江苏安全技术职业学院

三年制高职智能制造装备技术专业人才培养方案

（2024版）

一、专业名称及代码

智能制造装备技术 460201

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 智能制造装备技术专业职业面向

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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） | 职业技能等级证书或行业企业证书 |
| 装备制造大类（46） | 机电设备类（4602） | 通用设备制造业（34）专用设备制造业(35) | 设备工程技术人员（2-02-07-04）；机械设备修理人员（6-31-01）； | 智能制造控制系统的装调、维护维修人员智能制造控制系统的售前、售后服务生产现场管理人员等 | 电工（中级）电工安全上岗证工业机器人应用编程（中级） |

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

培养拥护党的基本路线，德智体美劳全面发展，掌握扎实的理论基础与实践动手能力，具备智能制造装备机械与电气系统组装调试、智能制造数字化车间装备维修保障、智能制造系统集成等能力，具有工匠精神、信息素养及创新精神，能够从事智能制造装备安装调试、维护维修、优化升级、标准实施等工作的高素质技术技能人才。

1. 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力三方面达到以下要求。

1.素质

（1）具有正确的思想政治素质。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；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

（2）具有良好的身心素质和文化素养。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；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和文化素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；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。

（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；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；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。

2.知识

包括对公共基础知识和专业知识等的培养规格要求。

1. 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；
2. 熟悉与本专业相关的法律法规、环境保护、安全生产、企业管理和市场营销等相关知识;

（3）具有一定的与专业相关的计算机知识及外语知识;掌握创新及创业的基本知识;

（4）掌握机械及电气制图基本知识、电工电子技术、C语言程序设计、工业机器人基础等基础知识;

（5）掌握电气与PLC控制技术、液压与气压传动、数控技术及应用、数控加工编程、智能制造控制技术等专业知识;

（6）了解本专业现状及发展趋势，了解行业相关的方针、政策和法规，掌握相关企业管理基础知识。

3.能力

包括对通用能力和专业技术技能等的培养规格要求。

（1）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力;

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力;

（3）具有本专业必需的信息技术应用和维护能力;

（4）具有创新创业思想观念、思维方法和实践应用能力;

（5）具备制图和计算机绘图的能力，具有识读机械、电气图样的能力;

（6）具备智能制造装备产品的调试、检修和管理的能力;

（7）具备运用智能制造相关技术提升设备智能化水平，实现智能制造的能力;

（8）具备使用常用工具和常用仪器仪表的能力;

（9）具备依据企业实际情况，制定智能制造装备关键技术标准推广和实施的能力。

六、课程设置及要求

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2

表2 公共基础必须课程简介

| **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。 |
| 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。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。 |
| 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 | 大学外语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 | 大学外语2 | 64 |
| 7 | 必修 | 高等数学 | 64 | （1）函数（2）极限与连续（3）一元函数微分学 |
| 8 | 必修 | 大学语文 | 32 | （1）文学鉴赏（2）应用文写作（3）口语交际 |
| 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Power point2010的操作（6）计算机的网络及安全处理 |
| 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 | 24 | （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 |
| 20 | 必修 | 劳动教育 | 16 | （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3

表3教学活动学时分配表

| 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 | 16 | 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。 |
| 3 | 任选 | 公共类选修课 | 64 |  |

2.专业必修课程

（1）专业基础课程：课程及教学内容见表4。

表4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）手电筒电路的分析与测试：电路与电路模型的概念；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；电压源、电流源的伏安关系；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；稳态、暂态的概念；换路定律的内容及表达式；（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。 |
| 2 | 必修 | 机械制造技术（一体化课程，含钳工、数车工、数控铣） | 48 | （1）装配钳工安全与岗位职责（2）装配钳工操作规程与常用工具与设备培训；（3）平面与立体划线；（4）平面精锉加工、测量；（5）平面锯削；（6）曲面加工；（7）钻孔及腰形孔加工。 |
| 3 | 必修 | 机械设计基础 | 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）联轴器、离合器和减速器；（10）液压、气压传动系统的认知与实践。 |
| 4 | 必修 | 公差配合与测量技术 | 32 | （1）了解公差配合原理；（2）掌握基本测量技术；（3）运用基本测量方法用于生产实践。 |
| 5 | 必修 | 机械制图与计算机绘图 | 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。 |
| 6 | 必修 | 电工电子技能训练 | 20 | （1）手电筒电路的组装连接；（2）指针式万用表电路的组装连接；（3）延时开关的组装连接；（4）日光灯照明电路的安装（5）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；万用表的安装与调试。 |
| 7 | 必修 | 液压与气动技术 | 20 | （1）纯气压传动系统技术训练：常用气动元件和气动基本回路；典型气动设备系统组成、工作过程分析和装调技术训练；（2）电气气动系统技术训练：相关电气元件及基本电路；电气气动控制回路实验；典型设备电气气动系统的设计与装调训练；（3）液压传动技术训练：常用液压元件和液压基本回路；典型液压设备系统组成、工作原理分析和装调技术训练；简单的电、液、气设备联动控制系统的构建。 |
| 8 | 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；（7）了解S7系列PLC的产生与发展；（8）掌握S7系列PLC输入/输出接线方法；（9）掌握TIA博途编程软件的简单使用；（10）掌握S7系列PLC项目的下载方法；（11）掌握PLC的控制过程；（12）掌握移动指令的应用；（13）掌握比较指令的应用。 |

（2）专业核心课程：课程及教学内容见表5。

表5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 | 工控组态技术应用 | 48 | （1）掌握工控组态技术原理；（2）电动机的认知和应用；（3）交直流调速技术的认知；（4）运动控制系统的认知和应用。 |
| 2 | 必修 | 工业机器人操作与运维 | 48 | （1）掌握安全用电常识；（2）基于机电对象的运动仿真;（3）根据控制要求，基于信号的运动仿真;（4）典型案例的虚实结合的调试；（5）运用机器人进行编程。 |
| 3 | 必修 | 智能装备故障诊断与维修 | 48 | （1）了解工业现场设备的主要类型、工业数据的特点；（2）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；三相异步电动机制动控制电路及其安装等；（3）诊断并维修智能装备；（4）相关电气元件及基本电路；典型设备电气气动系统的设计与装调训练；了解现代先进制造技术。 |
| 4 | 必修 | 数控机床编程与操作 | 40 | （1）了解数控机床大体结构;（2）掌握基本数控机床的操作要点;（3）掌握基本编程;（4）运用编程控制机床操作。 |
| 5 | 必修 | 智能产线安装与调试 | 40 | （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系列PLC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智能化分拣；（8）学习电感、电容、光纤传感器用于生产线智能控制的综合应用方法；（9）智能化供料单元控制编程；（10）智能化分拣单元控制编程；（11）智能化装配单元控制编程；（13）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；（14）掌握采用向导法创建步进电机智能化控制程序的方法；（15）掌握多工位装配单元的智能化综合控制过程。 |

（3）专业选修课程：课程及教学内容见表6。

表6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 | 应急救援装备 | 64 | （1）城市消防预警与救援；（2）自然灾害应急救援；（3）矿山事故应急救援；（4）水域事故应急救援；（5）森林防灭火应急救援；（6）核生化事故应急救援. |
| 2 | 限选 | 机电安全技术 | 64 | （1）机电安全基础知识：介绍机电安全的基本概念、重要性以及相关的安全法律法规。（2）电气安全：包括电气事故的预防、电气设备的正确使用和维护、电气线路的检查和故障排除等；（3）机械安全：涉及机械设备的安全操作、维护保养、常见机械故障的处理以及机械伤害的预防措施；（4）安全防护装备和个人防护用品：介绍如何正确选择和使用安全防护装备和个人防护用品，以减少事故发生的风险；（5）紧急事故处理：教授在发生紧急事故时应采取的应急措施和自救互救方法。（6）安全生产管理：包括安全管理制度、安全教育培训、安全检查和隐患排查等方面的内容；（7）特定工种的安全培训：针对特定工种可能面临的安全风险，提供相应的安全知识和技能培训。 |
| 3 | 限选 | 三维数字化建模 | 64 | （1）基本数据类型；（2）程序的流程设计；（3）函数与代码复用；（4）数据结构；（5）文件操作和数据格式化；（6）图形用户界面；（7）三维软件的应用。 |
| 4 | 限选 | 智能制造数字孪生 | 64 | （1）数字孪生的基本知识;（2）数字孪生的应用及未来发展方向;（3）对象、运动副、耦合副、传感器等的操作要点;（4）仿真序列、信号适配器、外部信号配置的操作要点。（5）基于机电对象的运动仿真;（6）根据控制要求，基于信号的运动仿真;（7）典型案例的虚实结合的调试。 |
| 5 | 任选 | 运动控制技术与应用 | 32 | （1）简单运动控制系统的认知与装调；（2）伺服电动机的认知和应用；（3）步进电动机的认知和应用；（4）交直流调速技术的认知；（5）运动控制系统的认知和应用。 |
| 6 | 任选 | Phython编程技术 | 32 | （1）初识Python；（2）Python语言基本语法元素；（3）基本数据类型；（4）程序的流程控制；（5）函数与代码复用；（6）数据结构；（7）文件操作和数据格式化；（8）Python面向对象编程；（9）图形用户界面；（10）常用标准库函数。 |
| 7 | 任选 | 智能制造技术 | 32 | （1）智能制造概述；（2）智能制造数字化基础；（3）智能制造关键技术分析；（4）智能控制技术基础技术分析；（5）智能制造柔性系统；（6）智能制造过程中人与设备的关系；（7）智能化产品与服务智能化。 |
| 8 | 任选 | 机械装配工艺 | 32 | （1）扳手草图的绘制；（2）搭接板、支体和支架三维图的绘制，手柄和凸模三维图的绘制，油桶和把手三维图的绘制，弯管和吊钩三维图的绘制；（3）底座三维图的绘制，梯子和底板三维图的绘制；（4）装配钳工操作规程与常用工具与设备培训；（5）装配钳工安全与岗位职责 |

（4）专业实践课程

表7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 | 军事技能训练 | 112 | 共同条令教育与训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练。 |
| 2 | 必修 | 毕业设计 | 144 | 毕业设计课题大部分要求来源于真实现场或工程实际项目，能解决实际问题。要强化选题的真实性、专业性和综合性，设计成果可以是产品设计、工艺设计和方案设计等不同类型。 |
| 3 | 必修 | 企业课程 | 336 | 通过学习和感悟，结合专业，进一步明确本人未来的发展目标。感悟企业环境、文化环境、管理环境、技术环境、生产环境；感悟企业对岗位职业能力、综合素质等方面的要求；学习企业先进文化及管理理念，初步掌握生产技术。 |
| 4 | 必修 | 顶岗实习 | 384 | 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）；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；掌握实习车间（工段）的生产路线，工艺流程；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；掌握主要设备的结构、性能、工作原理和操作条件；车间（工段）新的生产技术方案及实际效果。 |
| 5 | 必修 | 社会实践 | / | 利用寒暑假发布社会实践通知，由辅导员指导学生参与理论普及宣讲、历史成就观察、依法治国宣讲、科技创新创业、支教支农帮扶、教育关爱服务、文化艺术服务公益志愿服务等活动。 |
| 序号 | 类别 | 课程名称 | 学时 | 主要内容 |
| 1 | 必修 | 数控机床编程与操作 | 20 | （1）数控铣削基础；（2）数控铣床运动形式；（3）机器组成与功能；（4）分类与常用加工中心；（5）安全操作规程。 |
| 2 | 必修 | 电工电子技能训练 | 20 | （1）手电筒电路的组装连接；（2）指针式万用表电路的组装连接；（3）延时开关的组装连接；（4）日光灯照明电路的安装（5）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. |
| 3 | 必修 | 液压与气动技术 | 20 | （1）纯气压传动系统技术训练：常用气动元件和气动基本回路；典型气动设备系统组成、工作过程分析和装调技术训练；（2）电气气动系统技术训练：相关电气元件及基本电路；电气气动控制回路实验；典型设备电气气动系统的设计与装调训练；（3）液压传动技术训练：常用液压元件和液压基本回路；典型液压设备系统组成、工作原理分析和装调技术训练；简单的电、液、气设备联动控制系统的构建。 |
| 4 | 必修 | 智能产线安装与调试 | 40 | （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系列PLC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智能化分拣；（8）学习电感、电容、光纤传感器用于生产线智能控制的综合应用方法；（9）智能化供料单元控制编程；（10）智能化分拣单元控制编程；（11）智能化装配单元控制编程；（13）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；（14）掌握采用向导法创建步进电机智能化控制程序的方法；（15）掌握多工位装配单元的智能化综合控制过程。 |

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 | 18 | 1 |  | 1 |  |  |  | 1 |
| 二 | 3 | 20 | 18 | 1 |  |  |  |  |  | 1 |
| 4 | 20 | 18 | 1 |  |  |  |  |  | 1 |
| 三 | 5 | 20 | 18 | 1 |  |  | 4 | 14 |  | 1 |
| 6 | 20 | 18 |  |  |  | 2 |  | 16 |  |
| 合计 | 120 | 105 | 6 | 3 | 1 | 6 | 14 | 16 | 6 |

**（二）教学计划表**（见附表）

八、实施保障

**（一）师资队伍**

1.团队结构

应构建校级以上的优秀教学创新团队，教师均应具有良好的政治思想素质。学生数与本专业专任教师数比例小于25：1，双师素质教师占专业教师80%以上。教师队伍要考虑职称、学历、年龄等，形成合理的高素质双师型教师队伍。

2.专业带头人

专业带头人应具有高级职称，掌握高职教育基本规律，教学实践经验丰富，教学效果好，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业和用人单位，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，牵头组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域内具有一定的专业影响力。

3.专任教师

专任教师均具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有智能制造装备技术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年累计不少千6个月的企业实践经历。

4.兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

**（二）教学设施**

主要包括能够满足正常课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实训基地。

1.专业教室

配备多媒体计算机、投影设备、黑板或白板，介入互联网（有线或无线），安装应急照明装置，并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2.校内实训基地

针对专业课程实习实训要求，根据理实一体教学的要求，以设备台套数量配置满足一个教学班（40人）为标准设定。

表11 校内实训基地

| 序号 | 实验实训室名称 | 主要设备配置 | 实训项目 | 工位数量 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | CAD/CAM实训室 | 计算机50台，CAD/CAM软件 | 机械制图、数控加工仿真等 | 50 |
| 2 | 电工电子实训室 | 电工电子实训台、电工电子仪表、仪器等 | 机械制造认知训练（电工） | 18 |
| 3 | PLC编程综合实训室 | 电气控制与PLC技能实训装置 | 维修电工培训以及中、高级工考核等 | 15 |
| 4 | 液压与气压传动实训室 | 液压与气动综合实训装置 | 气动（液压）系统的调试、维护等 | 10 |
| 5 | 智能制造虚拟仿真实训室 | 计算机24台及配套软件 | 智能制造虚拟仿真等 | 24 |
| 6 | 智能制造集成应用实训室 | 工业机器人系统集成应用 | 智能制造系统集成应用等 | 4 |
| 7 | 智能制造生产线实训室 | 智能制造生产线 | 智能制造生产线安装调试 | 1 |
| 8 | 数控维修实训室 | 数控维修综合实训台 | 数控机床安装调试 | 10 |
| 9 | 3D打印创新实训室 | 3D打印机，三维扫描仪 | 机电类产品创新设计 | 15 |
| 10 | 机械加工实训基地 | 钳工工作台及工具，砂轮机，普通车床，万能铣床，平面磨床若干 | 机械制造认知训练（钳工） | 40 |
| 11 | 国家级数控实训基地 | 数控车床、数控铣床、四轴加工中心、五轴数控机床 | 数控编程与零件加工 | 40 |

3.校外实习实训基地

通过校企合作，与徐工重型机械有限公司、徐工履带底盘有限公司、徐工挖掘机械有限公司等多家企业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 | 实习实训基地名称 | 合作企业名称 | 功能说明 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 徐工重型机械有限公司实习基地 | 徐工重型机械有限公司 | 专业认识实习、学生顶岗实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。 |
| 2 | 徐工履带底盘有限公司实习基地 | 徐工履带底盘有限公司 | 专业认识实习、学生顶岗实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。 |
| 3 | 徐州巴特重型机械有限公司实习基地 | 徐州巴特重型机械有限公司 | 专业认识实习、学生顶岗实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。 |
| 4 | 徐工挖掘机械有限公司实习基地 | 徐工挖掘机械有限公司 | 专业认识实习、学生顶岗实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。 |
| 5 | 徐州罗特艾德回转支承有限公司实习基地 | 徐州罗特艾德回转支承有限公司 | 专业认识实习、学生顶岗实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。 |
| 6 | 南京奥特佳新能源科技有限公司实习基地 | 南京奥特佳新能源科技有限公司 | 专业认识实习、学生顶岗实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。 |

4.信息化条件

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；结合专业课实际开展情况，为满足师生教学需求，积极主动开发在线开放课程，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；同时不断尝试在教学过程中融入新的教学仿真软件，比如3D绘图软件等。

**（三）教学资源**

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书文献及数字资源等。

1.教材选用基本要求

优先选用高职教育国家规划教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2.图书文献配备基本要求

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。图书文献主要包括：相关行业政策法规、职业标准、国家标准，工程设计、设备维护等必备手册资料，以及两种以上专业学术期刊和有关的实务案例类图书。

3.数字资源配备基本要求

建设配备与本专业有关的信息化教学素材、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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

**（四）教学方法**

根据智能制造装备技术专业各课程特点，普及推广项目教学、案例教学、情景教学、工作过程导向教学等多元化教学方法。专业核心课程注重职业能力的培养，以培养实际工作岗位职业能力为主线设计教学内容。选取企业典型产品经改造后作为教学载体，采用项目引领任务驱动方式实施一体化教学。推广混合式教学、模块化教学等新型教学模式。推广大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的应用;推广远程协作、实时交互、翻转课堂、移动学习等信息化教学模式。

**（五）学习评价**

建立“知识+技能+实践”的教学评价体系;以过程考核为主体，突出专业核心能力和学生综合素质的考核评价;注重课程评价与职业资格鉴定的衔接;建立多元评价机制，加强行业、企业和社会评价。评价体系包括理论考核、项目过程考核、职业资格认证、行业认证、技能竞赛等多种考核方式。课程考核可以选用以下一种或多种方式:

1. 建立“知识+技能+实践”的教学评价内容体系，突出项目成果评价。
2. 以过程考核为主体，突出专业核心能力和学生综合素质的考核评价。
3. 以竞赛及认证考试作为学生的考核评价，竞赛成绩符合条件的学生可认定相应职业(工种)职业技能等级。
4. 建立多元评价机制，加强行业、企业和社会评价。

**（六）质量管理**

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。

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、不范课等教研活动。

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。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。

九、毕业要求

修满人才培养方案规定的129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。