

**工业机器人技术专业**

人才培养方案

**（2025版）**

云南轻纺职业学院制

二〇二五年五月

**工业机器人技术专业人才培养方案**

本方案是为了实现工业机器人技术专业人才培养目标设置的基本条件及毕业生达到的人才规格，是制定本专业人才教学计划的依据。凡授予本专业毕业证书者，均应执行本方案。

一、专业名称（专业代码）

专业名称：工业机器人技术

专业代码：460305

批准设置日期：2021年4月

首次招生日期：2021年9月

二、学制与招生

（一）**学制：**基本修读年限以3年为主，弹性修读年限为2～5年。

（二）**招生对象：**普通高中毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力者。

（三）**招生方式：**统一招生、高职教育分类考试招生。

三、职业面向

本专业职业面向见表1。

**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）**  **类别列举** | **职业资格（职业技能等级）证书列举** |
| 装备制造大类（46） | [自动化](https://baike.so.com/doc/5405158-5642929.html" \t "https://baike.so.com/doc/_blank)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(6-31-07-03)  工业机器人系统运维员(6-31-07-01）  机器人工程技术人员  (2-02-38-10）  自动控制工程技术人员S(2-02-07-07）  智能制造工程技术人员S(2-02-38-05） | 工业机器人应用系统集成；工业机器人应用系统运行维护；自动化系统安装调试；设备销售与技术支持。 | 电工证（中级）；机械产品三维模型技能等级证（1+X）；工业机器人操作与运维职业技能等级证书（1+X）；工业机器人应用编程职业技能等级证书（1+X）；工业机器人装调职业技能等级证书（1+X） |

四、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，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，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，面向通用设备制造业、专用设备制造业等行业的工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员、机器人工程技术人员、智能制造工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业，能够从事工业机器人应用系统集成、设计仿真、运行维护、安装调试、销售与技术支持等工作的高技能人才。

**（二）培养规格**

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（5）掌握工程制图、电气制图、电工电子、电机及电气控制、液压与气动、智能制造等方面的专业基础理论知识；

（6）掌握电工电子、电气控制、机械与电气装调、液压与气动等技术技能，具有电工电子器件选用、机械与电气装调、液压与气动控制、工业机器人应用系统安装调试能力；

（7）掌握工业机器人编程、调试、智能运维等技术技能，具有工业机器人编程、调试、现场及远程运维能力；

（8）掌握系统建模、数字孪生、虚拟调试、离线编程等技术技能，具有系统建模、数字孪生技术应用、虚拟调试、工业机器人应用系统数字化设计及仿真能力；

（9）掌握方案设计、机器视觉、射频识别、人机接口、工业网络、制造执行系统运行等技术技能，具有机器视觉系统搭建、射频识别技术应用、人机接口设置、制造执行系统运行、工业机器人应用系统集成能力；

（10）掌握机器人编程、智能传感、PLC、工业互联网等技术技能，具有智能传感器选用、PLC 编程与操作、工业互联网实施、工业机器人应用系统现场及远程运行维护能力；

（11）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（12）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

（13）掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

（14）掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

（15）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

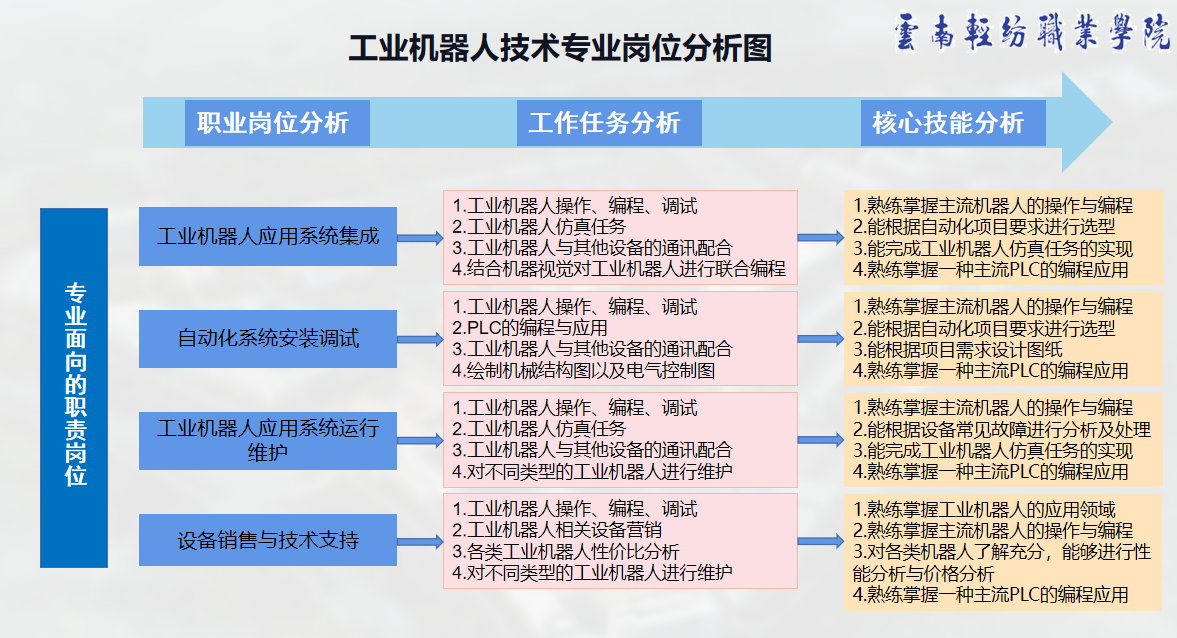
五、职业岗位能力分析

**（一）岗位分析**

**表2 职业岗位和工作任务表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **职业岗位** | **典型工作任务** | **核心技能** | **主要教学内容** |
| 1 | 工业机器人应用系统集成 | 1.工业机器人操作、编程、调试；  2.工业机器人仿真任务；  3.工业机器人与其他设备的通讯配合；  4.结合机器视觉对工业机器人进行联合编程； | 1.熟练掌握主流机器人的操作与编程；  2.能根据自动化项目要求进行选型；  3.能完成工业机器人仿真任务的实现；  4.熟练掌握一种主流PLC的编程应用。 | 《可编程控制器技术》《工业机器人现场编程》《工业机器人应用系统集成》《工业机器人系统离线编程与仿真》《工业机器人系统维护》《机器人视觉技术及应用》《液压与气压传动技术》《电气控制技术》《C语言程序设计》《机械制图与计算机绘图》 |
| 2 | 自动化系统安装调试 | 1.工业机器人操作、编程、调试  2.PLC的编程与应用  3.工业机器人与其他设备的通讯配合  4.绘制机械结构图以及电气控制图 | 1.熟练掌握主流机器人的操作与编程；  2.能根据自动化项目要求进行选型；  3.能根据项目需求设计图纸；  4.熟练掌握一种主流PLC的编程应用。 | 《可编程控制器技术》《工业机器人现场编程》《工业机器人应用系统集成》《工业机器人系统离线编程与仿真》《工业机器人系统维护》《机器人视觉技术及应用》《液压与气压传动技术》《电气控制技术》《C语言程序设计》《机械制图与计算机绘图》 |
| 3 | 工业机器人应用系统运行维护 | 1.工业机器人操作、编程、调试；  2.工业机器人仿真任务；  3.工业机器人与其他设备的通讯配合；  4.对不同类型的工业机器人进行维护。 | 1.熟练掌握主流机器人的操作与编程；  2.能根据设备常见故障进行分析及处理；  3.能完成工业机器人仿真任务的实现；  4.熟练掌握一种主流PLC的编程应用。 | 《可编程控制器技术》《工业机器人现场编程》《工业机器人应用系统集成》《工业机器人系统离线编程与仿真》《工业机器人系统维护》《机械设计基础》《液压与气压传动技术》《电气控制技术》《机械制造基础》《机械制图与计算机绘图》 |
| 4 | 设备销售与技术支持 | 1.工业机器人操作、编程、调试；  2.工业机器人相关设备营销；  3.各类工业机器人性价比分析；  4.对不同类型的工业机器人进行维护。 | 1.熟练掌握工业机器人的应用领域  2.熟练掌握主流机器人的操作与编程  3.对各类机器人了解充分，能够进行性能分析与价格分析  4.熟练掌握一种主流PLC的编程应用。 | 《可编程控制器技术》《工业机器人现场编程》《工业机器人应用系统集成》《工业机器人系统离线编程与仿真》《工业机器人系统维护》《企业管理》《液压与气压传动技术》《电气控制技术》《市场营销》《机械制图与计算机绘图》 |

**（二）岗位分析图**

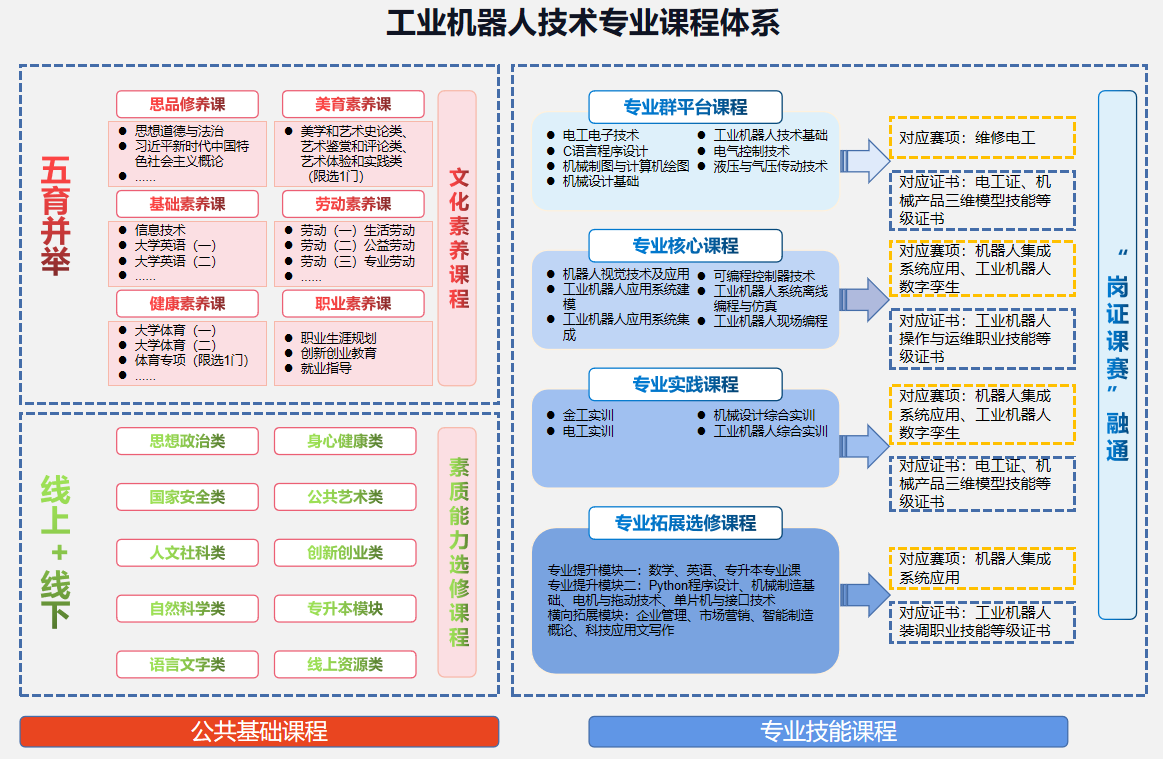


**图1 专业岗位分析**

六、课程设置及要求

**（一）课程体系**

以立德树人为根本任务，落实“课程思政”要求，促进产教深度融合，推进“岗课赛证”综合育人，构建“文化素养课程平台、专业群课程平台、素质能力选修课程平台 + 专业核心能力课程模块、专业拓展选修课程模块”的“3平台+2模块”课程体系，满足学生的多样化选择、多路径成才。



**图2 专业课程体系**

**（二）课程设置**

本专业A类课21门、B类课31门、C类课13门，课程标准14门，选修课程160学时，考试课20门，考查课34门。

1．公共基础课程

本专业公共基础课916学时，其中体育课96学时、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论2学分、习近平新时代中国特色社会主义思想概论3学分、思想道德修养与法律基础3学分、形势与政策1学分，劳动教育16学时。

（1）文化素养课程平台：按照党和国家有关文件规定，根据人才培养目标要求，设置文化素养类公共必修课程，包括思品修养、基础素养、健康素养、美育素养、劳动素养和职业素养六个模块（见表3）。

**表3 文化素养课程开设表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **课程名称** | **学分** | **总学时** | **课程类别** | **考核方式** | **开设**  **学期** | **开课部门** |
| 思品  修养课 | 思想道德与法治 | 3 | 48 | A | 考试 | 1 | 马克思主义  学院 |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 3 | 48 | A | 考试 | 2 |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 2 | 32 | A | 考试 | 3 |
| 形势与政策（一） | 0.25 | 4 | A | 考查 | 1 |
| 形势与政策（二） | 0.25 | 4 | A | 考查 | 2 |
| 形势与政策（三） | 0.25 | 4 | A | 考查 | 3 |
| 形势与政策（四） | 0.25 | 4 | A | 考查 | 4 |
| 军事理论 | 2 | 36 | A | 考查 | 1 | 武装部 |
| 军事技能 | 2 | 112 | C | 考查 | 1 |
| 基础  素养 | 信息技术 | 4 | 64 | B | 考试 | 1、2 | 人工智能学院 |
| 大学英语（一） | 4 | 64 | A | 考试 | 1 | 通识教育中心 |
| 大学英语（二） | 4 | 64 | A | 考试 | 2 |
| 大学语文（一） | 4 | 64 | A | 考查 | 1、2 |
| 健康  素养 | 大学体育（一） | 2 | 32 | B | 考查 | 1 | 教育体育学院 |
| 大学体育（二） | 2 | 32 | B | 考查 | 2 |
| 体育专项（限选1门） | 2 | 32 | B | 考查 | 3、4 |
| 心理健康教育 | 2 | 32 | B | 考查 | 1、2 | 马克思主义  学院 |
| 美育  素养 | 美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类、艺术体验和实践类（限选1门） | 2 | 32 | A | 考查 | 1、2 | 艺术学院 |
| 劳动  素养 | 劳动（一）生活劳动 | 0.25 | 4 | C | 考查 | 1 | 马克思主义  学院 |
| 劳动（二）公益劳动 | 0.25 | 4 | C | 考查 | 2 |
| 劳动（三）专业劳动 | 0.25 | 4 | C | 考查 | 3、4 |
| 劳动（四）岗位劳动 | 0.25 | 4 | C | 考查 | 5、6 |
| 职业  素养 | 职业生涯规划 | 1 | 16 | A | 考查 | 1 | 招生就业处 |
| 创新创业教育 | 2 | 32 | A | 考查 | 3 |
| 就业指导 | 1 | 16 | A | 考查 | 4 |

（2）素质能力选修课程平台：为适应社会对人才多样化的需求、学生自我发展和全面发展的需求以及学生综合素质提升、创新创业能力培养等需求，改善学生知识结构、挖掘学生潜能、发展学生兴趣特长、培养人文素养、科学素养等，面向全校学生开设素质能力公共选修课程。采用“线上课程资源”和“线下课堂教学”相结合的方式开展。包括思想政治类、国防安全类、人文社科类、自然科学类、公共艺术类、语言文字类、身心健康类、专升本模块、创新创业类、线上资源类等课程，最低选修学分为8学分。其中创新创业类由各专业院系结合专业，以项目为载体、以实践活动为主要开展形式进行开发，每个项目以4学分计。详见教学计划表。

2.专业（技能）课程

专业（技能）课程以工作过程为导向，按照“岗课赛证”融通的专业课程开发理念，融入课程思政，培养学生职业能力和职业精神。专业（技能）课程包括专业群课程平台、专业核心能力课程模块、专业实践课程、专业拓展选修课程模块四部分（见表4）。

本专业总学时2144，开设专业群平台课程7门，专业群平台课程544学时；专业核心课程7门，专业核心课程512学时；实践性教学184学时、岗位实习400学时、岗位实习开展学期第5、6学期，岗位实习特殊要求为岗位实习半年以上，军训3周。

**表4 专业（技能）课程设置表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **课程名称** | | **课程类型** | **课程类别** | **学分** | **总学时** | **理论学时** | **实践学时** | **考核方式** | **开设学期** | **授课主体** | **课程目标** | **主要教学内容** |
| 专业群课程平台 | 电工电子技术 | | 必修 | B | 6 | 96 | 48 | 48 | 考试 | 1 | 学校 | 了解和掌握电路、电机、数电、模电的基本理论知识，了解和掌握电子器件的选择和电子电路的基本实验方法，掌握常用电工电子仪器的使用调试测量方法，了解和初步掌握电子电路的设计、调试和故障的排除。 | 直流电路、交流电路、变压器、直流稳压电源、功率放大电路、组合逻辑电路、数码显示电路和综合数字电路等内容。 |
| C语言程序设计 | | 必修 | B | 6 | 96 | 48 | 48 | 考试 | 3 | 学校 | 培养学生的计算思维能力；掌握程序设计的常用方法和技术；以及使用C语言解决实际问题的能力。 | C语言概述、算法、顺序结构设计分支结构程序设计、循环结构程序设计、数组、函数、指针、结构体、文件等。 |
| 机械制图与计算机绘图 | | 必修 | B | 6 | 96 | 48 | 48 | 考试 | 1 | 学校 | 培养学生掌握投影理论基础，实现用二维图形表达三维形体的能力；培养空间想象和形象思维能力培养绘制和阅读机械工程图样的基本能力。 | 制图的基本知识和技能、平面立体与回转体画法、正等测的画法、平面体和回转体截交线、回转体的相贯线、组合体三视图画法和读法、装配图画法读法、机件的表达方法，AutoCAD绘图软件。 |
| 机械设计基础 | | 必修 | B | 4 | 64 | 32 | 32 | 考试 | 2 | 学校 | 熟悉常用机构的运动特点，掌握常用机构的工作原理，具有初步分析与选择传动方案的能力；了解通用机械零部件的结构特点和功能，具有初步分析机构和设计机械传动装置的能力；具有运用标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力。 | 基本概念、平面机构的运动简图与自由度、平面连杆机构的设计、凸轮机构、齿轮传动机构、轮系和其它传动机构等内容。 |
| 工业机器人技术基础 | | 必修 | A | 2 | 32 | 30 | 2 | 考试 | 2 | 企业 | 了解机器人行业新技术和应用向，培养学生职业趣，检索、提炼材料 的能力。 | 工业机器人本体的机械结构；机器人的运动；机器人的传感器；机器人示教编程的认识；机器人的外设驱动的认识。 |
| 电气控制技术 | | 必修 | B | 4 | 64 | 32 | 2 | 考试 | 2 | 学校 | 通过正确使用仪表、工具，按照电气原理图、布置图、接线图等图纸资料和相关参数要求，在规定时间内，正确选用电器元件，完成电气线路安装，使用仪表对电气线路进行基本检测，并进行调试，整个过程要求符合电工安全操作规范。 | 电气原理图识别、绘制；常用低压元器件的认识；基础控制电路的学习。 |
| 液压与气压传动技术 | | 必修 | B | 6 | 96 | 48 | 48 | 考试 | 2 | 学校 | 培养学生能合理选用液压和气动元件、能阅读和分析液压或气压传动系统工作原理图、根据液压或气压传动系统工作原理图进行系统工作调整、结合电气控制进行简单液压或气压传动回路调试的能力。 | 液压与气压传动的基础知识和基本计算方法，液压与气动元件的的工作原理、特点及应用，熟悉液压与气压传动系统的组成以及在设备和生产线上的应用。 |
| 专业核心能力课程模块 | 机器人视觉技术及应用 | | 必修 | B | 4 | 64 | 32 | 32 | 考试 | 4 | 企业 | 培养学生组建视觉检测系统，通过使用图像摄取装置将被检测目标转换成图像信号的能力，在图像处理系统中提取图像特征的能力以及视觉系统与控制系统通讯的能力。 | 视觉检测的硬件系统的结构；视觉检测系统的图像处理基本原理；应用Halcon等视觉处理库对采集的图像进行处理编程，完成对物体的检测要求。 |
| 可编程控制器技术 | | 必修 | B | 6 | 96 | 48 | 48 | 考试 | 3 | 企业 | 培养学生综合运用课程知识能力、团队合作能力以及运用基本知识研究和分析解决问题的能力，熟悉工业控制器PLC的硬件结构和软件编程方法，学会分析电气控制线路工作原理，排除电气线路故障，具备设计一般难度的电气控制系统的能力。 | PLC的基本结构、工作原理；PLC的软元件、硬件配置和指令系统；用PLC设计、调试和运行控制系统的能力；触摸屏技术、组态控制技术在PLC控制系统中的应用。 |
| 数字孪生与虚  拟调试技术  应用 | | 必修 | B | 4 | 64 | 32 | 32 | 考试 | 4 | 企业 | ① 使用计算机、建模软件、仿真  软件等搭建工业机器人应用数字孪  生系统，设置系统参数。  ② 使用计算机、仿真软件、控制  器、触摸屏等相关软硬件工具对工  业机器人应用系统进行系统调试。  ③ 进行工业机器人应用系统仿  真设计及验证。  ④ 使用计算机、办公软件等编写  工业机器人应用系统仿真运行报告 | 教学内容：  数字孪生技术定义及应用；工业机器人应用  数字孪生系统设计、建模、参数设置；工业机  器人、PLC、触摸屏等半实物虚拟调试；工业机  器人应用系统仿真设计及验证；工业机器人应  用系统仿真调试及方案编写。  教学要求：  掌握数字孪生与虚拟调试技术，具备工业机  器人数字孪生系统建模、仿真、验证与调试的  能力 |
| 工业机器人现场编程 | | 必修 | B | 6 | 96 | 48 | 48 | 考试 | 4 | 企业 | 培养学生掌握机器人结构组成、空间坐标、操作和编程技术的实训、相关理论。 | 工业机器人的手动操作；工业机器人世界坐标系、基础坐标系、工具坐标系、工件坐标的认识与建立；工业机器人的运动指令、IO控制指令、逻辑控制指令的学习与应用；小型工业机器人应用项目的设计与实施。 |
| 工业机器人应用系统集成 | | 必修 | B | 4 | 64 | 32 | 32 | 考试 | 4 | 企业 | 通过多功能工作站教学实训平台，加深队工业机器人的编程能力、综合应用能力、系统集成能力的训练，学习工业机器人与西门子PLC的网络通信，工业机器人末端执行器的控制、工业机器人的在线操作，工业机器人离线仿真等内容。 | 搬运码垛项目的仿真设计与实施；冲压工作项目的仿真设计与实施；视觉分拣项目的仿真设计与实施。 |
| 工业机器人系统离线编程与仿真 | | 必修 | B | 4 | 64 | 32 | 32 | 考试 | 4 | 企业 | 通过教学，应当掌握工业机器人现场操纵，示教编程的方法，工业机器人与外围设备的连接、通讯，利用电脑进行离线仿真编程，导出程序进行现场调试；通过课程学习，培养学生专业能力及职业能力，为他们走上工业机器人生产第一线的工作岗位做好准备。 | 工业机器日人仿真软件的认识；RobotStudio软件的使用；模型建立、模型导入、机械装置的设置；机器人编程与Smart组件的关联设计；小型仿真项目的实现。 |
| 工业机器人系统维护 | | 必修 | B | 4 | 64 | 32 | 32 | 考试 | 4 | 企业 | 培养学生掌握工业机器人安装、校对、标定的方法，掌握工业机器人故障分析与维护的能力。 | 工业机器人的机械结构分析；工业机器人的控制系统分析；工业机器人传动系统分析；工业机器人故障分析与处理。 |
| 专业实践课程 | 电气控制与CAD综合实训 | | 必修 | C | 0.5 | 20 | 20 | 0 | 实操 | 2 | 学校 | 培养学生的动手使用各种机械工具的能力。 | 手工完成指定机械结构的制作；各类机械工具的使用。 |
| 机械设计综合实训 | | 必修 | C | 0.5 | 20 | 20 | 0 | 考试 | 2 | 学校 | 针对机械产品三维模型技能等级证书开设。本学习领域从钳工、普车、普铣、数车、数铣、机装等操作，以培养学生适应操作岗位能力为目标，将职业素养、职业操守、工匠精神、国家意识等融入课程教学中。使学生具有较强的专业适应能力、工作方法能力和社会能力，并让学生熟悉行业的职业规范与工艺要求等标准。 | 机械设备装配；机械识图；机械设备的测绘；  机械结构设计与绘制。 |
| 机电控制综合实训 | | 必修 | C | 0.5 | 20 |  |  | 实操 | 3 | 企业 | 通过综合运用PLC技术、变频技术、传感器技术、低压电气控制技术和组态控制技术等各方面知识，培养学生综合技术能力和综合素质。 | 以PLC和变频器控制系统应用和设计为主线，生综合运用PLC技术、变频技术、传感器技术、低压电气控制技术和组态控制技术等各方面知识，进行综合性训练。 |
| 工业机器人综合实训 | | 必修 | C | 0.5 | 20 | 20 | 0 | 实操 | 4 | 企业 | 针对工业机器人相关证书开设。为使学生掌握工业机器人技术专业实践技能，能胜任工业机器人设备操作工、设备维修工、设备安装调试工等工作，提高学生德智体美劳全面发展，具有一定的科学技术水平，良好的职业道德、创新意识和工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力。 | 工业机器人多功能工作站全功能的设计与实施。 |
| 工业控制系统安装与调试 | | 必修 | C | 0.5 | 20 | 20 | 0 | 实操 | 4 | 学校 | 能运用PLC编程软件，进行基本逻辑控制程序的编写、下载与在线监控。  能使用HMI组态软件，设计并实现包含基本监控画面（如主画面、参数设置、报警显示、趋势图）和操作元素（按钮、指示灯、数值输入/显示框）的简单人机交互界面。 | 使用PLC编程软件（如TIA Portal、GX Works）配置CPU、I/O模块、通信模块参数。  变频器基础参数配置（频率源、启停命令源、加减速时间）。  伺服驱动器定位模式参数设置（脉冲控制、电子齿轮比）。 |
| 数字孪生与虚拟调试综合实训 | | 必修 | C | 0.5 | 20 | 20 | 0 | 实操 | 3 | 学校 | 使用计算机、仿真软件、控制  器、触摸屏等相关软硬件工具对工  业机器人应用系统进行系统调试 | 掌握数字孪生与虚拟调试技术，具备工业机  器人数字孪生系统建模、仿真、验证与调试的能力。 |
| 毕业设计 | | 必修 | C | 4 | 64 | 64 | 0 | 其他 | 5 | 学校 | 应用所学内容做一个项目案例，并撰写相应文稿。 | 掌握专业基础知识，提高文档编辑能力 |
| 岗位实习 | | 必修 | C | 6 | 400 | 400 | 0 | 其他 | 5、6 | 学校 | 培养严谨认真、不怕困难的职业态度。深入企业参加与专业实践，了解企业文化与企业管理，进一步强化专业技能。具备企业技术类岗位基本认知，能基本胜任岗位工作。 | 企业认知；岗位实践；阶段总结提高及实习总结。 |
| 专业拓展选修课程模块 | 专业提升模块（一） | 专升本专业课 | 选修 | A | 4 | 64 | 64 | 0 | 考查 | 7 | 企业 | 培养学生专升本的专业知识的掌握。 | 专升本专业课程学习。 |
| 专升本英语提升 | 选修 | A | 2 | 32 | 32 | 0 | 考查 | 7 | 企业 | 培养学生专升本的英语的掌握。 | 专升本英语课程学习。 |
| 专升本数学提升 | 选修 | A | 4 | 32 | 32 | 0 | 考查 | 7 | 企业 | 培养学生专升本的数学知识的掌握。 | 专升本数学课程学习。 |
| 专业提升模块（二） | Python程序设计 | 选修 | B | 2 | 32 | 16 | 16 | 考查 | 4 | 学校 | 了解Python语言的认识与应用。 | Python语言的学习与应用。 |
| 制造执行系统技术及应用 | 选修 | B | 2 | 32 | 16 | 16 | 考查 | 3 | 学校 | 培养学生掌握制造执行系统（MES）的核心原理、功能架构及工业机器人集成应用，具备MES系统规划、实施与运维能力，能通过数据驱动优化智能制造流程，提升生产效率与质量管理水平，适应工业4.0背景下智能工厂的技术需求。 | 涵盖MES系统架构、功能模块（生产调度、质量管控、设备管理等）、工业机器人与MES集成技术、数据采集与分析、智能制造系统优化及典型行业应用案例，结合实践掌握MES在智能工厂中的实施与运维技能。 |
| C#程序开发技术 | 选修 | B | 2 | 32 | 16 | 16 | 考查 | 4 | 学校 | 培养学生掌握C#编程基础、面向对象思想及工业机器人控制相关开发技能，能够运用C#实现机器人运动控制、通信接口开发及上位机系统设计，提升工业自动化软件开发和系统集成能力，满足智能制造领域对复合型技术人才的需求。 | 讲解C#语法基础、面向对象编程、WinForm/WPF开发，重点涵盖串口/以太网通信、机器人运动控制算法实现、PLC交互开发及工业数据采集处理，通过项目实战培养工业自动化软件开发和机器人系统集成能力。。 |
| 5G及工业互联网技术 | 选修 | B | 2 | 32 | 16 | 16 | 考查 | 2 | 学校 | 培养学生掌握5G通信和工业互联网的核心技术，理解其在工业机器人远程控制、实时监测和智能协作中的应用，具备基于5G网络的工业设备互联、数据采集及系统集成能力，为智能制造和工业4.0发展提供技术支撑。 | 涵盖5G通信原理、工业互联网架构及关键技术（TSN、边缘计算、数字孪生等），重点讲解5G在工业机器人远程控制、协同作业和实时数据交互中的应用，结合工业互联网平台实现设备联网、智能运维与柔性化生产实践。。 |
| 横向拓展模块 | “双千计划”微专业课程一 | 选修 | B | 2 | 32 | 16 | 16 | 考查 | 6 | 学校 |  |  |
| “双千计划”微专业课程二 | 选修 | B | 2 | 32 | 16 | 16 | 考查 | 6 | 学校 |  |  |
| “双千计划”微专业课程三 | 选修 | B | 2 | 32 | 16 | 16 | 考查 | **6** | 学校 |  |  |
| “双千计划”微专业课程四 | 选修 | B | 2 | 32 | 16 | 16 | 考查 | **6** | 学校 |  |  |

**表5 课程类别与学分结构总表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **类别** | **学分** | **学时** | **理论**  **学时** | **实践**  **学时** | **学时占**  **总学时比例%** |
| 必修课 | 文化素养课程平台 | 44 | 788 | 476 | 312 | 29.3% |
| 专业群课程平台 | 34 | 544 | 286 | 258 | 20.2% |
| 专业核心能力课程模块 | 32 | 512 | 232 | 280 | 19% |
| 专业实践课程 | 12 | 560 | 0 | 560 | 20.8% |
| 必修课合计 | | 122 | 2404 | 994 | 1410 | 89.3% |
| 选修课 | 素质能力选修课程平台 | 8 | 128 | 96 | 32 | 4.8% |
| 专业拓展选修课程模块 | 10 | 160 | 80 | 80 | 5.9% |
| 选修课合计 | | 18 | 288 | 176 | 112 | 10.7% |
| 总计 | | 140 | 2692 | 1170 | 1522 | 实践学时占  总课时比例 |
| 54% |

**（三）岗课赛证融通**

**表6 岗课赛证融通对应表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **学分** | **对应的赛项** | **对应的证书** |
| 机械制图与计算机绘图、工业机器人应用系统建模 | 10 | 全国职业院校技能大赛——数字化设计与制造 | 机械产品三维模型技能等级证书 |
| 工业机器人应用系统集成、工业机器人现场编程、工业机器人系统离线编程与仿真 | 14 | 全国职业院校技能大赛——机器人集成系统应用 | 工业机器人应用编程职业技能等级证书 |
| 电工电子技术、电气控制技术 | 10 | 全国职业院校技能大赛——维修电工 | 电工证 |
| 工业机器人现场编程、工业机器人系统维护、工业机器人系统离线编程与仿真 | 14 | 金砖国家技能大赛技能大赛——工业机器人数字孪生 | 工业机器人操作与运维职业技能等级证书 |

**（四）校企合作承担课程**

**表7 校企合作承担课程表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **学分** | **企业名称** | **授课方式** | **承担课程学时比例** |
| 工业机器人现场编程 | 6 | 湖南科瑞特科技有限公司 | 线下 | 100% |
| 工业机器人系统离线编程与仿真 | 4 | 湖南科瑞特科技有限公司 | 线下 | 100% |
| 机器人视觉技术及应用 | 4 | 湖南科瑞特科技有限公司 | 线下 | 100% |
| 工业机器人应用系统集成 | 4 | 湖南科瑞特科技有限公司 | 线下 | 100% |
| 专业综合实训 | 2 | 1+X考证机构 | 线下 | 100% |
| 专升本专业课 | 4 | 专升本校外辅导机构 | 线下 | 100% |
| 专升本英语提升 | 2 | 专升本校外辅导机构 | 线下 | 100% |
| 专升本数学提升 | 2 | 专升本校外辅导机构 | 线下 | 100% |

**（六）教学进程表**

详见附件“专业教学进程安排表”

七、毕业要求

学生在学校规定年限内，学完规定的教学内容，完成专业人才培养方案所规定的学时、学分，达到“德、智、体、美、劳”培养要求，学分修满140学分，公共基础课程学分不低于52学分，其中文化素养课程学分不低于44学分；专业（技能）课程学分不低于88学分，其中专业拓展选修课程学分不低于10学分，获得相关职业技能等级证书，准予毕业。

八、实施保障

**（一）师资队伍**

1.队伍结构

本专业学生数与本专业专任教师数比例25:1，双师素质教师占专业教师比例为50%，研究生以上学历占比50%,高级职称占比40%,中级职称比例25%,兼职教师8人，团队结构合理。

2.专业带头人要求

专业带头人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应用技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对工业机器人应用技术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。

3.专任教师要求

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有工业机器人应用技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的工业机器人应用技术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；每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

本专业专任教师人数21、双师教师比例50%、教师每年企业锻炼1月。

4.兼职教师要求

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**

本专业普通教室间数8、多媒体教室间数11；校内实训基地数15个、校内实训工位数342个；校外实训基地数9个。

1.校内实训室（基地）基本条件

**表8 校内实训室（基地）表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实训室（基地）名称 | 工位数 | 对应课程名称 | 实训内容 |
| 1 | 金工实习实训室 | 35 | 金工实习、机械设计基础、机械制造基础 | 加工螺帽、小锤 |
| 7 | 电焊实训 |
| 2 | 车工实训 |
| 1 | 铣床实训 |
| 1 | 刨床实训 |
| 1 | 钻床实训 |
| 2 | 电工电子实训室 | 23 | 电工电子技术 | 电工电子实训 |
| 3 | PLC实训室 | 7 | 可编程控制器技术、工控网络与组态技术 | PLC实训  变频器实训  步进电机实训  MCGS实训 |
| 4 | 电气控制实训室 | 120 | 电气控制技术 | 电气控制接线 |
| 5 | 电气设备安装与维修实训室 | 25 | 电气控制技术、可编程控制器技术 | PLC实训  变频器实训  智能控制设备组装与调试实训 |
| 6 | 机械装配技能综合实训平台 | 25 | 机械制图与计算机绘图 | 机械设备的安装与调试实训 |
| 7 | 液压与气压传动综合实训室 | 10 | 液压与气压传动技术 | 液压与气动实训 |
| 8 | 伺服系统与变频器实训室 | 8 | 电气控制技术、可编程控制器技术 | 伺服系统与变频器实训 |
| 9 | 单片机实训室 | 7 | 单片机与接口技术 | 单片机实训 |
| 10 | 电机与拖动实训室 | 7 | 电机与拖动技术 | 电机与拖动实训 |
| 11 | 机电设备安装与调试实训室 | 2 | 可编程控制器技术、工业机器人应用系统集成 | 工业机器人实训  电气控制综合实训 |
| 12 | 传感器与检测系统实训室 | 8 | 电工电子技术 | 传感器与检测系统实训 |
| 13 | 创新创业实训室 | 5 | 电工电子技术、工业机器人应用系统建模 | 创新创业实训 |
| 14 | 工业机器人实训室 | 10 | 工业机器人现场编程、工业机器人应用系统集成、工业机器人系统维护 | 工业机器人实训 |
| 15 | 现代电器设备装调实训室 | 3 | 智能制造概论 | 电气控制综合实训 |

2.校外实训室（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；能够开展工业机器人设备维修、自动生产线运维、工业机器人应用、工业机器人设备生产管理、工业机器人设备销售和技术支持、工业机器人设备技改等实训活动，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。

**表9 校外实训室（基地）表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实训室（基地）名称** | **工位数** | **对应课程名称** | **实训内容** |
| 1 | 广东美芝制冷设备有限公司 | 100 | 电气控制技术、可编程控制技术 | 智能制造控制系统的安装和调试、故障诊断与维护 |
| 2 | 安徽美芝精密制造有限公司 | 100 | 可编程控制技术、工业机器人现场编程 | 智能制造控制系统的安装和调试、故障诊断与维护 |
| 3 | 湖南科瑞特科技有限公司 | 100 | 工业机器人现场编程、工业机器人系统维护、工业机器人应用系统集成、机器人视觉技术及应用 | 工业机器人操作与调试 |
| 4 | 晶科能源（楚雄）有限公司 | 100 | 工业机器人现场编程、电工电子技术 | 智能制造设备的运维及技术支持 |
| 5 | 昆明金碧办公设备有限公司 | 50 | 机械制图与计算机绘图、电工电子技术 | 智能制造设备的运维及技术支持 |
| 6 | 昆明领胜科技有限公司 | 50 | 机械制图与计算机绘图、电工电子技术 | 智能制造控制系统的安装和调试、故障诊断与维护 |
| 7 | 浙江宁波舜宇光电信息有限公司 | 50 | 电气控制技术、可编程控制技术 | 智能制造控制系统的安装和调试、故障诊断与维护 |
| 8 | 威灵（芜湖）电机制造有限公司 | 50 | 机械制图与计算机绘图、电工电子技术 | 智能制造控制系统的安装和调试、故障诊断与维护 |
| 9 | 昆明莱尔电气有限公司 | 50 | 电气控制技术、可编程控制技术 | 智能制造控制系统的安装和调试、故障诊断与维护 |

3.支持信息化教学方面的基本要求

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。

积极利用大学生慕课、智慧职教、学习通、对分易、雨课堂及相关公众号等网络资源，使教学内容从单一化向多元化转变，使学生知识和能力的拓展成为可能。

**（三）教学资源**

本专业教学资源中文本类资源64个、演示文稿类资源64个、图形（图像）类资源79个、音频类资源80个、视频类资源140个、动画类资源50个。

1．教材选用基本要求

教学所用教材应选择最新、最近的教材（十四五规划教材），应符合国家相关行业要求。同时应满足教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全本校教材选用制度。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

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：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及机械工程手册、电气工程师手册等；机电设备制造、机电一体化等专业技术类图书和实务案例类图书；5种以上机电一体化专业学术期刊。

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）校企合作**

根据互利互惠、双向互动的原则，依托行业，联合企业，采取集中与分散相结合的方法，与多家企业实行校企合作。通过面向企业提供“订单式”培养“项目化”合作教育、技能培训与技术服务等途径，进一步探索校企合作新模式，扩大合作层面，提高合作深度，使学院与企业、市场更紧密地结合。学院与企业共同管理、共同考核，确保实习教学质量，形成校企合作运行与管理长效机制，以便满足本专业的生产性实习和半年以上顶岗实习的需要。

**表11 合作企业情况表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **企业名称** | **所属行业** | **接纳实习人数** | **实习内容** |
| 1 | 广东美芝制冷设备有限公司 | 制造业 | 200人/年 | 智能制造控制系统的安装和调试、故障诊断与维护 |
| 2 | 安徽美芝精密制造有限公司 | 制造业 | 100人/年 | 智能制造控制系统的安装和调试、故障诊断与维护 |
| 3 | 湖南科瑞特科技有限公司 | 制造业 | 400人/年 | 工业机器人操作与调试 |
| 4 | 晶科能源（楚雄）有限公司 | 制造业 | 100人/年 | 机电一体化设备的运维及技术支持 |
| 5 | 昆明金碧办公设备有限公司 | 制造业 | 20人/年 | 机电一体化设备的安装、维护及技术支持 |
| 6 | 昆明领胜科技有限公司 | 制造业 | 20人/年 | 智能制造控制系统的安装和调试、故障诊断与维护 |
| 7 | 浙江宁波舜宇光电信息有限公司 | 制造业 | 60人/年 | 智能制造控制系统的安装和调试、故障诊断与维护 |
| 8 | 威灵（芜湖）电机制造有限公司 | 制造业 | 100人/年 | 智能制造控制系统的安装和调试、故障诊断与维护 |
| 9 | 昆明莱尔电气有限公司 | 制造业 | 20人/年 | 智能制造控制系统的安装和调试、故障诊断与维护 |

九、教学实施

**（一）教学组织形式**

1.教学安排

学期前，做好教学计划和应急预案；学期中，组织研讨，及时调整教学进度和教学办法等；学期后，做好学期工作总结，组织教师进修，具体安排如下：

（1）教学任务下达

专业负责人根据培养方案编制新学期教师教学任务，并报教研室审核及学院领导审批。

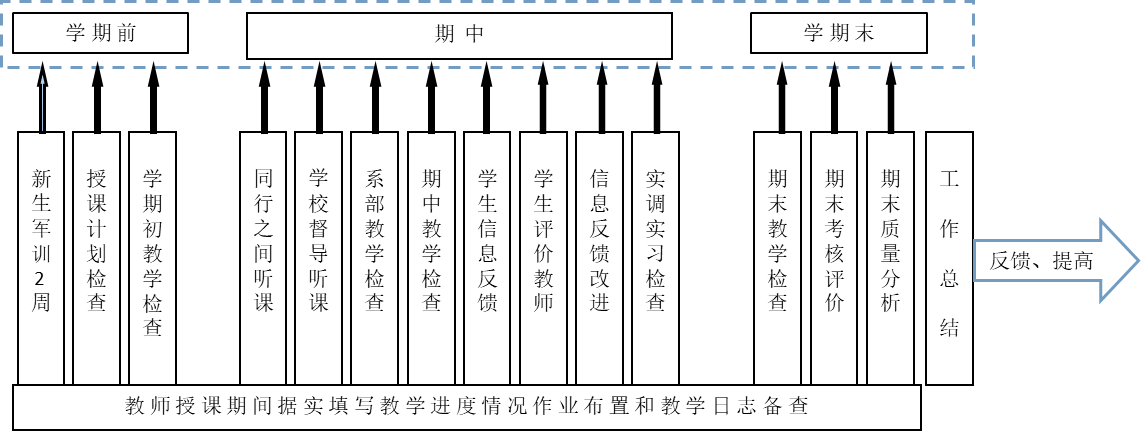
教学任务经学院领导审批后，由表，并把教学任务下达至任课教师。

（2）授课计划的制定与开课准备

教师接到教学任务后，根据教学任务安排编制学期授课计划，并向专业带头人报批。

教师根据课程标准要求进行集体备课，并做好新学期开课准备

1. 开学后的教学质量控制及流程

****

2.教学方法和手段

指导教师依据本专业培养目标、课程教学标准、学生学情及能力以及教学资源，教学方法也相应灵活多样，除讲授法外，主要方法有：

1.示范教学法。以教师的示范性操作为主，主要适合实训类课程教学。

2.项目教学法。通过企业真实工作项目实现教学，主要适合理实一体化的课程教学。

3.案例教学法。通过实践案例解析实现教学，主要适合理实一体化的课程教学。

4.岗位教学法。通过实际岗位体验实现教学，主要适合德育与劳育实践、顶岗实习、双创教育类课程，以及服务岗位技能训练。

**（二）教学考核评价**

深入贯彻落实《深化新时代教育评价改革总体方案》，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价；教学考核采用过程性评价和终结性评价相结合的方式。在教学过程中，平时成绩按照学生平时作业完成情况、课堂回答问题情况、学习态度、出勤情况、学习行为等综合评价；工作任务完成成绩通过提前布置工作任务，以组为单位进行课下学习与交流，根据各组完成任务质量情况记团体成绩，对于需个人完成的内容根据个人完成质量情况记个人成绩，然后综合评定；学生互评可根据对方参与课程学习的主动性、责任心、动手能力、团队合作意识、学习情况、学习方法等进行评定；个人自评根据个人在课程学习中的综合表现自我评价；理论考试成绩依据期末考试卷面完成情况进行评定。教学过程中涉及到的课程考核情况以该课程的课程标准为准。

**表12 学习评价实施表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **考核内容** | **考核方式** | **比重** |
| 1 | 过程性评价 | 出勤签到 | 出勤签到  抢答汇报  在线测试  线上统计 | 以该课目课程标准为准 |
| 线上学习 |
| 线上作业 |
| 课堂表现 |
| 2 | 终结性评价 | 项目实践操作 | 实训项目考核 | 以该课目课程标准为准 |
| 期末理论知识 | 期末理论考核 |
| 合计 | |  |  | 100% |

**（三）教学管理**

加强校院二级管理，执行党和国家的教育方针，落实学校《云南轻纺职业学院教师教学工作管理办法》《云南轻纺职业学院考试工作管理办法》等文件要求，坚持立德树人，保障教学投入和教学基本条件建设，进一步细化学院教学基本规范和制度，建立教师教学激励机制、监督机制，提供教师教学发展的条件，保障正常的教学秩序，规范教学运行。加强特色重点专业建设、精品在线开放课程建设、教学资源库建设，创新人才培养模式，深化“三教”改革，提升教师教育教学能力，确保人才培养质量。

**（四）质量监控**

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、人才培养方案更新等方面质量标准，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。落实看课、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；定期开展公开课、示范课等教研活动；组织好期初、期中、期末教学检查。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。

十、质量保障

(1）学校和二级院系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）学校和二级院系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、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）专业教研组织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。

建立质量保障机构、学生每学期评教不少于2次、同行每学期评教不少于2次、督导每学期评教不少于5次、企业每学期评教不少于1次。