**许昌陶瓷职业学院**

**工业机器人技术专业人才培养方案**

教 学 院 部： 机电工程学院

执 笔 人： 耿双双

编 制 团 队： 路佩、卢金耀、刘博

参与行业企业：许昌中锋智能制造有限公司

 琪驭精工科技有限公司

行业企业人员： 曹林森 、申伟鹏

编 制 日 期： 2025年6月

**教务处编**

**二〇二五年六月**

**许昌陶瓷职业学院**

**2025级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

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力.

# 三、修业年限

三年

# 四、职业面向

|  |  |
| --- | --- |
| **所属专业大类（代码）** | 装备制造大类（46） |
| **所属专业类（代码）** | 自动化类（4603） |
| **对应行业（代码）** | 通用设备制造业（34）专用设备制造（35） |
| **主要职业类别（代码）** | 工业机器人系统操作员 S（6-31-07-03）、工业机器人系统运维员 S （6-31-07-01）、机器人工程技术人员 S（2-02-38-10）、智能制造工 程技术人员 S（2-02-38-05）、自动控制工程技术人员 S（2-02-07-07） |
| **主要岗位类别或技术领域举例** | 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 |
| **职业类证书举例** | 工业机器人应用编程、工业机器人操作与运维、智能制造生产管理与控制  |

# 五、培养目标与培养规格

## （一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有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

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **培养规格** | **构成要素** | **目标与要求** | **途径与措施** |
| **知****识****结****构** | **公****共****基****础****知****识** | （1）掌握毛泽东思想、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，了解党的路线、方针、政策；（2）具有为国家富强、民族昌盛而努力奋斗的远大理想；（3）具有求实创新的科学精神、刻苦钻研的实干精神、团结协作的团队精神；（4）掌握信息技术基础知识和技能，能够运用信息技术解决实际问题、适应信息化社会发展需要的高素质人才。 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论劳动教育与实践职业发展与就业指导信息技术 |
| **职****业****基****础****知****识** | 1. 掌握电工电子的基础理论知识和技能，在工业机器人技术方面具有综合分析、解决问题的基本能力；

（3）熟悉机械制图以及液压传动与气动技术的基础知识；（4）熟悉工业机器人基础知识，为工业机器人编程、调试、运维打下基础；（5）掌握常用编程语言（Python）和开发环境，能够编写控制算法和程序；（6）掌握电气控制及CAD的相关知识，为工业机器人控制系统调试打下基础；（7）掌握机械设计、智能制造基础知识，为工业机器人机械系统设计打下基础。 | 工程制图电工电子技术液压传动与气动传动工业机器人技术基础Python 编程技术电气CAD机械设计基础智能制造基础 |
| **职****业****核****心****知****识** | 1. 掌握 PLC 应用技术，具备可编程自动化系统的编程、调试、运行和维护的能力；
2. 掌握智能视觉技术，具备机器视觉系统选型、搭建、标定、训练与编程的能力；
3. 掌握工业机器人现场编程技术，具备工业现场工业机器人的编程、调试、运行与维护的能力；
4. 掌握工业机器人系统运维技术，具备工业机器人系统参数配置、机械电气系统维护、系统运行与故障诊断的能力；
5. 掌握离线编程技术，具备工业机器人系统建模、仿真、离线编程的能力；
6. 掌握工业机器人系统集成技术，具备工业机器人应用系统选型、设计、编程与调试的能力；

（7）熟悉数字孪生与物理实体映射，熟悉仿真环境进行虚拟调试技术。 | 电气与PLC控制技术智能视觉技术应用工业机器人现场编程工业机器人系统智能运维工业机器人离线编程与仿真工业机器人应用系统集成数字孪生与虚拟调试技术应用 |
| **职****业****拓****展****知****识** | （1）掌握PLC、伺服与数字孪生技术，遵守安全规范及智能制造标准；（2）熟练操作机床，维护数控系统，遵守安全规范与ISO标准，对接智能制造；（3）掌握项目管理流程，遵守标准规范；（4）掌握网络架构和协议体系，理解网络设备和技术原理；（5）培养学生掌握兼具技术与市场视角的复合能力；（6）培养学生掌握C语言核心语法、程序设计思想与结构化方法。 | 变频器与伺服驱动应用数控技术项目管理工业控制网络与通信机电产品营销C语言程序设计 |
| **能****力****结****构** | **社****会****能****力** | （1）具有对安全生产法律法规的理解、贯彻能力；（2）具有较强沟通协作能力，问题解决能力、创新能力；（3）具有获取本专业前沿知识和相关学科知识的自学能力。（4）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力 | 安全培训社团活动劳动教育与实践专业讲座毕业设计岗位实习 |
| **职****业****核****心****能****力** | （1）能够读懂工业机器人系统机械结构图、液压、气动、电气系统图；（2）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；（3）能读懂Python 编程语言，会设置工业机器人运动参数；（4）能理解工业机器人相关技术基础，能选用工业机器人外围部件及传感与检测装置；（5）具备可编程自动化系统的编程、调试、运行和维护能力；（6）具备机器视觉系统选型、搭建、标定、训练与编程能力；（7）具备工业现场工业机器人编程、调试、运行与维护能力；（8）具备工业机器人系统参数配置、机械电气系统维护、系统运行与故障诊断的能力；（9）具备工业机器人系统建模、仿真、离线编程的能力；（10）具备工业机器人系统选型、设计、编程与调试能力；（11）会使用数字孪生技术对工业机器人虚拟仿真。 | 工程制图电工电子技术电气CAD液压传动与气动传动Python 编程技术机械设计基础智能制造基础工业机器人技术基础电气与PLC控制技术智能视觉技术应用工业机器人现场编程工业机器人系统智能运维工业机器人离线编程与仿真工业机器人应用系统集成数字孪生与虚拟调试技术应用 |
| **职****业****拓****展****能****力** | （1）学生具备运动控制系统设计调试能力；（2）学生具备数控编程与加工工艺能力；（3）学生具备项目规划、执行与风险管控能力；（4）学生具备网络规划和部署能力，能跨协议集成，进行故障诊断能力。（5）能够针对机电产品的特性，熟练运用特色营销策略与方法，有效分析市场、制定策略并解决实际营销问题。（6）具备独立分析问题、设计算法、编写调试程序的能力，并能运用C语言开发小型应用系统或解决实际工程问题。 | 变频器与伺服驱动应用数控加工技术项目管理工业控制网络与通信机电产品营销C语言程序设计 |
| **素****质****结****构** | **思****想****政****治****素****质** | （1）具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；（2）热爱社会主义，坚决拥护中国共产党的领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观；（3）崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪，具有社会责任感和参与意识；（4）树立正确的世界观、人生观、价值观。 | 形势与政策思想道德与法治专题讲座军事理论 |
| **职****业****素****质** | （1）爱岗敬业，遵规守纪，自律进取，勇于创新；（2）具有明确的社会责任感和强烈的事业心；（3）具有良好的思想品德、社会公德和职业道德；（4）具有求实创新的科学精神、刻苦钻研的实干精神、团结协作的团队精神。 | 职业生涯与发展规划就业指导与职业素养劳动教育与实践 |
| **人****文****素****质** | （1）具有良好的文化修养；（2）具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养；（3）能够形成一两项艺术特长或爱好。（4）具有较强的自学能力、创新意识和一定社会活动能力。 | 中华优秀传统文化社会实践美育课程专业教育 |
| **身****心****素****质** | （1）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能（2）具有坚强的意志和乐观向上的精神风貌。 | 体育课心理健康指导健康教育 |

# 六、课程设置及要求

## （一）公共基础课程

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **课程目标** | **主要内容** | **教学要求** |
| **思想道德与法治** | （1）引导大学生树立科学的理想信念，弘扬中国精神，培育正确的人生观、价值观，养成良好的道德品质和法治素养，为逐渐成长为有理想、有本领、有担当的时代新人打下坚实的理论基础。（2）帮助学生牢固树立社会主义核心价值观，提高思想道德素质和法治素养，成为全面发展的社会主义事业接班人。（3）增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。 | （1）中国特色社会主义进入了新时代。（2）人生观的基本内涵以及对人生的重要作用，树立为人民服务的人生观。（3）理想信念对大学生成才的重要意义，树立马克思主义的崇高的理想信念。（4）中国精神的科学内涵，实现中国梦必须弘扬中国精神。（5）社会主义核心价值观的基本内容、历史底蕴、现实基础、道义力量。（6）道德的历史演变、功能、作用和中华民族优良道德传统、革命道德。（7）社会主义法治观念的主要内容、社会主义法治思维方式的基本含义和特征，我国宪法法律规定的权利和义务。 | （1）教学模式：采用理论实践一体化、线上线下混合式教学模式，即以课堂教学为主，课内课外相结合，理论与实践相结合，不断提升课程教学的思想性、政治性、科学性、理论性、实践性。（2）教学条件：多媒体教室和智慧校园平台。（3）教学方法：运用专题式教学、案例式教学、启发式教学等多种互动教学方法，将课堂教学和课内外实践相结合。（4）教师要求：坚持正确的政治方向，有扎实的马克思主义理论基础，在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致。（5）评价建议：采取平时检测（30%）+阶段考核（20%）+期末考试（50%）评定学习效果。 |
| **毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论** | （1）充分认识马克思主义基本原理必须同中国具体实际相结合才能发挥它的指导作用。（2）深刻理解马克思主义中国化的科学内涵和历史进程。（3）正确把握马克思主义中国化理论成果的形成与发展、主要内容、历史地位及内在关系。（4）指导专业学习与职业发展。 | （1）以马克思主义中国化时代化为主线，论述马克思主义中国化时代化的提出及其历史进程。（2）以中国化时代化的马克思主义为重点，论述中国化时代化的马克思主义理论成果之间既一脉相承又与时俱进的关系。（3）以中华民族伟大复兴为主题，论述中国共产党在不同时期的主要任务和面临的重大时代课题。（4）以中国百年巨变为根据，全面展示中国化时代化马克思主义的实践逻辑。（5）以坚持和发展中国特色社会主义为方向，全面展示中国特色社会主义的历史逻辑。 | （1）教学模式：采用理论实践一体化、线上线下混合式教学模式，即以课堂教学为主，课内课外相结合，理论与实践相结合，不断提升课程教学的思想性、政治性、科学性、理论性、实践性。（2）教学条件：多媒体教室和智慧校园平台。（3）教学方法：运用专题式教学、案例式教学、启发式教学、微电影创作、主题演讲、模拟法庭等多种互动教学方法，将课堂教学和课内外实践相结合。（4）教师要求：具有良好的思想品德、职业道德、责任意识和敬业精神。（5）评价建议：采取平时检测（30%）+实践考核（20%）+期末考试（50%）评定学习效果。 |
| **习近平新时代中国特色社会主义思想概论** | （1）引导大学生准确理解，深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求。（2）引导大学生深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想的时代意义、理论意义、实践意义、世界意义。（3）引导大学生全面了解习近平新时代中国特色社会主义思想中蕴含的人民至上、自信自立、守正创新、问题导向、系统观念、胸怀天下等理论品格和鲜明特征。（4）引导大学生深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想中贯穿的马克思主义立场、观点、方法。（5）帮助大学生牢固树立“四个意识”、坚定“四个自信”、深刻领会“两个确立”、自觉做到“两个维护”，自觉投身建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴中国梦的奋斗中。 | （1）习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系及其历史地位。（2）以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴。（3）坚持党的全面领导。（4）坚持以人民为中心。（5）全面深化改革（6）“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局。（7）全面依法治国。（8）维护和塑造国家安全。（9）建设巩固国防和强大人民军队。（10）坚持“一国两制”和推进祖国完全统一。（11）中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体。 | （1）教学模式：采用理论实践一体化、线上线下混合式教学模式，即以课堂教学为主，课内课外相结合，理论与实践相结合，不断提升课程教学的思想性、政治性、科学性、理论性、实践性。（2）教学条件：多媒体教室和智慧校园平台。（3）教学方法：运用专题式教学、案例式教学等多种互动教学方法，将课堂教学和课内外实践相结合。（4）教师要求：关注党的最新理论成果、中央重大会议、时政热点等及时把最新的中央精神融入教学内容。（5）评价建议：采取平时检测（30%）+实践考核（20%）+期末考试（50%）评定学习效果。 |
| **形势与政策** | （1）引导和帮助学生掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识，学会正确的形势与政策分析方法，特别是对我国的基本国情、国内外重大事件、社会热点和难点等问题的思考、分析和判断能力，使之能科学认识和准确把握形势与政策发展的客观规律，形成正确的政治观。（2）帮助学生深入地学习和研究马克思主义中国化时代化理论成果，培养学生理论联系实际的能力，鼓励学生积极投身社会实践，通过实践体会党的路线、方针、政策的正确性，清晰了解我国改革开放以来形成并不断发展完善的一系列政策体系，树立正确的世界观、人生观和价值观。（3）帮助学生了解高等教育发展的现状和趋势，对就业形势有一个比较清醒的认识，树立正确的就业观。 | 以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，紧密结合国内外形势，针对学生的思想实际，开展形势与政策教育教学，提升大学生对中国特色社会主义的认识和觉悟。 | （1）教学模式：采用理论实践一体化、线上线下混合式教学模式，即以课堂教学为主，课内课外相结合，理论与实践相结合，不断提升课程教学的思想性、政治性、科学性、理论性、实践性。（2）教学条件：多媒体教室和智慧校园平台。（3）教学方法：运用专题式教学、案例式教学等多种互动教学方法，将课堂教学和课内外实践相结合。（4）教师要求：关注党的最新理论成果、中央重大会议、时政热点等信息，及时把最新的中央精神融入教学内容。（5）评价建议：采取平时检测（30%）+期末考查（70%）评定学习效果。 |
| **大学体育** | （1）落实立德树人的根本任务，以体育人，增强学生体质。通过学习本课程，学生能够喜爱并积极参与体育运动，享受体育运动的乐趣；学会锻炼身体的科学方法，提升体育运动能力，帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志，使学生在运动能力、健康行为和体育精神三方面获得全面发展。（2）熟练掌握1-2项健身运动的基本方法和技能，能科学地进行体育锻炼，提高自己的运动能力，掌握常见运动创伤的处置方法。 （3）能测试和评价体质健康状况，掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法；提高职业体能水平，树立健康观念，掌握健康知识和与职业相关的健康安全知识，形成健康文明的生活方式。 （4）通过体育锻炼改善情绪状态；促进学生人格发展；培养坚强的意志品质；缓解生理和心理疲劳；培养良好的人际交往能力和合作意识，体验运动乐趣，培养快乐体育、健康体育、终生体育观念。（5）遵守体育道德规范和行为准则，发扬体育精神，塑造良好的体育品格，增强责任意识、规则意识和团队意识，正确处理竞争与合作的关系。  | （1）田径及身体素质练习：力量、速度、耐力、弹跳、协调、灵敏、柔韧等。（2）专项运动技能：田径、健美操、篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、网球、跆拳道、武术、体育舞蹈等。（3）体质测试训练：跳远、坐位体前屈、仰卧起坐、引体向上、50米跑、肺活量、800/1000米跑等。（4）拓展模块：运动减脂、快意网球、体育与欣赏以及武术与健康、健身气功、太极拳等优秀传统文化项目。（5）健康教育：体育保健、健康饮食、心理健康教育等。 | （1）教学模式：采用1+1+X模式，1为体育与健康必修课程，是体育与健康基础模块，以运动技能基础训练为主；1为体质测试训练课，以体质健康测试项目训练为主；X为拓展模块，为公共选修课程。（2）教学方法：运用目标教学法、游戏教学法及竞赛教学法，以“教会、勤练、常赛”为主导，提高学生的兴趣，激发学习的主动性。（3）教学条件：室外网球场、排球场、田径场等体育教学设施。（4）教师要求：任课教师要把体育与德育相结合，自身知识结构完整、系统、全面；科学、合理安排授课内容，授课思路清晰明了，善于启发，在保证学生听懂的前提下，活跃课堂气氛；在授课过程中，适当穿插课外知识，与学生走近，传达正能量信息。（5）评价建议：采取平时成绩（40%）+学期末测试（身体素质+专项技能）（60%）来评定学习效果。 |
| **军事理论** | （1）提高学生的思想政治觉悟，激发爱国热情，增强国防观念和国家安全意识。（2）进行爱国主义、集体主义和革命英雄主义教育，增强学生的组织纪律观念，培养艰苦奋斗的作风，提高学生的综合素质。（3）使学生掌握基本军事知识和技能，为中国人民解放军培养后备兵员和预备役军官、为国家培养社会主义事业的建设者和接班人打好基础。 | （1）中国国防。理解国防内涵和国防历史，树立正确的国防观；了解我国国防体制、国防战略、国防政策以及国防成就，激发学生的爱国热情；熟悉国防法规、武装力量、国防动员的主要内容，增强学生国防意识。（2）国家安全。正确把握和认识国家安全的内涵，理解我国总体国家安全观，提升学生防谍保密意识；深刻认识当前我国面临的安全形势；了解世界主要国家军事力量及战略动向，增强学生忧患意识。（3）军事思想。了解军事思想的内涵和形成与发展历程，了解外国代表性军事思想，熟悉我国军事思想的主要内容、地位作用和现实意义，理解习近平强军思想的科学含义和主要内容，使学生树立科学的战争观和方法论。（4）现代战争。了解战争内涵、特点、发展历程，理解新军事革命的内涵和发展演变，掌握机械化战争、信息化战争的形成、主要形态、特征、代表性战例和发展趋势，使学生树立打赢信息化战争的信心。（5）信息化装备。了解信息化装备的内涵、分类、发展及对现代作战的影响，熟悉世界主要国家信息化装备的发展情况，激发学生学习高科技的积极性，为国防科研奠定人才基础。 | （1）教学模式：教学以学生为中心，采用线上线下混合式教学模式，借助信息化手段，学生自主学习探究，教师辅助加以引导，注重课程思政设计与渗透，注重学生全面发展，在教学过程中注重引导和培养学生牢固树立国防意识，自觉履行国防义务，切实担当国防重任，把国家安全放在心中，把国防责任担在肩上，进一步强化学生的国防观念，激发建设国防的热情，增强建设现代化国防的责任感和使命感。（2）教学条件：多媒体教室、智慧校园平台和智慧树教学平台。（3）教学方法：互动式、典型性案例教学法；针对性、典型性战例教学法；个性化、多样化专题教学法；问题型、讨论型启发式教学法。（4）教师要求：政治立场坚定，要关注时政要闻及国家安全动态；注重理论联系实际，融入社会、融入生活，强调学生的主体地位和教师的主导地位，重视师生互动，引导学生积极思考，形成正确的世界观、人生观、价值观。（5）评价建议：采取平时考核（30%）+期末综合考核（70%）来评定学习效果。 |
| **劳动教育与实践** | （1）引导大学生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。（2）促使大学生形成良好的劳动习惯和积极的劳动态度，养成辛勤劳动、诚实劳动、创造性劳动的良好品格。（3）提高大学生的劳动素养，帮助学生掌握基本的劳动知识和技能，使学生具备满足生存发展所需的基本劳动能力。（4）引导学生领会“幸福是奋斗出来的”内涵与意义，继承中华民族勤俭节约、敬业奉献的优良传统，弘扬开拓创新、砥砺奋进的时代精神，传承并践行劳动精神、劳模精神、工匠精神。（5）通过实践活动，培养学生的团队合作能力、创新思维和创业意识，同时使学生认识到自己在社会中的角色和责任，培养学生的社会参与意识和公益意识。 | 本课程包含理论教学和实践教学两部分。（1）理论教学模块一 劳动素养篇 任务一：马克思主义劳动观任务二：崇尚劳动 热爱生活任务三：尊重劳动 塑造品质模块二 劳动技能篇 任务四：弘扬精神 传承发展任务五：职业体验 提升技能任务六：掌握技能 奉献社会模块三 劳动创造篇任务七：社会服务 提升素养任务八：遵章守纪 维护幸福（2）实践教学模块一 专业特色劳动实践模块二 校园集体劳动实践模块三 撰写劳动实践报告 | （1）教学模式：理论课教学基于“以学生为中心”的教学理念，采取“导新课－学新知－品案例－思问题－拓知识”五位一体的教学模式，将授课内容与学生兴趣相结合，达到良好的教学效果；实践课教学，指导学生亲身参与实际的劳动实践活动或者完成具体的劳动项目，让学生学以致用，提升劳动素养。（2）教学方法：理论课采用讲解法、讨论法、实例分析法、课堂互动法等；实践课采用实践操作法、小组讨论法、导师指导法等。（3）教学条件：理论课依托多媒体教室和智慧校园平台开展教学；实践课依据课程内容为学生提供实际的劳动实践环境和设备。（4）教师要求：理论课要求教师具备相关的劳动理论知识和教学经验；实践课要求教师具备劳动实践经验，能够有效地组织和指导学生开展劳动实践活动。（5）评价建议：理论课由教师根据学生的期末成绩、课堂表现、课堂互动和考勤情况综合评定，占期末总成绩的30%；实践课考核由专业特色劳动实践、校园集体劳动实践和劳动实践报告三部分构成，分别占总成绩的30%、30%、10%，最终成绩占期末总成绩的70%。 |
| **大学生心理健康教育** | （1）通过本课程的教学，使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。（2）使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、情绪管理技能、压力管理技能、人际沟通技能、自我管理技能、生涯规划技能、问题解决技能和团队合作技能等。（3）通过本课程的教学，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。（4）树立心理健康发展的自主意识，增强自我心理保健意识和危机预防意识；培养理性平和、乐观积极的生活态度，保持良好的心理状态，塑造健全人格，磨砺优良意志品质；正确认识自我，认识世界，适应社会，树立正确的世界观、人生观、价值观；践行社会主义核心价值观，培养新时代有为青年，为党育人，为国育才。 | 项目一 认识健康 认识心理健康，认识大学生心理，了解心理咨询。 项目二 健全人格 通过认识自我、悦纳自我、成就自我进一步完善自我、健全人格。 项目三 适应环境 熟悉新环境新体验，解读新生活新困惑，树立新起点新目标。项目四 管理情绪 透视情绪，了解大学生情绪的特点及不良情绪的原因，掌握管理情绪的方法。 项目五 提高逆商 认识压力，了解压力的来源，认识大学生压力与身体疾病的关联，认识挫折及原因，学习应对压力和挫折的办法。 项目六 善于学习 认识学习适应、学习动机、学习疲劳等常见的影响，了解大学生学习的特点，培养学习策略，进行职业生涯规划。项目七 人际交往 解读交往密码，识别人际交往中的问题，掌握调适方法、人际交往的原则和技巧。项目八 为爱导航 认识爱情及相关理论，了解大学生恋爱的问题，培养健康恋爱观，正确认识性心理的发展。项目九 危机干预认识危机，了解学校危机干预体系，学习预防危机的办法，掌握自杀危机干预的措施。 | （1）教学模式：本课程采用混合式教学模式，结合教材配套教学资源，综合学校《大学生心理健康教育》在线课、国家级精品在线课、部分高校的大学生心理健康教育中心网站、中国大学MOOC、爱课程等网络资源，实现线上线下、理论实操一体化的教学模式。（2）教学条件：校团体心理辅导室、沙盘治疗室、宣泄室、放松室。（3）教学方法：运用多种教学方法，以课堂教学为主阵地，以新生入学心理健康普查数据为基础，综合使用讲授分析、案例研讨、合作学习、体验式、直观演示等多种教学方法。（4）教师要求：教师应坚持育心与育德相结合，发挥课程的育人功能；面向全体学生，尊重个体差异；理论联系实际，注重学生实际应用能力的培养；应将现代化教育技术与课程教学有机结合，给学生提供贴近生活实际、贴近学生发展水平、贴近时代的多样化的课程资源，拓展学习和教学途径。（5）评价建议：采取平时考核（30%）+期末综合考核（70%）来评定学习效果。 |
| **职业发展与就业指导** | （1）了解高职教育的特点、目标及其意义，明确职业分类与特征。（2）理解职业生涯及发展的相关理论知识，熟悉职业生涯规划的要素及程序。（3）清楚就业形势与政策、法规和职业规范，了解毕业生就业权益，掌握就业方法和技巧。（4）掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识。（5）具有对自我和环境的分析评价能力。（6）具备信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等。（7）具备与他人有效沟通与合作能力。（8）能够搜集、分析、选择就业信息，制定职业生涯规划。（9）能应用求职简历、求职信、面试技巧等方法进行自我推荐。（10）建立职业生涯发展的自主意识和爱岗敬业、吃苦耐劳、开拓创新的精神，树立积极正确职业态度和就业观念。（11）能自觉为个人生涯发展做出积极的努力，积极投身国家建设事业，为国家发展贡献力量。（12）了解国家出台的促进学生就业的政策，将自身职业发展与国家发展、时代需要结合起来。 | 模块一 认识大学生就业通过就业指导，熟悉就业制度与政策。模块二 规划职业生涯掌握职业生涯发展理论，学会探索自我，能够进行职业环境评估和职业生涯决策、管理。模块三 提升就业能力了解大学生就业能力的内涵，培养对环境的适应能力和自主学习的能力，通过学习和活动锻炼培养表达能力、人际交往能力、信息处理能力等。模块四 准备求职面试学会对求职信息进行搜集与整理，了解求职材料的准备，了解面试技巧。模块五 迈好职场第一步能够顺利转换角色、定位自我，认识和适应新的环境，了解工作中的注意事项。模块六 就业权益与保障了解求职过程中常见的侵权行为与保护途径，明白违约责任与劳动争议。 | （1）教学模式：课程采用模块式教学方法组织教学，采取“教学做一体”的线上线下混合式教学模式，以课堂教学为主，开展形式多样教学活动，促进、提升、改进课堂教学和学生的学习效果；将职业生涯规划教育贯穿大学教育的始终，通过教育和引导帮助大学生树立正确的人生观和职业观，明确人生目标，筹划职业生涯。（2）教学方法：遵循教育教学规律，坚持理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与求职就业实践相结合，调动学生学习职业规划的积极性、主动性，不断提高教学质量和水平。（3）教学条件：多媒体教室和智慧校园平台。（4）教师要求：本课程的主讲教师须有过指导学生就业或从事过学生管理的工作经历，熟悉企业招聘流程和规则，能够理论联系实际帮助学生做好职业规划。（5）课程思政：能够结合社会主义核心价值观引导学生树立“爱岗”“敬业”“诚信”“守信”等良好品质。（6）评价建议：采取学习过程考核（30%）+期末测评（70%）评定学习效果。（5）课程思政：能够结合社会主义核心价值观引导学生树立“爱岗”“敬业”“诚信”“守信”等良好品质。（6）评价建议：采取学习过程考核（50%）+期末测评（50%）评定学习效果。 |
| **创新创业教育** | （1）掌握创新的概念，了解创新的内涵和技法。（2）掌握开展创新创业活动所需要的基本知识、了解创业优惠政策。（3）了解行业的发展特点和趋势。（4）掌握创业计划书的内容，熟悉创业方式和基本流程，树立科学的创业观。 （5）形成创新创业理念、提升创新创业能力，能够撰写创业计划书。（6）具备团队协作能力。（7）具备与他人合作，提供有价值解决方案的能力。（8）运用互联网思维利用自身特长进行创业的能力。（9）培养当代大学生创新创业意识与创新创业思维，提高创新创业综合素质。（10）培养具有创新精神、敢想敢干、有经济头脑、善于发挥自身优势、善于人际交往的创新型人才。（11）积极参与创新创业建设，倡导敢为人先、敢于冒险的新风尚。（12）勇于投身社会实践，推进科技成果向实际生产的转化，为建设创新型国家作出贡献。 | （1）创新概念和类型。 （2）创新意识和创新能力。 （3）创新思维及分类。 （4）创新技法。 （5）大学生创新实践项目展示。 （6）创业的概念、过程和阶段。 （7）创业准备。 （8）创办企业基本步骤。 （9）新创企业经营管理。 （10）大学生创业实践项目展示。  | （1）教学模式：采用线上+线下混合式教学模式，线上通过课堂外在线自主学习和创新，实现知识传递和展现；线下通过将课堂变成互动场所，进行探究学习，突出强调理论联系实际，切实增强针对性，注重实效。（2）教学方法：主要运用案例分析、情景模拟、小组讨论、角色扮演等教学方法，通过社会调查和创新创业大赛等活动激发学生创新创业的热情。（3）教学条件：多媒体教室和智慧校园平台。（4）教师要求：本课程的主讲教师须有过创业经历或参加过创新、创业项目（或大赛）或指导过学生创新创业项目和大赛。（5）课程思政：在教学实施中，结合社会主义核心价值观，将爱国主义、诚实守信、责任意识、法律意识、团队合作精神等融入课堂教学和案例分析中。（6）评价建议：采取学习过程考核（30%）+期末测评（70%）评定学习效果。 |
| **高等数学** | （1）认识微积分的发展史及其重要性、实用性，能够正确描述极限、导数、微分、积分等概念。（2）能够利用微积分、数学建模等内容的思想方法处理专业中简单的问题，并学会把一些简单的实际问题转化为数学模型求解。（3）能够利用已有知识获取新知识，并具有通过解决实际问题获得实用方法和创新思维的能力。（4）培养和提升各专业学生进行专业学习和终身学习所必需的数理基础和数理思维。（5）培养学生严谨、认真、踏实、细心做事的态度，以及进行质疑和独立思考的习惯。（6）结合数学史和数学文化，贯彻数学精神，感受数学魅力，培养数学素养，使学生坚定文化自信。 | （1）函数基础知识。（2）极限与连续。（3）导数与微分。（4）导数的应用。（5）不定积分及其运算。（6）定积分及其应用。（7）多元函数。 | （1）教学模式：以“知识、应用、技能、发展”为要素，以学生为中心，教师讲解为辅，学生练习为主，讲练结合。对学生的共性问题进行答疑，课内课外相结合，开展形式多样的教学，提升课程教学浸润感和实效性。（2）教学条件：多媒体教学设备、在线学习平台学习通。（3）教学方法：运用案例式教学、启发式教学、讨论式教学、任务驱动式教学法、情境教学法等多种互动教学方法，将课堂内外有效结合。同时，开展线上线下混合式教学，为学生提供更加灵活和便捷的学习方式。（4）教师要求：任课教师要关注数学的发展动态以及数学专业在生活中的应用，及时把最新的发展方向融入教学内容，告知学生，使其体会到数学的重要性。（5）考核方式：采取学习过程考核（30%）+期末测评（70%）评定学习效果。 |
| **大学英语** | （1）职场涉外沟通目标：掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识，具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能，能够根据语境运用合适的策略，理解和表达口头和书面话语的意义，有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务。 （2）多元文化交流目标：能够通过英语学习获得多元文化知识，理解文化内涵，汲取文化精华，树立中华民族共同体意识和人类命运共同体意识，形成正确的世界观、人生观、价值观；通过文化比较加深对中华文化的理解，继承中华优秀文化，增强文化自信；坚持中国立场，具有国际视野，能用英语讲述中国故事，传播中华文化。 （3）语言思维提升目标：通过分析英语口头和书面话语，能够辨析语言和文化中的具体现象，了解抽象与概括、分析与综合、比较与分类等思维方法，辨别中英两种语言思维方式的异同，具有一定的逻辑、思辨和创新思维水平。（4）自主学习完善目标：认识英语学习的意义，树立正确的英语学习观，具有明确的英语学习目标，能够有效规划学习时间和学习任务。  | **Unit 1. A New Start**Let’s ListenLet’s DiscussLet’s ReadGrammarLet’s Write**Unit2. Develop Your Study Habits**Let’s ListenLet’s DiscussLet’s ReadGrammarLet’s Write**Unit3. Enjoy Your Spare Time**Let’s ListenLet’s DiscussLet’s ReadGrammarLet’s Write**Unit 4. Make Your Choices**Let’s ListenLet’s DiscussLet’s ReadGrammarLet’s Write**Unit5. Use Your Smart Phones Wisely**Let’s ListenLet’s DiscussLet’s ReadGrammarLet’s Write**Unit 6. Love Your Parents**Let’s ListenLet’s DiscussLet’s ReadGrammarLet’s Write**Unit7.Have Some Fun in Festivals**Let’s ListenLet’s DiscussLet’s ReadGrammarLet’s Write**Unit 8. Travel**Let’s ListenLet’s DiscussLet’s ReadGrammarLet’s Write | （1）教学模式：教学以学生为中心，采取“课前导学－课中研学－课后延学”的线上线下混合式教学模式，以第一课堂为主，课内课外结合，以形式多样的语言实践活动为载体满足学生个性化学习需求，提升学生英语学习兴趣和英语语言综合素养。（2）教学方法：运用讨论法、情境教学法、任务驱动教学法、成果导向教学法、启发式教学法等，全面提升课堂效率和学生学习兴趣。（3）教学条件：多媒体教室、学习通、智谱清言、英语趣配音、网易有道词典等。（4）教师要求：具有高等教育教师资格证书的专职教师，每位教师均需具备深厚的英语语言文学功底和丰富的教学经验。团队成员的专业背景应广泛覆盖英语教育、英语笔译等多个领域，以确保教学内容的丰富性和深度。 （5）考核方式：口语+作文。（考勤+课堂表现+日常作业）平时成绩30%+ （口语35%+作文35%）期末考试成绩70%。将课前、课中、课后三个阶段的学习表现纳入过程考核，注重第二课堂学习成果增值性评价，综合评定学生学习效果。 |
| **信息技术** | 1. 知识目标

掌握WPSOffice三大核心组件（文字、表格、演示文稿）的基本功能与操作规范，包括文档排版、数据计算、图表制作、幻灯片设计；理解信息检索的基本原理与流程，熟悉搜索引擎、知网等平台的使用方法；了解新一代信息技术（人工智能、区块链、5G、量子信息等）的基础概念及典型应用场景。2.能力目标具备使用WPS完成职业场景任务的能力，如制作商务合同、薪资管理表、工作总结演示文稿；能够运用信息检索技术获取专业资料，并通过数据分析工具（如数据透视表、分类汇总）处理实际问题；掌握协同编辑、云端备份等数字化办公技能，适应现代职场协作需求。3.素质目标培养信息伦理意识，正确辨识网络信息真伪（如“鲁迅名言”真伪辨析任务），遵守信息安全规范；强化职业责任感，通过案例实践（如社保计算、数字人民币应用）理解技术与社会责任的关联；激发科技强国意识，结合“量子信息研究成果”“5G测速”等任务融入爱国主义教育。 | 课程分为六大项目，覆盖理论与实践：1.文档处理任务：制作商铺租赁合同、编排调研报告、毕业论文排版等。技能点：文档加密、修订批注、样式应用、目录生成等。2.电子表格处理任务：薪资管理表制作、数据分类汇总、图表与数据透视图分析。技能点：公式函数（SUMIFS、VLOOKUP）、条件格式、数据保护。3.演示文稿制作任务：设计“工作总结”演示文稿，设置切换动画与超链接。技能点：母版设计、音频嵌入、打包与放映设置。4.信息检索任务：检索最新科研信息、使用专业平台获取资料。技能点：检索策略优化、专用平台使用技巧。5.新一代信息技术概述任务：体验物联网应用、人工智能工具操作、区块链技术案例实践。知识点：技术原理、应用场景及社会影响。6.信息素养与社会责任任务：线上会议操作、信息安全案例分析、职业场景模拟训练。重点：信息伦理、职业自律、终身学习意识培养。 | （1）教学模式任务驱动：通过“任务工单”引导学习流程（任务描述→分组讨论→实施→评价），强调实践导向。混合式教学：结合微课资源与线下实训，支持分层学习。（2）教学条件硬件：配备WPS2019软件的计算机实验室，支持云端协作与数据备份。软件：需安装办公软件、安全工具、线上会议平台等，适配课程任务需求。（3）教学方法案例教学：以真实职业场景（如企业简介制作、招聘启事协同编辑）为案例，提升应用能力。分组协作：通过小组讨论与协同文档编辑任务培养团队合作能力。（4）教师要求熟练掌握WPS高级功能（如邮件合并、数据透视表），具备跨学科案例设计能力。能够运用评分软件进行过程性评价。（5）考核方式过程性考核（50%）：实验报告、小组项目、课堂参与度。终结性考核（50%）：理论考试：覆盖信息技术基础概念、伦理规范等。实操考试：限时完成综合任务（如制作数据分析报告及配套演示文稿）。 |
| **人工智能与应用** | 1.知识目标掌握人工智能的基本概念、发展简史及前沿技术（如知识图谱、深度学习、自然语言处理等）；理解核心算法原理，包括知识表示方法（一阶谓词逻辑、产生式、框架）、搜索策略（启发式搜索、盲目搜索）、推理方法（确定性推理、不确定性推理）、机器学习模型（监督/无监督学习、神经网络）；熟悉人工智能在典型领域的应用场景，如智能制造、医疗、交通、教育。2.能力目标能够运用人工智能技术分析和解决实际工程问题（如设计智能分拣系统、故障诊断系统）；具备开发简单人工智能系统的实践能力，包括编程实现算法、使用开发工具（如TensorFlow、PyTorch）和云平台（百度智能云、讯飞云）；具备跨学科协作能力，能将人工智能思维迁移到专业领域（如材料科学、建筑设计）。3.素质目标培养科学伦理意识，关注人工智能技术的社会影响（如隐私、安全、就业）。强化创新精神和团队协作能力，通过项目实践培养解决复杂问题的综合素养；树立文化自信，结合中国科技发展案例融入课程思政。 | 课程内容通常分为理论模块与应用模块，涵盖以下主题：1.基础理论人工智能概述：概念、历史、研究领域与伦理。知识表示与推理：一阶谓词逻辑、产生式规则、框架表示、知识图谱。搜索与优化算法：状态空间搜索、遗传算法、粒子群优化。2.技术方法机器学习：监督学习（线性回归、分类器）、无监督学习（聚类算法）。神经网络与深度学习：BP网络、卷积神经网络（CNN）、生成对抗网络（GAN）。自然语言处理：语音识别、语义分析、机器翻译。3.应用实践行业应用案例：AI+制造（工艺优化）、AI+医疗（疾病诊断）、AI+教育（个性化推荐）。综合项目：智能游戏设计、人脸识别系统、语音交互设备开发。 | （1）教学模式理论与实践结合：采用“课堂讲授+案例研讨+项目实践”模式，例如通过“红军知识图谱”案例融入思政元素，通过“疫情传播仿真”项目培养实际问题解决能力。（2）教学条件硬件设施：需配备智能实验室（如人形机器人、AI体测系统）及云计算资源。软件工具：常用开发框架（TensorFlow、PyTorch）、云平台接口（百度/讯飞智能云）。（3）教学方法案例驱动教学：通过真实科研项目转化的案例（如“海洋生态系统模拟”）引导学生模仿与创新。问题导向学习（PBL）：以实际工程问题（如“自动驾驶路径规划”）为任务，推动自主探究。（4）教师要求需具备人工智能跨学科知识及项目开发经验，能够将科研转化为教学案例。掌握课程思政设计能力，通过“专家系统”案例讨论科学求真精神。（5）考核方式过程性评价（40-50%）：包括课堂互动、实验报告、小组项目（如开发智能推荐系统）。终结性评价（50-60%）：采用笔试（理论考核）、论文（技术综述）或实践作品（如AI应用原型）。创新加分：鼓励参与竞赛（如机器人竞赛、编程设计赛）并纳入成绩评定。 |
| **国家安全教育** | （1）了解和掌握国家安全基本知识、总体国家安全观的基本内涵、精神实质、地位作用，理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观，建立正确国家安全观念，培育宏观国际视野。（2）理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，提高政治站位和个人鉴别能力，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。 （3）了解政治、军事、经济等重要领域安全及深海、极地、太空和生物等新型领域安全的内涵、内容、面临的威胁和挑战、维护各领域国家安全的途径与方法。（4）掌握国家安全法律法规，熟悉国家安全应变机制，自觉履行维护国家安全责任。（5）增强大学生的爱国意识、国家安全意识和自我保护能力，在潜移默化中坚定学生理想信念、厚植爱国主义情怀，加强品德修养，增长知识见识，培养奋斗精神，提升学生综合素质。（6）掌握安全防范知识和主动增强安全防范能力，激发大学生树立安全第一的意识，确立正确的安全观。 | （1）国家安全概念、内涵、重要性，维护国家安全的基本措施，国家安全教育及其内涵，大学生国家安全教育的意义。（2）我国新时代国家安全的形势与特点，总体国家安全观的形成背景、基本内容、丰富内涵及伟大意义。（3）政治、军事、经济等重要领域安全及深海、极地、太空和生物等新型领域安全的内涵、内容、面临的威胁和挑战、维护各领域国家安全的途径与方法。（4）维护国家安全的制度体系和保障机制。（5）国家安全法律法规，努力践行总体国家安全观。（6）财产安全、网络安全、消防安全、学习安全、公共卫生安全、社会活动安全、灾害自救安全等安全防护。 | （1）教学模式：合理选用紧靠主题教学的素材与多维立体化资源，注重课程思政设计与渗透，运用信息化教学资源和手段，采取“教学做一体化”教学模式，将课堂教学和课内外实践相结合。（2）教学条件：多媒体教室和智慧校园平台。（3）教学方法：精讲基本概念、深入进行知识解读，运用案例式教学、启发式教学、讨论式教学、主题演讲辩论、情境教学法等多种互动教学方法。 （4）教师要求：政治立场坚定，要关注时政要闻及国家安全动态，及时把最新的文件精神融入教学内容。（5）考核方式：采取过程考核（30%）+期末测评（70%）评定学习效果。 |
| **大学语文** | （1）在中学阶段语文学习的基础上，进一步提高学生正确理解和运用语言文字的能力。（2）通过分析文学作品的思想内容和写作手法等，提高学生阅读理解能力和文学鉴赏能力，进而塑造高尚的人文精神，涵育完善的人文品格。（3）使学生学会熟练运用语文基础知识进行日常的写作，对学生进行创新思维、口才表达等能力进行系统的指导和训练，使其能够准确有效运用语言进行沟通，致力于职场发展。 | 上篇 阅读欣赏能力培养（1）诗歌及其作品赏析 （2）小说及其作品赏析 （3）散文及其作品赏析 （4）戏剧及其作品赏析 中篇 应用文写作（1）日常文书 （2）事务文书（3）公务文书下篇 沟通表达（1）普通话基础训练 （2）日常沟通 （3）面试口才 （4）竞聘演讲 | （1）教学模式：在工具性与人文性的结合中，实现知识、技能、态度三位一体，将语文学习、语文实践和语文能力培养合一，将单篇教学和专题教学相结合，提高学生阅读能力、欣赏能力、写作能力、口语交际能力以及发现问题、解决问题的能力，培养高尚的审美情趣。（2）教学条件：多媒体教室、智慧校园平台等。（3）教学方法：主要采用讲授法、启发法、讨论法、提问法、角色扮演法、表演法等多种教学方法。（4）教师要求：结合网络教学资源平台、信息化教学平台等，实行课内课外双线并行教学，课堂教学中注重师生互动、生生互动，调动学生充分参与到课堂中来。（5）考核方式：采取过程考核（30%）+期末测评（70%）评定学习效果。 |
| **艺术类课程** | （1）引导学生以社会主义核心价值观为学习内容，树立正确人生观、价值观。（2）引导大学生系统地了解艺术范畴、指导学生进行艺术欣赏。（3）通过艺术类课程鉴赏、学习相关理论，使学生树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位，提高人文素养。（4）了解、吸纳中外优秀艺术成果，理解并尊重多元文化。（5）拓展形象思维，培养创作精神和实践能力，提高艺术审美与鉴赏能力。（6）每个非艺术类专业学生在开设的8门课程中至少选修1门课程。 | （1）《美术鉴赏》课程主要涵盖中外艺术史脉络、经典流派与代表作品分析，解析绘画、雕塑、建筑等艺术形式的技法特征与创作背景。通过理论与实践结合，培养学生视觉审美能力与批判思维，掌握艺术语言解读方法，探讨作品的文化内涵、时代精神及社会价值，提升学生人文素养与跨文化理解力。（2）《音乐鉴赏》课程旨在帮助学生掌握音乐基本构成与记录方式，了解声乐、器乐体裁，以及古典、浪漫等风格特点。讲述西方音乐从中世纪到现代的发展历程，以及中国音乐从古代到近现代的演变，介绍各时期代表作曲家与作品。并通过对经典作品赏析，结合现场表演欣赏，提升学生音乐感知与鉴赏能力，激发学生热爱生活、热爱自然的情感。（3）《影视鉴赏》课程注重影视内容的赏析，引导学生熟悉影视艺术的发展历史，掌握影视艺术的基本语言，领略不同国家、不同时代影视艺术佳作的魅力，提高学生人文素养，最终形成学生健康、多元、开放的审美情趣。（4）《戏剧鉴赏》课程介绍和欣赏国内外戏剧作品，主要围绕戏剧理论、戏剧文学、表演艺术、舞台美术以及实践鉴赏等方面展开，旨在培养学生对戏剧艺术的全面理解和鉴赏能力，使学生了解有关常识，懂得如何欣赏戏剧。（5）《舞蹈鉴赏》课程主要围绕舞蹈理论知识、舞蹈历史文化、舞蹈表现要素以及具体的鉴赏实践展开，旨在培养学生对舞蹈艺术的感知、理解和评价能力。并通过欣赏分析中外优秀舞蹈作品，使学生了解各国及民族的历史文化民族风情，理解尊重多元文化。（6）《书法鉴赏》课程系统梳理中国书法发展史及历代名家流派，解析篆隶楷行草等书体技法特征与经典作品，结合理论与实践培养鉴赏能力，深入探讨笔法、章法、墨法及文化内涵、时代精神，提升学生审美素养与传统文化理解力。（7）《艺术导论》课程是一门涵盖广泛的学科，作为一门综合性艺术基础课程，旨在为学生搭建一个全面认识艺术的平台，使其对艺术的本质、发展历程、主要门类及审美特征等有初步的理解和把握。通过学习艺术导论，学生将能够了解艺术的发展历程、不同艺术形式的特点以及艺术对社会和文化的影响。（8）《钧瓷鉴赏》课程全面解析中国钧窑历史脉络，重点聚焦宋代钧瓷的工艺成就与艺术特征。系统讲授窑变釉色形成原理、蚯蚓走泥纹等独特肌理鉴别方法，剖析天青、月白、玫瑰紫等经典釉色体系。通过实物标本与文献结合，掌握器型演变、胎土特征、支钉烧制工艺等断代依据，深入解读钧瓷在传统文化中的地位及其美学价值，培养学生从工艺技术、艺术表现到历史考据的多维度鉴赏能力。 | （1）教学模式：按照专业注重个性化指导，注重教学时效性、针对性。合理选用教学素材与多维立体化资源，采取“教学做一体”的教学模式。（2）教学条件：多媒体教室、教材与参考书籍、校内艺术展示区域、在线艺术资源平台和艺术活动组织与指导。（3）教学方法：讲授法、演示法、实践教学法、讨论式教学法、多媒体与网络教学法等多种互动教学方法进行。（4）教师要求：任课教师要有扎实的艺术专业知识，运用多样化的教学方法，因材施教，及时关注艺术前沿，把最新的艺术资讯融入教学内容。（5）评价建议：采取学习过程性与终结性考核相结合评定学习效果。 |

**（二）专业课程**

**1.专业基础课程**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **课程目标** | **主要内容** | **教学要求** |
| **工程制图** | **素质目标：**（1）具备良好的工程伦理和职业道德，具有团队合作精神和责任意识；（2）具备良好的沟通能力和表达能力，能够与他人有效地交流和合作；（3）具备扎实的数理基础和工程知识，能够不断学习和提升自我；（4）具备创新意识和解决问题的能力，能够独立思考和分析。**知识目标：**（1）掌握机械制图的基本知识，包括图形符号、投影方法、尺寸标注等；（2）熟悉机械制图工具的操作方法，能够进行二维和三维机械制图设计；（3）掌握常见的机械零部件的结构和功能，了解机械系统的工作原理。**能力目标：**（1）能够根据产品设计要求和工程标准绘制精确的机械制图，包括零件图和装配图；（2）能够运用绘图工具进行机械设计和仿真，实现设计方案的可视化和优化。能够分析和评价机械结构的合理性和可行性，提出改进建议；（3）能够与工程师和制造人员进行有效的沟通和协作，确保设计方案的顺利实施。（4）能够根据设计要求选择合适的材料 | 模块一：基础知识与技能（1）机械制图基本概念：机械制图的定义、分类、标准等基本概念；（2）图形符号与投影方法：机械制图中常用的图形符号和投影方法，包括主视图、剖视图等；（3）尺寸标注与公差：尺寸标注的方法和规范，公差的概念和应用；（4）制图工具与软件：机械制图所需的绘图工。模块二：零件图制作与分析（1）零件图基本要素：零件图的组成要素，包括视图、尺寸标注、注释等；（2）零件图绘制规范：零件图的绘制规范，包括比例尺、视图比例、图幅等；（3）零件图分析与评价：分析和评价零件图的合理性和准确性，提出改进建议。模块三：装配图设计与分析（1）装配图基本概念：装配图的定义和作用，装配图的组成要素；（2）装配图绘制方法：装配图的绘制方法，包括装配顺序、配合尺寸、公差要求等；（3）装配图分析与评价：分析和评价装配图的合理性和可行性，提出改进建议。模块四：工程材料与选用原则（1）工程材料概述：常见的工程材料，包括金属材料、非金属材料等；（2）材料性能与特点：不同材料的性能和特点，了解材料的机械性能、耐磨性等；（3）材料选用原则：根据设计要求选择合适材料的原则，考虑成本、强度、耐用性等因素。 | 1.教学模式：按照专业注重个性化指导，注重教学时效性、针对性。合理选用教学素材与多维立体化资源，采取“教学做一体”的教学模式。2.教学条件：多媒体教室和实验室。3.教学方法：运用模块化教学、启发式教学、讨论式教学等多种教学方法进行。4.教师要求：任课教师要关注行业发展前沿，及时把最新的技术、技能，融入教学内容。5.评价建议：采取学习过程考核评定加期末考核评价相结合。 |
| **液压与气压传动** | **素质目标：**（1）培养学生具有扎实的液压传动与气动技术专业知识和技能；（2）培养学生具备良好的工程实践能力和团队合作精神；（3）培养学生具有创新意识和解决问题的能力；（4）培养学生具备良好的沟通能力和表达能力；（5）培养学生具有责任感和职业道德。**知识目标：**（1）掌握液压传动与气动技术的基本原理和应用领域；（2）理解液压传动与气动传动系统的组成结构和工作原理；（3）熟悉液压元件、气动元件的功能和特点；（4）掌握液压传动与气动传动系统的控制原理和调试方法；（5）了解液压传动与气动传动系统的维护与故障排除技术；（6）了解液压传动与气动传动技术在工程领域中的应用案例和发展趋势。**能力目标：**（1）具备液压传动与气动传动系统的控制技能；（2）具备液压传动与气动传动系统的维护与故障排除能力；（3）具备液压传动与气动传动系统的独立设计、调试和优化的能力；（4）能够将液压传动与气动技术应用于工程领域，解决实际问题并提出创新方案。 | 模块一：液压传动与气动技术基础知识（1）液压传动与气动技术的概念、分类和应用领域；（2）液压传动与气动技术的基本原理和特点；（3）液压元件、气动元件的结构、工作原理和功能；（4）液压传动与气动传动系统的比较和优缺点分析。模块二：液压传动与气动控制技术（1）液压传动与气动传动系统的控制原理和方法；（2）液压控制元件、气动控制元件的功能和应用；（3）液压传动与气动传动系统的控制器设计与调试；（4）液压传动与气动传动系统的自动化控制技术。模块三：液压传动与气动系统的维护与故障排除（1）液压传动与气动传动系统的维护原则和方法；（2）液压传动与气动传动系统的故障诊断与排除技术；（3）液压传动与气动传动系统的安全操作规范。模块四：液压传动与气动系统的设计与优化（1）液压传动与气动传动系统的设计原则和方法；（2）液压传动与气动传动系统的性能参数计算与优化；（3）液压传动与气动传动系统的节能与环保设计。 | 1.教学模式：按照专业注重个性化指导，注重教学时效性、针对性。合理选用教学素材与多维立体化资源，采取“教学做一体”的教学模式。2.教学条件：多媒体教室和实验室。3.教学方法：运用模块化教学、启发式教学、讨论式教学等多种教学方法进行。4.教师要求：任课教师要关注行业发展前沿，及时把最新的技术、技能，融入教学内容。5.评价建议：采取学习过程考核评定加期末考核评价相结合 |
| **电工电子技术** | **素质目标：**（1）学会运用所学知识解决实际问题，培养分析问题和解决问题的能力，形成科学的思维方式和严谨的工作态度；（2）认识电气设备与低压电器在现代化生产中的重要作用，形成对电气技术领域的敬畏和热爱，培养职业素养和责任心；（3）学会遵守电气设备与低压电器的安全操作规程，确保在使用过程中的人身安全和设备安全；（4）学会严格遵守用电安全规章制度，树立高度的安全意识，确保个人和他人的人身安全；（5）学会将理论知识与实际应用相结合，培养分析问题和解决问题的能力，形成科学的思维方式和严谨的工作态度。**知识目标：**（1）学会交直流电路的电路元件的特性和参数、电路定律和定理、电路分析方法；（2）认识交直流电路在实际应用中的特点和作用，了解电路设计与优化的基本原理和方法；（3）常用电气设备与低压电器的基本原理、结构特点、性能参数及选型方法；（4）熟悉电气设备的正确使用、安全用电常识、应急处置措施；（5）学会二极管和三极管的基本应用方法，包括整流、稳压、放大、开关等电路的设计和应用；（6）认识不同类型二极管和三极管的特点和适用范围，掌握其选型原则和使用注意事项。**能力目标：**（1）能够运用电路仿真软件进行电路模拟和仿真，验证电路设计的可行性和正确性；（2）能够独立进行电路实验，掌握实验数据的处理和分析方法，提高实践能力和动手能力；（3）能够根据实际需求，正确选型和配置常用电气设备与低压电器，确保设备的安全、稳定、高效运行。 | 模块一：电路基础与基本定律（1）电路的组成；（2）电路的基本物理量及其方向；（3）电路的工作状态；（4）电路的基本定律。模块二：电路的分析方法（1）支路电流法；（2）叠加原理；（3）戴维南定理与诺顿定理；（4）电压源与电流源等效变换。模块三：单相交流电路（1）正弦量的相量表示法；（2）R、L、C元件及电路；（3）R、L、C串联交流电路，阻抗的串联和并联，串联和并联谐振。模块四：三相交流电路（1）三相电压的表示；（2）负载星形和三角形联接的三相电路计算，三相功率的计算。模块五：安全用电（1）供用电系统简介；（2）安全用电常识、触电的基本常识、触电现场急救措施；（3）电气火灾的发生与预防。模块六：电子元器件及应用（1）二极管及其应用；（2）三极管及其应用。 | 1.教学模式：按照专业注重个性化指导，注重教学时效性、针对性。合理选用教学素材与多维立体化资源，采取“教学做一体”的教学模式。2.教学条件：多媒体教室和实验室。3.教学方法：运用模块化教学、启发式教学、讨论式教学等多种教学方法进行。4.教师要求：任课教师要关注行业发展前沿，及时把最新的技术、技能，融入教学内容。5.评价建议：采取学习过程考核评定加期末考核评价相结合。 |
| **工业机器人技术基础** | **素质目标：**（1）提升学生感性认识及学习兴趣，培养学生分析解决问题的能力；（2）培养学生具备团队合作精神，能够有效沟通协作；（3）通过实践加深对机器人及其应用的认识和理解。**知识目标：**（1）通过本课程学习，了解机器人的发展历史、现状及趋势，掌握工业机器人的机械结构组成原理和特点；（2）掌握运动学和运动学基本问题及其求解方法，动力学基本问题及建模；（3）掌握控制系统模型及控制方法，传感器，编程，应用举例等内容。**能力目标：**（1）了解机器人的发展历史、机器人的组成与特点、机器人语言和应用；（2）重点理解关节空间的轨迹规划方法。具有中间点及用抛物线过渡的线性段以及高次多项式运动轨迹；（3）了解控制工程所需的分析和设计工具；了解根轨迹的概念；了解比例、微分和积分控制的原理和方法；了解机电系统的建模。 | 模块一：机器人基础知识（1）介绍工业机器人的性质和任务、课程的教学目标；（2）掌握工业机器人的定义及特点、历史与发展趋势；（3）掌握在不同分类方式下，工业机器人的机构和特征。模块二：机器人位置运动学（1）矩阵的概念；（2）矩阵的基本计算；（3）坐标系的分类、关系描述；（4）工业机器人坐标变化的方法；（5）工业机器人的D-H表示。模块三：运动控制系统（1）结构图，系统动力学，拉普拉斯反变换，F(s)的极点无重根时的部分分式展开，F(s)的极点含，根时的部分分式展开，F(s)的极点含共轭复根时的部分分式展开；（2）传递函数，结构图函数，一阶传递函数的特性，二阶传递函数的特性，特征方程：零极点分布，稳态误差；（3）根轨迹法，比例控制器，比例积分控制器，比例加微分控制器，比例积分微分（PID）控制器，超前和滞后补偿器。模块四：驱动器和驱动系统（1）传感器特性，传感器的使用，位置传感器，电位器，编码器，线位移差动变压器；（2）传输时间测量型位移传感器，速度传感器，编码器，测速计，加速度传感器，力传感器；（3）矩传感器，微动开关，可见光和红外传感器，接触和触觉传感器，接近觉传感器。 | 1.教学模式：按照专业注重个性化指导，注重教学时效性、针对性。合理选用教学素材与多维立体化资源，采取“教学做一体”的教学模式。2.教学条件：多媒体教室和实验室。3.教学方法：运用模块化教学、启发式教学、讨论式教学等多种教学方法进行。4.教师要求：任课教师要关注行业发展前沿，及时把最新的技术、技能，融入教学内容。5.评价建议：采取学习过程考核评定加期末考核评价相结合。 |
| P**ython 编程技术** | **素质目标：**（1）通过Python编程实现创新的想法和模块，树立创新意识；（2）形成自主学习意识；（3）树立责任心和团队合作意识。**知识目标：**（1）了解Python标准库提供的各种模块和功能，以及常用的第三方库，如NumPy、Pandas、Matplotlib等；（2）熟悉Python开发环境的搭建和使用，包括IDE（如PyCharm、VS Code）、解释器、虚拟环境等；（3）了解Python在数据分析、机器学习、Web开发等领域的应用，并了解相关的基础知识；（4）掌了解常见的数据结构（如列表、字典、集合）和算法（如排序、搜索）的基本原理和实现方式。**能力目标：**（1）能够运用Python语言和相关库解决实际问题，如数据处理、文本分析、图像处理等；（2）能够编写结构清晰、可读性强、可维护的Python代码，并遵循良好的编程规范和代码风格；（3）能够在团队中协作开发Python模块，进行代码版本控制、文档编写、代码审查等工作；（4）能够使用调试工具和技术，排查和解决Python程序中的错误和异常。 | 模块一：Python概述（1）Python语言程序的基本构成；（2）Python程序开发环境、编辑调试过程。模块二：Python语言基础（1）Python数据类型，字符串与编码；（2）运算符优先级，控制语句，合理使用list、tuple、dict和set；（3）单分支结构，双分支结构，多分支结构，选择结构嵌套，switch语句。模块三：Python函数和高级特征（1）函数的相关定义，函数的相关运用；（2）知识要点：常用的高级特征。模块四：Python函数式编程和模块（1）高阶函数、返回函数、匿名函数、装饰器；（2）偏函数定义及应用。模块五：Python的面向对象编程（1）面向对象的基础编程。模块六：Python应用开发（1）python编程中错误和调试、进程和线程；（2）正则表达式。模块七：网络编程之爬虫应用（1）网络爬虫Beautiful soup类库；（2）网络爬虫Requests类库；（3）网络爬虫排除标准。模块八：Python数据分析（1）类库的应用。 | 1.教学模式：采用理论讲解与实践操作相结合的教学模式，通过课堂教学、实验课程和项目实践，全面提升学生的Python编程能力。2.教学方法：理论讲解：系统讲解Python的基本概念和编程技术，结合实际案例分析和讲解。案例教学：通过具体的编程案例，帮助学生理解和掌握编程技巧和应用场景。实践操作：安排实验课程和项目练习，指导学生进行代码编写和调试。讨论交流：组织学生讨论和交流，分享编程思路和实践经验。3.教学条件：硬件设备：配备性能良好的计算机和必要的外设，如显示器、键盘等。软件工具：安装Python开发环境和常用开发工具，如PyCharm、Jupyter Notebook等。参考资料：提供丰富的Python编程参考书籍、在线资源和案例库。4.教师要求：专业知识：教师需具备扎实的Python编程知识和实践经验，能够深入浅出地讲解复杂概念。教学经验：具备丰富的教学经验和项目实践经验，能够有效指导学生学习和实践。沟通能力：善于与学生沟通，能够及时解答学生的疑问，并提供有效的学习建议和指导。5.考核方式：采用平时成绩、实践成绩和期末考试成绩相结合的考核方式。注重对学生实践能力和综合素质的评价，鼓励学生在实践中不断创新。 |
| **电气CAD** | **素质目标：**（1）严格遵守电气安全操作规范，养成穿戴防护装备、检查设备安全状态的职业习惯，具备触电应急处理能力；（2）注重电气控制系统的细节优化（如触点接触电阻调整、布线工艺），追求设计精准性和工艺规范性，体现质量管理理念；（3）能在多角色项目中（如PLC工程师、机械设计师）有效沟通，协作完成电气控制系统设计与调试任务。**知识目标：**（1）掌握电动机（三相异步、直流）工作原理、机械特性及控制方法（如起动、制动、调速原理），熟悉低压电器结构与选型原则；（2）AutoCAD软件的基本认知、AutoCAD图形文件基本操作、电气图形符号的绘制与编辑、电气工程图CAD制图基础、电气控制电路原理图的绘制、电气自动控制系统电气图的绘制、电力电气工程图的绘制、三维电气设计。**能力目标：**（1）能够使用AutoCAD绘图命令；（2）能够完成电气工程图的基本绘图环境设置；（3）具备阅读、绘制电气原理图的基本能力。 | 模块一：AutoCAD软件的基本认知（1）初识AutoCAD及软件安装与卸载；（3）AutoCAD2020工作界面简介及图形文件基本操作；模块二：AutoCAD 图形文件基本操作（1）图形文件的处理；（2）命令调用及对象选择方法；（3）图形的显示与控制及辅助工具的应用；（4）坐标系的设置。模块三：电气图形符号的绘制与编辑（1）二维绘图命令的应用；（2）二维编辑命令的应用。模块四：电气工程图基础（1）电气工程图概述；（2）电气工程图制图规范；（3）AutoCAD基本绘图环境设置。模块五：电气控制电路原理图的绘制（1）三相异步电动机带限位的正、反向控制线路图的绘制；（2）三相绕线式异步电动机Y-△起动控制原理图的绘制；（3）M7120平面磨床电气控制原理图的绘制。模块六：电气自动控制系统电气图的绘制1. 电气自动控制系统电气图；
2. 物料混配控制系统电气图的绘制；
3. 变频恒压供水电气图绘制；
4. 污水处理电气控制系统原理图的绘制。

模块七：电力电气工程图的绘制（1）电力电气工程图简介；（2）高压开关柜的绘制； （3）变电所主接线路图的绘制；（4）输电工程图的绘制。 | 1.教学模式：按照专业注重个性化指导，注重教学时效性、针对性。合理选用教学素材与多维立体化资源，采取“教学做一体”的教学模式。2.教学条件：多媒体教室和实验室。3.教学方法：运用模块化教学、启发式教学、讨论式教学等多种教学方法进行。4.教师要求：任课教师要关注行业发展前沿，及时把最新的技术、技能，融入教学内容。5.评价建议：采取学习过程考核评定加期末考核评价相结合。 |
| **机械基础** | **素质目标：**（1）具备较强的学习能力和自主学习能力，能够不断提升自身的专业水平和综合素质。（2）具备团队合作精神和沟通能力，能够有效地与他人合作，共同完成项目任务。（3）具备较强的责任心和职业道德，能够遵守职业规范和道德准则，保持良好的职业操守。**知识目标：**（1）掌握机械设计的基本理论知识，包括机械结构、机械运动学、机械动力学等方面的知识；（2）熟悉常见的机械零部件、机械传动系统、机械加工工艺等相关知识；（3）掌握CAD软件的操作技巧，使用计算机软件进行机械设计。**能力目标：**（1）能够独立进行零件的设计、装配图的制作等；（2）能够分析和解决机械设计中的问题，具备较强的问题解决能力和创新意识；（3）能够参与机械设计项目的规划和实施，能够有效地组织和管理项目，确保项目顺利完成。 | 模块一：机械设计基础概述（1）机械设计的定义和基本概念；（2）机械设计的发展历史和现状；（3）机械设计在工程领域中的作用和意义。模块二:机械制图基础（1）工程制图基本概念和分类；（2）基本绘图工具和绘图规范；（3）机械零件图的绘制方法和技巧；（4）轴测图、剖视图和全剖视图的绘制方法。模块三：机械设计原理与分析（1）机械设计的基本原理和方法；（2）机械零件的设计要求和标准；（3）尺寸链、公差配合原理；（4）装配图的设计与分析方法模块四：工程材料与选用原则。（1）常见工程材料的分类和特性介绍；（2）材料的力学性能和热学性能分析；（3）材料的选用原则和应用范围； | 1.教学模式：按照专业注重个性化指导，注重教学时效性、针对性。合理选用教学素材与多维立体化资源，采取“教学做一体”的教学模式。2.教学条件：多媒体教室和实验室。3.教学方法：运用模块化教学、启发式教学、讨论式教学等多种教学方法进行。4.教师要求：任课教师要关注行业发展前沿，及时把最新的技术、技能，融入教学内容。5.评价建议：采取学习过程考核评定加期末考核评价相结合。 |
| **智能制造导论** | **素质目标：**（1）提高自主创新的意识，增强民族自豪感和自信心；（2）培养专注、严谨、精益求精、无私奉献的工匠精神；（3）具备独立分析和解决实际问题的实践能力。**知识目标：**（1）理解智能制造的定义和特征，掌握智能制造技术体系。熟悉物联网的技术框架及射频识别技术、传感器技术；（2）了解工业大数据的技术框架及数据采集技术、数据处理技术。了解工业云技术；（3）熟悉人工智能技术的发展与应用，了解智能设计的定义、特点和分类，熟悉智能设计的方法。**能力目标：**（1）能够使用智能设计技术设计简单产品；（2）能够根据实例说出虚拟现实技术的特征；（3）能够举出数字孪生技术的应用实例。 | 模块一：智能制造技术（1）智能制造概述；（2）智能制造技术体系。模块二：智能制造信息技术（1）物联网技术；（2）工业大数据技术；（3）工业云技术；（4）人工智能技术。模块三：智能制造设计技术（1）智能设计概述；（2）虚拟现实技术；（3）数字孪生技术；（4）计算机辅助设计技术。模块四：制造过程中的智能监测、诊断与检测技术（1）智能监测技术；（2）智能诊断技术；（3）智能检测技术。模块五：智能制造装备（1）智能机床；（2）工业机器人；（3）3D打印。 | 1.教学模式：按照专业注重个性化指导，注重教学时效性、针对性。合理选用教学素材与多维立体化资源，采取“教学做一体”的教学模式。2.教学条件：多媒体教室和实验室。3.教学方法：运用模块化教学、启发式教学、讨论式教学等多种教学方法进行。4.教师要求：任课教师要关注行业发展前沿，及时把最新的技术、技能，融入教学内容。5.评价建议：采取学习过程考核评定加期末考核评价相结合。 |

**2.专业核心课程**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **课程目标** | **主要内容** | **教学要求** |
| **电气与PLC控制技术** | **素质目标：**（1）具备良好的工程伦理和职业道德素养；（2）具备团队合作和沟通能力；（3）具备创新意识和实践能力；（4）具备自主学习和持续学习的能力。**知识目标：**（1）掌握电气基础知识，包括电路原理、电气设备、电气控制等；（2）掌握PLC控制系统的基本原理和应用技术；（3）熟悉自动化控制系统的组成和工作原理；（4）了解工业现场常见的电气设备和PLC控制系统的应用。**能力目标：**（1）能够进行电气系统的设计、安装和调试工作；（2）能够编写PLC控制程序，实现自动化生产过程的控制；（3）能够分析和解决电气系统和PLC控制系统的故障；（4）能够参与工业自动化项目的实施和管理。 | 模块一：电气基础知识（1）电路理论：包括电流、电压、电阻等基本概念；（2）电气元件：如电阻、电容、电感等元件的特性和应用；（3）电气设备：如电机、传感器、开关等设备的原理和工作方式。模块二：PLC基础知识（1）PLC的定义、功能和应用领域；（2）PLC硬件结构：包括PLC的CPU、输入输出模块、通信模块等组成部分；（3）PLC编程语言：常用的PLC编程语言。模块三：PLC控制原理（1）逻辑控制：PLC的逻辑控制原理，包括逻辑门、定时器、计数器等功能块的应用；（2）运动控制：PLC在运动控制领域的应用，如伺服控制、步进电机控制等。模块四：PLC应用案例（1）工业自动化：PLC在工业自动化领域的应用案例，如流水线控制、机械手控制等；（2）楼宇控制：PLC在楼宇自动化系统中的应用，如照明控制、空调控制等。 | （1）教学模式：按照专业注重个性化指导，注重教学时效性、针对性。合理选用教学素材与多维立体化资源，采取“教学做一体”的教学模式。（2）教学条件：多媒体教室和实验室。（3）教学方法：运用模块化教学、启发式教学、讨论式教学等多种教学方法进行。（4）教师要求：任课教师要关注行业发展前沿，及时把最新的技术、技能，融入教学内容。（5）评价建议：采取学习过程考核评定加期末考核评价相结合。 |
| **智能视觉技术应用** | **素质目标：**（1）养成脚踏实地、好学上进、拼搏创新、科学严谨的工作作风；（2）践行服务集体、服从纪律、团结协作、顾全大局的团队精神；（3）养成脚踏实地、认真负责的工作作风。**知识目标：**（1）掌握图像采样、量化等图像数字化过程。掌握图像预处理相关技术；（2）掌握视觉定位相关技术；（3）掌握视觉测量相关技术；（4）掌握深度学习的结构及原理，熟悉人工神经元模型，激活函数的概念及类型；（5）掌握深度学习在智能视觉领域的应用，掌握卷积神经网络的结构及原理。**能力目标：**（1）能合理选择工业相机。能合理选择工业镜头；（2）能合理选择光源。能正确预处理给定图像；（3）能正确定位给定工件的位置，能正确测量给定工件的尺寸。 | 模块一：绪论（1）智能视觉技术的概念；（2）智能视觉技术的特点；（3）智能视觉技术的应用；（4）智能视觉系统的组成。模块二：智能视觉系统的硬件（1）工业相机；（2）工业镜头；（3）光源。模块三：数字图像处理技术（1）图像预处理技术；（2）视觉定位技术；（3）视觉测量技术。模块四：深度学习与卷积神经网络（1）深度学习；（2）卷积神经网络。模块五：智能视觉技术的应用（1）智能视觉技术进行缺陷检测；（2）智能视觉技术进行尺寸测量；（3）智能视觉技术进行字符识别；（4）智能视觉技术进行定位引导。 | 1.教学模式：按照专业注重个性化指导，注重教学时效性、针对性。合理选用教学素材与多维立体化资源，采取“教学做一体”的教学模式。2.教学条件：多媒体教室和实验室。3.教学方法：运用模块化教学、启发式教学、讨论式教学等多种教学方法进行。4.教师要求：任课教师要关注行业发展前沿，及时把最新的技术、技能，融入教学内容。5.评价建议：采取学习过程考核评定加期末考核评价相结合。 |
| **工业机器人现场编程** | **素质目标：**（1）能够严格遵守工业机器人操作安全规范，熟悉紧急停止装置的三级响应机制，确保人机协作安全；（2）具备严谨的工匠精神和质量意识，能够细致调试程序参数，追求高精度与高效率；（3）能在多工种协作中有效沟通（如与PLC工程师、视觉系统技术人员配合），完成工作站集成调试任务。**知识目标：**（1）掌握RAPID等工业机器人编程语言的核心指令，理解轨迹规划算法及数学建模方法；（2）熟悉工具坐标系（TCP）、工件坐标系的标定技术，了解视觉系统的手眼标定原理；（3）理解工业机器人机械结构、驱动系统、控制柜功能及外围设备（如PLC、传感器）的协同工作原理。**能力目标：**（1）能够独立完成搬运、码垛、焊接等典型场景的示教编程，调试程序参数（如速度、加速度）以满足工艺要求；（2）具备分层诊断能力，能快速排查轴超限、信号映射错误等常见故障（如报错代码38204），并执行日常维护；（3）能够使用RobotStudio等仿真平台搭建工作站数字孪生体，优化运动轨迹并预判干涉点，缩短实际调试时间40%以上。 | 模块一：认识工业机器人（1）工业机器人及其发展趋势；（2）ABB工业机器人及编程。模块二：ABB工业机器人的基本操作（1）认识与操作ABB工业机器人的示教器；（2）备份与恢复ABB工业机器人数据；（3）手动操纵ABB工业机器人；（4）更新ABB工业机器人的转数计数器。模块三：ABB工业机器人的I/O通信（1）配置ABB标准I/O板；（2）关联I/O信号。模块四：ABB工业机器人程序数据的建立配置ABB标准I/O板1. 建立ABB工业机器人基本程序数据；
2. 建立ABB工业机器人三个关键程序数据。

模块五：RAPID程序的建立（1）掌握常用的RAPID编程指令；（2）建立基本的RAPID程序；（3）掌握RAPID程序特殊指令及功能。模块六：ABB工业机器人的典型应用（1）建立ABB工业机器人轨迹应用程序；（2）建立ABB工业机器人搬运码垛作业程序；（3）建立ABB工业机器人焊接作业程序。 | 1.教学模式：按照专业注重个性化指导，注重教学时效性、针对性。合理选用教学素材与多维立体化资源，采取“教学做一体”的教学模式。2.教学条件：多媒体教室和实验室。3.教学方法：运用模块化教学、启发式教学、讨论式教学等多种教学方法进行。4.教师要求：任课教师要关注行业发展前沿，及时把最新的技术、技能，融入教学内容。5.评价建议：采取学习过程考核评定加期末考核评价相结合。 |
| **工业机器人系统智能运维** | **素质目标：**（1）严格遵守《工业机器人安全要求》国家标准，掌握安全联锁装置、急停操作等安全规范，确保运维过程中人机协同安全；（2）追求系统运维的精准性，例如通过调整机器人关节减速器间隙、优化伺服电机参数等细节提升设备稳定性，体现质量管理理念；（3）能够与PLC工程师、数据分析师及设备厂商协同工作，解决系统集成中的多学科问题（如信号干扰、网络延迟等）。**知识目标：**1. 理掌握机器人本体结构、关键部件的工作原理及选型标准，熟悉机械接口规范；
2. 理解基于工业互联网的预测性维护技术（如振动分析、热成像监测）、数字孪生建模方法，熟悉边缘计算与云计算在故障诊断中的应用；

(3)掌握Python或MATLAB数据分析工具，能够解读时序数据、构建故障特征库，熟悉机器学习算法在异常检测中的应用。**能力目标：**(1)能够配置并调试智能运维平台，实现设备状态实时监控，优化报警阈值设定；(2)通过逻辑分析（如PLC信号追踪）、硬件检测（如编码器反馈校验）分层定位故障，解决典型问题如“轴超限报警或通信协议冲突；(3)使用RobotStudio工具构建机器人工作站数字孪生模型，预判干涉路径，缩短调试周期30%以上，支持虚拟调试与参数优化。 | 模块一：工业机器人系统认知1. 工业机器人系统组成及性能指标；

（2）工业机器人系统使用安全须知。模块二：工业机器人本体的拆装（1）工业机器人本体的拆卸；（2）工业机器人本体的安装与调试。模块三：工业机器人控制系统及故障诊断（1）工业机器人ROBOX控制系统的组成；（2）工业机器人GTCRC800控制系统的组成；（3）工业机器人控制系统故障设置与排除。模块四：工业机器人系统的通信连接1. PLC与触摸屏的通信连接；
2. PLC与工业机器人的；通信连接
3. 工业机器人的零点标定。

模块五：工业机器人编程与操作（1）工业机器人示教器的操作；（2）工业机器人坐标系的建立；（3）工业机器人示教编程；（4）工业机器人示教编程典型应用。模块六：工业机器人的维护保养及故障（1）处理IRobotSIM简介及安装；（2）IRobotSIM典型功能应用。模块七：工业机器人的维护保养及故障处理（1）工业机器人的维护与保养；（2）工业机器人的故障处理。 | 1.教学模式：按照专业注重个性化指导，注重教学时效性、针对性。合理选用教学素材与多维立体化资源，采取“教学做一体”的教学模式。2.教学条件：多媒体教室和实验室。3.教学方法：运用模块化教学、启发式教学、讨论式教学等多种教学方法进行。4.教师要求：任课教师要关注行业发展前沿，及时把最新的技术、技能，融入教学内容。5.评价建议：采取学习过程考核评定加期末考核评价相结合。 |
| **工业机器人离线编程与仿真** | **素质目标：**（1）培养学生具有良好的逻辑思维能力和抽象思维能力，能够理解并应用离线编程与仿真技术；（2）培养学生具备耐心和细致的工作态度，能够在虚拟环境中进行复杂的编程与仿真操作；（3）培养学生具有团队合作精神，能够与他人合作完成机器人离线编程与仿真项目。**知识目标：**（1）理解离线编程与仿真的概念和意义，掌握离线编程与仿真技术在机器人领域的应用；（2）掌握常见的机器人离线编程与仿真软件工具，如ROS、V-REP等，了解其基本操作和功能；（3）熟悉机器人运动学和轨迹规划的基本原理，能够在仿真环境中进行路径规划和运动控制。**能力目标：**(1)能够独立使用离线编程与仿真软件对机器人进行建模和编程，实现复杂任务的规划与控制；(2)具备在仿真环境中测试和调试机器人程序的能力，能够分析仿真结果并进行优化；(3)能够应用离线编程与仿真技术解决实际机器人应用中的问题，提高机器人的工作效率和精度。 | 模块一：离线编程基础知识(1)机器人离线编程的概念和意义；(2)离线编程软件工具的介绍与选择；(3)机器人运动学和轨迹规划基础；(4)离线编程的基本操作和流程。模块二：机器人建模与仿真(1)机器人建模的方法和技巧；(2)机器人仿真环境的搭建与配置；(3)仿真环境中的机器人控制与运动规划；(4)仿真结果的分析与优化。模块三：离线编程实践与应用(1)离线编程案例分析与实践操作；(2)机器人任务规划与路径控制；(3)离线编程技术在工业自动化中的应用；(4)机器人离线编程项目的设计与实施。模块四：机器人离线编程与仿真综合应用（1）多机器人协作离线编程与仿真；（2）机器人智能决策与路径优化；（3）机器人离线编程与仿真在智能制造中的应用；（4）机器人离线编程与仿真技术的未来发展趋势。 | 1.教学模式：按照专业注重个性化指导，注重教学时效性、针对性。合理选用教学素材与多维立体化资源，采取“教学做一体”的教学模式。2.教学条件：多媒体教室和实验室。3.教学方法：运用模块化教学、启发式教学、讨论式教学等多种教学方法进行。4.教师要求：任课教师要关注行业发展前沿，及时把最新的技术、技能，融入教学内容。5.评价建议：采取学习过程考核评定加期末考核评价相结合。 |
| **数字孪生与虚拟调试技术应用** | **素质目标：**（1）培养学生数字孪生和虚拟调试技术认知能力、价值判断能力；（2）培养学生应用虚拟调试平台实践能力、工具应用能力、问题解决能力；（3）结合真实案例培养学生复杂问题解决能力、创新设计能力、批判性思维、评估决策能力。**知识目标：**（1）了解数字孪生术的产生和发展，了解Process Simulate软件功能，初步认识Process Simulate软件；（2）掌握Process Simulate软件中进行基本操作、创建逻辑资源，创建机运线，创建滑橇；（3）Process Simulate软件中对机器人进行基本仿真，通过机器人工艺仿真实现焊接工艺路径规划；（4）Process Simulate软件中进行物料分拣站、生产线的仿真设计，并进行物料分拣站的虚拟仿真调试。**能力目标：**（1）会使用Process Simulate软件，并创建项目环境；（2）能够Process Simulate软件中对机器人仿真；（3）会用Process Simulate软件中进行物料分拣站、生产线的仿真设计。 | 模块一：认识Process Simulate（1）初始数字化产线设计平台；（2）Process Simulate软件安装；（3）Process Simulate软件界面操作。模块二：Process Simulate软件操作（1）软件基本操作；（2）创建逻辑资源创建机运线，创建滑橇。模块三：Process Simulate软件仿真调试（1）机器人基本仿真；（2）机器人工艺仿真。模块四：物料分拣站虚拟仿真（1）物料分拣站仿真设计；（2）物料分拣站虚拟调试。模块五：机器人焊接虚拟仿真（1）机器人焊接生产线仿真设计；（2）机器人焊接生产线仿真设计虚拟调试。 | 1.教学模式：按照专业注重个性化指导，注重教学时效性、针对性。合理选用教学素材与多维立体化资源，采取“教学做一体”的教学模式。2.教学条件：多媒体教室和实验室。3.教学方法：运用模块化教学、启发式教学、讨论式教学等多种教学方法进行。4.教师要求：任课教师要关注行业发展前沿，及时把最新的技术、技能，融入教学内容。5.评价建议：采取学习过程考核评定加期末考核评价相结合。 |
| **工业机器人应用系统集成** | **素质目标：**（1）培养学生扎实的机器人知识基础，培养他们对机器人的兴趣和热爱，并为他们未来的学术、职业和生活奠定坚实的机器人基础；（2）分配和组织学生进行机器人系统的实际操作，锻炼其动手实践能力；（3）结合真实案例及实验数据分析，深入理解机器人系统集成设计。**知识目标：**（1）理解机器人系统设计的基础知识及原理，包括机械、电子、控制、传感器等方面的知识，机器人系统的实际应用类型，包括工业、服务、医疗等；（2）各种类型机器人的结构、运动学、动力学及力学特性分析；（3）机器人系统控制策略，包括位置、速度、力控制，机器人视觉感知与处理。**能力目标：**（1）从机械、电子、计算机等多个角度全面了解机器人系统，并能够完成机器人系统的设计和开发；（2）掌握基于ROS（机器人操作系统）的机器人系统开发与实验；（3）理解机器人的基础操作机器人的I/O通信；机器人的程序编程；硬件连接及进阶功能。 | 模块一：工业机器人码垛工作站系统集成（1）码垛工业机器人工作站，筛选皮带机构的组装、接线与调试；（2）立体码垛单元的组装、程序设计与调试，步进升降机构的组装、接线与调试；（3）机器人单元的程序设计与调试，机器人自动换夹具的程序设计与调试，机器人轮胎码垛入仓的程序设计与调试。模块二：工业机器人涂胶装配工作站系统集成（1）涂装工业机器人，上料涂胶单元的组装、程序设计与调试；（2）多工位旋转工作台的组装、程序设计与调试，机器人拾取车窗并涂胶的程序设计与调试；（3）机器人单元的程序设计与调试，机器人自动换夹具的程序设计与调试，汽车车窗框架预涂胶的程序设计与调试。模块三：工业机器人装配工作站系统集成（1）装配工业机器人，上料整列单元的组装、接线与调试； （2）手机加盖单元的组装、程序设计与调试，机器人装配手机按键的程序设计与调试。 | 1.教学模式：按照专业注重个性化指导，注重教学时效性、针对性。合理选用教学素材与多维立体化资源，采取“教学做一体”的教学模式。2.教学条件：多媒体教室和实验室。3.教学方法：运用模块化教学、启发式教学、讨论式教学等多种教学方法进行。4.教师要求：任课教师要关注行业发展前沿，及时把最新的技术、技能，融入教学内容。5.评价建议：采取学习过程考核评定加期末考核评价相结合。 |

**3.专业拓展课程**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程称** | **课程目标** | **主要内容** | **教学要求** |
| **变频器与伺服驱动应用** | **素质目标**（1）培养安全意识：增强学生对变频器操作及电气安全的认知，确保在实际工作中遵守安全规程；（2）树立团队合作精神：通过团队项目和实践活动，提升学生之间的合作能力和团队意识；（3）提高责任感与职业道德：培养学生对工作的责任感，强调遵守职业道德和诚信的重要性。**知识目标**（1）掌握变频器的基本原理：理解变频器的工作原理、结构组成以及控制方法；（2）了解变频器的应用领域：熟悉变频器在工业、 HVAC 系统、轨道交通等各个领域的具体应用；（3）学习变频器的安装与调试：了解变频器的安装步骤、调试方法及注意事项；（4）认识变频器的维护与故障处理：掌握变频器常见故障及其处理方法，了解日常维护的重要性。**能力目标**（1）变频器选型能力：根据具体应用环境与需求，能够正确选择合适的变频器型号；（2）进行变频器的安装和调试：能够独立完成变频器的安装、调试及参数设置，确保设备正常运行；（3）故障诊断与维修能力：具备对变频器常见故障进行诊断与排除的能力，能够进行必要的维护和修理。 | 模块一：变频器基础知识（1）变频器的定义与发展历程；（2）变频器的主要功能与特点；（3）变频器的构成与工作原理；（4）变频器的控制方式（如V/F控制、矢量控制、直接转矩控制等）。模块二：变频器的选型与安装（1）变频器选型原则与注意事项；（2）变频器的安装要求与环境适应性；（3）电气连接与接线方式；（4）变频器的环境保护与散热设计。模块三：变频器的调试与配置（1）变频器参数设置与调试步骤；（2）常用功能的配置（如加速/减速控制、故障保护设置等）；（3）使用厂家提供的调试软件进行配置，现场调试与性能测试。模块四：变频器的应用与控制（1）变频器在工业自动化中的具体应用（如电机驱动、传输带控制等）；（2）变频器与PLC、传感器等设备的联动控制；（3）案例分析：不同应用场合下的变频器使用；（4）节能与效率优化的应用。模块五：变频器的故障分析与维护（1）常见故障类型及其诊断方法（2）故障处理与排除技巧（3）日常维护保养措施（4）案例研究：故障实例分析与解决方法 | （1）教学模式：按照专业注重个性化指导，注重教学时效性、针对性。合理选用教学素材与多维立体化资源，采取“教学做一体”的教学模式。（2）教学条件：多媒体教室和实验室。（3）教学方法：运用模块化教学、启发式教学、讨论式教学等多种教学方法进行。（4）教师要求：任课教师要关注行业发展前沿，及时把最新的技术、技能，融入教学内容。（5）评价建议：采取学习过程考核评定加期末考核评价相结合。 |
| **项目管理** | **素质目标：**（1）能够统筹项目全生命周期，平衡质量、成本、进度三大约束条件，确保项目目标达成；（2）严格遵守《建设工程项目管理规范》，杜绝合同欺诈、偷工减料等行为，确保施工安全与环保标准落实；（3）能有效协调设计、施工、监理等多方主体，建立高效沟通机制。**知识目标：**（1）掌握项目生命周期、五大过程组、十大知识领域核心理论框架；（2）熟练应用甘特图、WBS分解、EVM挣值分析法等工具，熟悉敏捷开发、精益建造等管理方法论；（3）理解《建筑法》《招投标法》核心条款，掌握FIDIC合同条件应用场景及争议解决机制。**能力目标：**（1）能编制可行性研究报告，制定WBS分解结构及进度计划（CPM/PERT网络图），控制成本偏差率低于5%；（2）合理调配人力、物料、设备资源，通过RACI矩阵明确职责，化解施工方与设计方的技术冲突（如管线碰撞优化）；（3）建立风险评估矩阵（概率-影响分析），设计应急预案（如台风停工损失对冲方案），将风险事件发生率降低20%以上。 | 模块一：工程项目管理概述1. 项目的特点及分类；

（2）工程项目及其建设程序；（3）工程项目管理的内容及目标；（4）各参与方对工程项目的管理。模块二：工程项目管理组织（1）工程项目管理组织的概念及设置原则；（2）工程项目管理组织的确定；（3）工程项目管理组织结构的确定；（4）项目经理部与项目经理责任制。模块三：工程项目策划与决策1. 工程项目策划及其作用；

（2）工程项目策划的内容及程序；（3）工程项目可行性研究；（4）工程项目经济评价。模块四：工程项目招标与投标管理（1）工程项目招标与投标概述；（2）招标程序及工作内容；（3）投标程序及工作内容；（4）工程项目合同管理。模块五：工程项目进度管理1. 工程项目进度管理概述；
2. 工程项目总进度目标；

（3）工程项目进度计划的类型及编制；（4）常用网络计划技术。模块六：工程项目质量管理1. 工程项目质量的形成过程及特点；
2. 质量管理体系；

（3）工程项目质量策划；（4）工程项目质量控制。 | 1.教学模式：按照专业注重个性化指导，注重教学时效性、针对性。合理选用教学素材与多维立体化资源，采取“教学做一体”的教学模式。2.教学条件：多媒体教室和实验室。3.教学方法：运用模块化教学、启发式教学、讨论式教学等多种教学方法进行。4.教师要求：任课教师要关注行业发展前沿，及时把最新的技术、技能，融入教学内容。5.评价建议：采取学习过程考核评定加期末考核评价相结合。 |
| **数控加工技术** | **素质目标：**（1）培养学生具有扎实的专业知识和技能，具备良好的职业素养和职业操守；（2）培养学生具有创新精神和实践能力，能够适应快速变化的工业环境；（3）培养学生具有团队合作意识和沟通能力，能够有效地与他人合作解决问题；（4）培养学生具有自主学习和持续学习的能力，能够不断提升自身的专业水平和职业竞争力。**知识目标：**（1）掌握数控加工技术的基本原理和工作流程；（2）熟悉数控编程语言和编程软件，能够编写简单到复杂的数控加工程序；（3）理解数控加工中的常见工艺和加工技术，如铣削、车削、钻孔等；（4）了解数控加工中的质量控制和安全生产要求，能够保证加工质量和工作安全。**能力目标：**（1）能够独立进行数控加工任务的准备和调试，包括机床设备的设置、刀具的更换等；（2）能够根据工程图纸和加工要求编写数控加工程序，并进行加工操作；（3）能够运用数控加工设备进行加工加工，实现工件的精密加工和加工效率的提升；（4）能够分析和解决数控加工中出现的问题和故障，保证加工任务的顺利完成。 | 模块一：数控加工基础知识（1）数控加工概述：数控加工的定义、发展历史、应用领域等；（2）数控机床：数控机床的种类、结构、工作原理和特点；（3）数控编程：数控编程的基本原理、编程语言、编程方法等；（4）刀具与切削参数：数控加工中常用的刀具类型、切削参数的选择和调整；（5）数控加工工艺：数控加工中常见的工艺流程和加工方法。模块二：数控编程与操作（1）数控编程语言：数控编程语言的语法和规范，如G代码、M代码等；（2）数控编程软件：常用的数控编程软件；（3）数控编程实践：数控编程实例演练；（4）数控机床操作：数控机床的操作实践。模块三：数控加工工艺与质量控制（1）数控加工工艺优化：数控加工中的工艺参数优化方法，提高加工效率和质量；（2）数控加工质量检测：数控加工中的质量检测方法和标准，确保加工质量符合要求；（3）数控加工安全生产：数控加工中的安全生产要求和措施，保障操作人员的安全。 | 1.教学模式：按照专业注重个性化指导，注重教学时效性、针对性。合理选用教学素材与多维立体化资源，采取“教学做一体”的教学模式。2.教学条件：多媒体教室和实验室。3.教学方法：运用模块化教学、启发式教学、讨论式教学等多种教学方法进行。4.教师要求：任课教师要关注行业发展前沿，及时把最新的技术、技能，融入教学内容。5.评价建议：采取学习过程考核评定加期末考核评价相结合。 |
| **机电产品营销** | **素质目标：**（1）培养诚信经营意识，遵守行业规范与法律法规，确保营销行为合法合规；（2）强化客户至上理念，注重售后服务质量，维护企业与行业声誉；（3）树立安全与环保意识，在产品推广中强调机电设备的安全性能与节能环保特性；（4）培养跨文化交际能力，适应国际化市场需求，与不同背景客户建立信任关系。**知识目标：**（1）掌握机电一体化系统组成（机械结构、电气控制、传感器技术等）及工作原理；（2）熟悉机电产品标准与认证体系（如CE认证、ISO质量管理体系）；（3）掌握市场调研方法（问卷设计、数据分析）、目标市场定位与细分策略；（4）理解4P营销理论（产品、价格、渠道、促销）在机电产品中的应用；（5）了解机电产品进出口政策、关税法规及国际贸易术语（如INCOTERMS 2020）。**能力目标：**（1）能通过行业报告、客户访谈等方式，分析机电产品市场趋势与竞争格局；（2）精准识别目标客户群体需求，制定差异化营销方案（如定制化解决方案）；（3）设计产品演示方案，通过现场操作或虚拟仿真展示设备优势，制作技术型营销材料（如产品白皮书、案例视频）。 | 模块一：认识机电产品营销（1）熟悉制造业的发展状况；（2）理解机电产品内涵和特征；（3）熟悉市场与市场营销内涵。模块二：调查与预测机电产品市场（1）机电产品市场调查的方法；（2）机电产品市场调查分析法。模块三：寻找机电产品市场机会（1）机电产品营销环境；（2）目标市场的营销方法。模块四：分析机电产品的客户行为并进行营销机电组织市场；组织市场购买过程；机电产品营销的步骤。模块五：分析常见的机电产品（1）机电产品生命周期的特点；（2）机电产品生命周期中各阶段的营销策略。模块六：制定机电产品价格（1）了解影响机电产品定价的因素；（2）机电机电产品招投标文件的撰写要求。模块七：运用多种方法促销机电产品（1）促销与促销组合的相关概念，理解促销的实质；（2）机电产品常用促销方法在购买决策过程中的运用；（3）常用的公关方法对于促进机电产品购买决策的作用。模块八：构建机电产品分销渠道（1）分销渠道对于企业的意义，熟悉分销渠道的类型；（2）中间商的作用与分类，明确影响分销渠道选择的因素，分销渠道管理的内容。模块九：机电产品的营销礼仪及沟通技巧（1）营销过程中礼仪的重要性（2）商务交往中沟通的技巧及聆听的艺术。模块十：签订机电产品销售合同及鉴别票据（1）合同及其作用；（2）机电产品营销合同的签订方式及相关注意事项；（3）机电产品营销过程中常见票据。 | 1.教学模式：按照专业注重个性化指导，注重教学时效性、针对性。合理选用教学素材与多维立体化资源，采取“教学做一体”的教学模式。2.教学条件：多媒体教室和实验室。3.教学方法：运用模块化教学、启发式教学、讨论式教学等多种教学方法进行。4.教师要求：任课教师要关注行业发展前沿，及时把最新的技术、技能，融入教学内容。5.评价建议：采取学习过程考核评定加期末考核评价相结合。 |
| **工业控制网络与通信** | **素质目标**（1）培养工程师的职业道德意识：增强学生对网络布线行业的责任感和职业道德，强调诚信与规范的重要性；（2）增强团队合作能力：通过小组活动和项目合作，培养学生的团队协作精神，提高沟通与协调能力；（3）提高安全和环保意识：让学生意识到在布线过程中的安全操作和环境保护的重要性，形成良好的职业习惯。**知识目标**（1）掌握工业控制网络与通信的基本概念：理解网络布线的定义、目的和基本组成部分；（2）了解布线标准与规范：熟悉相关的国际、国家以及行业标准，如EIA/TIA-568标准等；（3）学习布线材料和设备的基本知识：了解常用布线材料（如光纤、双绞线、同轴电缆）和设备（如配线架、接头盒、网络交换机等）的特点与应用；（4）认识网络结构设计与布线方案：了解网络拓扑结构、设计原则以及不同场合下的布线方案。**能力目标**（1）布线方案设计能力：能够根据实际需求，设计合理的网络布线方案，并制定布线计划；（2）施工与安装能力：掌握网络布线的施工技巧和安装流程，能够进行实际的网络布线操作；（3）故障排除与维护能力：具备排查和解决网络布线中常见故障的能力，能够进行日常维护与管理；（4）使用测量工具的能力：能够熟练使用网络测试与测量工具，进行布线质量的验证与检测。 | 模块一：网络综合布线基础（1）网络综合布线的定义与重要性；（2）布线的基本组成部分；（3）布线标准与规范。模块二：布线材料与设备（1）常用布线材料的特性；（2）布线设备的类型与功能；（3）材料选择与采购。模块三：网络布线方案设计（1）网络拓扑与设计原则；（2）布线方案规划；（3）项目文档编写。模块四：布线施工与安装（1）布线施工流程；（2）工具使用与操作技巧；（3）安装与配置。模块五：测试、维护与故障排除（1）布线质量测试；（2）故障排除方法；（3）日常维护与管理。 | 1.教学模式：按照专业注重个性化指导，注重教学时效性、针对性。合理选用教学素材与多维立体化资源，采取“教学做一体”的教学模式。2.教学条件：多媒体教室和实验室。3.教学方法：运用模块化教学、启发式教学、讨论式教学等多种教学方法进行。4.教师要求：任课教师要关注行业发展前沿，及时把最新的技术、技能，融入教学内容。5.评价建议：采取学习过程考核评定加期末考核评价相结合。 |
| **C语言程序设计** | **素质目标：**（1）培养学生具有严谨的逻辑思维能力和问题分析能力，能够通过C语言程序设计解决实际问题；（2）培养学生具有良好的编程习惯和代码规范意识，能够编写结构清晰、易读易懂的程序代码；（3）培养学生具有团队合作精神和沟通能力，能够与他人合作完成C语言程序设计项目；（4）培养学生具有创新思维和解决问题的能力，能够在C语言程序设计中提出新颖的设计方案并实现。**知识目标：**（1）理解C语言程序设计的基本原理和语法规则，掌握C语言的数据类型、运算符、控制结构等基本概念；（2）掌握C语言程序设计中的函数定义和调用、数组与指针、结构体与联合体等高级特性；（3）熟悉C语言标准库函数的使用方法，能够利用标准库函数解决各种编程问题；（4）了解C语言在系统编程、算法设计、嵌入式开发等领域的应用，能够灵活运用C语言进行程序设计。**能力目标：**（1）能够独立运用C语言进行程序设计，包括问题分析、算法设计、程序编写和调试等环节；（2）具备在C语言中实现基本数据结构和算法的能力，能够设计和实现简单的算法解决方案；（3）能够应用C语言进行系统编程和应用开发，包括文件操作、内存管理、多线程编程等方面；（4）具备将C语言程序转化为可执行程序的能力，能够进行程序测试、性能优化和部署。 | 模块一：C语言基础知识与语法（1）C语言的历史与特点；（2）基本数据类型、运算符和表达式；（3）控制结构：顺序结构、选择结构、循环结构；（4）函数的定义与调用；（5）数组与指针的使用。模块二：C语言高级特性与程序设计方法（1）结构体与联合体的定义与应用；（2）文件操作与输入输出函数；（3）动态内存管理；（4）模块化程序设计与函数库的使用；（5）算法设计与实现。模块三：C语言程序调试与优化（1）程序调试工具的使用；（2）常见程序错误与调试技巧；（3）程序性能分析与优化方法；（4）异常处理与错误处理机制；（5）测试方法与测试用例设计。模块四：C语言项目实践与综合应用1. 小型项目实践：如简单游戏开发、学生成绩管理系统等；
2. 大型项目实践：如简单编译器、网络通信程序等；

（3）项目管理与团队协作；（4）实际项目案例分析与解决方案讨论；（5）C语言在实际领域的应用案例介绍。 | 1. 教学模式：

按照专业注重个性化指导，注重教学时效性、针对性。合理选用教学素材与多维立体化资源，采取“教学做一体”的教学模式。1. 教学条件：

多媒体教室和实验室。1. 教学方法：

运用模块化教学、启发式教学、讨论式教学等多种教学方法进行。1. 教师要求：

任课教师要关注行业发展前沿，及时把最新的技术、技能，融入教学内容。1. 评价建议：

采取学习过程考核评定加期末考核评价相结合。 |

**4.专业实践课程**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **课程目标** | **主要内容** | **教学要求** |
| **岗位实习** | **素质目标：**（1）培养学生的实践能力和创新意识，使其具备在实际工作中解决问题的能力；（2）培养学生的团队合作意识和沟通能力，使其能够有效地与他人合作完成任务；（3）培养学生的责任感和职业道德，使其具备良好的职业素养和社会责任感。**知识目标：**（1）掌握工业机器人技术领域的基础知识和专业知识，包括机械、电子、控制等方面的知识；（2）熟悉工业机器人系统的组成和工作原理，能够运用相关知识进行系统集成和调试；（3）理解智能制造工艺规划和优化的方法，能够进行工艺规划和优化工作。**能力目标：**（1）具备独立分析和解决问题的能力，能够在实践中灵活运用所学知识解决实际工程问题；（2）具备系统集成和调试的能力，能够独立完成工业机器人系统的集成和调试工作；（3）具备项目管理和团队协作能力，能够有效地组织团队完成实习项目并取得预期成果。 | 本专业的岗位实习方向和详细内容可以根据专业的特点和实际需求进行，以下是实习方向和具体内容：（1）自动化设备维护与维修：实习方向：自动化设备维护与维修技术。实习内容：学生学习自动化设备的结构和原理，掌握设备维护和故障排除的方法，实际操作中进行设备维护和维修工作。（2）机器人技术应用：实习方向：机器人技术应用与调试。实习内容：学生学习机器人的工作原理和编程方法，掌握机器人的调试和运行技术，实际操作中进行机器人的应用和调试。（3）智能制造系统集成：实习方向：智能制造系统集成与调试。实习内容：学生学习智能制造系统的组成和集成方法，掌握系统调试和运行技术，实际操作中进行系统集成和调试工作。（4）工业自动化控制：实习方向：工业自动化控制系统设计与优化。实习内容：学习工业控制系统的设计原理、方法，掌握控制系统的调试和优化技术，实际操作中进行控制系统设计和优化工作。（5）智能制造工艺规划：实习方向：智能制造工艺规划。实习内容：学生学习智能制造工艺规划的方法和技术，掌握工艺优化和改进的方法，实际操作中进行工艺规划和优化工作。 | （1）教学模式：实践导向型教学模式，注重将理论知识与实际操作相结合。小组合作学习模式，促进学生之间的合作与交流。（2）教学条件：提供实习单位、场地和设备，确保学生能够进行实际操作和实习任务。提供实习指导老师，指导学生进行实习任务的完成和实践能力的培养。（3）教学方法：结合案例分析和实际操作，引导学生理论联系实际，培养解决问题的能力。采用小组合作学习和个性化指导相结合的方式，促进学生之间的互动和交流。（4）教学要求：学生需具备扎实的工业机器人技术理论基础，能够熟练运用相关技术进行实际操作。学生需具备较强的实践能力和团队合作意识，能够独立完成实习项目并取得预期成果。（5）教学评价：通过实习报告、实习成果展示、实习过程记录等方式对学生的实习表现进行评价。评价内容包括学生在实习过程中的表现、成果质量、问题解决能力等方面，为学生提供有效的反馈和指导。 |
| **毕业设计与毕业教育** | **素质目标：**（1）能够根据问题进行充分的文献调研，获得解决复杂工程问题的合理思路或方案；（2）能够针对设计/开发任务目标，运用所学的专业知识实施单元或系统的工艺、装备和控制设计，在设计中体现创新意识；（3）能够结合实际和技术发展的趋势深入理解工程问题的复杂性，在设计中充分考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等制约因素。**知识目标：**（1）能够利用科学规范的报告、工程图、计算机程序等形式得到合理有效的结论、合理展示设计结果；（2）能够基于复杂化工问题的解决思路和方案，采用合适的现代工具，信息资源和技术方法进行分析和计算，并得到有效的结论；（3）能够在毕业设计（论文）沟通和交流过程中，具备团队合作精神和专业表达能力。**能力目标：**1. 能够在毕业设计实施过程中根据文献调研及专业分析对专业领域的国际研究前沿与产业状况有基本了解；

（2）能够阅读专业文献，具备英语交流和书面表达的能力；（3）能够在毕业设计实施过程中自主学习，能够结合已学专业基础知识和专业知识对信息进行理解、归纳、总结和提出技术问题，并能够批判性地甄别和关联。 | 毕业设计(论文)是专业培养计划的重要组成部分，是本专业学生在校期间的最后一个综合性实践教学环节。毕业设计(论文)规定为10学分，安排在最后一个学期，时间为10周，毕业设计（论文）的内容主要包括选题、查找资料、实验方案设计和实施、论文撰写等。 | （1）明确教学目标：毕业设计课程教学目标要明确，要求学生通过毕业设计课程的学习，达到一定的知识、技能和能力水平，能够独立进行研究和创新。（2）合理安排课程内容：毕业设计课程要合理安排课程内容，将理论知识与实践技能相结合，以满足学生综合能力培养的需要。（3）指导老师的选拔与培训：毕业设计课程的教学过程中，指导老师起着至关重要的作用。要求学校选派具有丰富教学经验和业界实践经验的老师担任指导老师，并对其进行培训和指导。（4）教学方法与手段：毕业设计课程的教学方法和手段要多样化，灵活运用讲授、案例分析、实践操作、课外调研等教学手段，激发学生学习兴趣，提高学习效果。（5）教学评价体系：毕业设计课程的教学评价要综合考虑学生的学习成绩、毕业设计成果、综合能力水平等方面，建立多元化的评价体系，为学生提供全面准确的评价。 |

# 七、教学进程总体安排

## （一）教学周数分学期分配

**单位：周**

|  **分类****学期** | **理实一体教学** | **综合实践教学** | **入学教育与军训** | **顶岗实习** | **毕业设计与毕业教育** | **考试** | **机动** | **合计** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第一学期 | 16 |  | 3 |  |  | 1 | 0 | 20 |
| 第二学期 | 18 |  |  |  |  | 1 | 1 | 20 |
| 第三学期 | 18 |  |  |  |  | 1 | 1 | 20 |
| 第四学期 | 18 |  |  |  |  | 1 | 1 | 20 |
| 第五学期 |  |  |  | 18 |  | 1 | 1 | 20 |
| 第六学期 |  |  |  | 8 | 10 | 1 | 1 | 20 |
| 总计 | 70 |  | 3 | 26 | 10 | 6 | 5 | 120 |

## （二）教学历程表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **学****年** | **学****期** | **周次** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| 一 | 1 | ☆ | ☆ | ☆ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ： |
| 2 | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | △ | ： |
| 二 | 3 | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | △ | ： |
| 4 | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | △ | ： |
| 三 | 5 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | △ | ： |
| 6 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | / | / | / | / | / | / | / | / | / | ◎ | △ | ： |

图注：～理实一体；○实习（实训）；∥课程设计；△机动；：考试；●岗位实习；

 /毕业设计；☆军事技能训练及入学教育；〓放假；◎毕业教育，融入毕业设计环节。

##

## （三）专业教学进程表

**专业教学进度安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别课程性质 | 序号 | 课程代码 | 课程名称 | 课程类型 | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | 总学分 | 按学年、学期及学期学时分配 | 考核方式 | 备注 |
| 第一学年 | 第二学年 | 第三学年 |
| 第一学期 | 第二学期 | 第三学期 | 第四学期 | 第五学期 | 第六学期 |
| 公共基础课 | 必修课 | 1 | 000000G | 军事技能训练及入学教育 | C | 90 |  | 90 | 3 | 3w |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 000008G | 军事理论 | B | 36 | 18 | 18 | 2 | 36 |  |  |  |  |  | ① |  |
| 3 | 000001G | 思想道德与法治 | B | 48 | 42 | 6 | 3 | 48 |  |  |  |  |  | ② |  |
| 4 | 000011G | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | B | 32 | 30 | 2 | 2 |  | 32 |  |  |  |  | ② |  |
| 5 | 000012G | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | B | 48 | 42 | 6 | 3 |  |  | 48 |  |  |  | ② |  |
| 6 | 000009G000059G000029G000039G | 形势与政策 | B | 32 | 24 | 8 | 2 | 8 | 8 | 8 | 8 |  |  | ⑤ |  |
| 7 | 000005G000015G | 大学英语 | A | 128 | 128 |  | 8 | 64 | 64 |  |  |  |  | ④⑤ |  |
| 8 | 000006G | 高等数学 | A | 64 | 64 |  | 4 |  | 64 |  |  |  |  | ① |  |
| 9 | 000004G | 大学语文 | A | 32 | 32 |  | 2 |  | 32 |  |  |  |  | ⑤ |  |
| 10 | 000007G000017G000027G | 大学体育 | C | 108 | 6 | 102 | 6 | 36 | 36 | 36 |  |  |  | ③ |  |
| 11 | 000013G | 大学生心理健康教育 | A | 32 | 32 |  | 2 | 32 |  |  |  |  |  | ⑤ |  |
| 12 | 000003G | 职业发展与就业指导 | B | 22 | 16 | 6 | 1 | 22 |  |  |  |  |  | ⑩ |  |
| 13 | 000043G | 创新创业教育 | A | 16 | 16 |  | 1 |  |  | 16 |  |  |  | ⑩ |  |
| 14 | 000002G | 信息技术 | B | 64 | 32 | 32 | 4 | 64 |  |  |  |  |  | ⑩ |  |
| 15 | 010126Z | 人工智能与应用 | B | 32 | 16 | 16 | 2 |  | 32 |  |  |  |  | ⑩ |  |
| 16 | 000023G | 劳动教育与实践 | B | 32 | 16 | 16 | 2 | 16 | 16 |  |  |  |  | ⑥⑧ |  |
| 17 | 000033G | 国家安全教育 | A | 16 | 16 |  | 1 | 16 |  |  |  |  |  | ② |  |
| **小计** |  |  | 832 | 530 | 302 | 48 | 432 | 284 | 108 | 8 |  |  |  |  |
| 选修课 | 限选课 | / | 公共选修课清单表中艺术类课程8门课程限选2门，具体开设学期及课程以实际执行为准。 | B | 32 | 16 | 16 | 2 | 32 |  |  |  |  |  | ③⑤ |  |
| / | B | 32 | 16 | 16 | 2 |  | 32 |  |  |  |  | ③⑤ |  |
| 任选课 | / | 公共选修课清单表中的课程任选2门 | A | 32 | 32 | 0 | 2 | 32 |  |  |  |  |  | ③⑤ |  |
| / | A | 32 | 32 | 0 | 2 |  | 32 |  |  |  |  | ③⑤ |  |
| 小计 |  |  | 128 | 96 | 32 | 8 | 64 | 64 |  |  |  |  |  |  |
| 专业技能课 | 专业基础课 | 1 | JD010214Z | 工程制图 | B | 48 | 24 | 24 | 3 | 48 |  |  |  |  |  | ③① |  |
| 2 | JD010202Z | 液压传动与气动技术 | B | 48 | 24 | 24 | 3 | 48 |  |  |  |  |  | ③① |  |
| 3 | JD010101Z | 电工电子技术 | B | 64 | 24 | 40 | 4 |  | 64 |  |  |  |  | ③① |  |
| 4 | JD020101Z | 工业机器人技术基础 | B | 64 | 24 | 40 | 4 |  | 64 |  |  |  |  | ⑤① |  |
| 5 | JD020107Z | Python 编程技术 | B | 32 | 16 | 16 | 2 |  | 32 |  |  |  |  | ③⑦ |  |
| 6 | JD010228Z | 电气CAD | B | 48 | 16 | 32 | 3 |  | 48 |  |  |  |  | ③⑦ |  |
| 7 | JD010203Z | 机械设计基础 | B | 64 | 16 | 48 | 4 |  |  | 64 |  |  |  | ③① |  |
| 8 | JD010111Z | 智能制造基础 | B | 32 | 16 | 16 | 2 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |
| 小 计 |  |  | 400 | 160 | 240 | 25 | 96 | 208 | 96 |  |  |  |  |  |
| 专业核心课 | 1 | JD010104Z | 电气与PLC控制技术 | B | 64 | 16 | 48 | 4 |  |  | 64 |  |  |  | ③① |  |
| 2 | JD010229Z | 智能视觉技术应用 | B | 64 | 16 | 48 | 4 |  |  | 64 |  |  |  | ⑤① |  |
| 3 | JD010230Z | 工业机器人现场编程 | B | 32 | 16 | 16 | 2 |  |  | 32 |  |  |  | ⑧① |  |
| 4 | JD010231Z | 工业机器人系统智能运维 | B | 32 | 16 | 16 | 2 |  |  |  | 32 |  |  | ⑧① |  |
| 5 | JD020106Z | 机器人离线编程与仿真 | B | 64 | 16 | 48 | 4 |  |  |  | 64 |  |  | ③⑦ |  |
| 6 | JD010232Z | 数字孪生与虚拟调试技术应用 |  | 32 | 16 | 16 | 2 |  |  |  | 32 |  |  | ⑧① |  |
| 7 | JD020103Z | 工业机器人应用系统集成 | B | 64 | 16 | 48 | 4 |  |  | 64 |  |  |  | ⑤③ |  |
| 小 计 |  |  | 352 | 112 | 240 | 22 |  |  | 224 | 128 |  |  |  |  |
| 专业拓展课 | 1 | JD010219Z | 变频器与伺服驱动应用 | B | 64 | 16 | 48 | 4 |  |  |  | 64 |  |  | ③① | 二选一 |
| 2 | JD010233Z | 项目管理 | B | 64 | 16 | 48 | 4 |  |  |  | 64 |  |  | ⑥⑦ |
| 3 | JD010204Z | 数控加工技术 | B | 64 | 16 | 48 | 4 |  |  |  | 64 |  |  | ③⑧ | 二选一 |
| 4 | JD010234Z | 机电产品营销 | B | 64 | 16 | 48 | 4 |  |  |  | 64 |  |  | ⑦⑧ |
| 5 | JD010221Z | 工业控制网络与通信 | B | 64 | 16 | 48 | 4 |  |  |  | 64 |  |  | ③① | 二选一 |
| 6 | ZN0010Z | C语言程序设计 | B | 64 | 16 | 48 | 4 |  |  |  | 64 |  |  | ③⑦ |
| 小 计 |  |  | 192 | 48 | 144 | 12 |  |  |  | 192 |  |  |  |  |
| 专业实践课 | 1 | JD000001Z | 岗位实习 | C | 676 |  | 676 | 26 |  |  |  |  | 18W | 8W | ⑥ |  |
| 2 | JD000002Z | 毕业设计 | C | 260 |  | 260 | 10 |  |  |  |  |  | 10W | ⑦ |  |
| 小 计 |  |  | 936 |  | 936 | 36 |  |  |  |  | 468 | 468 |  |  |
| 其他 | 1 |  | 机动、考试 |  |  |  |  |  | 1周 | 2周 | 2周 | 2周 | 2周 | 2周 |  |  |
| 合 计 |  |  | 2840 | 946 | 1894 | 151 | 592 | 556 | 428 | 328 | 468 | 468 |  |  |

1.考核方式：①闭卷，②开卷，③技能测试，④面试（含答辩、口试、表演等），⑤小论文，⑥报告（含读书报告、调查报告、实习报告等），⑦项目（方案）设计，⑧课程实践，⑨文献综述，⑩其它。

2.课程性质：公共必修课/公共选修课/专业必修课/专业选修课。

3.课程类型：A类（纯理论课）/B类（（理论＋实践）课）/ C类（纯实践课）。

4.实行多学期分段制的可以对该表进行适当改造,体现出多学期。

5.公共选修课从《公共选修课清单》中任选，不低于4门。

**（四）教学学时分配表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **学时数** | **百分比** |
| 理论教学学时分配 | 公共基础课中的理论教学学时 | 626 | 22.04% |
| 专业技能课中的理论教学学时 | 320 | 11.27% |
| 合计 | 946 | 33.31% |
| 实践教学学时分配 | 公共基础课中的实践教学学时 | 334 | 11.76% |
| 专业技能课程中的实践教学学时 | 1560 | 54.93% |
| 合计 | 1894 | 66.69% |
| 选修课程学时分配 | 公共基础限选修课程学时 | 64 | 2.25% |
| 公共基础任选修课程学时 | 64 | 2.25% |
| 专业拓展（限选）课程学时 | 192 | 6.76% |
| 合计 | 320 | 11.26% |
| 实践教学学时占总教学学时的比例 | 66.69% |
| 选修课程学时占总教学学时的比例 | 11.26% |

**（五）公共选修课清单**

**公共选修课清单表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **学分** | **总学时** | **备注** |
| 1 | 音乐鉴赏 | 2 | 32 | 8门课程任选2门（非艺术类专业学生至少选修2门） |
| 2 | 美术鉴赏 | 2 | 32 |
| 3 | 书法鉴赏 | 2 | 32 |
| 4 | 戏剧鉴赏 | 2 | 32 |
| 5 | 影视鉴赏 | 2 | 32 |
| 6 | 舞蹈鉴赏 | 2 | 32 |
| 7 | 钧瓷鉴赏 | 2 | 32 |
| 8 | 艺术导论 | 2 | 32 |
| 9 | 中共党史 | 2 | 32 | 任选2门在线学习 |
| 10 | 改革开放史 | 2 | 32 |
| 11 | 社会主义发展史 | 2 | 32 |
| 12 | 新中国史 | 2 | 32 |
| 13 | 中国近代史 | 2 | 32 |
| 14 | 马克思主义基本原理概论 | 2 | 32 |
| 15 | 大学生马克思主义素养 | 2 | 32 |
| 16 | 延安精神概论 | 2 | 32 |
| 17 | 延安精神特色素质教育 | 2 | 32 |
| 18 | 红船精神与时代价值 | 2 | 32 |
| 19 | 东北抗联精神 | 2 | 32 |
| 20 | 中国红色文化精神 | 2 | 32 |
| 21 | 世界舞台上的中华文明 | 2 | 32 |
| 22 | 创业教育 | 2 | 32 |
| 23 | 演讲与口才 | 2 | 32 |
| 24 | 商务礼仪 | 2 | 32 |
| 25 | 普通话 | 2 | 32 |
| 26 | 应用文写作 | 2 | 32 |
| 27 | 中华优秀传统文化 | 2 | 32 |
| 28 | 饮食文化 | 2 | 32 |
| 29 | 健康教育 | 2 | 32 |
| 30 | 中华传统武术 | 2 | 32 |
| 31 | 音乐识谱与民乐入门 | 2 | 32 |
| 32 | 简笔画 | 2 | 32 |
| 33 | 摄影基础 | 2 | 32 |

# 八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

**（一）师资队伍**

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师 风作为教师队伍建设的第一标准。

**1.队伍结构**

|  |  |
| --- | --- |
| **专业课程教师配置总数：15人** | **生师比： 16:1** |
| **结构类型** | **类别** | **人数** | **比例（%)** | **备注** |
| 职称结构 | 教授 | 1 | 6.66% |  |
| 副教授 | 1 | 6.66% |  |
| 讲师 | 10 | 66.66% |  |
| 初级 | 3 | 20.00% |  |
| 学位结构 | 博士 | 1 | 6.66% |  |
| 硕士 | 8 | 53.33% |  |
| 本科 | 6 | 40.00% |  |
| 年龄结构 | 35岁以下 | 9 | 60.00% |  |
| 36-45岁 | 4 | 26.66% |  |
| 46-60岁 | 2 | 13.33% |  |
| 双师型教师 | 12 | 80.00% |  |
| 专任教师 | 13 | 86.66% |  |
| 专业带头人 | 3 | 20.00% |  |
| 企业兼职教师 | 2 | 13.33% |  |

**2.专业带头人**

具有工业机器人技术、机械设计与制造技术、电气工程、计算机科学与技术等相关专业副高级及以上职称或高级技师资格，具备较强的学术视野和行业实践能力。具体要求如下：

行业引领能力：能够把握国内外通用设备制造业、智能制造行业的技术发展趋势，熟悉工业机器人、工业互联网、智能生产线等领域的动态需求，广泛联系行业企业，精准对接人才供需。

专业建设与教学改革：主持专业发展规划，主导人才培养方案制定与修订，推动课程体系与产业技术升级同步，如工业机器人系统集成、工业机器人离线仿真等核心课程建设。

科研与社会服务：具备教科研能力，主持省级以上课题或校企合作项目，参与智能制造标准制定、技术研发或专利转化，推动产学研深度融合。

资格与经验：优先考虑具有省级及以上重点专业建设经验、国家级教学成果奖获得者或行业权威认证的带头人。

**3.专任教师**

需满足以下条件以支撑高技能人才培养：

生师比与学历要求：生师比不高于25:1，教师团队中硕士或中级职称占比不低于80%，博士或副高职称比例不低于20%；专业背景涵盖机电一体化、自动化、工业机器人、智能控制等。

企业实践经验：每年至少1个月在企业或生产性实训基地参与技术实践（如智能制造系统调试、工业机器人维护），五年累计企业实践时间不少于6个月；具备“双师型”资格（如工业机器人应用编程、工业机器人操作与运维证书）。

教学与科研能力：

能够运用信息化手段开展混合式教学（如虚拟仿真、数字孪生技术）；挖掘课程思政元素，如通过工业安全技术、工业机器人基础等模块强化职业素养；主持或参与省级以上教改项目、教材编写（如《工业机器人应用系统集成》），发表高水平论文或专利。

**4.兼职教师**

需从行业企业引入高技能人才，优化教学团队结构：

任职条件：中级及以上专业技术职称或高级工及以上职业技能等级，如工业机器人系统集成设计师、工业机器人运维工程师等；具备5年以上智能制造企业一线经验，熟悉工业机器人安装调试、故障诊断等岗位需求。

行业大师与高技能人才：劳模或技术能手占比不低于30%，承担核心课程教学及实训指导。

教学内容与工作量：承担不少于20%的专业技能课程（如工业机器人离线仿真、工业机器人系统集成）及顶岗实习指导；参与人才培养方案修订、校企合作项目开发。

**（二）教学设施**

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

**1.专业教室基本要求**

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

**2.校内实训室（基地）基本要求**

**校内实训室概况**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实验/实训室名称** | **功能（实训实习项目）** | **面积（㎡）** | **工位数（个）** | **支撑课程** |
| 1 | 工业机器人操作编程实训室 | 配备工业机器人应用系统等设备设施，包含工业机器人搬运、装配、码垛等常见应用及相关周边设备，用于工业机器人现场编程等实训教学 | 250 | 50 | 工业机器人现场编程 |
| 2 | 工业机器人仿真实训室 | 配备工业机器人及系统离线编程及仿真软件、数字化设计与工业机器人系统仿真软件、 计算机等设备设施，用于工业机器人系统离线编程与仿真等实训教学 | 250 | 50 | 工业机器人离线编程与仿真 |
| 3 | 可编程控制技术应用实训室 | 配备PLC、人机接口、典型传感器、运动装置、编程软件、计算机等设备设施，用于PLC编程、外部单元控制及调试实训教学。 | 250 | 50 | 电气控制与PLC控制技术、传感器与检测技术 |
| 4 | 智能视觉技术应用实训室 | 配备二维视觉系统、二维智能视觉系统、三维智能视觉系统、计算机、人工智能视觉处理软件及相关周边设备等设备设施，用于视觉元件选型、图像预处理、缺陷检测、目标识别、图像分类、实例分割、位姿识别等实训教学 | 250 | 15 | 智能视觉技术应用 |
| 5 | 数字孪生与虚拟调试技术应用实训室 | 配备数字孪生与虚拟调试技术应用软件、半实物仿真虚拟调试系统、计算机等设备设施，用于工业机器人系统建模、仿真、虚拟调试、方案验证、运行维护等实训教学 | 250 | 50 | 数字孪生与虚拟调试技术应用 |
| 6 | 工业机器人系统集成实训室 | 配备工业机器人及机器视觉等周边关键部件4套以上，能够完成工业机器人应用系统集成完整过程 | 300 | 50 | 工业机器人系统集成  |
| 7 | 工业机器人系统智能运维实训室 | 配备工业机器人系统智能运维实训设备等设备设施，用于工业机器人应用系统装调、常规维护保养、现场或远程故障排除等实训教学。 | 300 | 25 | 工业机器人系统智能运维 |
| 8 | 工业机器人技术基础室 | 配备典型机电设备模型或实物、典型机构示教板、典型传动示教装置、常用机械零部件示教板、典型工业机器人机构 | 250 | 50 | 工业机器人技术基础 |

**3.校外实训基地基本要求**

校外实训基地是职业院校实训系统的重要组成部分，是校内实训基地的延伸和补充，是全面提高学生综合职业素质的实践性学习与训练平台。根据教学需求，采取专业建设指导委员会推荐、教师主动联系、走访毕业生就业单位、企业招聘会和技术服务等方式建立适当数量的专业校外实训基地。通过毕业岗位实习情况的反馈，对校外实训基地进行适当调整。学校目前与立讯机器人等企业签订了校外实习基地合作协议，建立了符合课程教学要求的校外实践教学基地。为加强本土企业校企合作，促进地方经济发展，还应积极争取和更多相关企业建立更深层次的合作机制，定期地派专业老师进行岗位实习和指导学生实训，在实训内容、考核管理等方面进行有效合作。

**校外实训基地概况**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **校外实训基地名称** | **合作企业名称** | **合作项目** | **合作深度** | **核心岗位** |
| 1 | 立讯机器人实训基地 | 江苏立讯机器人有限公司 | 生产性实训 | 深度合作 | 工业机器人装调技术员、机器人设备运维师 |
| 2 | 现代制造工程实训基地 | 立讯智造(浙江)有限公司 | 生产性实训 | 深度合作 | 智能装备运维师、项目管理师 |
| 3 | 华星光电显示实训基地 | 苏州华星光电显示有限公司 | 专业认知实习 | 深度合作 | 自动化设备操作工、工业机器人工程师 |
| 4 | 中锋智能机器人实训基地 | 许昌中锋智能装备有限公司 | 专业认知实习 | 深度合作 | 智能制造工作站集成师、自动化产线运维师 |

**4.学生实习基地基本要求**

满足方面考虑：

（1）实习实践教学基地条件要求

实习基地应能提供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、销售与技术支持等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习。学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

岗位数量：根据学生规模，确保生均岗位覆盖率达1:1至1:2（即每名学生至少对应1个独立实训工位或轮岗机会），且每个基地应支持至少30人同时开展实习。

技术类型：需涵盖智能制造全产业链技术场景，包括工业机器人编程、工业机器系统集成、电气与PLC控制技术、智能视觉应用技术、工业机器人系统智能运维技术等。

师资与教学资源：实习基地需配备至少2名企业技术骨干或高技能人才担任导师，具备中级及以上职称或高级工及以上技能等级。

技术设备：需配备与智能控制技术前沿接轨的实训设备。

教学场景：支持虚实结合的实践模式，如通过虚拟仿真平台解决高成本、高风险场景实训问题，同时配备真实生产线供学生实操。

（2）指导教师数量与授课要求

1）指导教师配备：

校企双导师制：每20名学生需配备1名校内专任教师和1名企业导师，校内教师负责理论指导与过程管理，企业导师侧重技术操作与岗位技能训练。

企业导师授课比例：企业导师承担的实践课程占比不低于总课时的50%，且需全程参与学生顶岗实习指导。

2）授课内容与课时安排：

课程内容：需涵盖电气与PLC控制技术、工业机器人编程、智能视觉技术应用、工业机器人系统智能运维等核心模块。

课时要求：

集中实训：每周安排不少于16学时的现场实践，企业导师需全程跟班指导。

顶岗实习：连续6个月的岗位实习期间，企业导师每月至少提供4次专项技术培训（每次2学时），并定期开展技能考核。

## （三）教学资源

**1.教材选用基本要求**

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新，教材优先选用融入企业真实项目案例和新技术标准的“双元开发”教材，并涵盖工业机器人操作编程、系统集成、故障诊断三大核心能力模块，满足基础理论匹配虚拟仿真任务，综合实战强化实体设备操作，同时嵌入X证书考点和技能竞赛规程，配套数字化资源以支撑混合式教学，确保教材内容动态更新。

**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。专业类图书文献主要包括：通用设备制造业、专用设备制造业等行业中工业机器人相关政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

**3.数字教学资源配备基本要求**

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。具体教学资源有：

1. 专业核心在线课程建设；

在线课程需覆盖工业机器人编程、系统集成、智能运维等核心领域，采用模块化结构设计，融入企业真实案例与行业标准，嵌入RobotStudio、RobotArt等仿真软件操作视频及交互式练习模块。课程需融入课程思政元素，支持微课、直播、在线测试等混合教学模式，并配套电子考评系统与故障案例库。例如，《工业机器人现场编程》课程需包含示教器操作、轨迹规划等实操视频，同步对接工业机器人操作与运维1+X证书标准。

1. 专业校内教学资源库建设；

资源库应集成课程标准、教材、课件、题库、实训指导书等，遵循《职业教育专业教学资源库建设技术规范》。文本素材以DOC/PDF格式为主，图形素材需包含电气原理图（DWG格式）及机器人工作站三维模型；视频素材需涵盖工业机器人安装调试、故障诊断等全流程，分辨率不低于1080P。需定期更新行业前沿技术（如数字孪生、5G+机器人协同），支持B/S架构访问，兼容移动端，并建立动态反馈机制优化资源质量。

1. 开发、使用替代性虚拟仿真实训系统或仿真教学软件等。

开发需聚焦高风险、高成本场景（如多机器人协同焊接、复杂装配线），采用数字孪生技术实现虚实联动，支持离线编程、轨迹仿真及逻辑验证。系统需集成PLC通信、视觉检测等典型模块，提供交互式故障模拟功能。要求兼容多终端，配备实时数据采集与分析工具，并嵌入技能竞赛考核标准。例如，RobotArt虚拟工作站需支持码垛、涂胶等任务仿真，缩短现场调试周期30%以上，降低实训损耗。

## （四）教学方法

工业机器人技术专业采用 “虚实结合、分层递进、产训一体” 的核心教学方法，以企业真实项目为载体，融合虚拟仿真与实体操作，通过“基础技能→系统集成→创新应用”三阶能力培养路径，强化学生工程实践与问题解决能力，同时依托“岗课赛证”融通机制，实现教学与产业需求的无缝对接。

**1．虚拟仿真先行，实体操作强化**

使用RobotStudio等平台开展机器人离线编程、运动轨迹规划等虚拟实训，降低实操风险与设备损耗，学生可反复验证算法逻辑（如碰撞检测、节拍优化）；在基础实训室进行机器人本体拆装、电气接线、PLC基础控制等实体训练，匹配“1+X工业机器人操作与运维”证书标准，确保学生掌握硬件调试核心技能。

**2．真实项目贯穿，赛证融合评价**

引入企业产线升级案例，学生分组完成“方案设计→设备选型→编程调试→联机验收”全流程，培养系统集成能力；将机器人系统集成赛项（如全国职业院校技能大赛）、X证书考核点（如“工业机器人集成应用”）融入项目评分，以竞赛标准驱动技术精度提升。

**3．前沿技术赋能，跨学科协作实践**

在机器视觉、数字孪生（产线虚拟调试）、人机协作等领域开展创新课题，学生参与企业研发项目；联合自动化、AI专业组建技术攻关小组，开发智能工厂原型系统，培养跨领域解决复杂工程问题的能力。

## （五）学习评价

**1．评价的模式**

终结性评价与过程性评价相结合；个体评价与小组评价相结合；理论学习评价与实践技能评价相结合，素质评价-知识评价-能力（技能）评价并重。

**2．评价的方式**

建立多样化的评价方式。书面考试、观察、口试、现场操作、提交案例分析报告、工件制作等，进行整体性、过程性评价。有条件的课程，可吸纳更多行业企业和社会有关方面组织参与考核评价。

成绩评定是对学生完成教学任务的基本考核，必须坚持定性考核与定量考核相结合，以技能考核为主进行全面综合考核。在教学考核中尽量设法突出学生“职业能力”的培养，积极进行以实践能力考核为主的评价方法改革，切实提高学生的实践能力和就业竞争力。

过程性评价50%、增值评价10%、结果评价40%。

评价主体（包括但不限于智慧教学平台、自我评价、学生互评、教师评价、企业导师评价）。

## （六）质量管理

**1.教学目标监控**

（1）人才培养目标定位

明确人才培养的目标，需要围绕人才培养目标定位、人才培养模式改革以及专业建设与发展方向来建立教学目标。教学目标需要具备科学性和前瞻性，同时也要具备可行性和实效性。在制定教学目标时，需要全面分析和反思工业机器人专业的专业定位、学科特点、教育制度、社会和市场需求等多个方面，以保证教学目标的科学性和实效性。

（2）人才培养模式改革

工业机器人技术专业人才培养模式改革的核心在于构建“产教融合、能力递进”的实践育人体系，通过破除传统学科壁垒，对接智能制造岗位群需求，以“岗课赛证”融通为路径，重组模块化课程，依托企业真实项目开发“基础实训→综合调试→创新研发”三层递进式教学模块，并贯穿“双师型”教师导学、1+X证书认证、技能竞赛实战及产业学院定向培养四大支撑要素，实现从单一技能训练向复合型工程创新能力培养的系统性转型，显著增强人才与产业升级的适应性。

（3）专业建设与发展方向

在专业建设与发展方面，工业机器人专业需要注重发掘国家和地方资源，建立人才培养基地，并建立产学研合作模式，促进学院和企业之间紧密的联系。在专业建设方面，应该加强课程建设，完善教师配备和教学管理制度。同时，应该加强与国内外知名高等院校和机构的合作交流，加强学科建设，提升工业机器人专业的国际影响力。

**2.教学过程监控**

（1）课程体系的构建与课程标准的制定

首先，在课程体系的构建与课程标准的制定方面，工业机器人专业需要根据工业发展趋势，结合市场和各行业的需求，制定出符合国家教育部门和企业的课程体系和课程标准，确保教学内容具有前瞻性和针对性。同时，工业机器人专业也需要不断地开发和更新教育资源，以适应前沿技术和市场需求的快速变化。

（2）“双师型”教学团队的配备与建设

其次，在“双师型”教学团队的配备与建设方面，工业机器人专业需要配备一批高水平的师资队伍，包括经验丰富的教授、高级工程师和优秀的行业专家等，以为学生提供全面而专业的教学指导和实践经验。同时，工业机器人专业需要加强与企业合作，建立校企合作平台，使教学团队能够更好地了解市场需求和行业发展动态，为学生提供更实用的教学内容和实践项目。

（3）职业技能训练与考核

职业技能训练与考核方面，工业机器人专业需要不断地完善职业技能培训计划和考核体系。教学团队要注重培养学生的实践能力，将工业机器人专业的核心理论与实际技能结合，通过实训、制造项目等形式，让学生逐步熟悉各种工业机器人设备的机电原理和操作技巧。同时，工业机器人专业还需建立科学的考核评价标准，确保培养出的学生具有扎实的理论基础和出色的实践能力，能够胜任各种工业机器人技术的工作。

（4）一线教学的运行与管理

最后，在一线教学的运行与管理方面，工业机器人专业需要注重教学过程的运行和管理。工业机器人专业可以通过学生工作坊、校外实践、企业实习等方式，使学生在实践中学习知识和技能。与此同时，工业机器人专业也需要建立系统化的教学管理机制，包括教学计划、教学监督、教学质量检测、学生评价和教师评价等方面的管理，以确保教学的规范化和质量。

**3.教学结果监控**

（1）学生毕业率

学生毕业率是衡量工业机器人专业教学结果的一个重要指标。当学生毕业率高时，表明专业教学的质量和学生的学习积极性都比较高。因此，教育部门和学校都应该注重工业机器人专业的教学质量，提高教学水平，促进学生的学习积极性和毕业率的提高。

预计本专业学生毕业率达到100%/届。

（2）毕业生双证书获取率

为了适应市场的需求，工业机器人专业的学生通常需要具备职业资格证书等相关证书。毕业生双证书获取率是一个能够直观反映学生实际能力和就业竞争力的重要数据。因此，学校应该加强对专业职业资格证书的培训和辅导，提高学生的职业素养和竞争力，促进毕业生双证书获取率的提高。

通过课程学习、实践培训、技能取证等渠道，预计本专业毕业生双证书获取率达100%。

（3）职业技能竞赛获奖率

职业技能竞赛是一种提高学生实践能力和创新能力的方法，也是衡量工业机器人专业学生技能水平的重要指标。学生参加职业技能竞赛可以提升学生实践能力和创新能力，同时还扩展了学生的知识面和社交网络。因此，学校应该鼓励学生积极参加各类职业技能竞赛，提高学生的职业竞争力，促进竞赛获奖率的提高。

预计本专业师生每届技能竞赛获奖率达80%。

（4）毕业生就业率

毕业生就业率是衡量工业机器人专业教学结果的一个重要指标。当毕业生就业率高时，表明学生所学专业与市场需求相符，学生的职业素养水平较高，并且学校与企业合作切实有效，保证了毕业生的就业质量。因此，在教育过程中，应该注重学生职业素养和创新能力的培养，同时也要加强学校与企业的联系，提高学校与实际需求的匹配程度，促进毕业生就业率的提高。

毕业生就业率达100%。

# 九、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，须修满专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。毕业要求应能支撑培养目标的有效达成。

（一）毕业学分要求

1．本专业修满151学分方能毕业。

2．公共必修课共48学分。

3．专业技能课共95学分。

4．公共选修课8学分。

**工业机器人专业学分转换情况表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **要求** | **学分** | **替换的课程或课程类型** |
| 1 | 工业产品类计算机绘图师 | 通过考试并获得证书 | 4 | 工程制图/电气CAD |
| 2 | 可编程控制系统设计师证 | 通过考试并获得证书 | 4 | 电气与PLC控制技术 |
| 3 | 工业机器人系统操作员 | 通过考试并获得证书 | 4 | 工业机器人、机器人技术基础、机器人离线编程与仿真 |
| 4 | 职业技能竞赛 | 国家级 | 一等奖 | 12 | 专业核心课（也可以是具体的一门或几门课程） |
| 二等奖 | 10 |
| 三等奖 | 6 |
| 省级 | 一等奖 | 10 |
| 二等奖 | 6 |
| 三等奖 | 4 |
| 地市或院级 | 一等奖 | 2 | 专业拓展课 |
| 二等奖 | 1 |
| 5 | 公开发表作品 | 期刊 | 第一/二作者 | 4 | 专业拓展课 |
| 学报 | 第一/二作者 |
| 著作 | 第一/二作者 |
| 6 | 发明专利 | 发明授权 | 4 | 专业拓展课 |
| 实用新型 |

## （二）毕业标准

学生思想品德符合要求，修完本专业人才培养方案规定的全部课程，完成各教育教学环节，考核成绩合格，修满规定课程学分和素质学分，获得国家中级以上职业资格证书1-2个，准予毕业。

# 十、附录

1.人才培养方案专业建设委员会审核意见表

2.人才培养方案校级审定意见表

编制团队成员：耿双双、路佩、卢金耀、刘博

行业企业名称：许昌中锋智能制造有限公司、琪驭精工科技有限公司

行业企业人员：曹林森、申伟鹏

院部领导（审核）：刘保玉

教务处领导（审定）：郭磊

主管院长（批准执行）：冯朝印

附录1：

附录2：

