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

（2024版）

一、专业名称及代码

智能控制技术460303

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学历者。

三、修业年限

基本修业年限为全日制3年，凡在三年基本修业年限内不能达到毕业要求的，允许延期完成学业，但最长学业年限不超过6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（或技术领域） | 专业资格证书和职业技能等级证书 |
| 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) | 智能制造工程  技术人员  (2-02-11)  可编程序控制  系统设计师  (2-02-13-10)  自动控制工程  技术人员  (2-02-07-04) | 1.智能制造控制系统安装调试与维修维护  2.智能制造工业网络搭建与  维护  3.智能制造产品质量检测与  控制等岗位（群）  4.智能制造控制系统的售  前、售后服务 | 电工（中级）  工业机器人应用编程（中级）  可编程控制器系统应用编程（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，掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造、专用设备制造等行业的智能制造工程技术人员、自动控制工程技术人员、可编程序控制系统设计师等职业，能够从事智能制造控制系统安装调试、维修维护、数据采集与可视化、工业网络搭建、智能制造产品质量检测与控制等工作的高素质技术技能人才。

**（二）培养规格**

1.素质

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，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，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

（3）具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神。

（4）尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神。

（5）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

（6）具有良好的身心素质和人文素养。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。

（7）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，能够形成一两项艺术特长或爱好。

（8）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

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及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

（3）掌握计算机绘图技能，具备使用计算机制图软件绘制控制原理图、简单的机械图等能力；

（4）掌握继电器、接触器、开关按钮、气动等元器件的工作原理，具备正确选用继电器、接触器、开关按钮、气动等元器件的能力；

（5）掌握可编程控制器、工业机器人、变频器、步进与伺服驱动器等知识，能合理选用可编程控制器、工业机器人、变频器、步进与伺服驱动器等器件，能编程调试工业机器人和可编程控制系统，并具备根据需求调整变频器、步进与伺服控制系统参数等能力；

（6）掌握网络通信基本原理，熟悉常用通信协议，具备搭建工业控制网络并实现典型通讯协议转换等能力；

（7）掌握自动控制相关知识，具备智能制造控制系统的安装调试、修维护等能力；

（8）掌握机器视觉等智能检测技术，具备运用机器视觉等技术检测和控制智能制造产品质量的能力；

（9）掌握数据采集、数字孪生等技术，具备使用数字孪生等软件实现智能线的虚拟调试、虚实联调、数据可视化应用等能力。

（10）具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握智能制造控制领域数字化技能。

3.能力

（1）具有探究学习、终身学习和可持续发展的创新能力，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；

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

（3）能识读机械图、电气图，能进行计算机绘图；

（4）能进行智能控制系统的安装和调试；

（5）能对智能控制系统进行故障诊断与维护；

（6）能基本掌握智能制造控制领域数字化技能；

（7）能对智能线进行虚拟调试、虚实联调、数据可视化应用；

（8）能对控制系统进行简单设计、编程和调试。

（9）掌握基本身体运动知识和至少1项体育运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准，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；

（10）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；

（11）培育劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民，珍惜劳动成果，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

六、课程设置及要求

**（一）课程设置**

表2智能控制技术专业课程设置情况一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程模块名称** | | **课程类型**  **（实施要求）** | **主要课程** |
| **公共基础课程** | | 必修 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中华民族共同体概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、思想道德与法治、形势与政策、大学外语、高等数学、大学语文、信息技术、军事理论、大学生心理健康教育、体育与健康、职业生涯与发展规划、创新创业教育、劳动教育 |
| 选修 | **限选：**艺术鉴赏与实践、中国传统文化  **任选：**公共类选修课 |
| 专业课程 | 专业基础课程 | 必修 | 电工与电子技术基础、工程制图与计算机绘图、电气控制与PLC应用技术、机械基础 |
| 专业核心课程 | 必修 | Python程序设计、工业机器人编程与操作、智能电路设计实训、智能控制原理与系统、智能生产线数字化设计与仿真、变频器与伺服驱动应用、传感器与检测技术、工业机器人技术综合实训 |
| 专业限选课程 | 选修 | **工业自动化：**工业机器人应用系统集成、工业机器人应用智能运维、自动生产线安装与调试  **人工智能：**工业控制网络与通信、智能生产线安装与调试、机器视觉系统应用 |
| 专业任选课程 | 选修 | 液压与气动技术、电气传动与调速系统、C语言程序设计、人工智能导论 |
| 综合实践过程 | 安全教育模块 | 必修 | 国家安全教育、应急救援教育、职业健康与安全 |
| 综合实践模块 | 必修 | 军事技能训练、毕业设计、企业课程、岗位学习、社会实践 |

表3教学活动学时分配表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类型** | **课程性质** | **学分** | **学时分配** | | | **学时比例** |
| **总学时** | **理论学时** | **实践学时** |
| 公共基础课 | 必修课 | 43 | 680 | 510 | 170 | 1:0.75:0.25 |
| 选修课 | 7 | 112 | 112 | 0 | 1:1:0 |
| 专业课 | 必修课 | 35 | 576 | 280 | 296 | 1:0.49:0.51 |
| 选修课 | 8 | 136 | 48 | 88 | 1:0.35:0.65 |
| 任选课 | 4 | 64 | 32 | 32 | 1:0.5:0.5 |
| 综合实践课 | 必修课 | 28 | 1024 | 22 | 1002 | 1:0.02:0.98 |
| 合计 | | 125 | 2592 | 1004 | 1588 | 1:0.39:0.61 |
| 比例 | |  | 100% | 38.7% | 61.3% |  |

专业总学时数为2592学时，总学分为125。公共基础课程792学时，占总学时的30.6%（国家规定不少于总学时1/4）；实践性教学环节1588学时，占总学时61.2%（国家规定不少于50%）；公共基础选修课程、专业选修课程、专业任选课程合计312学时，占总学时12%（国家规定不少于10%）**（二）课程描述**

**1.公共基础课程**

（1）公共基础必修课程：课程及教学内容见表4

表4公共基础必修课程简介

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类别** | **课程名称** | **学时** | **主要内容** |
| 1 | 必修 | 思想道德与法治 | 48 | 面向大学生开设的公共政治理论课，是高校思想政治理论课的必修课程，本课程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、价值观和道德观、法治观教育为主要内容，把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程，通过理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，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。教学目的与任务：从当代大学生面临和关心的实际问题出发，以正确的人生观、价值观、道德观和法治观教育为主线，通过理论学习和实践体验，帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，为逐渐成为德、智、体、美、劳全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人，培养良好的思想道德修养和法治素养。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类别** | **课程名称** | **学时** | **主要内容** |
| 2 | 必修 | 形势与政策 | 32  （8/学期） | 主要围绕党和国家推出的重大战略决策和当代国际、国内形势的热点、焦点问题，并结合我校教学实际情况和学生关注的热点、焦点问题来确定，组织实施我校全校学生形势与政策课的教育教学工作。着重进行党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验教育；进行我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育。要紧紧围绕国内外形势、重大事件、重要时事和我国的对外政策，围绕我省建设，以提高学生对形势与政策的认知能力为着力点，进行马克思主义形势观、政策观教育，引导学生正确把握国内外形势的大局。既照顾理论体系，又突出教学重点、难点、热点问题，充分调动学生的学习积极性、主动性和创造性。 |
| 3 | 必修 | 毛泽东思想和中国特  色社会主义理论体系  概论（后续“中华民族共同体概论”课程8课时理论教学+8课时实践教学；“四史”教育8课时） | 32+（8+8） | 本课程为公共基础（必修）课，主要讲授马克思主义中国化时代化理论成果的形成和发展过程，重点讲授马克思主义基本原理同中国实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程，突出这些理论成果之间的一脉相承和与时俱进，突出每一个理论成果各自的理论创新，它们所体现的不同时代特征和历史背景，它们赖以形成的实践经验，帮助学生懂得为什么只有中国化时代化的马克思主义才能为解决中国革命、建设和改革指明方向，培养学生科学认识和分析复杂的社会现象的能力。通过教学，帮助大学生深刻领会党在把马克思主义中国化时代化的进程中形成的这些理论成果的深刻内涵和精神实质完整把握基本原理、基本观点和基本知识，并把马克思主义中国化时代化的这些理论成果作为一个一脉相承又与时俱进的统一整体来把握。同时充分重视体现党的二十大以来进一步推进马克思主义中国化时代化的最新成果，体现新时代中国特色社会主义实践的最新经验，体现马克思主义研究的最新进展，从而增强执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类别** | **课程名称** | **学时** | **主要内容** |
| 4 | 必修 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 48 | 课程基本内容是系统论述习近平新时代中国特色社会主义思想的科学理论体系，通过马克思主义中国化新的飞跃、坚持和发展中国特色社会主义的总任务、坚持党的全面领导、坚持以人民为中心、以新发展理念引领高质量发展、全面深化改革、发展全过程人民民主、全面依法治国、建设社会主义文化强国、加强以民生为重点的社会建设、建设社会主义生态文明、把人民军队全面建设成为世界一流军队、全面贯彻落实总体国家安全观、坚持“一国两制”和推进祖国统一、推动构建人类命运共同体、全面从严治党、在新征程中勇当开路先锋、争当事业闯将等专题内容的讲授，使大学生通过系统学习、全面掌握和有效运用这一马克思主义中国化最新理论成果，树立正确的世界观、人生观和价值观；使大学生能自觉运用马克思主义的立场、观点和方法，提高分析解决新时代中国特色社会主义建设过程中出现的现实问题的能  力；使大学生确立新时代中国特色社会主义的共同理想和信念。 |
| 5 | 必修 | 大学英语1 | 64 | （1）主题类别  （2）语篇类型  （3）语言知识  （4）文化知识  （5）职业外语技能  （6）语言学习策略 |
| 6 | 必修 | 大学英语2 | 64 |
| 7 | 必修 | 大学语文 | 32 | （1）文学鉴赏  （2）应用文写作  （3）口语交际 |
| 8 | 必修 | 高等数学 | 64 | （1）函数  （2）极限与连续  （3）一元函数微分学 |
| 9 | 必修 | 信息技术 | 48 | （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Powerpoint2010的操作  （6）计算机的网络及安全处理 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类别** | **课程名称** | **学时** | **主要内容** |
| 10 | 必修 | 军事理论 | 36 | （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 |
| 11 | 必修 | 国家安全教育 | 16 | 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 |
| 12 | 必修 | 大学生心理健康教育 | 32 | （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 |
| 13 | 必修 | 体育与健康1 | 108 | 田径篮球  武术  健美操  健身健美乒乓球  排球  足球  羽毛球 |
| 14 | 必修 | 体育与健康2 |
| 15 | 必修 | 体育与健康3 |
| 16 | 必修 | 体育与健康4 |
| 17 | 必修 | 职业健康与安全 | 16 | （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 |
| 18 | 必修 | 职业生涯与发展规划 | 16 | （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 |
| 19 | 必修 | 创新创业教育 | 16 | （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 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类别** | **课程名称** | **学时** | **主要内容** |
| 20 | 必修 | 劳动教育 | 32 | （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 |
| 21 | 必修 | 应急救援教育 | 16 | 对应急避险基本知识和应急自救互救技能进行训练学习，涵盖心肺复苏、AED操作、海姆立克急救法、外伤包扎、灭火器与防毒面罩的使用技能、简易担架制作、简单绳结制作等 |
| 22 | 必修 | 社会实践 |  | 包括社区实践和寒、暑假实践，通过社会调查活动，了解国情及所处地区、部门等的具体情况，增强社会责任感和爱国主义精神，树立正确的社会发展观；通过深入接触社会和生产第一线，增强为祖国振兴而献身的革命精神、艰苦创业的精神、无私奉献的精神；运用所学知识，为社会和群众服务。充分运用自己所学的专业文化知识为社会和广大群众服务，并在社会实践中进一步增强劳动观念。 |

（2）公共基础选修课程：课程及教学内容见表5

表5公共基础选修课程简介

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 课程名称 | 学时 | 主要内容 |
| 1 | 限选 | 艺术鉴赏与实践 | 32 | 大美的传承：美育与艺术；社会的映像：文学艺术；动人的旋律：音乐艺术；五彩的神  韵：绘画艺术；线条的气韵：书法艺术；人  生的映像：舞蹈艺术；银屏的天地：影视艺术 |
| 2 | 限选 | 中国传统文化 | 32 | 中国传统文化的发展线索；中国传统思维方式和价值取向、思想文化特征和精神；传统文化与现代化文明的渊源；中国文化的继承和创新；中国传统文化发展的大势；中国文化的主体精神。 |
| 4 | 任选 | 公共类选修课 | 64 |  |

**2.专业技能课程**

（1）专业基础课程：课程及教学内容见表6。

表6专业基础课程简介

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 课程名称 | 学时 | 主要内容 |
| 1 | 必修 | 电工与电子技术基础 | 64 | （1）电路的组成及作用；电流、电压、电功率、电能的概念；电压、电流的实际方向和参考方向的规定；温度对电阻的影响；线性电阻元件电压与电流的关系；基尔霍夫电流和电压定律内容；KCL、KVL分析电路的方法；电位的概念及分析方法  （2）指针式万用表电路的分析：等效变换的概念；电阻的串联、并联和混联电路的分析方法；两种电源模型的等效变换方法；叠加定理的基本内容；用叠加定理求解复杂电路的方法；用戴维南定理对电路进行分析计算的方法  （3）延时开关的分析与测试：电容、电感元件的伏安特性；  （4）日光灯照明电路的安装与分析：正弦交流电的基本概念和正弦量的三要素  （5）三相电路的分析  （6）常用半导体器件；半导体的基本知识；半导体二极管；半导体三极管  （7）基本放大电路：基本共射放大电路：分压式偏置放大电路：放大电路的耦合方式及频率特性  （8）负反馈放大电路  （9）集成运算放大器：集成运放的基本概念：集成运放的线性应用  （10）功率放大电路：互补对称功率放大电路  （11）直流稳压电源：直流稳压电源概述；稳压管稳压电路  （12）数制及逻辑代数：数制与编码：逻辑代数的基本定律；逻辑函数的化简；逻辑电路图、逻辑表达式与真值表之间的互换  （13）逻辑电路：组合逻辑电路的分析方法和设计方法；常用组合逻辑电路  （14）触发器：触发器的概述；RS触发器；JK触发器  （15）时序逻辑电路：时序逻辑电路概述  （16）电子技术技能训练：焊接工具的使用与训练；音频变调电子门铃的制作与调试；具有记忆功能电子门铃的制作与调试；直流稳压电源的安装与调试；MF47万用表的安装与调试 |
| 2 | 必修 | 工程制图与计算机绘图 | 64 | （1）制图的基本知识与基本技能  （2）正投影法及三视图  （3）截交线和相贯线  （4）组合体  （5）轴测图  （6）机械图样的表达方法  （7）零件图  （8）电气原理图  （9）AutoCAD软件的使用方法 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 课程名称 | 学时 | 主要内容 |
| 3 | 必修 | 电气控制与PLC应用技术 | 64 | （1）电机分析中常用的电磁定理及材料  （2）变压器的相关知识：变压器的用途、结构、额定值；单相变压器的空载运行及负载运行；三相变压器与特殊用途变压器  （3）直流电机相关知识：直流电机的结构及基本工作原理；直流电动机的磁场、感应电动势、电磁转矩和功率；直流电动机的起动、调速和制动  （4）三相异步电动机相关知识：三相异步电动机的基本结构和工作原理；三相异步电动机的运行分析；三相异步电动机的起动；三相异步电动机的调速；三相异步电动机的制动  （5）三相异步电动机技能训练：工作台正反转运行控制电路及其安装；Y-△降压启动控制电路及其安装；三相异步电动机制动控制电路及其安装等  （6）PLC的基础理论：PLC的由来、分类、结构原理  （7）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  （8）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  （9）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。 |
| 4 | 必修 | 机械基础 | 48 | （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）轮系传动比的计算 |

（2）专业核心课程：课程及教学内容见表7。

表7专业核心课程简介

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 课程名称 | 学时 | 主要内容 |
| 1 | 必修 | Python程序设计 | 48 | （1）Python在各个环境下的安装程序、框架结构；  （2）Python中的常用操作符；基础变量的用法及定义；Python的固定语法；列表、元组、字典和集合的概念和基本操作；  （3）循环语句、终止语句、通过语句；组合语句的编写和应用；  （4）多变量迭代和列表解析的用法；函数的调用和实现；  （5）函数嵌套和自定义函数；变量的应用；存储并导入函数模块；面向对象编程；类和对象的概念。 |
| 2 | 必修 | 工业机器人编程与应用 | 48 | （1）认识工业机器人；  （2）搬运编程与操作；  （3）涂胶编程与操作；  （4）喷漆编程与操作；  （5）数控车床上下料编程与操作；  （6）码垛编程与操作。 |
| 3 | 必修 | 智能电路设计实训 | 40 | （1）电子线路的安装调试：LM317三端可调式稳压集成电路的安装、调试，LM317稳压集成电路的安装、调试、测量、维修，两级放大电路的制作与调试，方波、三角波信号发生器制作与调试，电机启动电路的制作与调试  （2）PLC编程训练：PLC控制三相电动机正反线路安装与程序调试，PLC控制电动机Y-△降压起动线路安装与程序调试，PLC控制三台电动机顺序启动逆序停止线路的安装与程序调试，交通灯控制程序编程训练，多种液体自动混合设计，小车往返自动控制系统的程序设计，自动送料小车控制系统的程序设计，液压滑台设计训练，  机械手编程训练  （3）变频器调速：电动机的调速控制，双速电机控制线路的安装与调试，变频器对电机点动启停控制安装与调试，变频器对电机单段速控制安装与调试，三相异步电动机的多段速控制安装与调试 |
| 4 | 必修 | 变频器与伺服驱动应用 | 32 | （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）变频器的设备控制及应用  （5）变频器维护经验  （6）伺服驱动技术 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 课程名称 | 学时 | 主要内容 |
| 5 | 必修 | 智能控制原理与系统 | 48 | （1）控制系统的微分方程，系统框图、传递函数等数学模型；  （2）传递函数画出系统的波特图，根据波特图写出系统传递函数；  （3）系统的相对稳定性，熟悉系统的稳态性能和动态性能；  （4）系统的跟随稳态性能和扰动稳态性能分析方法；  （5）PID控制规律，熟悉PID参数整定方法，会根据性能要求调整PID参数。 |
| 6 | 必修 | 智能生产线数字化设计与仿真 | 48 | （1）构建机器人工作站元器件模型，对三维模型进行运动设置；  （2）使用三维模型构建自动线与机器人工作站系统；  （3）软件仿真技术实现电气与机械接口；  （4）软件实现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。 |
| 7 | 必修 | 传感器与检测技术 | 32 | （1）认识传感器与检测技术：检测技术基本概念、作用和地位；检测系统组成、主要应用及、发展方向；传感器的基本概念、组成及组成部分的作用；传感器的静态特性和动态特性；掌握传感器的选择方法  （2）检测压力：力和压力的概念；压力的表示方法；压力的四种检测方法；掌握应  变片工作原理；购买应变片需要明确的参数；应变计组桥方法；电子秤的选型  （3）检测温度：什么是温度检测；如何标识温度高低；如何分类温度检测；热敏电阻传感器的测温原理；热敏电阻的类型、基本应用电路、选型方法；热电偶传感器的测温原理；热电偶的类型及特性、选型方法、测温的方法  （4）检测位移：什么是位移检测；分类位移检测；各类检测位移的方法和原理；超声波测距原理；超声波在倒车雷达中的应用；电感测距原理；电感在机床测距中的应用；电容测距原理；电容在水塔蓄水位检测中的应用  （5）检测环境量：什么是可见光检测:分类可见光检测；光敏电阻的工作原理；使用光敏电阻；光敏电阻在小夜灯中的应用；光敏晶体管的工作原理；使用光敏晶体管；光敏晶体管在楼道灯中的应用；什么是气体检测；分类气体检测方法；气敏电阻工作原理；选择和使用气敏电阻 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 课程名称 | 学时 | 主要内容 |
| 8 | 必修 | 工业机器人技术综合实训 | 40 | （1）工业机器人运行环境参数配置及坐标系设置；  （2）工业机器人手动、自动操作的方法；  （3）工业机器人系统备份与恢复；  （4）运动指令、数字IO指令、逻辑指令等的功能、用法  （5）示教器的功能，熟练使用示教器  （6）根据生产现场要求，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 |

（3）专业选修课程：课程及教学内容见表8。

表8专业选修课程简介

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 课程名称 | 学时 | 主要内容 |
| 1 | 限选（工业自动化方向） | 工业机器人应用系统集成 | 64 | （1）掌握工业机器人安全规则和标准规范，具有排除安全问题和执行标准规范的能力；  （2）能正确识别工业机器人品牌，能正确选型；  （3）能熟练掌握工业机器人操作规范，能装配连接机器人，能正确使用机器人；  （4）能熟练校准和标定机器人参数；  （5）能熟练配置机器人I/O参数；  （6）能熟练手动操纵机器人；  （7）能熟练使用离线仿真软件配置机器人参数  和离线编写程序并能运行调试。 |
| 2 | 限选（工业自动化方向） | 工业机器人应用智能运维 | 32 | （1）能够完成工业机器人系统的系统操作与设定；  （2）能够完成示教编程与调试；  （3）能够对工业机器人进行基本的保养与维护；  （4）能够做到安全操作，读各种安全标识。 |
| 3 | 限选（人工智能方向） | 工业控制网络与通信 | 32 | （1）熟悉工业控制系统体系结构；  （2）熟悉计算机局域网与其拓扑结构；  （3）了解信号的传输和编码技术；  （4）了解现场总线网络结构与互联网的网络结构的不同；  （5）熟悉现场总线常用的主要连接件、仪表和接口设备；  （6）熟悉现场总线技术指标；  （7）熟悉现场总线工程与设计；  （8）掌握现场总线使用和维护原则； |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 课程名称 | 学时 | 主要内容 |
| 4 | 限选（工业自动化方向） | 自动生产线安装与调试 | 32 | （1）掌握安全用电常识  （2）掌握PLC的I/O接线方法  （3）了解电磁阀的调节和使用方法  （4）掌握PLC指令系统的基础知识  （5）掌握PLC基本指令与、与非、或、或非、置位、复位、保持指令的使用方法  （6）掌握S7-300PLC指令的功能用法；会编写本任务的PLC控制程序  （7）能够用PLC和电感传感器实现对工件的分拣  （8）学习电感、电容、光纤传感器的综合应用方法  （9）掌握西门子G120变频器的基本操作方法  （10）具有应用顺序控制的程序设计方法实现行走机械手取放工件往返控制的能力  （11）掌握采用向导法创建步进电机控制程序的方法  （12）掌握多工位装配单元的综合控制过程 |
| 5 | 限选（人工智能方向） | 智能生产线安装与调试 | 40 | （1）熟悉原料加工系统和工件安装系统的结构和基本功能及生产线常用机械结构和装置的工作原理；  （2）能正确识别原料加工系统和工件安装系统机械结构和电气、气动、检测等元器件及电气元件装配工艺，调整、检测元件安装精度方法;  （3）熟悉原料加工站和工件安装站中PLC的硬件电路配置，明确电气系统、气动系统、与机械系统的连接方法;  （4）掌握原料加工系统和工件安装系统的操作、拆装、调试、控制软硬件设计、维护以及故障诊断与排除的方法;  （5）能对典型自动化设备及生产线进行硬件配置、程序设计、并实施控制。 |
| 6 | 限选（人工智能方向） | 机器视觉系统应用 | 32 | （1）具有良好的职业道德和职业素养；  （2）能正确选择、使用、维护和保养各种光源、镜头和相机等设备；  （3）能够结合实际应用情况，选择正确合适的算法对图像进行处理和分析；  （4）能够掌握机器视觉的典型功能，借助VisionPro实现物体定位、测量、检测、识别等功能；  （5）能够熟练使用VisionPro等开发环境并解决工业生产中的实际问题。 |

（4）专业任选课程：课程及教学内容见表9。

表9专业任选课程简介

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 课程名称 | 学时 | 主要内容 |
| 1 | 任选 | 液压与气压传动 | 32 | （1）液压传动的工作原理、液压传动的组成、液压系统图、图形符号、优缺点等；  （2）掌握液体静压力的概念及表示方法；理解连续性方程的物理意义；了解液压系统中压力及流量损失产生的原因；了解液压冲击和空穴现象；了解液压油的性质及选用。  （3）掌握液压泵的工作原理以及形成的三个条件；掌握液压缸的工作原理和结构特点、掌握液压缸的推力和速度计算方法；熟练掌握液压泵、液压马达和液压缸的职能符号。  （4）熟练掌握换向阀的功能、工作原理、结构、操纵方式和常用滑阀中位机能特点。  （5）熟悉溢流阀、减压阀、顺序阀、压力继电器的结构、工作原理及应用，能够区别各种压力阀的异同.。  （6）了解压缩空气及气动系统的组成、气源装置和辅助元件的工作原理；掌握气缸的工作原理，会根据要求选用气缸。熟练掌握气动控制元件和各种辅助元件的职能符号。  （7）掌握液压、气动常用回路（换向回路、调压回路、卸荷回路、减压回路、增压回路、调速回路、增速回路、速度换接回路）的工作原理、应用及回路中各元件的作用和相互关系。 |
| 2 | 任选 | 电气传动与调速系统 | 32 | （1）熟悉机电设备常用电机的种类及应用特点，会根据需要选用相关电机；  （2）初步掌握交流电动机的一般控制与调速技术，能根据需要选用各类控制调速方式，并实现运用功能；  （3）熟悉滑差电机的控制与调速技术；  （4）了解伺服电机的工作原理和使用场合，熟悉伺服电机控制和调速的方法；  （5）熟悉步进电机的结构和工作原理，会正确选用步进电机；  （6）熟悉直流电动机的结构和工作原理，初步掌握正确选用和实现控制调速功能方法；  （7）了解其他特殊电机的结构原理与控制调速方法。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 课程名称 | 学时 | 主要内容 |
| 3 | 任选 | C语言程序设计 | 32 | （1）能够读C语言编写的程序代码；  （2）能够用常量、变量、运算符编写各类表达式,并能完成运算；  （3）能够用输入输出语句，接受键盘的键入并在屏幕上输出指定的值；  （4）能够根据程序要求，用适当的结构组织语句；  （5）能够将一个复杂程序拆分模块编写，实现函数间的共享;  （6）能够定义使用数组，对批量数据与循环结合实现编程；  （7）能够用指针形式访问简单的数据；  （8）初步具备一个优秀的软件工程师的品质。 |
| 4 | 任选 | 人工智能导论 | 32 | （1）人工智能概述  （2）人工智能关键技术  （3）机器学习  （4）人工智能运作平台和支撑  （5）人工智能应用 |

（5）专业实践课程：课程及教学内容见表9。

表10专业实践课程简介

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 课程名称 | 学时 | 主要内容 |
| 1 | 必修 | 工业机器人技术综合实训 | 40 | （1）工业机器人运行环境参数配置及坐标系设置；  （2）工业机器人手动、自动操作的方法；  （3）工业机器人系统备份与恢复；  （4）运动指令、数字IO指令、逻辑指令等的功能、用法  （5）示教器的功能，熟练使用示教器  （6）根据生产现场要求，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 |
| 2 | 必修 | 军事技能训练 | 112 | （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 |
| 3 | 必修 | 毕业设计 | 144 | （1）立题阶段，查阅文献、收集资料、翻译文献、初步确定设计题目。经指导教师初步审核后，确定设计题目。  （2）设计阶段，在老师的指导下，逐步完成毕业设计涉及工作。  （3）答辩阶段，完成毕业论文的撰写，制作PPT，按照答辩程序进行答辩。 |
| 4 | 必修 | 企业课程 | 336 | 由学校与具体企业联合制定 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 课程名称 | 学时 | 主要内容 |
| 5 | 必修 | 岗位实习 | 384 | （1）了解实习单位的概貌和生产情况（主、副产品、生产规模、特点和经济效益等）  （2）了解工厂（车间）现代化生产组织和管理体制、安全生产规程、环保和节能措施及其它主要规章制度  （3）掌握实习车间（工段）的生产路线，工艺流程  （4）了解实习车间（工段）主要单元操作过程的工作原理和主要技术经济指标  （5）掌握主要设备的结构、性能、工作原理和操作条件  （6）车间（工段）新的生产技术方案及实际效果 |

七、教学进程总体安排

**（一）教学总周数分配表**

表10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 |

**（二）教学计划表（见附表）**

八、实施保障

**（一）师资队伍**

1.队伍结构

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；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。

2.专任教师

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

3.专业带头人

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

4.兼职教师

兼任教师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**

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.校内实训基地

建有智能控制技术联合实训室、工业机器人实训基地等多个校内实训基地，可以承担工业机器人编程与调试、自动生产线安装与调试、PLC应用技术、智能生产线数字化设计与仿真等多门课程的实训教学任务。2

表11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  智能生产线数字化设计与仿真  数据库 | 工业控制网络与通信  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 |

表12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 | 供料单元控制系统实训；加工单元控制系统实训；装配单元控制系统实训；分拣单元控制系统实训；用人机界面控制分拣单元的运行；输送单元控制系统实训；机器人曲面轨迹运动实训；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 | FANUCER-4IA机器人  YL-18B型  工业机器人应用编程实训考核装备  ABB工业机器人 | 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 | 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可编程控制器实  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 | 工业机器人应用编程职业技能等级证书培训鉴定实训室 | 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 | 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 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | 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 |

2.校外实训基地

校外实训基地满足认识实习、跟岗实习、顶岗实习教学需求;匹配工学交替、分段式、学徒制要求。通过校企合作，与15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13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 | 徐州建机工程机械有限公司 | 工程机械安装、维护PLC编程与调试  自动生产线调试维护工业机器人应用编程 | 工业机器人数控机床  可编程控制器集成 | 企业+校内巡回指导教师 |
| 2 | 徐州亿丰工程机械有限公司 | 工程机械安装、维护PLC编程与调试  自动生产线调试维护工业机器人应用编程 | 工业机器人数控机床  可编程控制器集成 | 企业+校内巡回指导教师 |
| 3 | 南京奥特佳新能源科技有限公司 | 电气产品安装、调试PLC编程与调试  自动生产线调试维护工业机器人应用编程 | 工业机器人数控机床  系统检测设备 | 企业+校内巡回指导教师 |
| 4 | 大金机电设备（苏州）有限公司 | 电气产品安装、调试PLC编程与调试  自动生产线调试维护工业机器人应用编程 | 工业机器人数控机床  可编程控制器集成 | 企业+校内巡回指导教师 |
| 5 | 徐州倍力建设工程有限公司 | 工程机械安装、维护PLC编程与调试  自动生产线调试维护工业机器人应用编程 | 工业机器人数控机床  可编程控制器集成 | 企业+校内巡回指导教师 |

3.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、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。

教材编写应当注重：职业性、专业性、实用性、先进性、科学性与规范性。建议编写活页式教材与工作手册式教材，模块置换方便，适应技术、工艺与规范的快速更新。教材内容应明确，可操作性强，能够反映行业企业的新技术、新工艺、新流程、新规范等，有助于培养学生的实践、应用和创新等综合能力。

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；8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、大学慕课等职教平台，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。

专业课程应采用理实一体化教学模式，通过设定教学任务和教学目标，让师生双方边教、边学、边做，全程构建素质和技能培养框架，丰富课堂教学和实践教学环节，提高教学质量。在整个教学环节中，理论和实践交替进行，理中有实，实中有理。突出学生动手能力和专业技能的培养，充分调动和激发学生学习兴趣。

通过素养、知识和能力平台的课程与技能证书有效衔接，做到课证融通，将技能证书的技能标准内容有机融入到专业理论课程与实践课程的教学标准中，形成模块化的课证体系，通过校企双方共同参与实施，保证学生技能水平的提升，满足社会对智能控制技术从业人员的技能提升需要。

2.教学方法手段

**（1）教学方法**

基于对学情、课程目标和重难点确定学习方法，注重学生核心素养的培养，基于工作过程导向构建项目化教学内容，确定教学任务的服务岗位，按机电专业工作岗位实际设计教学项目，确定知识点和技能要求，合理融入思政教育。可以采用任务驱动法、问题导向法、小组探究法、合作学习法、情景体验、案例教学法展开学习，促进学生合作与、分享，主动建构新知序列，生成经验学习体系，重视学习的迁移运用和问题解决。

**（2）教学手段**

充分利用线上与线下资源借助信息化技术实施教学活动。充分利用仿真软件、三维动画、教学资源库、职教云平台等多媒体信息化资源和工具，丰富教学手段。充分发挥智慧一体化实训室、X证书考核设备等硬件设施的功能。

**（五）学习评价**

通过督导检查、随机检查、听评课、教学竞赛、教学考试、师生问卷、师生座谈等多渠道进行全方位学习评价。

1.改革传统的学生评价手段和方法，采用阶段评价、过程评价、项目评价、理论与实践一体化评价模式。评价的主体为教师评价、小组评价和学生自评。校企教师合作课程，应有双师评价。关注评价的多元性，结合课堂提问、学生作业、平时测验、实验实训、技能竞赛及考试情况，综合平定学生成绩。

2.课程的考核，要过程考核和考核两方面来进行，建议配比为1:1。学习过程考核占50%；理论考核占50%。缺课或缺交作业累计达本学期1/3以上，不得参加期末考试。

3.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。

4.应注重对学生的动手能力和实践中分析问题和解决问题能力的考核，对学习和应用上有创新的学生应给予特别鼓励，要综合评定学生成绩。

**（六）质量管理**

1.建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2.完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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.专业教研组织应建立集中备课制度，定期召开教学研讨会议，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。

4.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

九、毕业要求

修满人才培养方案规定的125学分，其中必修课106学分，选修课17学分，完成综合素质实践25学分；在校表现合格及以上，素养及行为达标，无纪律处分；参加岗位实习全过程，岗位实习实践报告成绩合格及以上；完成毕业设计（论文）并通过答辩；建议获得全国高等学校英语应用能力B级证书或者英语四级成绩240分以上，全国计算机等级考试一级证书；建议获得本专业人才培养方案规定的职业资格证书或职业技能证书。