江苏安全技术职业学院

三年制高职智能控制技术专业人才培养方案（2021级）

**一、专业名称及代码**

智能控制技术专业 460303

**二、入学要求**

高中毕业生或具有同等学力者

**三、修业年限**

3年

**四、职业面向**

表1 智能控制技术专业职业面向

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所属专业大类 | 所属专业类 | 对应行业 | 主要职业类别 | 主要岗位类别 | 职业技能等级证书或行业企业证书 |
| 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) | 电气工程技术人员(2-02-11)  可编程序控制系统设计师(2-02-13-10)  设备工程技术人员(2-02-07-04) | 1.智能制造控制系统的集成应用  2.智能制造控制系统的装调、维护维修  3.智能制造控制系统的售前、售后服务  4.电气控制系统技术员 | 电工证书  工业机器人应用编程证书（中级）  可编程控制器系统应用编程证书（中级） |

**五、培养目标与培养规格**

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应工业控制智能化方向技术领域企业生产、建设、管理、服务第一线需要，具备较扎实的智能控制技术知识和操作技能，掌握智能控制技术专业必备的基础理论和专业知识，具有从事本专业实际工作的综合职业能力和全面素质，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，能够从事智能制造控制系统的安装调试、维护维修、改造与集成应用及售前售后服务等工作的高素质劳动者和技术技能人才。

（二）培养规格

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一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

（6）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。

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）熟悉与本专业相关法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

（3）掌握机械图、电气图等工程图绘制的基础知识；

（4）掌握本专业所需的电工电子、电气控制、电机驱动与控制、传感器、液压与气动等专业知识；

（5）掌握可编程序控制器、工业机器人应用技术的专业知识；

（6）掌握智能控制系统的安装、调试、运行维护知识；

（7）掌握智能控制系统的集成应用相关知识；

（8）掌握 MES 系统的相关知识；

（9）掌握工控网络、数据库相关知识；

（10）了解云计算、大数据处理与应用的相关知识。

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）能识读机械图、电气图，能进行计算机绘图；

（5）能进行智能控制系统的安装和调试；

（6）能对智能控制系统进行故障诊断与维护；

（7）能使用 MES 系统进行生产管理；

（8）能对智能控制系统进行数据管理和处理；

（9）能对智能生产线进行数字化设计与仿真；

(10)控制系统进行简单设计、编程和调试。

**六、课程设置及要求**

（一）公共基础课程

表2公共基础课程简介

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 |
| 1 | 思想道德修养与法律基础 | 落实高校立德树人根本任务，打牢大学生成长成才的科学思想基础，引导大学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，提升思想道德素质和法治素养，提升大学生对思想政治理论课的获得感 | 以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，以正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法制观教育为主要内容，引导新时代青年大学生坚定理想信念，忠诚爱国，弘扬中国精神、自觉践行社会主义核心价值观 | 严格落实《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》，课堂教学为主，网络教学为辅，中班、小班授课，创新备课形式，综合运用多种教学方法手段，理论学习和实践体验相结合 |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 对大学生进行系统的马克思主义理论教育，巩固马克思主义在高校意识形态领域指导地位，实现习近平新时代中国特色社会主义思想和党的十九大精神三进，培养担当民族复兴大任的时代新人 | 了解中国特色社会主义发展的历史轨迹，坚持不懈传播马克思主义科学理论尤其是习近平新时代中国特色社会主义思想基本理论，实现习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进学生头脑，提高青年大学生政治思维、政治站位和政治定力，引导青年为新时代社会主义伟大民族复兴努力奋斗 | 严格落实《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》，课堂教学为主，网络教学为辅，中班、小班授课，创新备课形式，综合运用多种教学方法手段 |
| 3 | 形势与政策 | 帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战，第一时间推动党的理论创新成果进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 | 党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，全面从严治党专题，党的政治建设、思想建设、组织建设、作风建设、纪律建设以及贯穿其中的制度建设的新举措新成效，我国经济社会发展，党中央关于经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的新决策新部署；港澳台工作和国际形势 | 通过教学，引导学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地 |
| 4 | 大学英语1 | （1）能基本听懂发音清晰、语速较慢的日常生活语篇和职场话题的语篇，能借助语音、语调、背景知识、语境等因素理解大意，获取关键信息。（2）能基本读懂、看懂职场中的书面或视频英文资料，理解主要内容，获取关键信息，区分事实和观点，并进行简单推断，领会文化内涵。（3）能在日常生活和职场中就比较熟悉的话题与他人进行语言交流， 表达基本准确、流畅；能借助工具或他人帮助参与工作讨论；能简单介绍职场文化和企业文化；能简单用英语讲述中国故事。（4）能以书面形式简要表达自己的经历、观点、情感；能仿写职场常用的应用文，语句基本正确，表达清楚，格式恰当。（5）能就日常生活和职场中熟悉的话题和工作文本进行中英互译，满足基本沟通需求。 | 主题类别为高等职业教育专科英语课程提供的与职业相关的教学主题。语篇类型包括口头、书面、新媒体等多模态语篇，涵盖不同类型的体裁，为语言学习提供素材。语言知识是职场涉外沟通的重要基础，重点突出应用性。文化知识包括世界多元文化和中华文化，尤其是职场文化和企业文化，是学生形成跨文化交际能力、坚定文化自信的知识源泉。职业英语技能对学生在职场中的口头和书面沟通能力提出具体要求，包含理解技能、表达技能和互动技能，具体包括听、说、读、看、写以及中英两种语言的初步互译技能。语言学习策略是实现自主学习和终身学习的手段，具体包括元认知策略、认知策略、交际策略、情感策略等。 | 认真落实教育部颁布的《高职高专教育英语课程教学基本要求》，加强英语语言基础知识和基本技能训练的同时，重视培养学生实际应用英语的能力。将传统课堂教学与现代信息技术相融合,优化教学过程。充分利用网上优质教育资源，为学生提供自主学习途径和自主学习资源，使学生朝着自主学习和个性化学习方向发展 |
| 5 | 大学英语2 | （1）能听懂一般语速的日常生活语篇和职场话题的语篇，获取关键信息，较好地理解说话者的观点和意图。（2）能读懂、看懂职场中的书面或视频英文资料，能较为准确地提取细节信息，概括主旨要义；能识别语篇传递的事实性信息和隐含信息，理解语篇传递的主旨、意义和情感；能对语篇中的关键信息进行归类和总结并做出基本的分析和推断。（3）能在日常生活和职场中就相关话题与他人进行语言交流，表达较为准确、连贯、流畅；能描述语篇中不同文化现象的异同；能在职场交流中较为恰当地表达自己的观点、情感、态度；能较为详细地介绍职场文化和企业文化；能用英语较为生动地讲述中国故事。（4）能以书面形式较好地表达自己的经历、观点、情感；能用英语写出职场常用的应用文，语句正确，表达清楚，格式恰当。（5）能就日常生活和职场中的相关话题和工作文本进行中英互译，较好地满足沟通需求 | 进一步讲述高等职业教育专科英语课程提供的与职业相关的教学主题。语篇类型包括口头、书面、新媒体等多模态语篇，涵盖不同类型的体裁，为语言学习提供素材。语言知识是职场涉外沟通的重要基础，重点突出应用性。文化知识包括世界多元文化和中华文化，尤其是职场文化和企业文化，是学生形成跨文化交际能力、坚定文化自信的知识源泉。职业英语技能对学生在职场中的口头和书面沟通能力提出具体要求，包含理解技能、表达技能和互动技能，具体包括听、说、读、看、写以及中英两种语言的初步互译技能。语言学习策略是实现自主学习和终身学习的手段，具体包括元认知策略、认知策略、交际策略、情感策略等 | 注重本课程与相关前导、后继课程之间的关联性。坚持立德树人，发挥英语课程的育人功能；落实核心素养，贯穿英语课程教学全过程；突出职业特色，加强语言实践应用能力培养；提升信息素养，探索信息化背景下教与学方式的转变；尊重个体差异，促进学生全面与个性化发展。注重现代信息技术与传统课堂教学的融合，优化教学过程。注重学生语言基础知识和语言基本技能的提升，能达到相关行业或社会考试证书要求的英语语言知识和应用能力水平 |
| 6 | 高等数学1 | （1）通过本课程的学习，使学生掌握函数与极限、一元函数微分学的基本概念、基本理论、基本运算技能与常用数学思想方法，为后续课程的学习、发展奠定必要的数学基础。  （2）通过各个教学环节，逐步培养学生抽象概括问题的能力、逻辑推理的能力、观察能力、直观想象能力、自学能力、合作学习能力、综合运用所学知识提出、分析和解决问题的能力 | （1）函数  （2）极限与连续  （3）一元函数微分学 | 实施以学生为中心的教学模式，贯彻“说概念、析定理、明方法、强应用”的教学策略，教学中要加强数学内容与社会生活、专业课程和职业应用的联系，增强学生应用数学的意识，培养学生运用数学知识分析解决实际问题的能力，提高数学素养 |
| 7 | 大学语文 | （1）帮助学生积累文学基本知识，掌握阅读、分析和鉴赏文学作品的方法；掌握朗读、演讲、辩论等口语表达的基本知识与技巧；明确学习应用文的意义，掌握常用应用文种的适用范围、特点、分类、写法及要求等知识  （2）通过古今中外优秀篇章的学习，进一步提高学生的阅读、分析、理解和欣赏能力；通过口语训练项目和应用文写作训练，培养高职学生的职业口头表达和应用文书面表达等能力。（3）提高学生的思维品质和审美悟性，培养学生人文素养，促成学生思想境界的升华和健全人格的塑造，为学生学好其他专业课程和未来的职业生涯奠定坚实的基础 | （1）文学鉴赏  （2）应用文写作  （3）口语交际 | 注重教学的整体设计，引导学生从整体上感知和把握作品的思想感情和审美特征；提倡学生的自主学习，发挥学生主体意识，积极倡导自主、合作、探究的学习方式，为学生创设良好的学习情境帮助其探讨人文经典；根据学生专业成长与职场发展的要求和高职学生学习心理和个性特征，精心设计与组织各种语文实践活动，以利于学生获得更多的选择和发展机会，提高语文应用能力和可持续发展能力；鼓励开展教学研究与改革，积极开展集体备课、说课程整体设计、课程单元设计以及观摩课，研究课等教研活动；积极开发课程的基础资源和拓展资源，充分利用信息技术，建立学生自主学习和师生互动交流网络平台，实现教学资源的共享 |
| 8 | 信息技术 | （1）掌握计算机的基础知识和基本概念；了解微机硬件系统的基本组成；了解操作系统的功能，掌握Windows7的基本操作方法  （2）熟练使用微软Office2010软件如：Word2010、Excel2010、Power point2010等  （3）掌握计算机信息技术安全知识和病毒的防治知识  （4）计算机网络的基础知识及Internet网的基本操作 | （1）计算机的基础知识  （2）Windows基本操作  （3）文字处理软件Word2010使用  （4）电子表格软件Excel2010的使用  （5）幻灯片制作软件Power point2010的操作  （6）计算机的网络及安全处理 | 教学指导思想是在有限的时间内精讲多练，培养学生的实际动手能力，自学能力、开拓创新能力和综合处理能力。理论学时和上机学时的比例设置为1:1，让学生有更多的时间练习操作性的知识。通过实验指导给出详细的操作步骤 |
| 9 | 军事理论 | 让学生了解掌握军事基础知识增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因 | （1）中国国防  （2）国家安全  （3）军事思想  （4）现代战争  （5）信息化装备  （6）国家安全形势 | 教学进入正常授课课堂，坚持课堂教学和教师面授在军事课教学中的主渠道作用，重视信息技术和慕课、微课、视频公开课等在线课程在教学中的应用和管理 |
| 10 | 国家安全教育 | 通过国家安全教育，使学生能够深入理解和准确把握总体国家安全观，牢固树立国家利益至上的观念，增强自觉维护国家安全意识，具备维护国家安全的能力。重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。使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 | 国家安全的重要性，我国新时代国家安全的形势与特点，总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义，以及相关法律法规。国家安全各重点领域的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法 | 严格落实教育部《大中小学国家安全教育指导纲要》，课堂教学为主，专题教育活动为辅。各专业课教学时要结合专业领域特点,在课程中有机融入国家安全教育内容，避免简单添加、生硬联系,注重教学实效 |
| 11 | 大学生心理健康教育 | 以“健康”为依据的大学生心理健康维持性目标；以“成长”为核心的大学生心理发展性目标；以“幸福”为目的的大学生心理素质指导性目标；以“成才”为要旨的大学生心理引导性目标 | （1）心理健康维护  （2）心理发展成熟  （3）心理素质培养  （4）积极人格铸造  （5）大学生心理素质 | 分专题开展教学，采用案例分析、课堂讨论、心理训练等多种教学形式，努力建构教师指导下的“互动--领悟--提高”教学模式 |
| 12 | 体育与健康1、2、3、4 | 坚持以“健康第一”的思想为导向，培养学生自主体育意识和体育行为为目标，使学生熟练掌握1-2项以上体育健身的手段和方法，树立终身体育的思想，成为中国传统体育的传播者和社会体育的积极参加者 | 田径  篮球  武术  健美操  健身健美  乒乓球  排球  足球  羽毛球 | 坚持体育课堂正常教学和课外体育活动相结合，坚持教师的主导作用，重视教学内容的科学性、实用性和针对性，重视体育信息技术、体育选修课、体育社团建设，运动队建设的管理，积极开展学生课外体育活动 |
| 13 | 职业健康与安全 | 了解我国职业健康与职业安全现状及工作发展趋势，知晓职业健康与职业安全方面的相关法律法规；提高个人防护能力；具备辨别和消除职业岗位上的危险源；掌握本专业数事故现场救护的基本步骤；形成职业安全和职业健康意识 | （1）相关法律法规  （2）职业健康  （3）职业安全  （4）个人防护  （5）急救与避险 | 课程在贴近社会、贴近职业的同时，注重贴近职业院校学生实际，结合在线课程、视频、微课等信息化教学手段和教学资源，调动学生学习的积极性和主动性。采取讨论、案例分析、课外实践、等多种教学形式和方法，注重培养学生的分析问题和解决问题的能力；提高学生的安全意识和职业道德修养 |
| 14 | 职业生涯与发展规划 | 本课程旨在帮助学生了解自己、了解职业，理解职业生涯规划的意义，使学生掌握职业生涯规划的相关理论和常用方法，形成科学高尚的职业理想，树立正确的择业观、创业观、成才观，培养职业生涯规划的能力，增强提高职业素质和职业能力的自觉性，做好适应社会、融入社会和就业、创业的准备 | （1）职业生涯规划概述  （2）职业与职业发展趋势  （3）自我分析与职业心理测评  （4）如何制定职业生涯规划  （5）职业素质与情商 | 全面落实教育部《大学生职业发展和就业指导课程教学要求》，教学内容力求科学性、实践性、系统性。突出强调理论联系实际，切实增强针对性，运用多种教学方法，增强学生学习的主动性和参与性，提高教学效果。注重网络教学手段的运用和学生实际操作的训练，做到学以致用 |
| 15 | 创新创业教育 | 本课程旨在帮助学生树立科学的就业态度和就业观念，激发学生创新创业的意识，在掌握求职、面试技巧和开展项目选择、制定商业计划书等的基础上提高就业、创业的能力，引导学生把自己的职业生涯与社会发展和国家需要相结合，在创造自我价值的过程中创造更大的社会价值 | （1）就业形势与政策  （2）就业前的准备  （3）求职与面试  （4）就业法律保护  （5）入职与发展  （6）创新创业教育 | 全面落实教育部《大学生职业发展和就业指导课程教学要求》，综合运用知识讲授、案例分析、情景模拟、社会调查和实践实习等多种形式。理论联系实际，加强课堂训练和课外指导的结合。注重网络教学手段的运用和学生实际操作的训练，避免纸上谈兵 |
| 16 | 劳动教育 | 贯彻马克思主义劳动观，全面提高学生的劳动素养，重点结合专业特点，增强职业荣誉感和责任感，使学生树立正确的劳动观念，具有胜任专业工作的劳动实践能力、较强的创新创业能力以及在劳动实践中发现新问题和创造性解决问题的能力，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度，养成良好的劳动习惯和品质 | （1）劳动精神  （2）劳模精神  （3）工匠精神  （4）劳动组织  （5）劳动安全  （6）劳动法规  （7）日常生活劳动  （8）校内外公益服务性劳动  （9）专业生产劳动实践 | 严格落实教育部《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》，以日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动为主，分类实施。思政课和专业课教学中要有机融入劳动教育内容 |
| 17 | 美育教育 | 以立德树人为根本，以社会主义核心价值观为引领，以提高学生审美和人文素养为目标，弘扬中华美育精神，以美育人、以美化人、以美培元，强化艺术实践，培养具有审美修养的高素质技术技能人才，引导学生完善人格修养，增强文化创新意识 | 以审美和人文素养培养为核心、以创新能力培育为重点、以中华优秀传统文化传承发展和艺术经典教育为主要内容 | 艺术课堂教学和艺术实践活动相结合，逐步完善“艺术基础知识基本技能+艺术审美体验+艺术专项特长”的教学模式 |

（二）专业技能课程

表3专业技能课程简介

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 |
| 1 | 电工技术基础与技能训练 | （1）培养学生分析计算直流电路基本参数，掌握分析计算电路基本定理，建立电路分析思维。  （2）学会分析交流电路，计算交流电路方法，相量的深入理解与应用。  （3）会使用万用表测量电路中各种物理量，能正确选择量程及注意事项。  （4）通过理论分析诊断电路故障。 | 掌握电路组成结构、会分析直流电路，能够进行基本物理量的计算。掌握基尔霍夫定律，支路电流法分析、叠加定理、戴维南定理以及最大传输功率。掌握单相交流电路分析，正弦交流电三要素，交流电路分析，RLC串联电路计算。掌握三相交流电路，相电压、线电压，相电流、线电流的识别计算。掌握三相交流电路分析，功率计算，故障判断。掌握安全用电知识，会使用万用表测量电路。 | 培养学生直流电路分析方法，单相三相交流电路分析，三相交流电路分析，故障诊断分析。能通过实验掌握基本定理，培养学生通过实验验证电路特性。学会使用常用电路测量工具数字万用表，能用万用表测量直流电路交流电路的基本参数。建立起电路分析故障诊断工具使用的基本概念。为进一步学习其他课程如电子技术、电机拖动等方面的课程打好基础。 |
| 2 | 电子技术基础与技能训练 | （1）学生能掌握基本模拟电路以及数字电路基础知识并能通过动手实践加深对理论知识的深入理解；  （2）培养学生动手实践能力、团队合作能力；  （3）学生能对电路进行检测，分析判断故障原因；  （4）将所学的理论知识转化为实践项目；  （5）理解并掌握电子电路基本分析方法。 | 掌握二极管、三极管结构。基本放大电路的组成原理，静态电路分析方法，稳定静态工作点方法。动态电路分析。掌握集成运算放大器的基本结构以及分析方法。掌握直流稳压电源各部分的组成结构、作用。能组装直流稳压电源。掌握基本的数制以及不同数制之间的相互转化。基本逻辑电路分析，化简组合逻辑电路。编码器译码器介绍。掌握RS触发器、JK触发器、D触发器主要功能。 | 通过本课程的学习将电子电路与原来所学电路做对比，区别电路分析方法。了解模拟电路与数字电路的分析过程。掌握基本焊接技能，完成理论到实践的过程。掌握基础的放大电路以及基本的逻辑电路设计。培养学生动手能力、合作能力、沟通交流能力等。学习好理论知识为后续课程如PLC与电机控制技术、变频技术等课程打下基础。 |
| 3 | 工程制图与电气CAD | （1）通过本课程的学习，掌握读图的方法和技巧，具备一定的手工绘图和计算机绘图能力  （2）具有查阅有关标准及手册的能力  （3）形成善于观察、独立思考的习惯，具有敬业、诚信、严谨的工作作风和良好的职业道德素养 | 项目一 制图的基本知识与基本技能  项目二 正投影法及三视图  项目三 截交线和相贯线  项目四 组合体  项目五 轴测图  项目六 机械图样的表达方法  项目七 零件图  项目八 电气原理图 | （1）掌握制图的基本知识与技能  （2）掌握正投影法，会绘制基本体的三视图  （3）认识基本体的截交线和相贯线并会绘制  （4）会识读、绘制组合体的三视图  （5）会绘制平面立体、曲面立体正等轴测图  （6）会绘制视图、剖视图、断面图  （7）会识读、绘制零件图  （8）掌握常用电气符号绘制的注意点和方法 |
| 4 | 传感器应用技术 | 较系统地理解和掌握传感器检测技术基础知识、必要的基本概念基本原理，并可进行温度、压力、位移、转速等信号的检测及相应传感器的使用与维护。 | 各种工业常用传感器的机理、机构、测量电路和应用方法，主要包括常用传感器、数字传感器、现代新型传感技术及信号调理电路等内容。 | 掌握各常用传感器的基本工作原理、性能特点。理解他们的工作过程，掌握它们的各种应用场合和方法。 |
| 5 | PLC应用技术 | 熟悉可编程控制器的结构和工作原理；掌握PLC的指令系统和编程方法；掌握PLC梯形图与流程图控制设计方法；掌握典型的PLC控制系统的程序设计。  锻炼学生对PLC系统软、硬件故障的判断和处理能力，培养学生参与设备技术改造和设备安装调试的技能，使学生具备一个高素质维修人员的必备能力。 | （1）PLC的基础理论：PLC的由来、分类、结构原理  （2）西门子1200PLC的结构与接线：硬件组成、各部分功能、CPU模块和属性  （3）指令系统：触发器指令、边沿指令、定时器指令、计数器指令、比较指令、移位指令  （4）项目的设计与调试：程序设计的基本方法和技巧、硬件检测与安装接线、系统综合调试及故障诊断与处理。 | 通过对PLC典型控制系统的讲授，使学生了解PLC结构和工作原理，掌握PLC指令系统和编程方法。在教学中注重学生逻辑思维能力和独立设计能力的培养，使学生初步具备电气控制电路分析与设计能力。 |
| 6 | 机械设计基础 | （1）了解各种常用机构的运动特点 （2）掌握各通用零件的工作原理、性能特点、结构以及使用维护等方面的基本知识，并对它们的主要失效形式和原因具有初步的认识 （3）学会查选和使用有关规范、国家标准。具备设计机械传动装置和简单机械的能力 （4）初步具有分析选用和设计机械零部件及简单机械传动装置的能力 | （1）平面机构的自由度 （2）平面连杆机构的基本知识：平面四杆机构的类型、特性及设计 （3）凸轮机构的基本知识：凸轮机构的类型、运动规律及设计 （4）间歇运动机构的基本知识：各种间歇运动机构的工作原理、类型、特点及应用 （5）联接方式的基本知识：螺纹联接、螺栓连接、螺旋传动、键联接和销联接 （6）带传动的基本知识：带传动的受力分析和应力分析  （7）齿轮传动的基本知识  （8）蜗杆传动的基本知识  （9）轮系的基本知识  （10）轴和轴承  （11）联轴器、离合器和减速器 | 以专业教学计划培养目标为依据，以岗位需求为基本出发点，以学生发展为本位，以知识、技能、实际应用为主线设计教学内容，达到促进学生专业综合素质的提升为目的。以就业为导向，培养符合实际需要的应用型人才为原则，开展教学活动，让学生在了解常用机构及机械零部件的基本知识及设计方法和设计理论的基础上，能进行简单机械及传动装置的设计，培养学生初步解决工程实际问题的能力。 |
| 7 | 工业机器人应用技术 | 掌握工业机器人系统构成、工业机器人编程等知识和进行机器工作站系统建模及仿真等技术，培养学生具备一定的工业机器人编程及仿真设计能力 | 机器人本体系统的构架，示教操作及指令编程，零点复归和坐标系的设置，机器人控制器 IO 口的设置与使用；仿真软件使用，使用相关图库建立机器人工作站环境，机器人仿真工作站建立与仿 真调试；与外围设备通信。 | 理实一体化教学，重点讲授工业机器人离线编程软件的使用方法、机器工作站系统建模及仿真。通过学习学生能对工业机器人进行现场操纵及编程操纵。 |
| 8 | C语言程序设计 | 掌握程序设计的基本思想，熟悉常用的算法和变成技巧，掌握一定的排错能力，具备初步的变成解决实际问题的能力 | 主要讲解编程语言的概念、程序算法；C语言数据类型，运算，表达式的操作；C语言程序设计方法包括顺序，选择，循环。 | 掌握C语言的基本语法、常用函数，掌握程序设计的基本思想、基本概念和基本方法，并能运用所学的知识和技能对一般问题进行分析和程序设计，编制出高效的C语言应用程序。 |
| 9 | 工控网络与组态技术 | 掌握大中型自动化系统的控制网络基本原理、设计方法、实施方法；掌握MHI的设计方法；通过西门子1200PLC工程实例，达到一定应用能力 | 以太网络与协议的原理、设置与应用；现场总线、工业以太网通信（PROFINET 等）应用；组态数据对象的定义，一般界面、流程 图、报表、报警、曲线、配方等组态与设置，触摸屏与外部设备 的连接方法，简单脚本程序的编写。 | 重点讲授工业控制网络基本原理、设计方法、结合PLC系统，以实例为主线、作业、讲解等互动形式，调动学生学习积极性 |
| 10 | MES系统应用 | 获得必要的生产车间制造执行系统的基本知识；掌握MES的各功能模块的内容和目标及实施方法与策略，培养学生对企业信息化建设的认识及利用MES处理解决企业中的实际问题的能力 | 数据处理、生产设备状态监控、清单复位、自动排产，与ERP、FMS等上下系统进行通信。 | 在教学过程中注意理论实践相结合，重点对主要功能、案例分析和解决方案讲解。学生掌握MES各功能模块的内容和目标和功能，了解MES的标准与应用开发；掌握MES的应用实施要求，能够实训生产活动与经营活动的有效集成，优化运行、控制与管理的桥梁和纽带。 |
| 11 | 智能控制系统集成与装调 | 具备常见智能控制系统的安装能力、常见智能控制系统的调试能力、常见智能控制系统的维护能力，具备对常见智能控制设备和系统的检测、分析能力；具备控制设备构建及系统集成能力 | 数字化设计应用，工业网络、数据采集系统、工业机器人系统、PLC 、控制系统、视觉系统、外围设备（自动线）等组成的智能控制系统设计、集成、安装与调试。 | 重点培养学生综合运用专业知识技能进行智能控制设备选型与构建、集成由工业网络、数据采集系统、工业机器人系统、PLC、控制系统、视觉系统、外围设备等构成的智能控制系统 |
| 12 | 智能生产线数字化设计与仿真 | 通过智能生产线数字化设计与仿真，培养学生关于相关的专业意识和关键思想，训练学生设计分析能力、多元思考能力、实践动手能力、设备操作能力和故障检测维护能力。 | 构建机器人工作站元器件模型，对三维模型进行运动设置，使用三维模型构建自动线与机器人工作站系统，软件仿真技术实现电 气与机械的接口， PLC 和自动线与机器人工作站的仿真控制系统 设计、编程与调试。 | 由浅入深，由单机到系统，技术具有连续性，让学生逐步掌握传感器技术、PLC技术、伺服技术、工业机器人应用、数控加工技术、RFID技术、立库仓库设计技术、AGV技术、视觉检测技术、MES应用等，着重于体现数字化集成对接应用。 |
| 13 | 电工实训 | 学生通过本课程的学习，掌握维修电工常用仪器、仪表、及专用工具的使用、维护基本知识和操作规程；掌握PLC与变频器的应用与维修基本知识、操作要领和维修技能；掌握机电设备的工程图样测绘方法，并能完成典型机电设备及生产线的PLC改造；形成良好的职业素养，具有诚实、守信、善于沟通和合作的品质，具有环保、节约、安全的意识；具有创新意识，精益求精的工匠精神和可持续发展的能力 | 项目一 电子装接技术训练  项目二 PLC控制技术训练  项目三 变频器应用技术训练 | （1）能用万用表识别电子元器件；明确电子装接工艺；理解两级放大电路、方波和三角波信号发生器等典型电子电路的工作原理；会安装、调试电路，并会排除常见故障  （2）掌握PLC基本知识技能；明确PLC控制系统的开发步骤，编程原则及技巧；会用PLC实现电动机典型控制，会用PLC实现典型工艺控制，进行I/O分配、电路装接、程序编写、电路调试、程序优化、故障排除等  （3）掌握变频器基本知识技能；会用变频器面板控制电动机运行，进行电路装接、参数设置，电路调试等；会用变频器外部端子控制电动机运行，进行电路装接、程序编写，参数设置，电路调试等 |
| 14 | 工业机器人技术综合实训 | 学生通过本课程的学习，了解工业机器人的常用工艺，掌握工业机器人的操作和编程方法，培养学生综合运用所学基础理论和专业知识进行创新设计的能力，最终应当具备从事工业机器人企业生产第一线的生产与管理等相关工作的基本知识和技能，并取得工业机器人X职业技能等级证书 | 项目一 安全教育及实训台认识  项目二 参数配置  项目三 设备操作  项目四 示教编程 | （1）能够进行运行环境参数配置及坐标系设置；掌握工业机器人手动、自动操作的方法；能够进行工业机器人系统备份与恢复；掌握基本运动指令、数字IO指令、逻辑指令等的功能、用法  （2）掌握示教器的功能，会熟练使用示教器  （3）能根据生产现场要求，熟练进行工业机器人的手动操作，编写机器人程序，并能够进行现场调试 |
| 15 | 电气安全技术 | 掌握电气安全的管理措施和技术措施。掌握人身触电急救、绝缘测试和接地电阻测试方法、电气消防技术和防雷接地施工技术。 | 1.电力系统基本知识  2.防触电技术基本知识  3.触电急救  4.发电厂和变配电所的安全运行  5.工厂用电设备安全  6.电气防火与防爆  7．防雷与防静电  8．安全生产法律法规 | 教学重点电气安全的组织措施和技术措施。掌握防触电技术的相关知识；电气设备的原理、结构及运行管理维护的安全技术措施；电动机、保护电器、照明设备安全技术要求；建筑物防雷装置的原理及安全技术要求。 |
| 16 | 电气控制技术 | 使学生具备必需的电工与电子技的基本知识和基本技能，初步形成解决实际问题的能力，为学习专业知识和职业技能打下基础，并注意渗透思想教育，逐步培养学生的辩证思维，加强学生的职业道德观念。  （1）了解常见电气设备的工作原理和 主要参数。  （2）掌握一些常见的典型控制电路。  （3）初步掌握电气原理图的分析与绘制。  （4）将书上知识与实际相结合，培养学生的实际的分析图纸和设计的能力。 | （1）常见低压电器  （2）电气控制电路图的绘制和分析方法  （3）电动机的基本控制环节  （4）电动机的基本控制方法  （5）常见控制线路  （6）电气控制系统的设计  （7）新型电器及其控制系统 | 了解常见低压电器的工作原理、参数特性及其常用型号，掌握这些电器的适用范围和标准图形符号、选用原则。掌握电气控制电路图的绘制规则、电气控制电路图的分析方法。掌握启动、制动，正反转等电路的设计思路及其电路的分析过程。  掌握实现常见控制方法的控制线路的分析与设计思想。了解保护电路的工作原理，重点掌握保护电路的连接与设计。熟悉并掌握常见起动、调速、制动控制线路工作原理，掌握其控制线路的分析及设计思想。 |
| 17 | 数据库技术 | 通过该课程的学习，掌握QLserver2010数据库系统的管理、使用与开发。掌握数据库的基本概念、数据库的建立及程序式命令文件的设计。初步了解关系式数据库的理论。数据库的基本概念，各种文件的组织方法，关系数据库的有关理论及数据库的使用。 | 关系数据库的基本概念和特点，常量、变量、函数和表达式，表的建立与操作、表内容的编辑，表内容的索引及查找，结构化程序设计的基本方法及算法表示、程序设计的基本控制结构、面向对象程序设计基础、表单的建立与操作、数据库的建立与操作、查询、视图，索引，存储过程，触发器的创建和操作，数据库的管理和维护。 | 教师通过项目化教学手段，信息化教学方式，通过本课程的教学，学生理解数据库的相关基础知识，包括：基本概念、数据库系统结构、关系数据库、关系代数、SQL语句、数据库设计、数据库维护与故障恢复等。学完该课程后，学生在设计应用系统的过程中能够有规划的设计该应用的数据库。 |
| 18 | 智能控制系统与工程 | 掌握电气工程与智能控制相关的理论知识与技术，奠定从事智能系统运行、管理、设计、研制开发、试验分析的基础能力 | 控制系统基本知识，控制系统性能指标，控制基本规律，典型控制系统的集成应用，视觉控制系统应用，各类先进控制技术应用 与发展。 | 掌握控制系统基本知识，理解控制系统性能指标，了解典型控制系统的集成应用及先进控制技术应用与发展 |
| 19 | 变频器应用技术 | 掌握通用变频器基础知识、操作、与运行，常用功能解析，常用控制电路选择和使用技能；掌握变频调速技术、PLC应用技术等多学科综合知识与技能，具备变频调速系统的设计、安装、调试、维护及设备改造的综合应用能力。 | （1）变频器基础知识  （2）变频器的使用功能（3）变频器使用系统设计  （4）变频器的节能应用  （5）变频器的设备控制及应用  （6）变频器维护经验 | 注重理论知识的系统性,将变频器控制方式、频率给定方式、运转指令方式、启动制动方式，变频调速系统的设计等知识穿插在变频器的节能应用、设备控制及应用过程中。  掌握变频器和变频器的组成原理以及使用功能。掌握变频器的节能应用、设备控制及应用。掌握变频器和变频器中标准接口的使用环境和方法。掌握变频器维护经验。 |
| 20 | 液压与气压传动技术 | 掌握液压与气压设备维护与检修的基本知识，并具有一定的零部件维修技能和设备故障的检测能力。掌握正确使用液压与气压设备检测和维修的常用器具、方法，并对液压与气压设备进行故障分析、诊断及排除。具备通用液压与气压设备的维修、安装与调试基本能力。 | 液压与气压传动基础知识、常用液压与气压传动元件、常用液压与气压基本回路、典型液压与气压系统、液压控制元件拆装、齿轮泵、叶片泵、柱塞泵拆装、电磁阀回路应用及调速阀调速回路的装配调试、液压缸多缸回路的装配调试、气动执行元件、控制元件拆装、气缸多缸回路的装配调试 | 教师在教学过程中充分发挥教师为主导、学生为主体的作用，采用任务驱动法，启发引导、精讲多练、加强与学生交流、讨论，激发学生的学习兴趣和主动性，通过学习与训练掌握液压与气压传动技术的基本理论和技能。 |
| 21 | 单片机应用技术 | 具备分析、设计单片机应用程序和进行硬件分析、设计的基本技能，掌握单片机应用系统设计与制作的基本方法与步骤，能够熟练运用仿真开发环境调试软、硬件。 | 单片机的硬件系统；单片机的开发系统；单片机的指令系统；C语音的程序设计；定时计时器；扩展存储器；单片机的人机交流接口。 | 掌握单片机的基本知识及基本电路，掌握相应单片机的开发环境、程序开发与调试过程，熟悉单片机的可靠性技术。 |
| 22 | 大数据处理与应用 | 本课程的目的是使学生通过本课程的学习，了解大数据基本涵盖内容，掌握大数据分析的传统方法，为更深入的学习和今后从事大数据相关工作打下良好的基础。 | 大数据技术与应用的基本知识和技能，大数据的可视化、大数据时代的思维变革、大数据促进医疗与健康、大数据激发创造力、大数据预测分析、大数据促进学习、大数据在云端、支撑大数据的技术、数据科学与数据科学家和大数据的未来等。 | 贯彻“以工程项目为主线、项目实战为载体、职业技能培养贯穿整个教学过程”的教学理念，教师通过实践操作、案例教学、任务驱动教学，使学生系统、全面地了解关于大数据技术与应用的基本知识和技能。 |

（三）综合实践课程

表4综合实践课程简介

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 |
| 1 | 军事技能训练 | 让学生掌握基本军事技能，增强国防观念、传承红色基因、提高学生综合国防素质 | （1）共同条令教育与训练  （2）射击与战术训练  （3）防卫技能与战时防护训练  （4）战备基础与应用训练 | 训练坚持按纲施训、依法治训原则，积极推广仿真训练和模拟训练 |
| 2 | 毕业设计 | 学生综合运用所学到的本专业的理论知识和在实验实训实习中所掌握的实践能力，完成毕业设计,并写出毕业设计报告。 | 进行本专业的毕业设计工作 | 综合运用所学知识，完成毕业设计 |
| 3 | 企业课程 | 学生综合运用所学到的本专业的理论知识和在实验实训实习中所掌握的实践能力 | 学生到本专业或相近专业的企业现场，由企业工程师授课专业知识。 | 学生运用本专业所学的知识和技能，在兼职老师的指导下，参与企业生产实践，熟悉操作技能，完成一定的生产任务，养成良好的职业习惯 |
| 4 | 顶岗实习 | 学生综合运用所学到的本专业的理论知识和在实验实训实习中所掌握的实践能力，逐步适应现场工作 | 学生到本专业或相近专业的现场，实际从事专业的技术工作。 | 掌握适应岗位的综合能力 |
| 5 | 农村体验 | 引导学生通过劳动过程中的体验，感受劳动的艰辛，体会“粒粒皆辛苦”，树立“仓廪实，天下安”的理念，培养爱粮、惜粮、节粮的意识。 | 自主选择1—2项生产劳动 | 深入工农，了解劳动人民的工作、生活状况，学习劳动人民的勤劳朴实、爱岗敬业，无私奉献的优良品德，培养对动人民的思想感情，树立全心全意为人民服务的思想，撰写报告 |
| 6 | 社会实践 | 通过参加一些实践性活动巩固所学的理论，增长一些书本上学不到的知识和技能，并培养学生的创业和社会实践能力。 | 学生在暑假期间可以根据自己的专业情况采取多种形式进行社会实践活动。 | 要在社会实践中培养独立思考、独立工作和独立解决问题能力。 |

**七、教学进程总体安排**

表5 教学活动时间分配表 （单位：周）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学年 | 学期 | 学期  周数 | 教 学 周 数 分 配 | | | | | | | |
| 教学周 | 考试 | 入学教育/军训 | 劳动 | 毕业设计 | 企业课程 | 顶岗实习 | 机动 |
| 一 | 1 | 20 | 15 | 1 | 3 |  |  |  |  | 1 |
| 2 | 20 | 17 | 1 |  | 1 |  |  |  | 1 |
| 二 | 3 | 20 | 18 | 1 |  |  |  |  |  | 1 |
| 4 | 20 | 18 | 1 |  |  |  |  |  | 1 |
| 三 | 5 | 20 |  | 1 |  |  | 2 | 16 |  | 1 |
| 6 | 20 |  |  |  |  | 2 |  | 16 | 2 |
| 合计 | | 120 | 68 | 5 | 3 | 1 | 4 | 16 | 16 | 7 |

表6 教学计划表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **三年制高职智能控制技术专业教学计划表（2021级）** | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |
|  |  |
| 课程 类别 | | 序号 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 教学学时 | | | 开课学期与建议周学时 | | | | | | 考核 | | 备注 |  |
| 总学时 | 理论 | 实践 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 考试 | 考查 |  |
| 公共基础课程 | 公共必修课 | 1 | 074111103 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 48 | 40 | 8 | 4 |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 2 | 074111104 | 形势与政策教育 | 2 | 32 | 28 | 4 | J8 | J8 | J8 | J8 |  |  |  | √ | 讲座 |  |
| 3 | 431111112 | 国家安全教育 | 1 | 16 | 16 |  |  | J16 |  |  |  |  |  | √ | 讲座 |  |
| 4 | 074111102 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4 | 64 | 56 | 8 |  | 4 |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 5 | 073111101 | 大学英语1 | 4 | 64 | 64 |  | 4 |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 6 | 073111104 | 大学英语2 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 7 | 072111101 | 高等数学1 | 4 | 64 | 60 | 4 | 4 |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 8 | 071111104 | 大学语文 | 2 | 32 | 28 | 4 |  | 2 |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 9 | 021111201 | 信息技术 | 2 | 32 | 16 | 16 |  | 2 |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 10 | 081111102 | 军事理论 | 2 | 36 | 36 |  | 2 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 11 | 081111101 | 大学生心理健康教育 | 2 | 32 | 32 |  | 2 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 12 | 075111101 | 体育与健康1 | 8 | 108 | 22 | 86 | 2 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 13 | 075111103 | 体育与健康2 |  | 2 |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 14 | 075111104 | 体育与健康3 |  |  | 2 |  |  |  |  | √ |  |  |
| 15 | 075111105 | 体育与健康4 |  |  |  | 2 |  |  |  | √ |  |  |
| 16 | 012112102 | 职业健康与安全 | 1 | 16 | 14 | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  | √ |  |  |
| 17 | 074111105 | 职业生涯与发展规划 | 1 | 16 | 12 | 4 |  | 2 |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 18 | 081111104 | 创新创业教育 | 1 | 16 | 12 | 4 |  |  |  | 2 |  |  |  | √ |  |  |
|  | 19 | 431111101 | 劳动教育 | 2 | 32 | 8 | 24 |  | 1W |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 小计 | | | | 41 | 640 | 476 | 164 | 18 | 14 | 4 | 4 | 0 | 0 |  |  |  |  |
| 公共选修课 | 20 | 限选 | 美育类选修课 | 2 | 32 | 16 | 16 |  | 2 |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 21 | 限选 | 节能减排、绿色环保、社会责任、人口资源等选修课程 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  | 2 |  |  |  |  | √ |  |  |
| 22 | 任选 | 人文类选修课 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  |  | 2 |  |  |  | √ |  |  |
| 任选 | 科技类选修课 |  |  |
| 任选 | 体育类选修课 |  |  |
| 小计 | | | | 6 | 96 | 48 | 48 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 |  |  |  |  |
| 专业（技能）课程 | 专业必修课 | 23 | 031212203 | 电工技术基础与技能训练 | 4 | 64 | 40 | 24 | 4 |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 24 | 032112224 | 工程制图与电气CAD | 4 | 64 | 32 | 32 | 4 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 25 | 033212202 | 电子技术基础与技能训练 | 4 | 64 | 40 | 24 |  | 4 |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 26 | 031112210 | 传感器应用技术 | 2 | 32 | 20 | 12 |  |  | 2 |  |  |  |  | √ |  |  |
| 27 | 032112213 | PLC应用技术 | 4 | 64 | 32 | 32 |  | 4 |  |  |  |  | √ |  | 核心 |  |
| 28 | 031112204 | 机械设计基础 | 3 | 48 | 30 | 18 |  |  | 4 |  |  |  | √ |  |  |  |
| 29 | 032112268 | 工业机器人应用技术 | 4 | 64 | 32 | 32 |  |  | 4 |  |  |  | √ |  | 核心 |  |
| 30 | 033112204 | C语言程序设计 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  | 2 |  |  |  |  | √ |  |  |
| 31 | 032112264 | 工控网络与组态技术 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  |  | 2 |  |  | √ |  | 核心 |  |
| 32 | 032112265 | MES系统应用 | 4 | 64 | 32 | 32 |  |  |  | 4 |  |  | √ |  | 核心 |  |
| 33 | 032112266 | 智能控制系统集成与装调 | 4 | 64 | 32 | 32 |  |  |  | 4 |  |  | √ |  | 核心 |  |
| 34 | 032112267 | 智能生产线数字化设计与仿真 | 4 | 64 | 32 | 32 |  |  |  | 4 |  |  | √ |  | 核心 |  |
| 35 | 032112318 | 电工实训 | 3 | 66 |  | 66 |  |  | 3w |  |  |  |  | √ | 考证 |  |
| 36 | 032112325 | 工业机器人技术综合实训 | 2 | 44 |  | 44 |  |  |  | 2w |  |  |  | √ | 考证 |  |
| 小计 | | | | 46 | 766 | 354 | 412 | 8 | 8 | 12 | 14 | 0 | 0 |  |  |  |  |
| 专业选修课 | 37 | 033112214 | 电气安全技术 | 2 | 32 | 8 | 24 |  |  | 2 |  |  |  |  | √ | 考证 |  |
| 38 | 032112108 | 电气控制技术 | 2 | 32 | 16 | 16 |  | 2 |  |  |  |  |  | √ | 限选 |  |
| 39 | 032112268 | 数据库技术 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  |  | 2 |  |  |  | √ | 限选 |  |
| 40 | 032112263 | 智能控制系统与工程 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  |  | 2 |  |  |  | √ | 限选 |  |
| 41 | 032112214 | 变频器应用技术 | 2 | 32 | 12 | 20 |  |  | 2 |  |  |  |  | √ | 限选 |  |
| 42 | 031112307 | 液压与气压传动技术 | 2 | 32 | 12 | 20 |  |  |  | 2 |  |  |  | √ | 限选 |  |
| 43 | 033112207 | 单片机应用技术 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  | 2 |  |  |  |  | √ | 任选 |  |
| 44 | 032112269 | 大数据处理与应用 |  |  |  |  |  |  | √ | 任选 |  |
| 小计 | | | | 14 | 224 | 96 | 128 | 0 | 2 | 6 | 6 | 0 | 0 |  |  |  |  |
| 综合实践课程 | 必修课 | 45 | 081111102 | 军事技能训练 | 2 | 112 | 0 | 112 | 3W |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 46 | 091112201 | 毕业设计 | 4 | 88 | 0 | 88 |  |  |  |  | 2W | 2W |  |  |  |  |
| 47 | 141112303 | 企业课程 | 8 | 352 | 0 | 352 |  |  |  |  | 16W |  |  |  |  |  |
| 48 | 141112301 | 顶岗实习 | 8 | 352 | 0 | 352 |  |  |  |  |  | 16W |  |  |  |  |
| 49 | 431111113 | 农村体验 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 50 | 141112302 | 社会实践 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 小计 | | | 25 | 904 | 0 | 904 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 | | | | | 132 | 2630 | 974 | 1656 | 26 | 26 | 24 | 26 |  |  |  |  |  |  |
| 说明： | | 1.表中2W表示两周。J8表示八课时讲座，讲座课时不计算在周课时之内。 2.第三学期的《电工实训》、第四学期的《工业机器人技术综合实训》,应在相应学期的相关专业课程开课后,排在期末开课考证 3.社会实践环节在正常学时之外，包括参加学科竞赛、创新设计、科技活动、艺术实践、社团活动、志愿服务等，共2学分。 4.农村体验在正常学时之外，共1学分。 | | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |
|  |

**八、实施保障**

（一）师资队伍

建设一支“行业专家+企业技术骨干+学院教师”构成的教学团队，实行双专业带头人负责制，学校1名教授担任校内专业带头人，聘请1名企业专家担任校外专业带头人；专业负责人具备五年以上教学经验、副教授以上职称；专任教师70%经过企业工程实践的锻炼，均具备“双师”素质；兼职教师由企业车间、技术、管理岗位的能工巧匠、技术专家共同组成，

1.专任教师基本条件

具有良好的师德素质，德才兼备，教书育人，有强烈的事业心和奉献精神，学风端正，治学严谨，勇于开拓，获得高等学校教师资格。具备扎实的专业理论功底，有较强的教师业务能力和语言表达能力；能够组织专业研究和专业实践；能够运用现代教育技术，善于汲取新知识和新思想；能够从事专业教学研究和课程开发；专业技能课程、综合实践课程教师必须具有双师素质或具备行业专项技能；公共基础课程、专业基础课程、专业课程教师必须具有本科以上学历。

2.兼职教师基本条件

从本专业教学工作的实际需要出发，在专任教师无法承担全部教学任务的情况下，可外聘教师。 应聘兼任教师应具有良好的职业道德，为人师表，教书育人。兼任教师一般应具有本科以上学历，具有教学经验，或具有丰富的生产、管理、服务第一线的实践经验，专业对口，具有从事教学所必须的专业技术职务或任职资格。

（二）教学设施

1.校内实训室

建有工业机器人基础实训室、工业机器人应用实训室等5个校内实训室。实训室功能分析如下：

表5校内实训室

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 校内实训室名称 | 主要设备 | 主要功能 | 适用课程 | 适用范围  （职业鉴定项目） |
| 1 | 智能制造虚拟仿真实训室 | 虚拟仿真软件的实训平台 | 计算机主控系统  MES制造执行系统  数据库 | MES系统应用  智能生产线数字化设计与仿真  智能控制系统集成与装调 | 智能控制技术专业教学 |
| 2 | 工业机器人应用实训室 | 8台YL-18B型工业机器人应用编程实训考核装置 | 供料单元控制系统；加工单元控制；装配单元控制；分拣单元控制；人机界面控制分拣单元的运行；输送单元控制；机器人曲面轨迹运动；机器人搬运；机器人码垛；机器人书写；物料自动出入库；双机械手单元协作 | 工业机器人应用技术  工业机器人技术综合实训 | 智能控制技术专业教学  工业机器人应用编程中级X证书 |
| 3 | 电子产品装配与调试实训室 | 20台亚龙YL-291电子综合实训台 | 电子元器件识别技能训练；电子元器件测量技能训练；电子元器焊接技能训练；电子电路组装技能训练；电子电路测量技能训练；电子电路调试技能训练 | 电工考证实训（高级）、电子技术基础与技能训练 | 智能控制技术专业教学 |
| 4 | 液压与气压传动实训室 | 透明液压传动演示系统1套、4组合液压实验台1套，气动综合实验系统25套 | 液压元件的认识和应用；液压控制回路的组装和调试；工厂气动控制系统的认识；气动控制回路的组装和调试 | 液压与气压传动技术 | 智能控制技术专业教学 |
| 5 | CAD 实训室 | 电脑和CAD软件、绘图工具 | CAD图识读；二维图和三维图绘制；机械元件三维图绘制 | 工程制图与电气CAD | 智能控制技术专业教学 |
| 6 | 传感器与检测实训室 | 传感与检测实训装置15套 | 传感器项目组成与测试；非电量检测；遥测技术应用；分布式传感器系统的协同应用等 | 传感器应用技术 | 智能控制技术专业教学 |

2.校内实训基地

建有维修电工实训基地、工业机器人应用编程实训基地等3个校内实训基地，可以承担维修电工（高级）、工业机器人应用编程等多门课程的实训教学任务。

表6校内实训基地

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实训基地名称 | 主要实训项目 | 实训设备 | 适用范围（职业鉴定项目） |
| 1 | 智能控制技术实训基地 | 立体仓储系统  倍速链传输系统  工业机器人自动化工作站  用人机界面控制分拣单元的运行；输送单元控制系统实训；机器人搬运实训；机器人码垛实训；机器人书写实训；物料自动出入库实训；双机械手单元协作实训 | RFID信息化与智能控制实训台  AGV自动化与物流输送装置  YL-18B型  工业机器人应用编程实训考核装备 | 工业机器人集成与应用1+X证书  工业机器人应用编程1+X证书 |
| 2 | 工业机器人应用编程实训基地 | 项目一 安全教育及实训台认识  项目二 参数配置  项目三 设备操作  项目四 示教编程 | 8台YL-18B型工业机器人应用编程实训考核装置 | 工业机器人应用编程职业技能等级鉴定 |
| 3 | 维修电工实训基地 | 项目一 电子装接技术训练  项目二 PLC控制技术训练  项目三 变频器应用技术训练 | YL－WXD－Ⅲ型高级维修电工实训考核装置13台 | 用于中、高级维修电工的实践教学及考证 |
| 4 | PLC与变频器实训基地 | 运料小车两地往返运动控制；电动机星三角降压起动运行控制；液体混合系统控制；交通灯控制；抢答器设计；循环彩灯控制；自动售货机；变频器 | 亚龙YL-360可编程控制箱实训桌台  亚龙YL-36C实训设备  YL-Famic | 电工  可编程控制器应用编程1+X证书 |

3.校外实训基地

通过校企合作，与3家企业签订合作协议，建成稳定的校外实训基地，部分基地情况如下表。

表7校外实训基地

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实训基地名称 | 主要实训项目 | 实训设备 | 实训指导及实训实习管理模式 |
| 1 | 京东方杰恩特喜科技有限公司实习实训基地 | 工业机器人应用编程 | 机器人工作站 | 企业+校内巡回指导教师 |
| 2 | 徐州徐工挖掘机械有限公司实习实训基地 | 智能控制系统集成与装调 | 智能控制系统集成与装调设备 | 企业+校内巡回指导教师 |
| 3 | 徐州建机工程机械有限公司实习实训基地 | 智能控制系统与工程 | 智能控制技术实训设备 | 企业+校内巡回指导教师 |
| 4 | 徐州徐工环境技术有限公司实习实训基地 | 智能生产线数字化设计与仿真 | 智能生产线数字化设计与仿真设备 | 企业+校内巡回指导教师 |

4.信息化条件

学校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。近年来，教师开发了部分课程的信息化教学资源，建设了教学平台，再加上职教云、中国大学慕课等网上教学资源平台的使用，为教师创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果，提供了保障。

（三）教学资源

1.教材使用及开发情况

应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

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：装配制造行业政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等；智能控制专业技术类图书和实务案例类图书；5种以上专业学术期刊。

3.数字化教学资源建设与使用情况

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

1.教学模式

利用职教云、大学幕课等职教平台，采用线上线下混合式教学模式，借助网络教学资源，提高教学质量。建议采用项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学、工作过程导向教学等教学方法；推广混合式教学、翻转课堂等新型教学模式；推广采用虚拟现实、大数据、移动学习等现代信息技术。

2.教学方法手段

（1）教学方法

采用理实一体化教学法、任务驱动教学法、项目教学法、情景体验教学法、案例教学法、讨论教学法、启发教学法等教学方法。

（2）教学手段

采用多媒体课件、微视频、动画、图、文档等手段辅助教学，激发学生学习兴趣，提升教学效果。

（五）学习评价

1.严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。

2.严格考试纪律，健全多元化考核评价体系，合理运用大数据、虚拟仿真等信息化技术以及数字资源、信息化教学设施参与学习评价，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。

3.强化实习、实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

4.对于公共基础课程，建议采用“教考分离”的考核方式，有效引导对教学内容与重点的安排及教学质量进行监督，又可合理跟踪学生的基础能力。

5.对实践性较强的专业技能课程建议根据课程自身特点选择“理论+实践”的考核方式，重点考核学生的专项技能及技能所需知识的掌握情况。

6.对于实训课程，建议采用“操作与考核分离”的考核方式，注重过程性评价考核。顶岗实习建议采用“实习记录+实习总结+企业评价”方式进行考核。具体考核应根据具体课程的特点进行细化。

（六）质量管理

1.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，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.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.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.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**

修满人才培养方案规定的132学分,其中必修课112学分,选修课20学分，完成综合素质实践25学分；参加毕业实习全过程，毕业综合实践报告符合规定要求；建议获得本专业人才培养方案规定的相关职业资格证书或技能证书。

**十、附录**

表8 修订信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **修订日期** | **修订人** | **批准人** | **主要修订内容** |
| 2021.7.20 | 赵慧娟 |  | 修订公共课、增设劳动教育、调整部分课程课时及所在学期、1+X技能证书等 |
| 2021.8.16 | 赵慧娟 | 侯 春 | 修订核心课程的学时及开设学期 |
|  |  |  |  |

编写人：赵慧娟

审核人：侯 春、曾现峰

负责人：王 郝

定稿时间：2021.08