与统计(排列组合、随机变量及其分布、统计)。</p> <p>拓展模块二的内容包括七个专题:数学文化专题、数学建模专题、数学工具专题、规划与评估专题、数学与信息技术专题、数学与财经商贸专题和数学与加工制造专题。另外,还有若干个教学案例:数学与艺术、数学与体育、数学与军事、数学与天文和数学与投资等。</p>	<p>课程目标,发展和提升数学学科核心素养,按照课程内容确定教学计划,创设教学情境,完成课程任务;教学要体现职教特色,遵循技术技能人才的成长规律;教学中要合理融入思想政治教育,引导学生增强职业道德修养,提高职业素养。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 落实立德树人, 聚焦核心素养</li> <li>2. 突出主体地位, 改进教学方式</li> <li>3. 体现职教特色, 注重实践应用</li> <li>4. 利用信息技术, 提高教学效果</li> </ol>
5		英语	180(必修144, 选修36)	<p>中等职业学校英语课程的目标是全面贯彻党的教育方针,落实立德树人根本任务,在义务教育的基础上,进一步激发学生英语学习的兴趣,帮助学生掌握基础知识和基本技能,发展英语学科核心素养,为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。</p>	<p>中等职业学校英语课程由基础模块、职业模块和拓展模块构成。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基础模块是各专业学生必修的基础性内容。基础模块教学内容由主题、语篇类型、语言知识、文化知识、语言技能、语言策略六部分构成。</li> <li>2. 职业模块依据与职业领域相关的通用职场能力设立8个主题。</li> <li>3. 拓展模块不做统一规定。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 坚持立德树人,发挥英语课程育人功能,英语课程兼有工具性和人文性。</li> <li>2. 开展活动导向教学,落实学科核心素养。</li> <li>3. 尊重差异,促进学生的发展。</li> <li>4. 突出职业教育特点,重视实践应用中中等职业学校英语课程三个模块的内容。</li> <li>5. 运用信息技术,促进教与学方式的转变。</li> </ol>
6		信息技术	144(必修108, 选修36)	<p>通过理论知识学习、基础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。</p> <p>在数字化学习与创新过程中培养独立思考和主动探究能力,不断强化认知、合作、创新能力,为职业能力的提升奠定基础。</p>	<p>中等职业学校信息技术课程由基础模块、扩展模块两部分构成。</p> <p>基础模块包含信息技术应用基础、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。</p>	<p>落实立德树人根本任务,满足国家信息化发展战略对人才培养的要求,围绕中等职业学校信息技术学科核心素养,吸纳相关领域的前沿成果,引导学生通过对信息技术知识与技能的学习和应用实践,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,</p>



序号	课程代码	课程名称	学时	课程目标	课程内容	教学要求
					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、实用图册制作、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、信息安全保护、机器人操作10个专题教学内容应结合专业情况、学生发展需要，依据课程标准选择确定。	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。
7		体育与健康	216(必修144,选修72)	通过学习本课程，学生能够喜爱并积极参与体育运动，享受体育运动的乐趣；学会锻炼身体科学方法，掌握1-2项体育运动技能，提升体育运动能力，提高职业体能水平；树立健康观念，掌握健康知识和与职业相关的健康安全知识，形成健康文明的生活方式；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。	模块一体能（一般体能，专项体能，职业体能） 模块二健康教育。 模块三运动技能（球类运动，田径类运动，体操类运动，武术与民族类传统体育类运动。 模块四新兴体育类运动。	坚持立德树人，发挥体育独特的育人功能。遵循体育教学规律，提高学生运动能力。把握课程结构，注重教学的整体设计。强化职业教育特色，提高职业体能教学实践的针对性。倡导多元的教学方式，培养学生自主学习能力。
8		艺术	72(必修36,选修36)	1. 通过课程学习，参与艺术实践活动，掌握必备的艺术知识和表现技能。 2. 结合艺术情境，依据艺术原理和其他知识对艺术作品和现实中的审美对象进行描述、分析、解释和判断。 3. 根据一个主题或一项任务，运用特定媒介、材料和艺术表现手段或方法进4. 进行创意表达。 从文化的角度分析和理解作品，认识文化与艺术的关系。	1. 基础模块： 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，以培养学生的音乐审美和实践能力，提升其音乐品位为目的的音乐活动。 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，以培养学生的美术审美和实践能力，提升其美术品位为目的的美术活动。 2. 拓展模块：此内容为任意选修模块，其中选两项。 歌唱、演奏、舞蹈、设计、中国书画、中国传统工艺、戏剧、影视、其他等，也可根据地方艺	1. 准确理解艺术学科核心素养，科学制定教学目标； 2. 深入分析艺术课程结构内容，加强课程衔接整合； 3. 遵循身心发展和学习规律，精心设计组织教学； 4. 积极适应学生职业发展需要，体现职业教育特色； 5. 学业评价坚持导向性、整体性、发展性原则。坚持评价主体多元化的原则，发挥评价的诊断、反馈、激励、甄别、选拔等多种功能，根据不同的评价目的和评价对象，选用恰当的评价方式。

序号	课程代码	课程名称	学时	课程目标	课程内容	教学要求
					术特色进行校本课程的编写。	
9		劳动教育	72	通过劳动教育学习与实践而逐渐形成正确价值观念、必备品格和关键能力。课程学科核心素养主要包括：劳模精神、诚实劳动、工匠精神、环保精神、奉献精神、创新精神、志愿精神。	<p>1. 认识各种常用的材料及其不同的用途、性能及加工方法。</p> <p>2. 会使用一些常用的工具设备；</p> <p>3. 具有初步的识图、制图能力，以便进行简单的科技创新设计，发挥学生的想象力和创造力。培养学生的创新精神和创新能力；</p> <p>4. 通过鉴赏、讨论、测试等活动形成初步的评价能力和鉴赏审美能力；</p> <p>5. 了解简单的工业制作的基本过程和相关知识，掌握一些基本操作技能，体会技术的价值。</p> <p>6. 通过日常生活劳动的锻炼，如烹饪、洗涤、家电的使用、保养和维修，财物的管理和使用等，掌握生活必备的基础知识和基本技能。</p> <p>7. 通过社会实践、调查、比较、测试等活动增强学生对职业的认识，逐渐形成初步的职业选择志向和创业意识。</p>	<p>1. 教育对象的全体性。 劳动教育是每个学生都必须接受的教育，是全体学生的基本权利，它为学生打好终身发展的基础。</p> <p>2. 实施过程的综合性 注意劳动教育各个实施途径的沟通与结合。劳动技术的课堂学习要与课外活动、校外社会实践、家庭教育等腰三角形途径相沟通，相结合。</p> <p>3. 活动设计的科学性 劳动教育的实施以活动为主要形式，活动设计要注意科学性。由于各地的现有条件和资源优势千差万别，因此在实施过程中，要注意从本地区、本校的实际情况出发，因地制宜地选取内容，确定方式，安排实施计划。</p>
10		物理	54 (选修)	中职物理教学应以“职业需求”为导向，突出实践性与应用性，注重物理知识向技术能力的转化，培养学生成为具备科学素养和职业技能的复合型人才，助力其在未来职业领域的发展。	<p>主题一：了解物体的运动规律，探究运动与力的关系；</p> <p>主题二：功和能，形成和巩固机械能等方面的物理观念；</p> <p>主题三：认识和理解热力学现象，学习热力学能及其能量守恒方面的规律；</p> <p>主题四：直流电路的基本性质，学习电阻定律、全电路欧姆定律</p>	<p>1. 结合教学的实际情况，灵活地、创造性地选择教学模式、教学方法。</p> <p>2. 基础模块中的“第三单元热现象及应用”“第六单元光现象及应用”和“第七单元核能及应用”三个单元，建议采用案例教学法。</p> <p>3. 职业模块教学内容应选择应紧贴本专业教学需求，重点选择与本专业联系最密切、应用最广泛的教学内容。</p> <p>4. 教学过程中应重视实践活动，突出职业能力培</p>

序号	课程代码	课程名称	学时	课程目标	课程内容	教学要求
					等内容； 主题五：了解电场、磁场的性质，了解电磁感应的基本规律和交流电的基本特点； 主题六：深入了解光的折射与全反射规律； 主题七：了解原子核的结构，了解天然放射性以及射线的应用与保护，了解重核裂变，轻核聚变的特点及其应用。	养。学校一般应配备力学、热学、电磁学、光学、原子物理学演示实验和学生实验相关设备。
11		化学	54 (选修)	紧密结合职业教育的特点，注重理论与实践的结合，培养学生的化学素养和职业技能，为其未来就业或继续深造奠定基础。	本课程分六个主题：分别是  主题一：从原子组成入手，着重介绍原子结构、原子核外排布、元素周期律和元素周期表以及化学键等基本知识；  主题二：深化对氧化还原反应的理解、探索物质发生变化的本质、解释化学变化的条件和遵循的规律；  主题三：了解电解质在水中发生反应的本质，理解盐类水解的规律和应用；  主题四：从非金属元素和常见金属元素及其化合物的结构、性质和用途等方面出发，介绍无机物有关知识。  主题五：介绍简单有机化合物一	1. 设适宜的教学情境，选择恰当的教学策略，以激发学生的学习兴趣，使学生主动参与教学过程。 2. 直观教学，培养学生的观察能力和思维品质。 3. 视化学实验基本操作技能的训练，有意识地引导学生开展探究实验，培养学生分析和解决问题的能力，发挥化学实验的教育功能。 4. 现代教育技术与课程的整合，更新观念，改变传统的教学方法，努力推进现代智能数字在化学教学中的应用。



序号	课程代码	课程名称	学时	课程目标	课程内容	教学要求
					<p>一、烃和烃的衍生物的基础知识；</p> <p>主题六：介绍糖、蛋白质等产检生物分子及其合成高分子化合物的主要性质。</p>	
12		中华优秀传统文化	18 (选修)	厚植中华文化底蕴、涵养家国情怀、增强社会关爱、提升人格修养、铸牢中华民族共同体意识等方面的育人功能显著增强，学生文化自信更加坚定。	主要围绕核心理念、中华人文精神、中华传统美德三大主题，遴选中华优秀传统文化教育内容。	以增强学生对中华优秀传统文化的理性认识 and 践行能力为重点，讲述中华民族多元一体的历史渊源及重要学术、艺术流派等，使学生在与世界文化的比较中，更加客观全面地认识中华文化，领悟民族独特智慧，更加理性地看待外部世界，坚定文化自信。
13		职业素养	18 (选修)	培养正确的人生观、价值观和就业观为核心，强调职业素养与社会主义核心价值观的结合，帮助学生理解职业素养对个人发展的重要性。	掌握职业素养的基本框架、职场礼仪规范、沟通技巧等，理解创新思维方法及终身学习的重要性，提升职业行为判断力，强化自我管理、团队协作及问题解决能力，培养职业道德、职业心态调整能力及创新意识。	通过案例分析、角色扮演、情境模拟等方式强化实践能力。

## 2. 专业（技能）课

### (1) 专业技术基础课（3-5 门）

专业技术基础课程是为支撑职业岗位典型职业活动所具备的技术技能而设置的课程。

课程名称	课程代码	课程目标	主要教学内容和要求	学时	备注
机械制图		<p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟练运用 CAD 绘制工业机器人零部件工程图与三维建模;</li> <li>2. 规范标注尺寸公差、识读装配图,并能绘制机器人工作站布局图。</li> </ol> <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握机械制图国标规范及正投影法应用;</li> <li>2. 熟悉机器人典型机构结构及数字化制图技术。</li> </ol> <p>素养目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 养成严谨细致、团队协作的职业习惯,强化安全生产意识;</li> <li>2. 主动更新知识,适应智能制造技术发展。</li> </ol> <p>思政目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过国产技术案例增强科技自信,树立“技术为民”责任感;</li> <li>2. 践行工匠精神,坚守设计规范与职业道德。</li> </ol>	<p>主要教学内容:</p> <p>项目一: 制图的基本知识和基本技能</p> <p>项目二: 点、直线、平面的投影</p> <p>项目三: 立体的投影组合体的视图及尺寸注法</p> <p>项目四: 轴测图</p> <p>项目五: 机件常用的表达方法</p> <p>项目六: 标准件和常用件零件图</p> <p>要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握正投影法的基本理论和作图方法。能够执行制图国家标准及其有关规定。</li> <li>2. 掌握正投影基础概念。</li> <li>3. 掌握机械零件和机器(或部件)的表达原则和方法。</li> </ol>	108	
电子技术基础		<p>能力目标:</p> <p>能熟练使用电子测量工具,独立完成基础电路分析、故障排除及工业机器人简单编程调试。</p> <p>知识目标:</p> <p>掌握电路原理、传感器应用、PLC 控制基础及电工电子技术核心理论。</p> <p>素养目标:</p>	<p>主要内容:</p> <p>项目一: 二极管及其应用</p> <p>项目二: 三极管及放大电路基础</p> <p>项目三: 常用放大器</p> <p>项目四: 数字电路基础</p> <p>项目五: 组合逻辑电路</p>	108	

课程名称	课程代码	课程目标	主要教学内容和要求	学时	备注
		<p>养成规范操作、安全生产意识，具备团队协作能力和创新实践的职业素养。</p> <p>思政目标： 树立“智能制造强国”使命感，培养精益求精的工匠精神与科技报国的责任担当。</p>	<p>项目六：触发器 项目七：时序逻辑电路 项目八：直流稳压电源 项目九：正弦波振荡电路 项目十：脉冲波形的产生与变换</p> <p>要求： 1. 了解电子元器件的性能，能识别与检测常用电子元器件； 2. 掌握电子线路的工作原理，并会分析具体的电子电路； 3. 会使用万用表等常用电工仪表及常用电工仪器仪表来检测电子电路。</p>		
电工技术基础		<p>能力目标： 1. 规范使用工具完成电路安装、故障排查； 2. 识读电气图纸，维护机器人电气系统。</p> <p>知识目标： 1 掌握电路定律及电气元件原理； 2. 熟悉电工仪表操作与安全规范。</p> <p>素养目标： 1. 养成严谨操作习惯与团队协作意识； 2. 树立技术更新适应力。</p> <p>思政目标： 1. 厚植工匠精神与劳动价值观； 2. 强化产业报国与绿色发展责任感。</p>	<p>主要内容： 项目一：电路的基本概念和基本定律 项目二：直流电路 项目三：磁场和电磁感应 项目四：电容和电感 项目五：单相正弦交流电路 项目六：三相正弦交流电路</p> <p>要求： 精简原理性的分析、强调实训的工艺要求和操作步骤，注重学生动脑动手，以提高实际操作能力。</p>	108	

## (2) 专业核心课 (6-8 门)

专业核心课程是由典型职业活动直接转化的课程,包括为完成典型职业活动所必须具备的技术技能而形成的课程。

课程名称	课程代码	课程目标	主要教学内容和要求	学时	备注
电机与电气控制基础		<p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能识读电气原理图, 独立完成电机与电气控制系统的安装、调试及故障排除;</li> <li>2. 能运用工具仪表检测电路参数, 分析常见电机控制电路工作原理。</li> </ol> <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握直流/交流电机工作原理、电气控制技术基础及典型控制电路设计方法;</li> <li>2. 理解低压电器元件特性、PLC 基础及传感器在控制系统中的应用。</li> </ol> <p>素养目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 养成规范操作、安全用电的职业习惯, 树立责任意识和质量意识;</li> <li>2. 培养团队协作能力和对新技术的自主学习能力。</li> </ol> <p>思政目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 弘扬工匠精神, 强化严谨细致、精益求精的职业态度;</li> <li>2. 厚植科技报国情怀, 引导学生树立用技术技能服务社会的使命感。</li> </ol>	<p>主要内容:</p> <p>项目一直流电动机的电力拖动</p> <p>项目二变压器</p> <p>项目三三相异步电动机电力拖动</p> <p>项目四控制电机</p> <p>项目五电动机容量的选择</p> <p>要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、掌握常用交、直流电机、变压器的基本结构和工作原理。</li> <li>2、掌握电力拖动系统的基本理论, 计算方法。</li> <li>3、掌握基本的实验方法和操作技能以及常用电气仪表(器)的使用。</li> <li>4、掌握一定的电磁计算方法, 培养学生运算能力。</li> </ol>	90	
工业机器人应用基础		<p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能独立完成工业机器人基础编程、操作及系统调试。</li> <li>2. 具备机器人工作站日常维护及简单故障诊断能</li> </ol>	<p>主要内容:</p> <p>项目一 ABB 工业机器人基础知识</p> <p>项目二 I/O 系统配置</p> <p>项目三工具坐标与工件坐标</p>	108	

课程名称	课程代码	课程目标	主要教学内容和要求	学时	备注
		<p>力。</p> <p>3. 能规范使用工具完成典型工业场景的机器人集成应用。</p> <p>知识目标:</p> <p>1. 掌握工业机器人结构、运动原理及编程逻辑核心知识。</p> <p>2. 熟悉主流机器人品牌操作规范及安全标准。</p> <p>3. 理解机器人传感技术、PLC 控制基础及系统集成流程。</p> <p>素养目标:</p> <p>1. 养成严谨规范的操作习惯和安全责任意识。</p> <p>2. 培养团队协作与跨岗位沟通能力。</p> <p>3. 树立技术革新意识, 主动适应智能制造发展趋势。</p> <p>思政目标:</p> <p>1. 深化“制造强国”使命感, 践行工匠精神。</p> <p>2. 强化职业道德, 坚守技术应用的伦理底线。</p> <p>3. 厚植创新报国情怀, 服务国家智能制造战略需求。</p>	<p>项目三工业机器人编程基础</p> <p>项目四涂胶编程</p> <p>项目五码垛编程</p> <p>要求:</p> <p>1、熟悉 ABB 机器人安全注意事项, 掌握示教器的各项操作。</p> <p>2、掌握 ABB 机器人的基本操作, 理解系统参数配置; 学会手动操纵。</p> <p>3、掌握 ABB 机器人的 I/O 标准板的配置, 学会定义输入、输出信号, 了解 Profibus 适配器的连接。</p> <p>4、掌握 ABB 机器人的各种程序数据类型, 熟悉工具数据、工件坐标、有效载荷数据的设定。</p> <p>5、掌握 RAPID 程序及指令, 并能对 ABB 机器人进行编程和调试。</p>		
气动与液压传动		<p>能力目标:</p> <p>1. 能独立完成气动与液压系统的安装、调试及简单故障诊断。</p> <p>2. 能根据需求设计基础气动与液压回路, 并优化系统性能。</p> <p>知识目标:</p> <p>1. 掌握气动与液压传动的 basic 工作原理、元件结构与功能。</p>	<p>主要内容:</p> <p>项目一 传动原理</p> <p>项目二 元件结构与功能</p> <p>项目三 基本回路 with 系统设计</p> <p>项目四 系统维护 with 故障诊断</p> <p>项目五 元件拆装 with 测试</p> <p>项目六 回路搭建 with</p>	108	

课程名称	课程代码	课程目标	主要教学内容和要求	学时	备注
		<p>2. 熟悉系统设计方法及常见故障分析逻辑。</p> <p>素养目标:</p> <p>1. 养成规范操作、安全作业的职业习惯。</p> <p>2. 培养团队协作意识与精益求精的工程态度。</p> <p>思政目标:</p> <p>1. 深化对“中国制造2025”战略的认同感, 树立技术报国信念。</p> <p>2. 践行工匠精神, 强化职业道德与社会责任感。</p>	<p>调试</p> <p>项目七 仿真与故障模拟</p> <p>要求:</p> <p>1. 能准确识别液压与气动元件的图形符号, 理解其在系统中的作用;</p> <p>2. 掌握流体力学基础理论, 能进行简单系统参数计算(如压力、流量、功率);</p> <p>3. 具备独立完成中等复杂度液压/气动系统装配、调试及维护的能力;</p> <p>4. 能阅读并分析工业机器人相关设备的液压/气动系统图纸, 提出优化建议;</p> <p>5. 养成规范操作习惯(如工具使用、安全防护), 强化节能环保意识;</p> <p>6. 培养团队协作与沟通能力, 适应智能制造行业对复合型技术人才的需求。</p>		
PLC 应用技术		<p>能力目标:</p> <p>1. 能独立完成 PLC 编程、调试及工业机器人协同控制任务。</p> <p>2. 能根据工艺需求设计简单 PLC 控制系统, 并解决常见故障。</p> <p>3. 能熟练操作主流 PLC 设备(如西门子、三菱)进行自动化项目实践。</p> <p>知识目标:</p> <p>1. 掌握 PLC 基本原理、硬</p>	<p>主要内容:</p> <p>项目一 PLC 工作原理、硬件系统的设计及选型</p> <p>项目二 PLC 的认识、完整的工作过程</p> <p>项目三基本逻辑指令的编程、R、S 指令的功能及应用</p> <p>项目四计数指令及边沿识别指令的作用</p> <p>项目五简单逻辑控制</p>	108	

课程名称	课程代码	课程目标	主要教学内容和要求	学时	备注
		<p>件组成及工作模式。</p> <p>2. 理解常用指令系统（逻辑控制、数据处理、通信指令）。</p> <p>3. 熟悉 PLC 与传感器、伺服驱动、人机界面的集成应用技术。</p> <p>素养目标：</p> <p>1. 养成规范操作、安全用电及遵守行业标准的职业习惯。</p> <p>2. 具备团队协作意识，能有效沟通并完成项目分工。</p> <p>3. 形成严谨细致、追求效率的工程思维与创新意识。</p> <p>思政目标：</p> <p>1. 弘扬工匠精神，培养精益求精、专注务实的工作态度。</p> <p>2. 强化安全生产责任意识，树立“科技服务社会”的价值观。</p> <p>3. 激发科技报国情怀，践行创新驱动发展的时代使命。</p>	<p>系统程序设计</p> <p>项目六定时器、循环、移位、控制指令的功能及应用</p> <p>项目七监控控制系统的分析方法</p> <p>项目八顺序控制系统的工作原理、分析及编程方法</p> <p>要求：</p> <p>PLC 技术应用课程教学内容设计应以“工作过程为导向”课程建设理论为指导思想；以学生职业能力培养为课程目标；以职业工作岗位分析为课程开发的起点；以典型工作任务为依托建构教学体系；以完成典型工作任务要求的知识、能力、素质作为主线。</p>		
工业机器人操作与编程		<p>能力目标：</p> <p>1. 能熟练操作主流工业机器人（如发那科、ABB）完成基础编程、调试及示教任务；</p> <p>2. 能独立完成机器人轨迹规划、参数优化及常见故障诊断与排除。</p> <p>知识目标：</p> <p>1. 掌握工业机器人机械结构、运动学原理及编程语言（如 RAPID、KRL）；</p> <p>2. 理解传感器、PLC 与机</p>	<p>主要内容：</p> <p>项目一 工业机器人安全操作规范</p> <p>项目二 基础运动编程实训</p> <p>项目三 搬运应用调试</p> <p>项目四 故障诊断与维护</p> <p>项目；五 综合实训</p> <p>要求：</p> <p>1. 掌握工业机器人安全操作规范与基础编</p>	162	



课程名称	课程代码	课程目标	主要教学内容和要求	学时	备注
		<p>机器人协同工作的逻辑设计与应用场景。</p> <p>素养目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 养成规范操作习惯和安全意识, 遵守 6S 现场管理标准;</li> <li>2. 具备团队协作能力, 能高效沟通解决工程实际问题。</li> </ol> <p>思政目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 强化“智能制造”国家战略意识, 树立产业报国信念;</li> <li>2. 培养精益求精的工匠精神, 践行“中国制造 2025”职业担当;</li> <li>3. 融入科技伦理教育, 强调人工智能时代的责任意识。</li> </ol>	<p>程指令;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 理解坐标系设置、程序逻辑控制及 I/O 信号配置方法;</li> <li>3. 熟悉常见故障诊断与维护保养流程</li> <li>4. 能独立完成机器人搬运任务编程与调试;</li> <li>5. 能根据工艺需求优化程序路径及运行参数;</li> <li>6. 能处理常规报警信息并实施基础维护操作。</li> </ol>		
工业机器人运行与维护		<p>能力目标:</p> <p>掌握工业机器人基础编程、调试及日常维护技能, 能独立完成设备故障检测与简单维修, 具备系统集成优化能力。</p> <p>知识目标:</p> <p>理解工业机器人机械结构、电气原理及传感器技术, 掌握 PLC 控制技术、典型故障诊断方法及预防性维护管理知识。</p> <p>素养目标:</p> <p>培养规范操作的安全意识、团队协作的沟通能力, 形成严谨负责的职业态度, 树立设备全周期管理理念。</p> <p>思政目标</p> <p>厚植制造强国使命担当, 弘扬精益求精的工匠精</p>	<p>主要内容:</p> <p>项目一 工业机器人系统认知</p> <p>项目二 操作编程实训</p> <p>项目三 日常维护保养</p> <p>项目四 典型故障诊断</p> <p>项目五 安全运维规范</p> <p>要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解工业机器人本体结构(六轴关节、减速器等核心部件功能)及主流品牌示教器操作逻辑;</li> <li>2. 掌握坐标系分类(基坐标、工具坐标)及编程基础语法;</li> <li>3. 能独立完成轨迹示</li> </ol>	108	

课程名称	课程代码	课程目标	主要教学内容和要求	学时	备注
		神，强化科技报国责任意识，践行绿色低碳的可持续发展理念。	教、搬运程序调试及运动轨迹优化操作； 4. 具备机械部件磨损检测（齿轮间隙测量）和电缆状态诊断（绝缘测试）技能； 5. 严格遵守急停装置操作规范，执行设备启停前安全区域确认。		
工业机器人仿真		<p>能力目标：</p> <p>1 能应用仿真软件完成典型应用场景的虚拟调试与轨迹优化；</p> <p>2. 能结合工艺需求分析仿真结果，提出机器人系统改进方案。</p> <p>知识目标：</p> <p>1. 掌握工业机器人仿真技术的基本原理及系统组成；</p> <p>2. 理解仿真参数设置与实体机器人运行间的映射关系。</p> <p>素养目标：</p> <p>1. 养成规范操作、安全至上的职业习惯；</p> <p>2. 培养协作意识，能通过仿真数据与团队高效沟通解决方案。</p> <p>思政目标：</p> <p>1. 强化制造强国战略认知，践行精益求精的工匠精神；</p> <p>2. 树立技术创新与职业道德并重的职业价值观，增强产业报国使命感。</p>	<p>主要内容：</p> <p>项目一 软件基础操作</p> <p>项目二 运动轨迹规划</p> <p>项目三 工作站集成</p> <p>项目四 PLC 通讯仿真</p> <p>项目五 典型应用拓展</p> <p>要求：</p> <p>1. 掌握工业机器人运动学基础原理与轨迹规划方法；</p> <p>2. 理解虚拟仿真软件（如 RobotStudio）的底层逻辑与功能模块；</p> <p>3. 熟练完成机器人本体/工具模型装配及坐标系校准；</p> <p>4. 具备工作站建模能力（传送带、夹具等外围设备搭建）；</p> <p>5. 掌握 I/O 信号配置与 PLC 联机调试流程；</p> <p>6. 能独立完成搬运/码垛等典型应用的离线编程与路径优化。</p>	90	

课程名称	课程代码	课程目标	主要教学内容和要求	学时	备注
工业机器人综合应用		<p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能独立操作主流工业机器人完成基础搬运、焊接等任务;</li> <li>2. 具备机器人系统编程调试及常见故障诊断能力;</li> <li>3. 能完成工作站系统集成与生产流程优化。</li> </ol> <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握工业机器人机械结构、传感器及控制系统原理;</li> <li>2. 熟悉 PLC 编程语言与机器人运动学基础;</li> <li>3. 了解行业技术标准与安全生产规范。</li> </ol> <p>素养目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 养成规范操作的安全意识与精益求精的工匠精神;</li> <li>2. 具备团队协作能力与跨岗位沟通技巧;</li> <li>3. 形成技术问题分析与创新解决方案的思维习惯。</li> </ol> <p>思政目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 树立"中国智造"的责任意识与职业使命感;</li> <li>2. 培养爱岗敬业的劳动态度与科技报国情怀;</li> <li>3. 强化知识产权保护意识与绿色制造理念。</li> </ol>	<p>主要内容:</p> <p>项目一 机器人基础操作与安全规范</p> <p>项目二 PLC 与机器人协同编程</p> <p>项目三 工作站系统集成与优化</p> <p>项目四 智能检测与数据应用</p> <p>项目五 职业素养综合实训</p> <p>要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能独立完成工业机器人硬件组装、程序示教及典型应用模块调试;</li> <li>2. 具备工作站系统集成能力, 包括 PLC 通讯配置、多设备协同控制及故障诊断;</li> <li>3. 掌握机器人运动轨迹优化与生产节拍分析技能, 满足智能制造产线需求;</li> <li>4. 理解工业机器人机械结构、伺服系统及传感器工作原理;</li> <li>5. 掌握 PLC 编程语言(梯形图/ST)、机器人运动学基础及 RAPID 编程指令;</li> <li>6. 熟悉 GB 11291 安全规范、6S 管理制度及行业技术标准。</li> </ol>	144	

## 八、教学进程总体安排

### 1. 课程结构比例表

总学时	总学分	公共基础课学时数	公共基础课学时占比 $\geq 33\%$	实践课学时数	实践课学时占比 $\geq 50\%$	选修课学时数	选修课学时占比 $\geq 10\%$
3132	174	1170	37.4%	1638	52.3%	324	10.3%

### 2. 教学进程安排表

课程类别	课程性质	课程名称	学时	学分	学期					
					1	2	3	4	5	6
公共基础课程	必修课程	思想政治	144	8	✓	✓	✓	✓		
		语文	198	11	✓	✓	✓	✓		
		历史	72	4					✓	✓
		数学	144	8	✓	✓	✓		✓	✓
		英语	144	8	✓	✓	✓	✓		
		信息技术	108	6				✓	✓	✓
		体育与健康	144	8			✓	✓	✓	✓
		艺术	36	2	✓	✓				
		劳动教育	72	4	✓	✓		✓		✓
	限定选修课程	物理	54	3					✓	
		职业素养	18	1						✓
小计			1170							
专业(技能)课程	专业基础课	必修课程	机械基础	54	3	✓				
			机械制图	108	6		✓			
			电子技术基础	108	6	✓				



	习	顶岗实习								
		小计	1962							
		合计	3132							

### 3. 职业资格证书考取安排

#### (1) 书证融通说明

电工（中级）职业技能等级证书：

能力要求：高低压设备操作、继电保护参数整定、电机控制技术、数字测量仪表使用。

融通课程：电工技术基础、电子技术基础（涵盖电路分析与仪器使用）、电机与电气控制（匹配电机拆装与继电保护实践）。

实施保障措施：

师资转型：要求教师同时持有工业机器人系统运维员（高级）和电工（高级）证书；

设备更新：实训室配备带安全互锁功能的工业机器人工作站，同步满足电工安全操作与机器人调试需求；

学分互认：制定《书证融通学分转换表》，明确 PLC 技术、电气控制等核心课程与证书考核项的学分置换规则。

#### (2) 证书考取安排

序号	证书名称及等级	拟考学期	对应课程	开设学期
1	电工四级	6	电工技术基础	2
			电机与电气控制基础	3
			PLC 应用技术	4

## 九、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

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业

教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一个标准。

### 1. 队伍结构

专任教师队伍的数量、学历和职称要符合国家有关规定，形成合理的梯队结构。学生数与专任教师数比例不高于 20:1，专任教师中具有高级专业技术职务人数不低于 20%。“双师型”教师占专业课教师数比例应不低于 50%。能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

### 2. 专任教师

具有教师资格证书；具有工业机器人等相关专业学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

### 3. 专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能广泛联系行业企业，了解国内外通用设备制造业发展新趋势，准确把握行业企业用人需求，具有组织开展专业建设、教科研工作和企业服务的能力，在本专业改革发展中起引领作用。

### 4. 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

## （二）教学设施



主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室、实训室和实习实训基地。

### 1. 专业教室条件

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. 校内外实训室要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展电工电子、钳工、电机与电气控制、气动与液压、工业机器人操作与编程、工业机器人装调与运维、工业机器人典型应用等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

#### （1）电工电子实验室

配备通用电工、电子综合实验装置，以及万用表、示波器、信号发生器等设备设施，用于电工电子技术与技能等实验教学。

#### （2）机械拆装实训室

配备拆装工作台、台虎钳、配套辅具、工具、量具等设备设施，用于机械基础等实训教学。

#### （3）PLC 应用实训室

配备 PLC 实训装置、各种电气控制电路模板、PLC 控制仿真设备等设备设施，用于 PLC 应用技术等实训教学。

#### （4）气动与液压实训室

配备气动实训台及相关元件、液压实训台及相关元件等设备设施，用于气动与液压技术等实训教学。

#### （5）电机与电气控制实训室

配备常用电机或含电机实训平台、继电器及其他低压电器、连接线、通用接口等设备设施，用于电机与电气控制技术等实训教学。

#### (6) 工业机器人操作与编程实训室

配备工业机器人（机械臂）单元，搬运、装配、码垛、涂胶等工作台面及辅助工具等设备设施，用于工业机器人操作与编程等实训教学。

#### (7) 工业机器人装调与运维实训室

配备工业机器人机械本体、工装夹具、工业机器人维护相关设备及辅料、内六角扳手、配套工具、辅具等设备设施，用于工业机器人安装与调试、工业机器人运行与维护等实训教学。

#### (8) 工业机器人典型应用实训室

配备某类别工业机器人典型应用工作站（焊接、搬运、装配等）、工作站配套辅助装置等设备设施，用于工业机器人典型应用等实训教学。

#### (9) 工业机器人综合应用实训室（实训基地）

配备焊接、搬运、码垛、装配、分拣等实际生产设备设施，用于工业机器人综合实践应用等实训教学。

### 3. 学生实习基地基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供工业机器人及应用系统编程操作、安装调试、运行维护、营销服务等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

#### 4. 支持信息化教学方面的基本要求

##### (1) 信息化教学基础设施建设

建设智能化教学环境，配备多媒体教学设备、虚拟仿真操作平台及工业机器人专业教学软件，支持线上线下混合式教学场景。

搭建云端教学资源库与学习管理平台（如Moodle、超星等），实现课程资源数字化共享、学习行为数据化追踪及师生实时互动。

##### (2) 数字化教学资源开发与应用

开发模块化、场景化教学资源，包括微课视频（覆盖机器人编程、PLC控制等核心技能点）、3D虚拟仿真案例库及企业真实项目案例资源包，支持学生课前自主学习和课后巩固。

运用AR/VR技术构建工业机器人拆装、系统调试等高风险实操环节的虚拟实训场景，强化“先虚拟后实操”的混合式教学流程。

##### (3) 教学模式创新要求

翻转课堂实施：

教师通过在线平台发布任务清单与学习资源（如操作演示视频、交互式课件），引导学生完成课前知识内化；课堂聚焦项目式协作（如机器人工作站集成设计）、故障诊断等深度实践，教师通过智能终端实时反馈指导。

混合式教学整合：

采用“线上理论学习+线下实操训练+企业云端实践”三维模式，利用在线平台开展理论测试与讨论，结合实训车间机器人实操及企业远程直播教学，提升岗位适应能力。

##### (4) 教师信息化能力要求

教师需掌握信息化教学设计能力，熟练运用AI课堂分析工具、在线协作工具（如钉钉/腾讯课堂）进行学情诊断与精准教学。

定期开展信息化教学研修，重点提升虚拟仿真软件开发、混合式教学课程设计及大数据学情分析能力。

##### (5) 信息化评价体系构建

建立多元化智能评价系统，整合线上学习数据（视频观看率、测试成绩）、实训操作传感器数据（机器人编程准确度）及企业导师远程评价，形成动态化学习画像。

通过学习平台生成个性化学习报告，支持学生自主查漏补缺，教师针对性调整教学策略。

#### （6）校企协同信息化升级

引入企业智能化产线远程监控系统、工业物联网平台等真实生产数据，开发虚实结合的“车间云课堂”，推动教学内容与行业技术发展同步更新。

### （三）教学资源

#### 1. 教材选用机制和要求

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

#### 2. 图书文献配备要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：机器人产业发展规划、工业机器人应用手册、机器人与机器人装备标准等技术类和案例类图书，以及机器人技术及产业等方面的专业学术期刊。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

#### 3. 数字教学资源配置要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

### （四）教学方法改革

中职工业机器人技术应用专业教学方法改革应立足产教融合、虚实结合、能力递进的理念，构建“项目引领、虚实联动、校企协同”的创新教学模式，具体改革路径及要求如下：

#### 1. 实施“三真四化”项目教学模式改革

以企业真实生产项目为载体,按照"认知→仿真→实操→创新"四阶递进逻辑重构课程体系,开发基于工业机器人典型应用场景(如焊接、码垛、装配等)的模块化项目资源包。

推行"车间课堂化、课堂车间化"双场景教学,采用"教师+工程师"双导师制,要求每个教学项目必须包含不少于40%的企业真实案例,且项目任务书需经合作企业认证。

## 2. 构建虚实融合的数字化教学体系

开发工业机器人虚拟仿真实训系统,要求核心课程虚拟仿真实训占比不低于30%,重点涵盖高危操作(如碰撞预警、故障诊断)及复杂工艺场景。

搭建"智慧教室+云实训平台"双空间,实施"线上微课预习-虚拟仿真演练-线下实操验证"混合式教学,要求每位学生每周完成2个以上虚拟工单任务,系统自动生成技能成长曲线。

## 3. 深化校企双主体育人机制

建立"企业课堂"与"校中厂"协同机制,推行"3+2+5"分段式教学(3天在校、2天在企、5周集中实训),要求合作企业每学期提供不少于200课时的生产性实训项目。

开发"岗位技能数字画像"系统,基于企业用人标准构建包含12项核心能力的动态评价模型,实现教学过程数据与企业人才需求图谱的实时比对。

## 4. 创新"三维四评"考核体系

构建"过程性评价(虚拟任务完成度)+成果性评价(实体作品质量)+发展性评价(技能成长斜率)"三维评价体系,要求企业参与制定30%以上的考核标准。

推行"学生自评+小组互评+教师点评+企业综评"四维联评机制,依托区块链技术建立可追溯的技能成长档案,实现学习成果与企业用人标准的无缝对接。

## (五) 教学评价改革

以下为针对中职工业机器人技术应用专业的教学评价改革方案设计，按照 A、B、C 三类课程特点构建多元化评价体系：

### 1. 课程分类与评价定位

#### A 类课程（核心理论课）

示例：工业机器人基础、机电控制原理

评价定位：强化知识体系构建与逻辑思维能力培养

改革方向：

采用"30%过程+40%实践+30%笔试"结构

过程考核包括：

单元思维导图制作（知识框架可视化）

设备参数计算报告（知识转化能力）

工程案例问题研讨（15 分钟小组辩论）

实践环节增设：

虚拟仿真平台操作考核（RobotStudio 等）

设备选型方案设计答辩

#### B 类课程（理实一体化课）

示例：PLC 编程技术、工业机器人操作与编程

评价定位：突出技能迁移与工程应用能力

改革方向：

实施"20%课堂表现+50%项目实操+30%创新拓展"架构

课堂表现维度：

设备调试规范性（SOP 执行度）

故障诊断响应速度（实时操作评价）

项目实操分级：

基础任务（搬运码垛编程）→ 达标级

进阶任务（多机协同调试）→ 优秀级

企业真实项目复现→ 卓越级

#### C 类课程（综合实践课）

示例：智能产线集成实训、工业机器人维护维修

评价定位：聚焦职业素养与工程实践综合能力

改革方向：

构建"10%安全规范+60%项目成果+30%企业评价"体系

实施三维评价：

技术维度：设备安装精度、程序优化度

管理维度：6S现场管理执行情况

协作维度：跨工种配合流畅度（机电装调协作）

引入企业导师二元评价：

行业认证标准评分（如ABB/FANUC认证要求）

生产节拍达标率量化考核

## 2. 课堂评价创新机制

动态成长档案：

建立学生技能成长电子档案，记录关键操作节点视频

设置"技能段位制"（青铜→白银→黄金段位）可视化进阶

AI辅助评价系统：

通过视觉识别技术自动检测接线规范性

编程操作轨迹追踪分析（比对标准操作路径）

逆向工程评价：

提供故障设备让学生进行逆向诊断

根据故障排除时间与方案合理性分级评分

## 3. 学业评价保障措施

评价标准开发：

联合企业制定《工业机器人操作技能星级标准》

开发量化的《典型工作任务评分量表》

评价主体多元化：

教师评价（40%）+ 企业导师评价（30%）+ 学生互评（20%）+ 自评（10%）

过程数据采集:

实训设备内置数据采集模块(操作时长、错误代码记录)

开发移动端评价 APP 实现实时过程性评价

#### 4. 改革实施建议

建立课程评价动态调整机制(每学期根据行业技术发展更新 20%考核内容)

开发"技能银行"积分系统,将大赛获奖、1+X 证书等纳入学分替代

对教师进行评价工具开发专项培训(KOMET 能力测评法等)

### (六) 质量诊断与改进

(1) 学校应建立专业人才培养质量保障机制,健全专业教学质量监控管理制度,改进结果评价,强化过程评价,探索增值评价,吸纳行业组织、企业等参与评价,并及时公开相关信息,接受教育督导和社会监督,健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设,通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进,达到人才培养规格要求。

(2) 学校应完善教学管理机制,加强日常教学组织运行与管理,定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进,建立健全巡课、听课、评教、评学等制度,建立与企业联动的实践教学环节督导制度,严明教学纪律,强化教学组织功能,定期开展公开课、示范课等教研活动。

(3) 专业教研组织应建立线上线下相结合的集中备课制度,定期召开教学研讨会议,利用评价分析结果有效改进专业教学,持续提高人才培养质量。

(4) 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制,并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析,定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

## 十、毕业要求

### (一) 学分要求和学分免修条件

1. 学分要求:根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格,完成规



定的实习实训，全部课程考核合格或修满学分，准予毕业。

2. 学分免修条件：接受职业培训取得的职业技能等级证书、培训证书等学习成果，经职业学校认定，可以转化为相应的学历教育学分；达到相应职业学校学业要求的，可以取得相应的学业证书。

## **（二）获取的职业证书**

电工四级技能等级证书

## **（三）学生毕业能力基本要求**

### **1. 专业基础知识与技能**

#### **（1）机械基础能力：**

掌握机械制图与识图技能，能使用 AutoCAD 或 SolidWorks 等软件绘制简单机械零件图及装配图。

理解常用机械传动机构（如齿轮、连杆、带传动等）的工作原理，并能进行基础维护。

#### **（2）电气与自动化基础**

熟悉常用电气元件（如 PLC、传感器、伺服电机等）的功能及使用方法，能完成简单电气控制线路的安装与调试。

掌握工业机器人基础编程语言（如示教编程、离线编程），能完成基本轨迹规划和程序调试。

#### **（3）机器人系统认知**

了解工业机器人本体结构（如六轴关节机器人、SCARA 机器人等）及核心部件（减速器、控制器等）的功能。

熟悉工业机器人典型应用场景（如焊接、搬运、码垛、装配等）的工艺流程。

### **2. 技术应用与实践能力**

#### **（1）机器人操作与维护**

能独立操作主流品牌工业机器人（如 ABB、KUKA、FANUC 等）完成基础任务，具备机器人日常点检、维护及简单故障排除能力。

掌握工业机器人系统集成的基本流程，能配合团队完成工作站搭建与

调试。

### （2）自动化系统调试

具备 PLC 与工业机器人的通信调试能力，能实现简单自动化生产线的逻辑控制。

能根据工艺需求，通过示教器或编程软件优化机器人动作程序，提升生产效率。

### （3）安全与规范意识

严格遵守工业机器人安全操作规程，熟悉国家及行业相关安全标准（如 ISO 10218）。

具备现场 5S 管理意识，能识别并防范常见安全隐患。

## 3. 职业素养与可持续发展能力

### （1）团队协作与沟通

能适应团队合作，具备与机械、电气、工艺等岗位人员沟通协调的能力。

能阅读并理解技术文档（如设备说明书、工艺流程图），撰写简单的操作报告。

### （2）新技术学习能力

关注工业机器人技术发展动态（如协作机器人、机器视觉、工业互联网等），具备自主学习新技术的意识。

能通过职业技能等级证书（如工业机器人操作与运维 1+X 证书）提升专业水平。

### （3）职业规划与责任意识

了解工业机器人行业岗位需求（如操作维护员、系统调试员、技术支持工程师等），制定个人职业发展路径。

树立精益求精的工匠精神，遵守职业道德规范，适应智能制造领域的高标准要求。

## 十一、附录

### 附表 1 教学进程安排

附表 1 教学进程安排表

课程类别	课程性质	课程名称	课程编码	学时	各学期学时分配						考核方式		课程占比	备注
					1	2	3	4	5	6	考查	考试		
公共基础课	必修课	思想政治	1010001	144	36	36	36	36				√	37.4%	
		语文	1020001	144	54	54	54	36				√		
		历史	1030001	72					36	36		√		
		数学	1040001	144	36	36	36		36	36		√		
		英语	1050001	144	36	36	36	36				√		
		信息技术	1060001	108				36	36	36		√		
		体育与健康	1070001	144			36	36	36	36		√		
		艺术	1080001	36	18	18						√		
		劳动教育	1090001	90	18	18		18		18	√			
	限定选修	职业素养	1011001	36						18	√			

		物理	1013001	54					54			√		
小计				1170										
专业基础课程	必修课程	机械基础		54	54							√	62.6%	
		机械制图		108		108						√		
		电子技术基础		108	108							√		
		电工技术基础		108	54	54						√		
		机器人技术概论		108	108							√		
		CAD		108		54	54					√		
	选修课程													
小计														
专业核心课程	必修课程	电机与电气控制基础		90			90					√		
		工业机器人应用基础		108			108					√		
		PLC 应用技术		108				108				√		



