

**广西工程职业学院**

**2024级工业机器人技术专业**

**人才培养方案**

工业机器人技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：工业机器人技术

专业代码：460305

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

标准修业年限为3年，弹性学分有效修业年限为2-5年。

四、职业面向

表1工业机器人技术专业职业岗位分析表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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） | 主要岗位类别（或技术领域） | 职业资格证书或技能等级证书举例 |
| 装备制造大类（46） | 自动化类（4603） | 通用设备制造业（34）;  专用设备制造业（35） | 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）;  自动控制工程技术人员（2-02-07-07）;电工电器工程技术人员（2-02-11-01）; | 工业机器人应用系统集成；工业机器人应用系统运行维护；自动化控制系统安装调试;  销售与技术支持 | 机器人应用工程 |

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业、专用设备制造业的自动控制工程技术人员、电工电器工程技术人员、设备工程技术人员等职业群，能够从事工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系统运行维护、自动化控制系统安装调试、销售与技术支持等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1.素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1—2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1—2项艺术特长或爱好。

2.知识

（1）掌握必备的思想政治理论、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信的相关知识。

（6）熟悉工业机器人辅具设计、制造的相关知识。

（7）掌握机器视觉、传感器相关知识，熟悉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）具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

（4）能读懂工业机器人系统机械结构图、液压、气动、电气系统图。

（5）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。

（6）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。

（7）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。

（8）能使用视觉系统进行尺寸检测、位置检测等。

（9）能熟练对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真。

（10）能组建工控网络，编写基本人机界面程序。

（11）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。

（12）能进行MES系统基本操作。

（13）能阅读工业机器人产品相关英文技术手册。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

按照教育部要求设置公共基础必修选修课程，公共基础必修课程包括：思想道德与法治、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、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、大学体育、军事理论及军事技能、大学生心理健康教育、大学英语、高等数学、计算机基础、大学生职业发展与就业指导、劳动教育。

公共基础选修课程包括：大学生礼仪修养、中国民俗剪纸技法、影视与鉴赏、人际交流与沟通、演讲与口才、创新创业教育、中国共产党简史、改革开放简史、中华人民共和国简史、社会主义发展简史、国家安全教育、语文。

公共基础课程描述表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程教学目标 | 课程教学内容 | 课程教学要求 |
| 1 | 思想道德与法治 | 帮助学生树立正确的社会主义核心价值观，增强国家意识、公民意识和社会责任感;引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，形成健全的人格和良好的道德品质;让学生了解国家的基本法律制度和法治原则，增强法治观念，提高依法维护自身合法权益的能力;培养学生运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。 | 本课程主要涵盖帮助大学生领悟人生真谛，把握人生方向，追求远大理想、坚定崇高信念，继承优良传统、弘扬中国精神，培育和践行社会主义核心价值观；帮助大学生遵守道德规范、锤炼道德品格，把正确的道德认知、自觉的道德养成和积极的道德实践紧密结合起来，引领良好的社会风尚；帮助大学生学习法治思想、养成法治思维，自觉尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。 | 通过教师的理论讲授和学生的实践体验，让大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，成长为德、智、体、美、劳全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人。 |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 帮助大学生树立对中国共产党领导人民进行革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就形成更加全面的了解；对中国共产党坚持把马克思主义原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合，不断推进马克思主义中国化时代化有更加深刻的理解；对马克思主义中国化时代化进程中形成的理论成果有更加准确的把握；提升对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。 | 课程涵盖了毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理、历史背景、实践发展以及二者之间的相互关系等内容，旨在帮助学生深入理解中国特色社会主义的理论基础和实践经验，培养其分析和解决问题的能力。 | 通过教师运用信息化技术进行史论结合、案例丰富的讲授，引导学生系统掌握马克思主义基本原理和马克思主义中国化理论成果，了解党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，认识世情、国情、党情，深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想，培养运用马克思主义立场观点方法分析和解决问题的能力；矢志不渝听党话跟党走，争做社会主义合格建设者和可靠接班人。 |
| 3 | 形势与政策 | 帮助学生全面、准确地了解国内外形势发展的新动态、新特点和新趋势，引导学生深入学习贯彻党和国家的方针政策，增强学生的国家意识和社会责任感，提高学生的综合素质和社会适应能力。 | 涵盖国际形势、国内形势、社会热点、国家政策等方面。通过学习，学生将了解当前国内外政治、经济、文化、社会等领域的最新动态和趋势，掌握党和国家最新的方针政策和决策部署，为未来的学习和工作提供重要的参考和指导。同时，课程还将培养学生的分析判断能力、政策理解能力和社会实践能力，提升学生的综合素质和社会适应能力。 | 通过教师采取混合式教学和学生研讨，聚焦社会热点、回应学生关切问题，提高学生运用马克思主义理论的立场观点方法解决实际问题的能力，提高政治辨别力，紧密围绕在以习近平同志为核心的党中央周围，奋进新征程。 |
| 4 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 让学生全面、系统、深入地学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质和实践要求，增强对党的创新理论的理解和认同，坚定理想信念，为成长为担当民族复兴大任的时代新人打下坚实的思想基础。 | 课程内容涵盖习近平新时代中国特色社会主义思想的形成背景、理论逻辑、主要内容和实践要求等方面。通过学习，学生将深入了解这一重要思想的时代背景、理论贡献和实践指导意义，增强对党的理论创新的认识和信心，为未来的学习和工作提供科学指导和行动指南。 | 通过教师的混合式教学、史论结合、案例丰富的教学，让学生感悟党的创新理论的思想伟力，坚持用马克思主义理论指导实践，做“学思想、强党性、重实践、建新功”的新时代青年，自觉凝聚在党中央周围，以中国式现代化建设推进中华民族伟大复兴。 |
| 5 | 大学体育 | 旨在培养学生的体育兴趣，增强其身体素质，提高运动技能，并通过体育运动促进身心健康发展，为未来的学习和生活打下坚实的健康基础。 | 内容涵盖体育基础理论知识、实践技能训练、身体素质训练和心理健康教育等方面。 | 循序渐进，由浅入深，逐步提高学生的体育技能；注重示范指导，通过示范动作带动学生的学习兴趣；强化实践训练，让学生通过实际操作掌握体育技能。 |
| 6 | 军事理论及军事技能 | 旨在让学生了解基本的军事理论知识，掌握基本的军事技能，增强国家安全意识和国防观念，培养爱国主义精神，为培养合格公民和后备军事人才打下基础。 | 课程内容包括军事基础知识、国家安全形势分析、军事技能训练等。 | 循序渐进，由浅入深，逐步提高学生的军训技能；注重示范指导，通过示范动作带动学生的学习兴趣；强化实践训练，让学生通过实际操作掌握军事技能。 |
| 7 | 大学生心理健康教育 | 旨在帮助学生建立正确的心理健康观念，提高心理素质，增强心理调适能力，预防和解决心理问题，促进个人全面发展，为未来的学习和生活奠定坚实的心理基础。 | 课程内容涵盖了心理学基础知识、自我认知与情绪管理、人际关系处理、学业与职业规划、心理健康维护与危机应对等方面。 | 要注重理论联系实际，注重培养学生实际应用能力；既有心理知识的传授，心理活动的体验，还有心理调适技能的训练等。 |
| 8 | 大学英语 | 培养学生具备基本的英语听、说、读、写、译能力，增强其跨文化交际意识和沟通能力，同时提高其综合素养，为未来的学术、职业和国际交流做好准备。 | 课程内容主要包括英语语言知识、语言技能和文化知识。具体涵盖词汇、语法、听力理解、口语表达、阅读理解、写作技巧和跨文化交际等方面的知识与技能。 | 视听说部分加强对听说能力的培养和训练；读写部分加强对文章的理解和运用，引导学生提高全面理解整篇文章的能力。 |
| 9 | 高等数学 | 培养学生的数学逻辑思维、抽象思维和问题解决能力，使其掌握高等数学的基本概念和方法，为后续的学术研究、工程应用以及科学探索打下坚实的数学基础。 | 课程内容包括函数、极限与连续、一元函数微积分、多元微积分、级数、常微分方程等。 | 根据教学内容，结合学情分析以及教学重点、难点突破等，采用混合式教学模式，综合运用讲授法、案例教学法、启发式教学法、练习法教学方法。 |
| 10 | 计算机基础 | 让学生掌握计算机的基本概念和操作技能，培养其利用计算机解决实际问题的能力，为其未来的学习和工作提供必要的计算机技能支持。 | 课程内容涵盖计算机基础知识、操作系统、办公软件应用、网络基础等方面。 | 注重实践操作，加强实际操作练习。 |
| 11 | 大学生职业发展与就业指导 | 帮助学生明确职业方向，提升就业竞争力，培养创业意识，以及提供个性化的职业规划指导，为未来的职业生涯发展奠定坚实基础。 | 课程内容包括自我认知与职业定位、就业市场分析、求职技巧与方法、职业生涯规划、创业基础知识等。 | 在教学中主要采用讲授法、讨论法、案例教学法，以充分调动学生进行思考，激发学生主动性和参与性，增加学生在课堂中的获得感，提高教学实效。 |
| 12 | 劳动教育 | 通过劳动教育，使学生能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯。 | 以实习实训课为主要载体开展劳动教育，包含劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育。 | 注重围绕创新创业，结合学科和专业积极开展实习实训、专业服务、社会实践、勤工助学等，重视新知识、新技术、新工艺、新方法应用，创造性地解决实际问题。 |
| 13 | 大学生礼仪修养 | 培养学生具备优雅得体的社交礼仪，提高其人际交往能力和社会适应能力，为未来的职业生涯和个人发展打下良好的社交基础。 | 课程涵盖仪表仪态、日常社交礼仪、商务礼仪、公共礼仪、国际礼仪等方面。 | 注重礼仪示范指导，通过礼仪示范动作带动学生的学习兴趣；强化礼仪实践训练，让学生通过礼仪实际操作掌握礼仪技能。 |
| 14 | 中国民俗剪纸技法 | 传承和弘扬中华传统文化，让学生掌握基本的剪纸技法和创作思维，培养其创意实践能力，并增进对中国传统民间艺术的了解与欣赏。 | 课程内容包括剪纸基础知识、传统剪纸技法、创作实践与欣赏等。学生将通过学习了解剪纸的历史背景、文化内涵和艺术特点，掌握基本的剪纸工具和材料使用技巧，以及传统剪纸图案的绘制与剪裁方法。 | 通过示范教学，直观的了解剪纸的技法和要领，通过剪纸创作，提高剪纸技能。 |
| 15 | 影视与鉴赏 | 培养学生具备对影视作品的基本鉴赏能力，理解影视艺术的内涵与特点，提高审美水平，同时引导学生思考影视作品所反映的社会、文化和人性问题，促进批判性思维的形成。 | 课程内容涵盖影视作品分析、影视艺术理论、影视史论等方面。 | 利用启发诱导提升、优秀案例赏析、项目分组讨论等教学方法，引导学生主动思索，参与创新来达成有效提升学习效果目标。 |
| 16 | 人际交流与沟通 | 课程旨在帮助学生掌握有效的人际沟通技巧，提升其在工作、学习和日常生活中的沟通能力，以更好地建立和维护人际关系，实现有效合作与问题解决。 | 课程内容包括沟通基础理论、沟通技巧、冲突处理、团队合作等方面。 | 通过案例引导、深度解析，情景模拟，角色扮演，媒体演示，专项实践，让学生达到掌握知识技能目的。 |
| 17 | 演讲与口才 | 培养学生的口头表达能力，使其具备清晰、准确、有逻辑的语言表达能力，同时增强学生的自信心和应变能力，为未来的公众演讲和职场沟通打下坚实基础。 | 课程内容包括演讲基础理论、演讲技巧、口才训练、实践演练等方面。学生将学习演讲的基本结构、语言技巧、肢体语言以及应对紧张情绪的方法。 | 坚持“理论有的放矢，实践有理可循”原则，先易后难，循序渐进地提高学生日常交际、演讲、辩论、谈判等方面的表达能力，重视实训教学，使每一次训练都取得实效。采用多样化的现代化教学手段，更好帮助学生加强练习与自修。 |
| 18 | 创新创业教育 | 培养学生的创新思维、创业意识和创业能力，让学生了解创业的基本知识和流程，掌握创业所需的基本技能，为未来的创业实践或职业发展打下坚实基础。 | 课程内容涵盖创新思维培养、创业理念引导、市场调研分析、商业模式构建、团队建设与管理、创业计划书撰写、资金筹措与投资等方面。 | 理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合，把知识传授、思想碰撞和实践体验有机统一起来，调动学生学习的积极性、主动性和创造性，不断提高教学质量和水平。 |
| 19 | 中国共产党简史 | 中国共产党简史课程的目的是让学生了解中国共产党的光辉历程、伟大成就和宝贵经验，加深对中国特色社会主义道路、理论、制度、文化的认识，增强对党的信仰和对中国特色社会主义的信念。 | 课程内容包括党的创立与早期发展、新民主主义革命、社会主义革命和建设、改革开放和社会主义现代化建设等历史时期。通过学习，学生将全面了解中国共产党领导中国人民进行革命、建设和改革的光辉历程，深刻认识党在各个历史时期的伟大成就和宝贵经验，为成为一名合格的共产党员或社会主义建设者奠定坚实的思想基础。 | 通过教师的理论讲授和丰富的史料佐证，以及线上线下参观历史纪念馆，引导学生树立正确的历史观，做到“学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行”，感悟党的伟大，增强“四个自信”，坚定信心永远跟党走，做“青春心向党”、踔厉奋发建新功的新时代青年。 |
| 20 | 改革开放简史 | 让学生全面了解改革开放的历史背景、进程和成就，深刻理解改革开放对中国现代化建设的深远影响，增强对中国特色社会主义道路、理论、制度、文化的自信。 | 涵盖改革开放的历史背景、决策过程、主要内容和成就等方面。通过学习，学生将了解改革开放是如何推动中国经济、政治、文化和社会等领域的深刻变革，如何使中国逐步走向世界舞台的中央，以及改革开放对中国和世界产生的深远影响。这将有助于学生更好地认识和理解中国特色社会主义的发展道路，坚定对中国特色社会主义的信心和决心。 | 通过专题讲授法、情境教学法，让学生能够系统把握中国改革开放事业的辉煌成就、重大贡献、重要经验和深刻启示。 |
| 21 | 中华人民共和国简史 | 让学生全面了解中华人民共和国从成立至今的历史进程、主要成就和基本经验，加深对中国特色社会主义道路、理论、制度、文化的认识，增强国家认同感和民族自豪感。 | 主要包括新中国的建立、社会主义制度的确立、社会主义建设道路的探索、改革开放和社会主义现代化建设的新时期等方面。通过学习，学生将深入了解中华人民共和国在各个历史阶段的发展变化，认识到中国特色社会主义道路的历史必然性和正确性，增强对国家的热爱和对未来的信心。 | 通过课堂讲解、案例分析、小组讨论、模拟实践等方式，促进学生进一步增强民族自尊心、自信心和自豪感,坚定对马克思主义的信仰、对中国共产党的信任、对社会主义的信心。 |
| 22 | 社会主义发展简史 | 让学生全面了解社会主义思想和实践的历史演变，深入理解社会主义的基本原则和核心价值，认识社会主义在不同国家和时期的发展与挑战，从而增强对社会主义制度的认识与信心。 | 课程内容涵盖了从空想社会主义的产生与发展，到科学社会主义的形成与实践，再到中国特色社会主义的探索与成就等历史阶段。通过学习，学生将了解社会主义思想的起源、发展和变革，掌握社会主义制度在不同国家的实践经验和教训，为理解和坚持中国特色社会主义提供历史依据和理论支持。 | 通过文本解读法、故事穿插法、存疑追问法等方式，帮助学生掌握关于当代社会主义的基本知识，以更深刻的视角理解认识当代中国社会，强化共产主义世界观。 |
| 23 | 国家安全教育 | 让学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。 | 政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全、新型领域安全 | 通过组织讲座、参观、调研、体验式、实践活动等方式，进行案例分析、实地考察、访谈探究、行动反思，积极引导学生自主参与、体验感悟。 |
| 24 | 语文 | 全面提升学生的语言文字应用技能、人文素养和跨文化交际能力，同时致力于弘扬中华优秀传统文化，增强学生的国家认同感和文化自信。课程的具体目标涵盖了提高学生的阅读理解和写作能力，培养学生对中华优秀传统文化的认识和尊重，拓展学生的国际视野和提高跨文化交际能力，以及培养学生的思辨能力和创新精神，从而促进学生的全面发展。 | 具体内容包括：欣赏与解读古今中外的经典文学作品，如诗歌、散文、小说和戏剧，以提高学生的文学素养和审美能力；传授汉字认读、书写规范、语法结构、修辞技巧等语言文字基础知识，为学生打下坚实的语言文字应用基础。 | 通过多媒体教学设备展示文学作品的相关图片、视频和音频资料，帮助学生更好理解作品。其次组织课堂讨论、小组合作等教学活动，鼓励学生积极参与，培养其合作意识和创新能力。 |

### （二）专业（技能）课程

专业（技能）课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。

1.专业基础课程：

专业基础课是为后续专业课程学习打基础的课程。包括：机械基础、C语言程序设计、机械制图、工控组态与现场总线技术、电工电子技术、AutoCAD机械制图、工业机器人应用系统建模、智能制造技术应用、传感器与检测技术、工业机器人技术基础等课程。

专业基础课程描述表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程教学目标 | 课程教学内容 | 课程教学要求 |
| 1 | 机械基础 | 培养学生对机械运动、力学、热力学等基本原理的理解，包括力、力矩、动力学、静力学等概念。  使学生掌握机械工程的基础知识，包括机械结构、机械传动、机械设计等方面的内容，以及常见机械零件和装置的功能和作用。  培养学生基本的机械设计能力，包括使用CAD软件进行机械设计、绘图和模拟，以及分析和解决机机械中的问题。 | 课程内容涵盖了力、力矩、力的平衡、动力学、静力学等基本概念。直线运动、曲线运动、旋转运动等运动形式及其描述方法。  机械结构的分类和特点。  常见机械机构的原理、结构和工作原理，如齿轮传动、连杆机构等。 | 掌握机械工程基本概念和原理，熟悉机械构造及其工作原理，具备使用机械设计软件的能力，理解力学基础知识，能够进行简单的机械制图和计算。同时，培养学生的动手实践能力和团队合作精神，通过实验和项目实践，深入了解机械系统的设计与分析，提高综合应用能力。 |
| 2 | C语言程序设计 | 旨在培养学生掌握C语言的基本语法、编程技巧与调试方法，能够独立编写简单程序解决实际问题，理解算法设计与数据结构基础，并为进一步学习高级编程语言与软件开发奠定基础。 | 课程内容包括：C语言基础语法、数据类型与运算符、流程控制、数组与指针、函数、文件操作、内存管理、结构体与联合体、位运算等内容。通过理论讲解和实践操作，学生将掌握C语言编程的基本技能，包括程序设计、调试与优化，培养问题解决能力与逻辑思维，为软件开发与计算机科学领域打下坚实基础。 | 掌握C语言的基本语法和数据结构，理解程序设计的基本概念和逻辑思维，能够独立编写、调试和优化简单程序。学生需熟悉常用算法和函数库，具备解决实际问题的能力，并通过实践项目加深对编程的理解。同时，培养良好的代码规范和文档编写习惯，提高团队协作能力。 |
| 3 | 机械制图 | 旨在培养学生掌握机械工程制图的基本理论和实践技能，能够准确绘制和解读机械零部件的图样、剖视图、尺寸标注等，熟练运用制图软件进行CAD制图，具备良好的工程制图规范意识和沟通能力，为将来从事机械设计、制造及相关领域提供坚实的基础与技术支持。 | 涵盖机械工程中的制图基础知识，包括手绘和计算机辅助制图两部分。内容包括图形投影、视图、剖视图、尺寸标注、符号、图样符号、工程制图规范等。通过理论教学和实践操作，学生将掌握制图技能，能够准确表达和传达机械零部件的形状、尺寸和结构，为机械设计、制造和交流提供必要的技术支持。 | 掌握机械制图的基本原则和标准，熟悉各类工程图纸的绘制方法和符号，能够准确理解和分析图纸内容。学生需具备使用CAD等软件进行三视图和零件图绘制的能力，了解机械部件的设计与尺寸标注规范。通过实践练习，提高绘图技能，培养严谨的工作态度和空间想象能力，以便为后续的机械设计打下坚实基础。 |
| 4 | 工控组态与现场总线技术 | 培养学生掌握工业控制系统组态和现场总线技术，包括PLC编程、HMI设计、现场总线通信等方面的知识与技能。通过理论学习和实际操作，学生将能够独立进行工业自动化系统的组态与调试，具备工业现场通信与控制的综合能力，为工业自动化领域的工程实践和研发提供有力支持。 | 课程涵盖工业自动化基础、PLC编程、HMI设计、现场总线通信协议（如Profibus、Modbus等）、工业以太网、传感器与执行器接口、工控系统网络安全等。学生将学习掌握工业自动化系统的组态与调试技术，了解现场总线通信原理与应用，通过实践操作提升工业控制系统的设计与实施能力。 | 掌握工业控制系统的基本概念和组态软件的使用，理解现场总线的工作原理及其应用。学生需能独立完成控制系统的组态设计，了解常见现场总线协议（如PROFIBUS、CAN等），并具备对系统进行故障诊断与维护的能力。通过实践项目，培养团队协作与问题解决能力，为工业自动化领域的实际应用打下基础。 |
| 5 | 电工电子技术 | 使学生掌握电气与电子基础知识，包括电路理论、电子元器件、模拟与数字电子技术、电力电子及微机控制等方面内容。培养学生具备分析、设计和实施电工电子系统的能力，熟悉电子设备的操作与维护，掌握现代工业与信息技术的基础应用。通过理论学习与实践操作，提高学生的工程实践能力和解决实际问题的能力，为其未来从事电气电子领域相关工作奠定坚实基础。 | 课程涵盖电气基础知识和电子技术应用，包括电路理论、电子元器件、模拟电子、数字电子、电力电子、微机原理与接口技术等。学生将学习电路分析与设计方法、电子元器件的特性与应用、数字电路的设计与实现、微机系统的原理与编程。通过理论学习和实验操作，培养学生具备电工电子技术应用的基本能力，为工程实践和技术创新提供支持。 | 掌握电路基本定律和电子元件的特性，能够分析和设计基本的电路系统。学生需熟悉模拟电路和数字电路的基本概念，具备使用测试仪器进行电路测量和故障排除的能力。同时，培养动手实践能力，通过实验和项目加深对电工电子技术的理解，增强综合应用能力，为后续专业学习打下坚实基础。 |
| 6 | AutoCAD机械制图 | 旨在培养学生掌握AutoCAD软件在机械设计与制图中的应用技能，包括2D和3D制图、参数化设计、装配设计等。学生将学习创建机械零件图、装配图和工程图，掌握标准符号和注释规范，提高图纸设计和编辑的效率。通过实践项目，学生将能够独立完成机械设计图纸，为工程设计和制造提供准确、规范的图纸支持。 | 课程内容包括AutoCAD软件基础操作、绘制基本几何图形、编辑与修正图形、图层管理、尺寸标注、图纸布局设置、3D建模、装配设计、视图生成与渲染等技能。学生将通过实际项目练习，掌握机械制图的基本原理和技术，培养细致入微的制图能力，提升工程设计效率和准确度，为工程实践和生产提供专业支持。 | 掌握AutoCAD软件的基本操作与绘图工具，能够熟练绘制机械零件图、装配图及三视图。学生需理解机械制图的标准和规范，具备尺寸标注和符号使用的能力。通过实践项目，培养良好的绘图习惯与细致的工作态度，增强空间思维和设计能力，为今后的机械设计与工程应用奠定基础。 |
| 7 | 工业机器人应用系统建模 | 旨在培养学生掌握工业机器人系统建模的理论与实践，包括机器人结构与运动学、传感器与控制系统、路径规划与运动控制等方面知识。学生将通过理论学习和实践操作，掌握机器人系统建模与仿真技术，培养解决实际工业机器人应用问题的能力，为工业自动化领域提供具备专业技能的人才。 | 涵盖机器人系统建模的理论与实践，包括机器人结构与运动学、传感器与控制系统、路径规划与运动控制等内容。学生将学习机器人建模与仿真软件的使用，掌握机器人系统的建模方法与技术，理解机器人系统的工作原理，培养分析和解决机器人应用问题的能力。通过实验和项目实践，学生将能够设计和优化工业机器人应用系统，提高生产效率和质量。 | 掌握工业机器人基本构造与工作原理，能够运用建模技术描述机器人系统的动态行为。学生需熟悉常用建模工具与软件，具备分析与优化机器人工作流程的能力。通过实践项目，培养解决实际工程问题的能力，理解机器人在自动化生产中的应用，以提升综合设计与系统集成能力，为工业自动化领域的发展做好准备。 |
| 8 | 智能制造技术应用 | 旨在使学生掌握智能制造技术的基本概念、关键原理和应用方法。学生将学习数字化制造、物联网、人工智能、大数据分析等领域的知识，了解智能制造在生产、供应链管理和服务领域的应用。通过案例分析和实践项目，培养学生运用智能制造技术解决实际问题的能力，为未来工业领域提供具备创新思维和实践能力的人才。 | 课程涵盖数字化制造、物联网、人工智能、大数据在生产与管理中的应用。学生将学习关键技术，掌握智能制造系统的设计和实施，培养解决实际制造挑战的能力。实践项目将提供机会，使学生运用所学知识解决实际智能制造问题。 | 掌握智能制造的基本概念和关键技术，如物联网、云计算和大数据分析。学生需能够理解智能制造系统的架构与流程，具备运用相关工具进行数据采集和分析的能力。通过案例研究和实践项目，培养解决实际制造问题的能力，增强团队合作精神与创新意识，为推动制造业数字化转型做好准备。 |
| 9 | 传感器与检测技术 | 课程旨在使学生了解传感器原理、类型及应用，掌握检测技术在各领域的应用。学生将学习传感器选择与应用、检测技术设计与调试，培养解决实际问题的能力，为各行业提供专业的传感器与检测技术支持。 | 课程涵盖传感器原理、类型和应用，以及检测技术在工业、医疗和环境监测等领域的应用。学生将学习传感器的工作原理、性能参数和选择方法，掌握各种检测技术及其在实际应用中的设计和调试。 | 掌握各类传感器的原理、分类及应用，能够理解传感器在自动化系统中的作用。学生需具备选择合适传感器进行实际检测的能力，熟悉信号处理与数据分析方法。通过实验与项目，培养动手能力和系统思维，理解传感器与检测技术在智能制造、环境监测等领域的实际应用，为相关行业的技术发展奠定基础。 |
| 10 | 工业机器人技术基础 | 旨在使学生掌握工业机器人的基本原理、结构与工作方式。学生将学习机器人编程、控制系统、安全规范等知识，培养工业机器人的操作与维护能力。通过实践项目，学生将能够应用机器人技术解决实际生产中的问题，为工业自动化提供技术支持。 | 课程内容包括工业机器人的基本原理、结构、编程与控制系统，以及安全规范和应用案例。学生将学习机器人的运动学、传感器应用、编程技术等知识，并通过实践项目掌握机器人操作与维护技能，为工业自动化提供基础支持。 | 掌握工业机器人的基本构造、工作原理和分类，能够理解机器人系统的控制方法与编程技术。学生需具备分析机器人运动学和动力学的能力，能够进行简单的机器人编程与调试。通过实践项目，培养实际操作技能与问题解决能力，增强对机器人在生产自动化和智能制造中应用的理解，为进一步学习和应用打下坚实基础。 |

2.专业核心课程：

专业核心课是面向机器人程序员、机器人维护工程师、自动化工程师等岗位（群），结合机器人程序员、机器人维护工程师、自动化工程师的就业岗位，建立工业机器人技术专业核心课程，培养学生创新思维等方面的能力。包括可编程控制器技术、工业机器人应用系统建模、工业机器人系统离线编程与仿真、工业机器人现场编程、机器人视觉技术及应用、工业机器人应用系统集成、液压与气压传动、工业机器人系统维护等课程。

专业核心课程描述表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程教学目标 | 课程教学内容 | 课程教学要求 |
| 1 | 可编程控制器技术 | 1.根据具体任务要求合理选择PLC型号、I/O配置及扩展模块。  2.能独立完成小型PLC控制系统的电气安装。  3.能熟练应用西门子S7-200系列可编程控制器STEP7-Micro/WIN编程软件。  4.能熟练应用PLC指令系统，能够设计复杂程度较低的PLC控制程序。  5.能够读懂中等复杂的PLC控制程序，并能完成线路的连接与检测。  6.能够根据小型PLC控制系统的故障现象分析故障原因，找出故障点并排除故障。 | 可编程控制器技术发展历史、典型PLC的结构、PLC系统开发的典型过程、PLC系统的典型指令、PLC系统外围接口、PLC控制系统安装调试等 | 掌握可编程控制器（PLC）的基本原理、结构与工作方式，理解PLC在自动化控制中的应用。学生需具备PLC编程、调试与故障排除的能力，能够使用梯形图、功能块图等编程语言进行系统设计。通过实践操作与项目开发，培养实际动手能力和系统思维，提高对工业自动化系统的理解，为将来的工作提供理论与实践基础。 |
| 2 | 工业机器人应用系统建模 | 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。  3.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、传动及行走机构等。  4.了解机器人轨迹规划和关节插补的基本概念和特点。  5.了解机器人控制系统的构成、编程语言与编程特点。  6.了解工业机器人工作站及生产线的基本组成和特点。  7.对操纵型机器人、智能机器人有一般的了解。 | 系统建模技术概况、建模软件安装、草图绘制、零件图绘制、装配图绘制、基本运动仿真、模型导人及系统仿真 | 掌握机器人系统建模的基本理论与方法，理解机器人运动学与动力学模型的建立。学生需具备运用数学工具与软件进行建模与仿真的能力，能够分析与优化机器人在实际应用中的性能。通过案例研究与实践项目，培养学生的系统思维与问题解决能力，为未来的工业机器人应用与研究打下坚实基础。 |
| 3 | 工业机器人系统离线编程与仿真 | 1.了解机器人仿真软件，了解机器人仿真软件的应用。  2.掌握构建基本仿真工业机器人工作站的方法。  3.掌握码垛机器人工作站、焊接机器人工作站、打磨抛光机器人工作站的设计理念和设计方法。  4.掌握ABB机器人仿真软件RobotStudio中的建模功能，能运用所学制图软件在RobotStudio中进行建模。  5.掌握ABB工业机器人离线轨迹编程方法。  6.了解ABB机器人仿真软件RobotStudio中的其它功能。 | 离线编程与仿真技术概况、常用离线编程与仿真软件的特点、软件设定、系统模型构建、组建使用、离线编程、系统综合仿真、现场设备离线编程及调试 | 掌握离线编程的基本概念与流程，理解仿真软件的功能与应用。学生需能够运用相关工具进行机器人路径规划、程序生成与调试，分析仿真结果以优化系统性能。通过实际案例与项目实践，培养学生的编程能力与工程应用能力，增强其对工业机器人系统设计与优化的理解，为未来职业发展打下基础。 |
| 4 | 工业机器人现场编程 | 1.熟悉工业机器人的操作安全知识;  2.熟悉工业机器人的种类和功能;  3.掌握工业机器人的系统构成;.  4.掌握工业机器人示教器的使用;  5.掌握工业机器人坐标系相关知识;  6.掌握工业机器人功能指令相关知识;  7.熟悉工业机器人外围设备相关知识;  8.熟悉工业机器人系统备份的相关知识。 | 工业机器人系统构成、安全操作规程、系统基本设置、示教器使用、坐标设定、指令使用、程序编辑、系统备份、搬运等基本应用系统综合示教 | 掌握现场编程的基本概念与技巧，理解机器人操作界面的使用。学生需具备独立编写、调试和优化机器人控制程序的能力，能够处理现场实际问题与故障排除。通过实践操作，培养学生的动手能力与现场应变能力，增强对工业机器人应用的理解，为其在自动化领域的职业发展奠定基础。 |
| 5 | 机器人视觉技术及应用 | 1.了解机器人技术发展的概况;.  2.了解机器人的基本构造特征及状态描述;  3.了解机器人坐标系统，掌握坐标系的相互转化;  4.掌握机器人位置运动学、速度运动学和动力学的相关知识;  5.具有运用自动化相关理论，综合解决问题的能力。  6.能够根据应用要求选择正确的机器人，具备跟踪专业技术发展方  向，探求和更新知识的自学能力。 | 机器视觉的一般原理、典型机器视觉系统的硬件构成、软件设置开发方法、程序编制等. | 掌握机器人视觉系统的基本原理与构成，理解图像处理与分析的基本方法。学生需能够设计与实现视觉算法，应用于目标识别、跟踪与定位等实际场景。通过案例分析与项目实践，培养学生的综合应用能力与创新思维，增强其在工业自动化与智能制造领域的竞争力，为未来职业发展奠定基础。 |
| 6 | 工业机器人应用系统集成 | 1.能够准确描述典型工业机器人集成系统的基本结构、系统组成和各部分功能;  2.能够正确归纳工业机器人系统集成技术要求解析和流程分析过程;  3.能够准确描述工业机器人搬运工作站的系统组成和工作过程;  4.能够正确设计出合理的搬运工作站集成系统技术方案;  5.能够准确描述工业机器人码垛工作站的系统组成和工作过程;  6.能够正确设计出合理的码垛工作站集成系统技术方案;  7.能够准确描述多机器人智能制造工作站的系统组成和工作过程;  8.能够正确设计出合理的多机器人智能制造集成系统技术方案。 | 工业机器人应用系统集成一般过程、工业机器人I0接口技术、工业机器人外围通信技术、工业机器人典型工装系统、工业机器人应用系统程序调试方法、工业机器人应用系统程序整体运行等. | 掌握系统集成的基本理论与方法，理解机器人与其他自动化设备的协同工作原理。学生需具备设计与实现综合应用系统的能力，能够分析系统性能并进行优化。通过实践项目与案例研究，培养学生的团队合作与项目管理能力，增强其在自动化领域的实践能力，为未来职业发展打下坚实基础。 |
| 7 | 液压与气压传动技术 | 1.通过实际项目理论的学习，使学生掌握液压、气动的基础知识，熟悉液压、气动系统的基本组成和各元件的基本结构、工作过程和使用要求，具备识读和分析中等复杂液压、气动系统图的能力。  2.通过实践项目的训练，使学生初步学会运用典型液压、气动回路和电气控制的相关知识，构建简单的电、液、气设备联动控制系统，能进行按图装调和一般功能测试。  3.通过项目学习与训练，增强教师与学生、学生与学生之间的信息交流活动，培养学生自主学习、合作学习的习惯。从而使学生具备信息交流和相互协作的能力。  4.通过项目学习，培养学生的质量意识、安全意识和一丝不苟的职业精神。 | 1.液压传动基础知识的认识  2.液压元件的认识和应用  3.液压控制回路的组装和调试  4.工厂气动控制系统的认识  5.气动元件的认识和应用  6.气动控制回路的组装和调试 | 掌握液压与气压传动的基本原理及其组成部分，理解其在自动化系统中的应用。学生需能够分析与设计液压和气压系统，进行故障诊断与维护。通过实验与案例研究，培养学生的实践动手能力与问题解决能力，增强对液压和气压技术在工业领域应用的理解，为未来职业发展奠定基础。 |
| 8 | 工业机器人系统维护 | 1.掌握工业机器人运动系统设计方法，具有进行总体设计的能力;  2.掌握工业机器人整体性能、主要部件性能的分析方法;  3.掌握工业机器人常用的控制理论与方法，具有进行工业机器人控制系统设计的能力;  4.了解工业机器人的新理论，新方法及发展趋向。 | 工业机器人系统基本参数设定、电气系统安装及维护、机械系统安装及维护、外围系统安装及维护、软件系统维护、常见故障诊断及排除等. | 掌握工业机器人基本结构与工作原理，理解常见故障及其排除方法。学生需能够制定维护计划，进行日常检查与保养，确保机器人系统的稳定运行。通过实际操作与案例分析，培养学生的故障诊断能力与问题解决能力，增强其在机器人维护领域的实践经验，为未来职业发展打下坚实基础。 |

3.主要实践性课程：实验实训、毕业设计、岗位实习

主要实践课程描述表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程教学目标 | 课程教学内容 | 课程教学要求 |
| 1 | 实验实训 | 1.掌握电工电子应用技术实训  2.掌握液压与气动技术实训  3.掌握可编程控制器技术实训 | 常用电工工具的使用、导线的连接方法、家用配电盘的制作、综合盘的制作、空气开关箱的  制作、RJ-45水晶头及568B直通线的制作、有线电视插头、电话线水晶头的制作、实训时间具体安排、实训各项评分标准  准备实训设备及工具、分析液压回路、准备设备及元件、安装液压元件、连接各元件、检查回路、运行系统、关闭回路、拆卸  元件、反思与总结。认识PLC控制系统、电动机正  反转控制电路的程序设计与装调、触摸屏控制电动转。 | 学生需掌握工业机器人操作与编程的基本技能，熟悉各类机器人系统的结构与功能。课程将涵盖机器人路径规划、运动控制、传感器应用等内容，强调理论与实践结合。通过实际操作，学生应能独立完成简单的机器人任务，如装配、焊接和搬运等，培养其解决实际问题的能力。同时，课程要求学生学习安全操作规程，增强安全意识。通过小组合作与项目实践，提升团队协作能力，最终为学生在工业自动化领域的职业发展奠定坚实基础。 |
| 2 | 毕业设计 | 1.掌握工业机器人系统集成、调试与应用实训。  2.掌握工业机器人系统集成、调试与应用实训。  3.掌握工业机器人管理、维保、故障诊断、拆装、维修实训。 | 工业机器人码垛工作站系统集成、工业机器人涂装工作站系统集成、工业机器人装配工作站系统集成，搬运工作站、机床上下料工作站、焊接工作站、模拟涂胶工作站、装配工作站、伺服电机变位机工作站、自动生  产线工作站的调试工业机器人码垛工作站系统集成、工业机器人涂装工作站系统集成、工业机器人装配工作站系统集成，搬运工作站、机床上下料工作站、焊接工作站、模  拟涂胶工作站、装配工作站、伺服电机变位机工作站、自动生产线工作站的调试工业机器人控制柜的管理、保养与维护、工业机器人本体的管理、保养与维护、准备教学所使用的工具材料及设备、检查控制柜。清洁控制柜、控制装置及示教器的检查、连接电缆的检查、变速箱油位的检测、平衡装置的检查、动力电缆保护  壳的检检查。 | 学生需综合运用所学知识，独立完成一个与工业机器人相关的设计项目。课程要求明确设计目标，进行系统分析与方案设计，掌握机器人选型、控制策略及编程技术。学生需开展实验验证与性能评估，确保设计的可行性与有效性。通过撰写详细的设计报告，展示项目背景、设计思路、实施过程及结果分析，培养学生的工程实践能力与创新思维。此外，课程还强调团队合作与沟通能力，鼓励学生在项目中进行互助学习，为未来进入工业界做好准备。 |
| 3 | 岗位实习 | 1.掌握工业机器人技术基础实训知识。  2.掌握工业机器人虚拟仿真、建模、离线编程  实训  3.掌握工业机器人虚拟仿真、建模、离线编程  实训工业机器人操作、现  场编程实训。 | 学会机器人程序序运行及调试、总结及评价，认识工业机器人、认识工业机器人机械结构、认识工业机器人中的传感器、认识工业机器人的控制与驱动系统，认识、安装工业机器人仿真软件、构建基本仿真工业机器人工作站RobotStudio中的建模功能、机器人离线轨迹编程、Smart组件的应用、带导轨和变位机的机器人系统创建与应用、ScreenMaker示教器用户自定义界、RobatStudio的在线功能认识、安装工业机器人仿真软件、构建基本仿真工业机器人工作站、RobotStudio中的建模功能、机器人离线轨迹编程、Smart组件的应用、带导轨和变位机的机器人系统创建与应用、ScreenMaker示教器用户自定义界~RobotStudio的在线功能。初识工业机器人的作业示教、工业机器人运动轨迹的编程与操作。 | 学生需在实际工作环境中应用所学知识，参与机器人操作、编程及维护等工作。实习期间，要求学生积极观察与学习，掌握岗位技能，理解工业机器人在生产中的具体应用。通过与专业人员的交流，培养问题解决能力与团队合作精神。同时，学生需定期撰写实习总结，反思经验与收获，为未来职业发展积累实践基础。 |

4.专业拓展课程：理论力学、质量管理、模具结构认识、中级电工实训等课程。

专业拓展课程是按照岗位迁移，根据工业机器人行业发展的趋势，结合企业用人需求调研，响应企业对技术能力与综合素质日益增加的需求，建立了工业机器人专业拓展课程，并将辅修方向课程纳入其中。由理论力学、质量管理、模具结构认识、中级电工理论等课程构成专业拓展课。

专业拓展课程描述表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程教学目标 | 课程教学内容 | 课程教学要求 |
| 1 | 理论力学 | 旨在培养学生掌握牛顿力学、运动学、动力学等基本理论，理解物体在力的作用下的运动规律和相互作用，掌握力学定律、动量、能量等重要概念，培养学生分析和解决力学问题的能力，为工程技术领域提供理论支持。 | 课程包括牛顿力学、运动学、动力学、静力学等内容。学生将学习物体在力的作用下的运动规律和相互作用，以及力学定律、动量、能量等概念。通过理论与实践相结合，培养学生解决力学问题的能力。 | 学生需掌握经典力学的基本概念与原理，理解物体运动与力的关系。课程重点讲解质点与刚体的运动分析、牛顿定律、动量与能量守恒等核心内容。要求学生能够运用理论知识解决实际问题，进行简单的力学计算与分析。此外，学生需完成相关实验，培养观察与数据分析能力，提升综合思维与应用能力，为后续专业课程打下坚实基础。 |
| 2 | 质量管理 | 旨在使学生掌握质量管理的基本理论、方法和工具，包括质量控制、质量改进、质量保证等方面的知识。学生将学习如何设计、实施和维护质量管理体系，以提高产品和服务的质量水平，满足客户需求，提升组织竞争力。 | 课程涵盖质量理论、质量控制方法、统计质量控制、质量改进技术、质量保证体系及ISO标准、客户需求管理、供应商管理等内容。学生将学习如何制定、实施和改进质量管理体系，以确保产品和服务的质量满足客户期望。 | 学生需理解质量管理的基本理念、原则和工具，掌握质量控制与改进的方法。课程内容涵盖质量规划、质量保证、质量控制及质量改进等方面，强调实际案例分析。要求学生能够运用统计方法与质量工具（如鱼骨图、帕累托图）进行问题识别与解决。通过小组讨论与项目实践，培养团队合作能力与沟通技巧，增强在实际工作中实施质量管理的能力。 |
| 3 | 模具结构认识 | 旨在使学生了解模具的基本结构、类型和功能，掌握模具设计原理、材料选用和制造工艺，培养学生对模具在工业生产中的应用能力，提升学生对模具结构和工作原理的理解和掌握水平。 | 课程介绍模具的基本结构、类型和功能，包括冲模、压模、注塑模等，重点讲解模具的设计原理、材料选用、制造工艺等内容。学生将了解模具在工业生产中的应用，培养对模具结构和工作原理的理解与掌握。 | 学生需掌握模具的基本构造、类型及工作原理，理解模具在制造过程中的重要性。课程内容涵盖模具设计的基本原则、材料选择、加工工艺及维护保养等。要求学生能够识别不同类型模具的特点，分析其应用场景，并进行简单的模具设计与改进。同时，通过实际案例和实践操作，培养学生的动手能力和创新思维，为后续专业学习和实践打下基础。 |
| 4 | 中级电工理论 | 旨在培养学生掌握电工基本理论与实践技能，包括电路布线、电气设备安装与维护、电路故障诊断与排除等方面的能力。通过实际操作，提升学生的电工技能水平，使其具备独立完成电气工程任务的能力。 | 课程包括电路布线、电气设备安装与维护、电路故障诊断与排除等内容。通过理论与实践相结合的方式，学生将掌握电工基本理论知识，并具备操作电气设备、诊断电路故障及维修的能力，为将来从事电工相关工作做好准备。 | 学生需掌握电工基础知识与技能，理解电路的基本原理与常用元件。课程重点在于实践操作，要求学生能够独立进行电路的搭建、调试与故障排查。学生需熟悉电气安全规程，了解电气设备的维护与检测方法。通过实验与项目实践，培养动手能力和团队合作精神，提升在实际工作中解决电气问题的能力，为将来的职业发展奠定基础。 |

（三）第二课堂

第二课堂包括思想成长、社会实践与志愿服务、文艺体育、工作履历、科技学术和创新创业、专业技能特长等其他各类课程及活动。

七、教学进程总体安排

（一）教学时间安排

本专业总周数为120周。其中，校内教学共76周，校外教学共31周，复习考试共6周，机动共7周。教学安排可根据具体情况经教务科研处审批后作适当调整。

工业机器人技术专业教学时间安排表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学年  周数  内容 | | 校内教学 | 校外教学 | 考试 | 机动 | 合计 |
| 第一学年 | 1 | 18 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 2 | 18 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 第二学年 | 3 | 18 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 4 | 18 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 第三学年 | 5 | 4 | 14 | 1 | 1 | 20 |
| 6 | 0 | 17 | 1 | 2 | 20 |
| 合计 | |  |  |  |  | 120 |

（二）课程结构与学时、学分分配

本专业教学总学时为3086学时。其中理论教学1512学时，占49%；实践教学1574学时，占51%，其中岗位实习累计时间6个月。公共基础课974学时，占31.57%；选修课312学时，占10.11%。

工业机器人技术专业课程学时、学分分配表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | | 课程性质 | 学分 | 占专业总学分比例 | 学时 | | | | |
| 合计 | 理论教学 | | 实践教学 | |
| 学时 | 占专业总学时比例（%） | 学时 | 占专业总学时比例（%） |
| 公共基础课 | | 必修 | 40 | 24.84% | 758 | 442 | 15.02% | 316 | 10.74% |
| 选修 | 12 | 7.45% | 216 | 144 | 4.89% | 72 | 2.45% |
| 小计 | 52 | 32.30% | 974 | 586 | 19.92% | 388 | 13.19% |
| 专业(技能)课 | 专业基础课 | 必修 | 38 | 23.60% | 684 | 426 | 14.48% | 258 | 8.77% |
| 专业核心课 | 必修 | 32 | 19.88% | 576 | 384 | 9.79% | 192 | 4.89% |
| 专业实践课程 | 必修 | 29 | 18.01% | 692 | 20 | 0.68% | 672 | 22.84% |
| 专业拓展课程 | 选修 | 6 | 3.73% | 96 | 96 | 3.26% | 0 | 0.00% |
| 小计 | | 105 | 65.22% | 2048 | 830 | 28.21% | 1074 | 36.51% |
| 第二课堂 | | 必修 | 4 | 2.48% | 64 | 0 | 0.00% | 64 | 2.18% |
| 合计 | | | 161 | 100.00% | 3086 | 1512 | 49% | 1574 | 51% |

（三）教学计划进程

工业机器人技术专业教学计划进程安排表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类型 | | 序号 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 教学学时数 | | | 开课学期和周学时 | | | | | | | 考核类型 | 备注 |
| 合计 | 理论学时 | 实践学时 | 一 | | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 |
| 公共基础课 | 必修 | 1 | 10B110620 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 2 | 32 | 28 | 4 |  | |  | 2 |  |  |  | 考试 |  |
| 2 | 10B110820 | 形势与政策 | 1 | 32 | 32 | 0 | 1到4学期开课，每学期8学时。 | | | | | | | 考查 |  |
| 3 | 10B110520 | 思想道德与法治 | 3 | 48 | 36 | 12 | 4 | |  |  |  |  |  | 考试 |  |
| 4 | 10B110720 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 3 | 48 | 48 | 0 |  | |  |  | 4 |  |  | 考试 |  |
| 5 | 10B111320 | 大学体育 | 6 | 108 | 12 | 96 | 2 | | 2 | 2 |  |  |  | 考查 |  |
| 6 | 10B111221 | 军事理论 | 2 | 36 | 36 | 0 | 2 | |  |  |  |  |  | 考查 |  |
| 7 | 10B111222 | 军事技能 | 2 | 112 | 0 | 112 | 第1学期，实际训练时间不少于14天。 | | | | | | | 考查 |  |
| 8 | 10B119820 | 大学生心理健康教育 | 2 | 32 | 20 | 12 |  | | 2 |  |  |  |  | 考查 |  |
| 9 | 10B110120 | 大学英语 | 8 | 128 | 104 | 24 | 4 | | 4 |  |  |  |  | 考试 |  |
| 10 | 10B111720 | 计算机基础 | 4 | 64 | 32 | 32 | 4 | |  |  |  |  |  | 考试 |  |
| 11 | 10B111220 | 大学生职业发展与就业指导 | 2 | 38 | 26 | 12 | 2 | |  | 2 |  |  |  | 考查 |  |
| 12 | 10C119700 | 劳动教育 | 1 | 16 | 4 | 12 |  | |  | 2 |  |  |  | 考查 |  |
| 13 | 10A111820 | 高等数学 | 4 | 64 | 64 | 0 | 2 | | 2 |  |  |  |  | 考试 |  |
| 选修 | 1 | 20D0005 | 大学生礼仪修养 | 3 | 54 | 36 | 18 | 公共选修课最低学分要求为12学分，其中要求3个学分为思政选修课学分,3个学分为国家安全教育课学分。 | | | | | | | 考查 |  |
| 2 | 20D0006 | 中国民俗剪纸技法 | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |
| 3 | 20D0007 | 影视与鉴赏 | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |
| 4 | 20D0003 | 人际交流与沟通 | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |  |
| 5 | 10B111227 | 演讲与口才 | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |  |
| 6 | 10B111229 | 创新创业教育 | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |  |
| 7 | 10B111228 | 中国共产党简史 | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |  |
| 8 | 10B111233 | 改革开放简史 | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |  |
| 9 | 10B111231 | 中华人民共和国简史 | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |  |
| 10 | 10B111232 | 社会主义发展简史 | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |  |
| 11 | 20D9904 | 国家安全教育（限选） | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |  |
| 12 | 20D0801 | 语文 | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |  |
| 公共必修课程学分、学时小计 | | | | 40 | 758 | 442 | 316 |  |  | |  |  |  |  |  |  |
| 公共必修课程学分、学时占比 | | | | 24.84% | 24.56% | 29.23% | 20.08% |  |  | |  |  |  |  |  |  |
| 公共选修课程学分、学时小计 | | | | 12 | 216 | 144 | 72 |  |  | |  |  |  |  |  |  |
| 公共选修课程学分、学时占比 | | | | 7.45% | 7.00% | 9.52% | 4.57% |  |  | |  |  |  |  |  |  |
| 专业课 | 专业基础课 | 1 | 02105B2343 | 机械设计基础 | 4 | 72 | 52 | 20 |  | 4 | |  |  |  |  | 考试 |  |
| 2 | 02100B2237 | C语言程序设计 | 4 | 72 | 44 | 28 | 4 |  | |  |  |  |  | 考试 |  |
| 3 | 02100B2222 | 机械制图 | 4 | 72 | 44 | 28 | 4 |  | |  |  |  |  | 考试 |  |
| 4 | 02100B2241 | 工控组态与现场总线技术 | 4 | 72 | 44 | 28 | 4 |  | |  |  |  |  | 考查 |  |
| 5 | 10B224021 | 电工电子技术 | 4 | 72 | 44 | 28 | 4 |  | |  |  |  |  | 考试 |  |
| 6 | 02105B2328 | AutoCAD机械制图 | 4 | 72 | 42 | 30 |  | 4 | |  |  |  |  | 考查 |  |
| 7 | 02105B2329 | 工业机器人应用系统建模 | 4 | 72 | 42 | 30 |  | 4 | |  |  |  |  | 考查 |  |
| 8 | 02105B2330 | 智能制造技术应用 | 4 | 72 | 48 | 24 |  | 4 | |  |  |  |  | 考查 |  |
| 9 | 02100B2244 | 传感器与检测技术 | 2 | 36 | 18 | 18 |  |  | | 2 |  |  |  | 考试 |  |
| 10 | 02105B2324 | 工业机器人技术基础 | 4 | 72 | 48 | 24 |  |  | | 4 |  |  |  | 考试 |  |
| 专业核心课 | 1 | 02105A2223 | 可编程控制器技术 | 4 | 72 | 48 | 24 |  |  | |  | 4 |  |  | 考试 |  |
| 2 | 02105B2327 | 运动控制技术 | 4 | 72 | 48 | 24 |  |  | | 4 |  |  |  | 考试 |  |
| 3 | 02105B2331 | 工业机器人系统离线编程与仿真 | 4 | 72 | 48 | 24 |  |  | |  | 4 |  |  | 考试 |  |
| 4 | 02105B2332 | 工业机器人现场编程 | 4 | 72 | 48 | 24 |  |  | | 4 |  |  |  | 考试 |  |
| 5 | 02105B2333 | 机器人视觉技术及应用 | 4 | 72 | 48 | 24 |  |  | | 4 |  |  |  | 考试 |  |
| 6 | 02105B2334 | 工业机器人应用系统集成 | 4 | 72 | 48 | 24 |  |  | |  | 4 |  |  | 考试 |  |
| 7 | 02100A2232 | 液压与气压传动 | 4 | 72 | 48 | 24 |  |  | |  | 4 |  |  | 考试 |  |
| 8 | 02105B2326 | 工业机器人系统维护 | 4 | 72 | 48 | 24 |  |  | |  | 4 |  |  | 考试 |  |
| 专业实践教学环节 | 1 | 10B110021 | 钳工基础 | 2 | 36 | 0 | 36 | 2 |  | |  |  |  |  | 考查 |  |
| 2 | 02100C2258 | 初级维修电工实训 | 2 | 36 | 0 | 36 |  | 2 | |  |  |  |  | 考查 |  |
| 3 | 10B110021 | 毕业设计 | 5 | 80 | 20 | 60 |  |  | |  |  | 8 |  | 考查 |  |
| 4 | 10C112121 | 岗位实习 | 20 | 540 | 0 | 540 |  |  | |  |  |  |  | 考查 |  |
| 专业选修课 | 1 | 21D0501 | 理论力学 | 3 | 48 | 48 | 0 | 专业拓展课最低学分要求为6学分 | | | | | | | 考查 |  |
| 2 | 21D0502 | 质量管理 | 3 | 48 | 48 | 0 | 考查 |  |
| 3 | 21D0503 | 模具结构认识 | 3 | 48 | 48 | 0 | 考查 |  |
| 4 | 21D0504 | 中级电工实训 | 3 | 48 | 48 | 0 | 考查 |  |
|  | 专业必修课程学分、学时小计 | | | | 99 | 1952 | 830 | 1122 |  |  | |  |  |  |  |  |  |
|  | 专业必修课程学分、学时占比 | | | | 61.49% | 63.25% | 54.89% | 71.28% |  |  | |  |  |  |  |  |  |
|  | 专业选修课程学分、学时小计 | | | | 6 | 96 | 96 | 0 |  |  | |  |  |  |  |  |  |
|  | 专业选修课程学分、学时占比 | | | | 3.73% | 3.11% | 6.35% | 0.00% |  |  | |  |  |  |  |  |  |
| 第二课堂课程模块 | 第二课堂 | | | | 4 | 64 | 0 | 64 |  |  | |  |  |  |  | 考查 |  |
|  | 总学分、学时合计 | | | | 161 | 3086 | 1512 | 1574 |  |  | |  |  |  |  |  |  |

八、实施保障

（一）师资队伍

1.队伍结构

专任教师队伍的知识、职称、年龄结构合理，有良好的合作精神和梯队结构。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不低于60%，具有承担专业核心课程教学任务的专业教师不少于4人，其中，具有高级以上专业技术职务的不少于1人，“双师型”教师不少于2人。

专业教师团队现有专任教师12人，获取职称人数为10人。其中副高及以上职称5人，中级职称5人，具有研究生学位教师教师3人。本专业还会不断完善专任教师的学历结构和职称结构；增强专任教师的实践能力，提高教学效果；积极开展教学和科研经验、成果、动态方面的交流探讨，实现科研与教学之间的良性互动，在科研中进一步提升教师的专业素养和学术水平。

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;具有机器人学基础、控制系统、编程与软件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工业机器人行业、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。本专业带头人为郑宁，副高职称，负责本专业的规划与建设、主持专业人才培养方案、课程标准的制定与修订、教材、专业教学标准、专业认证体系的建设工作、负责本专业教学改革和实践技能培养方案的制定等工作。

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。本专业现有兼职教师8人，其中副高职称5人，中级职称3人，承担智能制造技术应用、工业机器人现场编程等课程教学任务。

### （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等。

1.专业教室要求

学校为该专业配备公共教室（配备有多媒体设施）、多媒体教室等，满足理论教学要求。

配有黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，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，逃生通道畅通无阻。

2.校内实训资源

工业机器人专业校内实训资源列表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验实训室名称 | 实训适用课程 | 实训项目 | 主要设备名称及配置数量 | 工位数 |
| 1 | 工业机器人实验实训室 | 工业机器人现场编程、工业机器人系统维护 | 机器大控制系统、机器人焊接工艺、机器人码垛工艺、机器人喷涂工艺、机器人跟踪工艺、机器人预约工艺、机器人维护等。 | 搬运机器人25台、焊接机器人2台、柔性焊接平台2个、机器人底座27台、小宝机器人6台、空调系统1台 | 80 |
| 2 | CAD/CAM实验实训室 | AutoCAD机械制图、工业机器人应用系统建模、工业机器人应用系统建模 | CAD画图设计、UG画图设计、斯沃仿真编程 | 服务器1台、交换机1台以及可运行AutoCAD教学软件的计算机80台 | 70 |
| 3 | 电工基础实训室 | 电气测量、初级维修电工实训、中级维修电工实训 | 电气测量实验与实训  基本电气控制线路设计实训基本电气控制线路的接线实训  基本电气控制线路的检测实训  电动机结构认识实训  电动机参数的测量实训 | 传感器实验箱8台、多功能电学实验与实训考核台13台、心肺急救复苏模型1台、 | 10 |
| 4 | 自动控制实验实训室 | 电气控制与PLC、单片机原理与接口技术 | 控制系统认识实训  PLC与单片机认识实训PLC应用实训  单片机应用实训 | 微型计算机6套、单片机实验开发系统综合装置6套、多合一单片机微机实验仪8台、 | 80 |

3.校外实训资源

（1）校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地2个以上;能够开展工业机器人操作等实训活动;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。

(2)学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地2个以上;能提供机器人程序员、系统集成工程师、机器人维护工程师等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业的主流技术，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。

工业机器人技术专业校外实习基地一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 校外实习基地名称 | 合作企业名称 | 用途 | 合作深度要求 | 接纳学生实习人次 |
| 1 | 广西工程职业学院工业机器人技术专业校外实习基地 | 广东华琴技术有限公司 | 岗位实习 | 深度合作 | 150 |
| 2 | 广西工程职业学院工业机器人技术专业校外实习基地 | 广东奇思职能智造有限公司 | 岗位实习 | 深度合作 | 100 |
| 3 | 广西工程职业学院工业机器人技术专业校外实习基地 | 茂佳科技（广东）有限公司 | 岗位实习 | 深度合作 | 100 |
| 4 | 广西工程职业学院工业机器人技术专业校外实习基地 | 蜂巢能源科技股份有限公司 | 岗位实习 | 深度合作 | 100 |

（三）教学资源

教学资源主要包括能满足学生专业学习、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

选用近五年内出版的高职高专国家级规划教材、自治区级规划教材、高职高专类出版教材。

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。专业类文献主要包括：工业机器人技术专业相关行业政策法规、行业标准、技术规范以及工业机器人行业政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等与服务相关专业类图书和实务案例类图书。专业图书资料（含电子图书）不低于500册，5种以上工业机器人技术类专业学术期刊，并能保持每年更新。

3.数字教学资源配置基本要求

建设、配备与专业相关的音视频素材、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特点，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

1.课程考核方法

根据不同课程特点和要求，采取多元、多维和多样化的考核评价方式，笔试、技能测试、机考、口试、面试、书面作业、论文、作品考核、课程实践作业、社会实践、实习报告、问卷调查、访谈、个人自评或小组互评等多种方式相结合，将学习过程考查和学生知识、能力和素养评价结合起来，理论与实践一体化评价。

课程成绩评定根据学生参与度、作业质量、实训效果与期末考核等项目确定不同比例进行综合评定，评定标准如下：

（一）A类课程成绩构成（纯理论）

课程总成绩=期末卷面考试成绩（50%）+平时过程性考核成绩（50%)

（二）B类课程成绩构成（理论+实践）

课程总成绩=理论部分期末卷面考试成绩（40%)+技能成绩（30%）+平时过程性考核成绩（30%)。

（三）C类课程成绩构成(纯实践）

课程总成绩=技能成绩（50%）+平时过程性考核成绩（50%)

2.教学评价方式

教学评价采用校内评价与校外评价相结合的方式，校内评价注重过程考核，校外评价以企业评价为主，由企业人员根据企业的岗位工作考核标准，制定对应的核心课程的评价标准，并组织企业人员对学生考核，把评价标准的着眼点和落脚点从目前以学科成绩为核心，改变到以岗位能力为核心的轨道上来。本着为行业企业服务的原则，努力缩小或消除学校评价与企业评价之间的差异。

（六）质量管理

1.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，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.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.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、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.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

学生必须具备以下条件，方可毕业：

（一）满足修业年限的要求：标准修业年限为3年，弹性学分有效修业年限为2-5年。

（二）满足学分要求：至少取得161学分，其中，必修课学分143学分，公共选修课不低于12学分，专业选修课不少于6学分，达到专业培养目标和培养规格要求。

（三）符合学生学籍管理的其它规定。