

# 广西交通职业技术学院

GUANGXI VOCATIONAL AND TECHNICAL COLLEGE OF COMMUNICATIONS

TRAINING PROGRAM

## 工业机器人技术专业 人才培养方案



TRAINING PROGRAM

2022 版

# 工业机器人技术专业 人才培养方案

## 一、专业名称与专业代码

工业机器人技术（460305）

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学历者。

## 三、修业年限

学制 3 年，允许学生在 2-5 年时间内，修完教学计划规定的学分。在校休学创业的学生，修业年限最长可延长至 8 年。

## 四、职业面向

表 1 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)	主要岗位群或 技术领域举例
装备制造大类 (46)	自动化类 (4603)	工业机器人 技术 (460305)	6-30-99-00 6-31-01-10 2-02-13-10 2-02-07-07	工业机器人系统操作员 工业机器人系统运维员 可编程序控制系统设计师 自动控制工程技术人员 工业机器人销售与售后

本专业学生职业范围主要涉及工业机器人生产、应用、维护与维修等相关行业。具体从事的就业岗位如下：

序号	对应职业 (岗位)	职业代码	职业资格证书	专业(技能)方向
1	工业机器人系统操作员	6-30-99-00	高等学校英语应用考试能力考试 B 级以上 低压电工上岗证	主要在大型制造企业，如汽车制造、电子元器件制造等企业，设计焊接喷涂等生产现场使用的工业机器人的操作与编程。
2	工业机器人系统运维员	6-31-01-10	工业机器人操作与运维 工业机器人装调 工业机器人应用编程	从事机器人及其相关设备的安装、调试、编程、运行维护、及产品售前、售中、售后等。
3	工业机器人销售与售后		工业机器人集成应用	对工业机器人进行销售和售后服务。

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

具有良好的职业道德、较高的职业素质和创业创新精神，具有工业机器人安装、调试、维护方面的专业知识和操作技能，具备机械结构设计、电气控制、传感技术、智能控制等专业技能，能从事工业机器人系统的模拟、编程、调试、操作、销售及工业机器人应用系统维护维修与管理、生产管理及服务于生产一线工作的高素质技术技能人才。

### （二）培养规格

本专业所培养的人才应具有以下知识、能力与素质：

#### 1、素质

1) 具有坚定的社会主义和共产主义理想信念，拥护中国共产党的领导，热爱祖国，热爱集体，处处为国争光的合格政治素质。

2) 具有正确的世界观、人生观、价值观。做一个于国于家于己有价值、有意义的人。

3) 具有强烈的法纪观念和文明意识，做一个遵纪守法的人。

4) 具有公共道德与职业道德，树立敬业爱岗、诚信公平、团结协作、质量效益等职业素质。

5) 具有适应艰苦环境下工作的强健体魄和健康身心素质。

6) 具有较强的口头表达、文字表达、社会交往、组织管理、办事和创新工作能力素质。

#### 2、知识

1) 具有必要的人文社会科学知识。

2) 熟悉工业机器人生产过程、掌握计算机及网络基础知识。

3) 掌握岗位所需要的英语会话；能熟练地读写本专业英语资料和业务函电等；用英语进行语言交流的知识。

4) 能正确读识工业机器人装配图。

5) 掌握基本电工知识、电子技术、装配钳工及常用电气设备的使用与管理知识。

6) 了解工业机器人工作站相关设备的制造工艺，熟悉相关安装工艺。

- 7) 掌握工业机器人一般的维护、简单的维修及相关传感器运用与调试方法。
- 8) 掌握工业机器人的示教编程和离线编程的方法。
- 9) 掌握机械与电气工程方面的基本识图与作图知识。
- 10) 熟悉常用的检测元件、控制元件及电子元件的应用。

### 3、能力要求

- 1) 能够保证个人用电操作基本安全和具备应急救护技能。
- 2) 能够操作示教编程器进行常用程序的编写。
- 3) 能够对工业机器人的机械和电气控制系统进行安装和调试。
- 4) 能够操作工业机器人进行基本的焊接操作。
- 5) 能使用英语进行交流，能熟练读、写本专业英文资料和业务函电。
- 6) 能对工业机器人常见的故障进行快速的检测和一般的维护和维修。

## 六、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

### (一) 公共基础课程

本专业课程主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

#### (一) 公共基础课程

公共基础必修课：

1. 《思想道德与法治》是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。本课程主要任务是：以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，引导大学生树立马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，正确理解社会主义核心价值观和社会主义法治建设的关系，从而筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养，解决成长成才过程中遇到的实际问题，更好地适应大学生活，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是我国普通高校大学生必修的思想政治理论课。本课程主要介绍了中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果，帮助学生理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中

国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系，引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。

3. 《形势与政策》是高等学校必修的思想政治理论课之一，是理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课，是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的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。

4. 《思想政治理论课实践》：是一门全校性的公共必修课，通过思想政治理论课社会实践，使学生学会理论联系实际，运用《思想道德修养与法律基础》、《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》、《形势与政策》等课程中学到的基本原理，发现问题、分析问题、解决问题，加深对中国特色社会主义理论体系的理解和对党的路线方针政策的认识，增强责任感和使命感，更深切地认识国情、了解民情、感受民生、提升自我、服务社会。

5. 《军事理论》是普通高等学校学生的必修课程。军事课以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生国防意识和军事素养为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。

6. 《军事技能》是学院为所有大一新生开设的一门集身体素质训练、习惯养成教育、国防教育和素质教育为一体的实践性必修课。军事技能训练课程以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”、“科学发展观”和“习近平新时代中国特色社会主义思想”为指导，贯彻落实习近平关于国防和军队建设的重要论述指示，按照教育要面向现代化、面向世界、面向未来，以及将“三全”育人贯穿教育教学的全过程要求，为适应我国人才培养战略目标和加强国防后备力量建设的需要，为培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者服务。

7. 《劳动素养》课程是紧跟新时代德智体美劳全面发展的人才培养需求，属于学院公共必修课程。劳动素养课要完成 4 个学期的课程安排，每学期安排 1

周的劳动体验，课程共计 2 个学分。学生通过“劳动+信念教育”践行核心价值观，以劳树德；通过“劳动+劳动素养课”“劳动+专业课”将劳动融入课堂教学，以劳增智；通过“劳动+实践基地”“劳动+家庭教育”组织参加生产实践，以劳强体；通过“劳动+感恩教育”“劳动+脱贫攻坚”服务国家战略，以劳育美。培养学生正确的劳动观，成为严谨专注、敬业专业、精益求精和追求卓越的现代“交通人”。

8.《大学生心理健康教育》课程是根据大学生心理特点而开设的公共必修课，共计 2 学分，36 课时。作为心理育人的主渠道，心理课程坚持理论与实践相结合，与课程思政相结合。理论教学目的在于普及心理健康知识，提高学生自我调节能力、人际交往能力等，实践课程重点关注大学生心理发展的“四个阶段”（适应—融入—提高—职业生涯），创新活动载体，搭建“互联网+”育人平台，培养学生积极乐观，理性平和的健康心态，为培养新时代高素质技术技能人才奠定了良好的心理基础。

9.《大学生安全教育》是一门公共必修课，主要通过课程的多维度学习，使学生能有效掌握安全防范知识、提升安全防范能力。课程教学以线下课堂教学和线上学习相结合，遵循“思、学、辨、做、练”的教学模式，重在培养学生安全意识和应急避险的能力，课程教学重点强调安全行为理念和习惯的养成，引导学生树立正确的世界观、人生观、安全观，提高明辨是非的能力，为大学生顺利完成学业走向社会保驾护航。

10.《就业指导与创业基础》是一门公共必修课，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。通过本课程的教学，使学生掌握职业生涯规划的基本理论、创业的基础知识、创办企业的基本流程和方法、职业素养和求职技能的提升，培养学生树立正确的就业观，爱岗敬业精神、自主创业意识及团队合作精神，促进就业能力和创业能力的全面发展。

11.《体育》课程是以身体练习为主要手段、以增强学生体质、增进学生健康为主要目的的公共必修课程，是高等职业学校课程体系的重要组成部分，是进行思想政治教育的有效阵地，是实施素质教育和培养德智体美劳全面发展人才不可缺少的重要途径。它是对原有的体育课程进行深化改革，以使学生“享受乐趣，增强体质、健全人格、锤炼意志”为使命，突出职业体能及健康目标的一门课程。

12. 《实用英语一》课程服务专业人才培养，使学生掌握一定的英语基础知识和技能，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行实用性的口头和书面交流，并为今后进一步提高英语的交际能力打下基础。同时通过帮助学生掌握有效的学习方法，增强自主学习能力，提高综合文化素养；形成健康的人生观；为他们提升就业竞争力及今后的可持续发展打下良好的基础。课程 48-64 学时，对应 3-4 学分。

13. 《信息技术》是依据 2021 年教育部办公厅颁布的《高等职业教育专科信息技术课程标准》开设的一门公共必修课。学生通过学习本课程，能够增强信息意识、提升计算思维、促进数字化创新与发展能力、树立正确的信息社会价值观和责任感，为其职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。本课程主要讲授文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述和信息素养与社会责任。本课程采用项目化教学模式，教学包括理论教学和上机实操两个环节，理论教学主要通过智慧职教平台线上发布学习任务，线下主要完成上机实操环节。

14. 《“四史”教育》是根据教育部相关文件要求，由思想政治理论课教学部面向全校开设的一门选择性必修综合课程，其包括四门课程，分别为《社会主义发展史》、《中国共产党史》、《中华人民共和国史》和《中国改革开放史》。

《社会主义发展史》课程讲授：社会主义思想、运动和制度的产生、演变和发展的历史进程及其规律。《中国共产党史》课程讲授：中国共产党自 1921 年成立以来，为争取民族独立、人民解放和实现国家富强、人民幸福的整个发展历程，包含不懈奋斗史、理论创新史和自身建设史三部分。《中华人民共和国史》课程讲授：中华人民共和国成立后，中国人民在中国共产党的领导下，进行社会主义革命、建设和改革历史。《中国改革开放史》课程讲授：改革开放以来，中国共产党领导人民推进改革开放和社会主义现代化建设过程。

通过“四史”教育的学习，引导学生深刻认识现代中国的发展脉络，深刻认识中国为什么选择马克思主义、为什么选择中国共产党、为什么选择中国特色社会主义道路，引导学生建立对国家政治制度和社会制度的历史认同和政治认同。在坚持正确历史观的基础上，培养历史思维，拓宽历史视野，增强历史担当。

15. 《高职应用数学》该课程在普通高中或中等职业教育的基础上，使学生

掌握职业岗位、生活和后续发展所必要的有关初等数学和高等数学的计算技能、使用计算工具处理数据技能。并具备职业岗位、生活和后续发展所必要的观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力。具有一定的数学迁移能力。同时培养学生的数学视野，形成数学应用意识和创新意识，提高自身适应岗位能力、社会能力与可持续发展能力。

#### 公共基础选修课：

1. 《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》本课程是根据中宣部和教育部有关规定由思想政治理论课教学部面向全校开设的一门选择性必修课程。以《习近平谈治国理政》（第一、二、三卷）、《习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要》和《习近平新时代中国特色社会主义思想三十讲》为主要依据，参照教育部印发的《习近平新时代中国特色社会主义思想概论教学建议》，全面系统讲授习近平新时代中国特色社会主义思想，使大学生深入理解其核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，增进政治认同、思想认同、情感认同，切实做到学、思、用贯通，知、信、行统一。

2. 《工程文秘》是面向全校学生所开设的一门公共任意选修课程，30 学时，2 学分。基于工匠精神培养和文秘职业核心特点，通过培养良好的职业道德品质，培养学生具备工程文秘人员就业素养，提高学生的沟通协调能力，提升社交礼仪能力和办公处事能力等。课程内容要求掌握职场岗位应知应会的职场通识技能如办文、办事、办会的基本理论和基本技能。以工程项目为线索，开展任务探究性学习，用岗位任务驱动凸显工程文秘技能系统训练。

3. 《口才与沟通》是面向全校学生开设的一门公共任意选修课程，32 学时，2 学分。本课程涉及到人际沟通、商务、职场活动的基本知识，口才言语表达的基础理论和基本技能。通过组织学生学习人际沟通、职场沟通的相关基础理论和实务，使学生形成人际沟通的基本观念，获得个人口语表达风格与树立个人社会形象，从而全面培养学生的语言表达能力及沟通实践能力，提高学生的综合素质和社会适应性。

4. 《普通话测试》是面向全院学生所开设的一门公共选修课程，32 学时，2 学分。旨在提高学生普通话水平、使学生能顺利通过国家普通话水平测试。课程结合普通话水平测试的要求和方法，使学生掌握普通话的基本知识、普通话水平



测试的方法和技巧，通过大量的训练获得普通话口语表达的基本技能、克服不良发音习惯，养成正确发音习惯。从而树立自信心，形成健康的人生观；为学生提升就业竞争力及幸福人生打下良好的基础。

5. 《文学影视欣赏》是面向高职学生开设的一门人文素质类公共选修课。32 学时，2 学分。课程将文学、影视知识溶于经典影视作品的赏析中，引领学生了解影视艺术发展的历史、影视艺术的特点与魅力，本课程包括文学鉴赏和影视欣赏两类内容，目的在于培养学生文学影视审美和鉴赏能力的同时引导学生传承中华文脉，树立正确的人生观、价值观与世界观；形成健全人格，为将来的职业生涯打下良好的基础。

6. 《职场礼仪》是人文素质类高职高专公共选修课。32 学时，2 学分。课程依托交通行业和岗位需求，从“三全育人”出发确认培养目标：熟悉礼仪文化内涵；掌握职场社交通识礼节，具备职场社交能力，提升学生礼仪素养。按照德育为先、能力为重的要求，以情境任务驱动教学法为主，形成知识启发-技能内化-课外延展的脉络。掌握职场实用、应知、应会的常用礼节，做到“内化于心，外化于行”，知行合一，真正学礼、懂礼，自觉传承中华优秀传统文化。

7. 《中国旅游地理》由总论与分论两部分组成，是涵盖一定基础理论、以知识性内容为主的理论课程。它本着力求真实反映中国旅游要素及旅游地理环境的空间特征的出发点，从旅游地理学的角度来研究中国各类旅游资源、旅游地理环境和特征及地理分区的理论知识等问题。通过本课程的学习，使学生明确自然旅游资源和人文旅游资源的类型、特征及中国各类旅游资源的典型风景名胜状况，认识中国旅游地理区划的原则有一个初步又比较正确的认识。

8. 《手机摄影》是面向全校学生的一门公共基础选修课。本课程主要讲授手机摄影的基础知识，包括手机特有的拍摄功能，曝光的控制，对焦的技巧，以及各种场景的应用；另外重点介绍如何选择光线、构图以及手机 APP 的选择使用，介绍专业修图软件 photoshop 的基本操作方法及技巧。本课程采用项目教学法，以拍摄案例为主线，有效利用合理的信息化网络手段，理论与实践拍摄紧密结合，室内课与外景课穿插学习，通过各种表现手法来传达创作思想，使学生能从摄影的个性化中找到共性，结合自身能力快速学习，提升手机摄影的专业修养及摄影审美能力，达到即学即会的目的。

9. 《实用英语二》课程将英语学习和专业知识内容有机结合，在掌握一定英语知识和技能的基础上，进一步促进学生英语学科核心素养的发展，培养学生具备一定的英语听、说、读、写、译的能力，从而能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，使他们能在日常活动和与未来职业相关的业务活动中进行一般的口头和书面交流；通过学习，实现职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升和自主学习完善四项学科核心素养的发展目标。课程 48-64 学时，对应 3-4 学分。

## （二）专业（技能）课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

### （1）专业基础课程

专业基础课程设置：电工基础、机械制图与 CAD（含公差）、工业机器人基础等。

### （2）专业核心课程。

专业核心课程设置：PLC 应用技术、工业组态控制技术、液压与气压传动技术、工业机器人系统虚拟仿真、电机与电气控制技术、工业机器人装调与维修。

### （3）专业拓展课程

专业拓展课程包括：视频监控系统、机器人视觉与传感技术、机电设备概论、焊接与热切割技术、现代制造技术、制冷技术、家电维修等等。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	参考学时
1	机械制图与 CAD	<p>培养学生正确应用正投影法来分析、绘制和识读机械图样的能力和空间想象能力；学会用绘图软件 (AutoCAD 软件) 绘制平面图形、中等复杂零件图、简单装配图及简单三维造型的能力，并能标注相关的尺寸和掌握相关技术要求。</p> <p>通过任务引领型的项目活动，学生能掌握机电专业技能和相关专业知识，具有诚实、守信、善于沟通和合作的品质，热爱本职工作，为其职业能力的发展打下良好的专业基础。</p>	<p>主要内容有：计算机绘图软件 AutoCAD 在船舶电气制图中的使用方法；并介绍现代港口与船舶制造业内对三维制图的处理软件。本课程的基本要求是：</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；</li> <li>2) 掌握机件的表达方法；</li> <li>3) 掌握标准件、常用件的规定画法；</li> <li>4) 掌握制图国家标准和相关行业标准；</li> <li>5) 熟练掌握用 CAD 绘制各种船舶电气设备安装图、布置图、接线图、原理图。</li> </ol>	56
2	液压与气压传	<p>使学生了解液压与气压传动的基础知识、液压与气压元件的识别与应用、液压系统与气动基本回路的安装与调试、液压系统的设计安装与调试、液压系统与典型</p>	<p>内容：本课程讲授主要内容包括：液压与气压传动元件的结构、工作原理及应用，液压与气压传动基本回路和典型系统的组成与分析，液压与气压传动设备</p>	68



	<b>动 技术</b>	气动系统的控制与运行以及在设备和生产线上的应用。等教学内容,以满足人才培养目标为目的,在理论知识的学习和现场实训中培养学生一丝不苟的工作精神和安全环保意识,并使学生掌握液压与气压传动相关知识和操作技能,为提高学生全面素质,增强适应职业的能力和继续学习的能力打下一定的基础。	的使用和维护等。 要求: 1. 掌握液压与气压的基本概念和基本知识; 2)掌握液压与气压元件的功用、组成、工作原理和应用; 3. 具有阅读并分析典型液压与气压传动系统组成、工作原理及特点的能力; 4. 具有初步的液压与气压传动系统调试和排除故障的能力。	
3	<b>电机与电气控制技术</b>	通过学习,使学生掌握变压器、交直流电机及控制电机的基本结构和工作原理,以及电力拖动系统的运行性能、电机选择、控制过程,为学习后续课程和今后的工作准备必要的基础知识,同时也是培养学生在电机及电力拖动方面分析和解决问题的能力。	内容:本课程讲授常用继电器;三相异步电动机的结构与铭牌;三相异步电动机的原理; 单相交流异步电动机的结构及原理、使用电动机点动、长动控制电路的原理;电动机点动、长动控制电路的故障分析与排除。 要求: 1. 识记常用电器的结构原理以及元件的图形符号和文字符号; 2. 掌握三相异步电动机的结构及工作原理; 3. 掌握并会分析三相异步电动机常用控制电路的工作原理; 4. 熟悉三相异步电动机常用控制电路的安装与查找故障和维修。	60
4	<b>金属工艺学</b>	使学生通过理论和实践教学,获得常用机械工程材料、金属加工和热处理的基本知识,初步具有金属加工的操作技能,为学习后续课程及形成综合职业能力打下必要的基础。	1、金属的性能。 2、金属的晶体结构与结晶 3、铁碳合金的基本组织与状态图 4、非合金钢的分类、牌号及用途 5、钢的热处理 6、低合金钢与合金钢的牌号及特点 7、铸铁的分类及特点	30
5	<b>C 语言程序设计</b>	通过本课程的学习,要使学生获得 C 语言基础、条件、循环、函数、结构体、指针、文件等方面的知识;使学生能够熟练地阅读和运用结构化程序设计方法设计、编写、调试和运行 C 语言程序。培养学生程序设计、开发与测试能力,应用计算思维方法去分析和解决问题的能力,以及团队合作精神,为学习后续课程和进一步获得程序设计相关知识等奠定坚实的基础。	内容: 1)结构化编程思想入门,设计流程图; 2)数据类型、运算符和表达式; 3)输入输出函数; 4)顺序结构、选择结构和循环结构; 5)数组、函数和指针。	68
6	<b>工业机器人基础</b>	1. 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。 2. 了解机器人本体基本结构,包括机身	内容: 1. 工业机器人的基本知识; 2. 工业机器人的机械系统; 3. 工业机器人的驱动系统;	30



		<p>及臂部结构、腕部及手部结构、传动及行走机构等。</p> <p>3. 了解机器人轨迹规划和关节插补的基本概念和特点。</p> <p>4. 了解机器人控制系统的构成、编程语言与编程特点。</p>	<p>4. 工业机器人的控制系统；</p> <p>5. 工业机器人的感觉系统；</p>	
7	工业机器人装调与维修	<p>掌握工业机器人的安装与调试的一般方法与流程，具备工业机器人的安装、调试、故障检测与维修，设备管理等解决实际问题的基本技能。</p>	<p>1. PLC 运动控制系统组成及作用；</p> <p>2. 步进电动机控制系统安装与调试运行；</p> <p>3. 伺服电机单轴位置控制系统安装与调试；</p> <p>4. 工业机器人电气工作原理及其安装</p> <p>5. 工业机器人常见电气故障分析</p>	54
8	PLC 应用技术	<p>通过本课程的学习，使学生掌握 PLC 应用技术，具备 PLC 控制系统设计、调试、运行与维护的基本能力，培养学生发现问题、思考问题、分析问题、解决问题的能力，突出实践性、工程性、应用性和创新能力，使学生具备岗位职业技能，能够胜任岗位需求。</p>	<p>内容：本课程主要阐述：PLC 的基本组成及工作原理；S7-200CN 系列 PLC、S7-200CN 系列 PLC 编程软件的使用；PLC 的基本指令系统；三相异步电机启停的 PLC 控制；电机正反转 PLC 控制系统设计；电机 Y-△ 起动 PLC 控制功能图与顺控指令；液体混合模拟 PLC 控制；饮料自动售货机的 PLC 控制；“天塔之光”模拟 PLC 控制；交通信号灯模拟 PLC 控制；数码管显示 PLC 控制。</p> <p>要求：</p> <p>1. 掌握 PLC 的基本组成及工作原理；</p> <p>2. 掌握 PLC 的基本指令系统；</p> <p>3) 掌握常见 PLC 典型控制案例。</p>	72
9	工业组态控制技术	<p>本课程教学的目标是使学生在了解和掌握组态软件原理和使用基础上，培养学生具有较完备的组态软件技术知识、一定的设计能力、拓展能力以及较好的自动化技术设计和实践能力，达到维修电工技师相关要求，为毕业后参与自动化方面的工作及达到高级技师水平打下坚实基础。</p>	<p>1) 触摸屏的基本概念及类型；</p> <p>2) 西门子触摸屏 TP177 的基本使用；</p> <p>3) WINCC Flexible 软件的安装及界面设计；</p>	36
10	工业机器人系统虚拟仿真	<p>通过本课程的学习，使学生了解工业机器人工程应用虚拟仿真的基础知识、机器人虚拟仿真的基本工作原理；掌握机器人工作站构建、RobotStudio 中的建模功能、机器人离线轨迹编程、Smart 组件的应用、带轨道或变位机的机器人系统创建于应用，以及 RobotStudio 的在线功能，具备使用 RobotStudio 仿真软件的能力和针对不同的机器人应用设计机器人方案的能力，为进一步学习其它机器人课程打下良好基础。</p>	<p>内容：</p> <p>1) RobotStudio 简介；</p> <p>2) RobotStudio 中的建模功能；</p> <p>3) Smart 组件的应用；</p> <p>4) RobotStudio 的在线功能；</p>	36
11	工业机器人编程	<p>学生能够了解工业机器人的基本操作，熟悉工业机器人的常用指令及相关参数设置，巩固并应用所学知识，达到具备综合性应用的能力，同时通过了解自动化</p>	<p>内容：</p> <p>1) 机器人的基础操作；</p> <p>2) 机器人的 I/O 通信；</p> <p>3) 机器人的程序编程；</p>	68



		领域前沿知识，能够提高学生分析问题和解决问题的能力。	4) 硬件连接及进阶功能；	
12	金工 工艺 实训	本课程培养学生掌握普通车床、电焊以及钳工操作的实践技能与相关理论知识，通过任务驱动的项目式教学，加强学生实践技能的培养，掌握相关项目的工艺分析到零件加工完成的整个过程，培养学生的综合职业能力和职业素养；独立学习及获取新知识、新技能、新方法的能力；与人交往、沟通及合作等方面的态度和能力。	内容： 金工实习安全知识；钳工、车削、铣削、刨削、磨削、焊接、钣金。 要求： 1. 应用理论知识，指导实操，提高动手能力。 2. 加强学中做做中学，通过实训获取技能。	3 周
13	液压 与气 压传 动 实训	了解液压及气压系统的基础知识，使学生在通过理论学习掌握必须的“应知”知识的基础上，通过实际的操作训练，了解液气压控制在机电一体化行业的生产实际，掌握液压及气压及气压系统的故障诊断，具有液压及气压及气压系统的保养与维修的工作能力，能胜任液压及气压维修工等一线岗位。通过授课过程中的思想政治教育，让学生具有正确的世界观、人生观和价值观，并培养“爱国、敬业、诚信、友善、团结、公正”等社会主义核心价值观。	内容： 液压传动系统的工作原理液压传动系统的组成；气压传动系统的组成； 动力源；执行元件； 方向控制阀与换向回路； 压力控制阀与压力控制回路； 新型控制阀与控制回路； 典型液压与气压传动系统 要求： 1. 应用理论知识，指导实操，提高动手能力。 2. 加强学中做做中学，通过实训获取技能。	1 周

## 七、教学进程总体安排

2022 级工业机器人技术专业教学时间分配表附件 1。

2022 级工业机器人技术专业教学进程表见附件 2。

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

#### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

#### 2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机器人、机电一体化等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

### 3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

### 4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，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教学任务。

## （二）教学设施

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、校内实训室和校外实训基地。

### 1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 wifi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

### 2. 校内实训室基本要求

校内实训室基本要求为：配备投影设备、白板、计算机，安装 AutoCAD、RobotStudio 等软件，互联网接入或 Wi-Fi 环境，配备网线终端（手机或 PAD）配备计算机、打印机等设备配备机械制图标准图集，国内主流工业机器人基础实训平台若干，机器人模拟仿真实训设备，贴近实际生产的机器人搬运、码垛、焊接等工作站若干。

### 3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地 能够开展编制机器人系统本体的安装、调试，机器人系统的软件操作编程，机器人系统的调试、维修和维护等的实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

### 4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地能提供工业机器人系统的安装、调试、维护、维修和系统开发等相关实习岗位，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有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

#### 5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件，鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

### （三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

#### 1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

#### 2. 图书文献配备基本要求

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，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：工程造价专业和相关专业的杂志、专业图书等学习资料。

#### 3. 数字教学资源配置基本要求

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、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

### （四）教学方法

根据不同课程的性质不同，在保留传统讲授法、演示法、讨论法、问答法、案例分析法等的基础上应充分利用信息化教学资源，尽量将项目驱动法、探究式教学、翻转课堂等新型教学模式及方法引入课堂，遵循“学生为主体，教师为主导”的原则，积极探索多种教学方法。

## （五）学习评价

根据“三全育人”理念，实行“德育成绩化”，把学生在理论学习、实践活动、行为规范和创新精神等方面的表现以一定的分数占比的形式在课程中加以体现。课程成绩评定根据学生思想政治素质、上课学习纪律、参与课堂讨论和回答问题、完成作业和实验实习报告、测验与期末考核等进行综合评定，课程评价均按 100 分制计，评定标准如下：

### 1、理论课程考核与评价

课程考核成绩按课程性质分为两种（具体选择根据课程标准执行）：

① 平时成绩（60%）+ 期考成绩（40%）

② 平时成绩（30%）+ 技能考核成绩（30%）+ 笔试成绩（40%）

平时成绩：主要包括思想政治素质、上课学习纪律、课堂参与、作业完成情况以及在课内实训中运用所学专业知识和解决问题的能力等；

### 2、单列实训课程考核与评价

平时实训成绩（40%）+ 技能考核成绩 30%+ 实训报告成绩（30%）

### 3、校外实习及顶岗实习考核与评价

按广西交通职业技术学院学生顶岗实习管理办法中的相关规定评定成绩。

## （六）质量管理

1. 学院和系部应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度

度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 学院和系部应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，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. 学院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、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。



4. 系部及专业教研室应充分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。

### 九、毕业要求

据学院学籍管理规定, 本专业的学生在全学程修完本方案所有课程, 方能准许毕业并获得规定的毕业证书。

#### 1) 毕业学分要求

据学院学籍管理规定, 学生必须修满必修课 128.5 学分, 选修课 18 学分, 共计 146.5 学分。学生必须修满规定总学分方可获取毕业资格。

#### 2) 证书要求

本专业对学生在校期间考取职业资格证书才能取得毕业资格不做强制性要求。但鼓励学生在校期间通过报考校内外各种职业资格考试获取相应的职业资格证书。

本专业学生在校期间参加国家教育部、人力资源和社会保障部组织或认可的职业岗位证书或机动车驾驶证考试, 成绩合格并获取下表所列职业资格证书, 可用于替代相应选修课学分, 但替代选修课总学分数最高不得超过 2 分, 其中驾驶证可抵 1 个《大学生创新创业实践》学分。

相关证书如下表所示:

序号	证书名称	证书等级	颁证单位	考证形式	学分
1	电工上岗证技能证书	通用	国家安全生产监督管理局	选考	2
2	熔化焊接与热切割作业	通用	国家安全生产监督管理局	选考	2
3	工业机器人操作与运维	初级/中级	北京新奥时代科技有限责任公司	选考	2
4	工业机器人装调	初级/中级	沈阳新松机器人自动化股份有限公司	选考	2
5	工业机器人集成应用	初级/中级	北京赛育达科教有限责任公司	选考	2
6	工业机器人应用编程	初级/中级	北京赛育达科教有限责任公司	选考	2
7	机动车驾驶证	初级/中级	交通管理部门	选考	1

### 3、操行评定、第二课堂成绩

本专业学生操行评定、第二课堂成绩必须合格。

## 十、附录

附件 1 2022 级 工业机器人技术 专业教学时间分配表

学年	项目 周数 学期	军训 及入 学教 育	理 论 教 学	校 内 整 周 实 训	校 外 顶 岗 实 习	毕 业 设 计	毕 业 教 育	机 动	考 试	合 计
一	一	4	14					1	1	20
	二		15	3				1	1	20
二	三		17	1				1	1	20
	四		18					1	1	20
三	五		8		10			1	1	20
	六				15		1	4		20
合 计		4	72	4	25		1	9	5	120

## 2022 级 工业机器人技术专业学分制教学计划进程表【高职三年制】

课程分类	序号	课程代码	课程名称	学分	考核学期		课内教学时数			实践教学课时	按学年及学期分配教学周数					
					考试	考查	共计	理论课时	实验实训课时		第一学年		第二学年		第三学年	
											上	下	上	下	上	下
公共基础必修课程【38学分】	1	A110209003	军事理论	2		1-2	36	24	12		18	18				
	2	C110209002	军事技能	2		1	0	0	0	112	56/2					
	3	B115211001	大学生安全教育	1.5		1-4	12	12		12	3/4	4	4	4		
	4	A110208003	形势与政策	1		1-4	32	32	0		4/2	4/2	4/2	4/2		
	5	A120210002	就业指导与创业基础	2		1-4	32	32	0		2/4	3/4	2/3	2/3		
	6	B115209001	大学生心理健康教育	1		1-2	24	12	12		12	12				
	7	C1020209001	大学生心理实践教育	1		3-4				12			6	6		
	8	C110208004	思想政治理论课实践	1		3-4	0	0	0	16			8/1	8/1		
	9	C120210001	大学生创新创业实践	2		1-5	0			50	10/1	10/1	10/1	10/1	10/1	
	10	C120209037	劳动素养	2		1-4	0			50	1周	1周	1周	1周		
	11	B1060208001	思想道德与法治	3	1		48	38	10		4/12					
	12	A140208001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	2		64	48	16			4/16				
	13	A4000208001	“四史”教育	1		3	16	16	0				4/4			
	14	A120207010	体育一	2		1	28	2	26		2/14					
	15	A120207008	体育二	2		2	28	2	26			2/14				
	16	A120207009	体育三	2		3	28	2	26				2/14			
	17	A120207042	体育四	2		4	28	2	26					2/14		
	18	A120207005	实用英语（一）	3		1	48	36	12	0	4/12					
	19	B1060205001	信息技术	3.5		2	56	23	33			4/14				
	20	A135207040	高职应用数学	3.5		1	56	56	0	0	4/14					
小 计				41.5			536	337	199	252	12	9	2	2	0	

公共基础选修课【6学分】	21	A420207022	口才与沟通	2		2	30	14	16			2/15					
	22	A320203128	中国旅游地理	2		2	30	18	12			2/15					
	23	A420207030	文学影视欣赏	2		3	30	18	12			2/15					
	24	A120207003	实用英语（二）	3		2	48	36	12			4/12					
	25	A420207019	工程文秘	2		2	32	18	14				2/16				
	26	B3060205005	手机摄影	3		2	48	24	24				3/16				
	27	A420207023	普通话测试	2		3	32	18	14				2/16				
	28	A420207034	职场礼仪	2		3	32	18	14				2/16				
	29	A4000208002	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2		4	32	32	0	0					2/16		
	小 计				8			128	102	26							
专业技能必修课【87学分】	30	B245106070	电工基础	3.5	1		56	40	16			4/14					
	31	B240106131	机械制图与 CAD（含公差）	3.5	1		56	46	10			4/14					
	32	B235106126	机械基础	3.5	1		56	50	6			4/14					
	33	B220206272	工业机器人基础	2	2		30	24	6			2/15					
	34	B245106073	电机与电气控制技术	3.5	2		60	30	30			4/15					
	35	B2000106001	金属工艺学	2	2		30	26	4			2/15					
	36	B230206278	机电专业英语	3.5		2	60	56	4			4/15					
	37	C230206138	金工工艺实训	3		2					75		3 周				
	38	B245106178	液压与气压传动技术	4	3		68	40	28				4/17				
	39	B245106275	工业机器人编程	4	3		68	30	38				4/17				
	40	B230106279	C 语言程序设计	4	3		68	40	28				4/17				
	41	B230206277	传感器检测技术	2		3	34	20	14				2/17				
	42	C220206179	液压与气压传动实训	1		3					25		1 周				
	43	B2000106004	工业机器人装调与维修	3.5	4		54	30	24						3/18		
44	B225106006	PLC 应用技术	4.5	4		72	30	42						4/18			

	45	B240206281	工业机器人系统虚拟仿真	2	4		36	16	20					2/18			
	46	B2000106005	机械 CAD/CAM	4.5	4		72	20	52					4/18			
	47	B215206282	工业组态控制技术	2		4	36	20	16					2/18			
	48	B2000206002	工业机器人应用系统建模	3		5	48	20	28						6/8		
	49	B2000206003	工业机器人应用系统集成	3		5	48	20	28						6/8		
	50	C2000206007	顶岗实习一	10		5				250					10 周		
	51	C2000206008	顶岗实习二	15		6				375						15 周	
	小 计			87			952	558	394	725	12	12	14	15	12		
专业 (技能) 选修课 【12 学分】	52	B230105120	视频监控技术	2		3	28	12	16				2/14				
	53	B315206227	家电维修	3		3	52	26	26				4/13				
	54	B3000206008	智能制造技术	2		3	28	20	8				2/14				
	55	B235206137	焊接与热切割技术	3.5		4	56	20	36					4/14			
	56	B315206291	机器人视觉与传感技术	2		4	26	16	10					2/13			
	57	B3000206007	数控技术	3.5		4	56	28	28					4/14			
	58	B330206230	制冷技术	3.5		4	56	28	28					4/14			
	小计			10			160	80	80								
	选修课必须修满最低学分			18			288	182	106								
课内教学时数合计				146.5			1776	1077	699	977							
分类统计		学分	学分比例	课时比例	课内总学时	理论课时	实训课时	实践时数	周课时数	24	21	16	17	12			
公共基础必修课		41.5	28%	29%	536	337	199	252	课程门数	15	15	14	13	4			
公共基础选修课		8	5%	5%	128	102	26	0	考试门数	4	4	3	3	0			
专业（技能）必修课		87	59%	61%	952	558	394	725	考查门数	11	11	11	10	4			
专业（技能）选修课		10	7%	6%	160	80	80	0	说明：学生必须修满必修课 128.5 学分，选修课 18 学分，共计 146.5 学分。学生必须修满规定总学分方可获取毕业资格。 思政课的“课内实验实训课时”为“课程实践课时”								
合 计		146.5	100%	100%	1776	1077	699	977									
比 例						39.1%	60.9%										

备注：本专业每学期将会根据专业需要调整任选课的课程设置。