江苏城市职业学院常州办学点五年制高等职业教育

2021级智能制造装备专业实施性人才培养方案

专业代码： 460201

**一 专业名称**

智能制造装备技术（专业代码：460201）

**二 教育类型及学历层次、学制**

教育类型：高等职业教育

学历层次：普通专科

学制：五年一贯制

**三 招生对象**

应届初中毕业生

**四 培养目标**

本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，具有习近平新时代中国特色社会主义思想基础，德、智、体、美、劳全面发展，具备良好的职业道德和职业素养，从事数控设备的安装、调试、运行使用、维护管理等工作，适应生产、建设、服务和管理一线需要的发展型、复合型和创新型的技术技能人才。

**五 职业（岗位）面向、职业资格及继续学习专业**

（一）职业面向

1、核心工作岗位：数控设备的安装、操作、维护等工作。

2、其他工作岗位：数控设备销售、技术咨询、售后服务和技术管理等工作。

（二）职业资格

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **证书名称** | **颁证单位** | **等级** | **备注** |
| 1 | 国家计算机等级考试证书 | 教育部考试中心 | 一级（或以上） | 任选其一 (必备) |
| 2 | 江苏省高等学校计算机基础知识和应用能力证书 | 江苏省高等学校计算机等级考试中心 | 一级 |
| 3 | 电工证书 | 国家部委或行业协会 | 中级或高级 | 任选其二 (必备) |
| 4 | 车工、铣工、钳工等机械证书 | 国家部委或行业协会 | 中级或高级 |
| 5 | CAD证书 | 国家部委、行业协会或授权企业 | 中级或高级或1+X |
| 6 | 制图员 | 国家部委、行业协会或授权企业 | 中级或高级或1+X |
| 8 | 可编程控制设计师证书 | 国家部委、行业协会或授权企业 | 中级或高级或1+X |
| 9 | 工业机器人相关证书 | 国家部委、行业协会或授权企业 | 中级或高级或1+X |

（三）继续学习专业

机械设计制造及其自动化、电气工程及自动化等本科相关专业。

**六 综合素质及职业能力**

（一）综合素质

1、思想道德素质：坚持四项基本原则，有坚定的政治方向，事业心强，有奉献精神；能践行习近平新时代中国特色社会主义思想，具有正确的世界观、人生观和价值观，遵守法律法规，为人诚实、正直、谦虚，具有较强的社会责任感和良好的职业操守，严谨务实，爱岗敬业，团结协作。

2、科学文化素质：具有本专业必需的文化基础、良好的人文素养和审美能力；知识面宽广，有自主学习和可持续发展的能力；有良好的表达能力和沟通能力；具有获取、分析和处理信息的能力；具有严谨务实的工作作风，具有终生学习理念，能够不断学习新知识、新技能。

3、专业素质：具有从事专业工作所必需的专业知识和能力；具有遵守规程、文明操作、一丝不苟、质量第一的职业习惯；具有安全生产、节约资源、保护环境意识；具有科学探索的精神和创新、创业的初步能力，初步形成适应社会主义市场经济需要的就业观。

4、身心素质：拥有健康的体魄，能适应岗位对体质的要求；具有健康的心理和乐观的人生态度；朝气蓬勃，积极向上，奋发进取，思路开阔、敏捷，善于处理突发问题；具有良好的团队合作精神和客户服务意识；养成自信、自律、敬业的心理品质。

（二）职业能力

1、有理解、审查图纸和技术文件，组织设备的安装、调试过程的技术管理能力；

2、具有机床电气控制系统设计、数控设备安装、调试、运行以及分析现场运行事故和处理事故的能力；

3、具有数控设备的操作能力；

4、具有运用新技术、新设备进行技术改造、技术创新的意识和初步能力；

5、具有数控设备的销售和管理能力；

6、具有实际工程需要的计划、总结、报告、说明书、论文、合同、公文等应用文的写作能力及计算机文字、表格、图形处理能力。

**七 专业主要课程及内容要求**

（一）机械制图（96学时）

**1、主要教学内容及要求**

（1）掌握国家标准有关制图的规定、制图工具（仪器）的使用方法；

（2）掌握点、直线和平面的投影规律和方法；

（3）掌握基本形体及其表面交线的求解方法；

（4）掌握组合体的作图方法和正等轴测图的作图方法；

（5）掌握机件常用的表达方法；

（6）掌握标准件及常用件，特别是螺纹紧固件的画法；

（7）掌握典型零件图的画法；

（8）了解装配图的内容，掌握装配图的画法。

**2、教学实施建议**

（1）以国家最新制图标准实施教学；

（2）制图技巧训练与机械测绘结合实施教学；

（3）特别重视机械图样识读能力的培养；

**3、考核方法：**考试

（二）计算机绘图（64学时）

**1、主要教学内容及要求**

（1）熟练掌握常用的二维基本绘图命令的操作与使用；

（2）能综合应用计算机绘图软件功能，完成工程图纸的设计与绘制；

（3）能熟练应用常用的三维绘图和三维编辑命令完成三维实体的建模。

**2、教学实施建议**

（1）以国家最新制图标准实施教学；

（2）制图技巧训练、CAD软件运用、机械测绘三者结合实施教学；

（3）可通过社会认证鉴定，使学生取得CAD相应等级证书。

**3、考核方法：**考查

（三）电工电子技术（128学时）

**1、主要教学内容及要求**

（1）掌握电路的基本概念、定律、定理；

（2）掌握交、直流电路的分析计算方法；

（3）掌握典型继电接触控制电路；

（4）掌握模拟电路和数字电路常见故障的分析及调试方法；

（5）掌握常用仪器仪表的使用方法；

（6）熟悉变压器、电动机参数和安全用电；

（7）熟悉常用半导体元件；

（8）了解可编程序控制器；了解数模转换。

**2、教学实施建议**

（1）不同模块可由不同的教师分别任教；

（2）简化原理阐述和繁冗计算，以应用性教学为主。

**3、考核方法：**考查

（四）机械基础（96学时）

**1、主要教学内容及要求**

（1）掌握常用工程材料的种类、牌号性能和应用；

（2）掌握构件的受力分析、受力变形和破坏的规律及进行强度计算；

（3）掌握常用机构及通用零部件的工作原理、类型、特点及应用等基本知识，掌握常用机构及通用零部件的维护知识,能对一般机械传动系统进行简单的分析和计算。

**2、教学实施建议**

（1）本课程为综合化模块结构课程，不同模块可由不同的教师分别任教；

（2）实践性较强的教学模块，宜采用理实一体化或项目教学法；

（3）简化原理阐述和繁冗计算，以应用性教学为主。

**3、考核方法：**考查

（五）电气电机拖动（80学时）

**1、主要教学内容及要求**

（1）理解交流异步电机和直流电机的结构、原理、特点及应用场合，了解控制电机和同步电动机的基本知识；

（2）掌握常用低压电器的结构、原理、型号规格、用途和选用；

（3）掌握继电器—接触器控制线路基本环节，初步掌握各种普通机床的电气控制原理；

（4）能为一般控制要求的电气设备进行电气线路设计。

**2、教学实施建议**

（1）实践性较强的教学模块，宜采用理实一体化或项目教学法；

（2）简化原理阐述和繁冗计算，以应用性教学为主。

**3、考核方法：**考查

（六）测试与传感技术（80学时）

**1、主要教学内容及要求**

（1）掌握常用传感器的工作原理、基本结构、测量电路；

（2）熟悉非电量测量的基本知识，熟悉工业过程主要参数的检测方法；

（3）了解传感器的发展趋势及在工业生产及科学技术方面的广泛应用。

**2、教学实施建议**

（1）简化原理阐述和繁冗计算，以应用性教学为主；

（2）课题选择应与工业应用项目相结合。

**3、考核方法：**考查

（七）单片机应用技术（80学时）

**1、主要教学内容及要求**

1. 熟悉单片机MCS-51的结构、引脚功能及工作原理；
2. 掌握单片机程序设计和接口应用的基本方法；
3. 具有初步的单片机控制应用系统硬件和软件设计能力。

**2、教学实施建议**

（1）实践性较强的教学模块，宜采用理实一体化或项目教学法；

（2）课题选择能与工业应用项目相结合。

**3、考核方法：**考查

（八）气动液压技术（80学时）

**1、主要教学内容及要求**

（1）掌握各类液压与气压元件的功用、组成、工作原理和应用；

（2）具有阅读并分析典型液压与气压传动系统组成、工作原理及特点的能力；

（3）根据设备要求，合理选用液压元件和气压元件，并进行简单液压与气压传动装置验算；

（4）具有初步的液压与气压传动系统调试与排故的能力。

**2、教学实施建议**

（1）简化原理阐述和繁冗计算，以应用性教学为主；

（2）课题选择能与工业应用项目相结合。

**3、考核方法：**考查

（九）PLC应用技术（96学时）

**1、主要教学内容及要求：**

（1）掌握PLC的基本组成及工作原理，理解PLC的性能规格、结构类型及控制功能，具有合理选择PLC的能力；

（2）掌握PLC的基本控制功能，具有阅读和分析PLC控制程序（梯形图）的能力；

（3）掌握PLC编程软件的使用，具有进行PLC程序调试的能力；

（4）掌握PLC的功能控制指令、PLC控制系统设计方法，具有对一般PLC控制系统软、硬件的设计能力；

（5）学会PLC控制系统故障特性与分析，具有PLC控制系统故障诊断与维护知识。

**2、教学实施建议：**

（1）实践性较强的教学模块，宜采用理实一体化或项目教学法；

（2）简化原理阐述，以应用性教学为主；

（3）课题选择与工业应用项目相结合的为主。

**3、考核方法：**考试

（十）数控机床及应用技术（96学时）

**1、主要教学内容及要求**

（1）了解数控的组成、特点及发展趋势；

（2）具有机床数控系统方面的基本理论与基本知识；

（3）掌握数控机床伺服系统的工作过程及常用的伺服元件；

（4）掌握数控机床机械结构的特点及数控机床的传动系统、换刀装置及回转工作台的机械结构；

（5）初步具有分析现场生产问题和进行数控机床选用、调试和维修的能力

（6）能应用数控加工程序编制的基本知识，手工编制加工程序。

**2、教学实施建议**

（1）实践性较强的教学模块，宜采用理实一体化或项目教学法；

（2）简化原理阐述和繁冗计算，以应用性教学为主；

（3）教学中加强学生分析能力和动手能力培养。

**3、考核方法**：考试

（十一）CAD/CAM技术应用（80学时）

**1、主要教学内容及要求**

（1）初步掌握UG软件的基本操作技能；

（2）掌握零件三维造型的方法和命令，完成简单零件的三维造型；

（3）掌握自动编程的方法与命令，能够设置相应的数控加工参数，能够进行简单零件数控加工程序的编制。

**2、教学实施建议**

（1）本课程为综合化模块结构课程，不同模块可由不同的教师分别任教；

（2）课程实践性较强，宜采用理实一体化或项目教学法；

**3、考核方法：**考查

（十二）电机调速运动控制技术

**1、主要教学内容及要求**

（1）三相交流异步电动机的变频调速技术及应用；

（2）交流伺服电动机、步进电机的控制技术及应用；

（3）直流电动机调速技术及多速电机介绍。

**2、教学实施建议**

（1）实践性较强的教学模块，宜采用理实一体化或项目教学法；

（2）简化原理阐述，以应用性教学为主；

（3）课题选择与工业应用项目相结合的为主。

**3、考核方法：**考查

**八“形势与政策”课说明**

1. “形势与政策”课由省校马克思主义学院依据教育部每学期印发的《高校“形式与政策”课教学要点》统一安排教学内容，各办学点做好具体教学运行及教学管理工作。

2. “形势与政策”课每学期开课不低于8学时，共计1学分。

**九 教学进程表（见附件）**

**十 教学时间分配表（按周分配），如下表所示**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学期** | **学期周数** | **理论教学周数** | **实训教学** | | **入学教育与军训** | **公益劳动** | **考试周数** | **机动周数** |
| **内容** | **周数** |
| 一 | 20 | 15 |  |  | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 二 | 20 | 16 | 计算机绘图实训 | 1 |  | 1 | 1 | 1 |
| 三 | 20 | 15 | 金工实训1 | 3 |  |  | 1 | 1 |
| 四 | 20 | 15 | 电工电子实训 | 3 |  |  | 1 | 1 |
| 五 | 20 | 15 | 维修电工实训 | 3 |  |  | 1 | 1 |
| 六 | 20 | 15 | PLC实训 | 3 |  |  | 1 | 1 |
| 七 | 20 | 14 | 数控操作应用实训1 | 4 |  |  | 1 | 1 |
| 八 | 20 | 12 | 数控操作应用实训2 | 4 |  |  | 1 | 1 |
| CAD/CAM技术应用实训 | 2 |
| 九 | 20 | 5 | 金工实训2 | 3 |  |  | 1 | 1 |
| 工业机器人应用实训 | 4 |
| 毕业设计（毕业作业） | 4 |
| 十 | 20 | 0 | 顶岗实习 | 14 |  |  |  | 6 |
| 总计 | 200 | 122 |  | 48 | 2 | 2 | 9 | 15 |

**十一 专业教师任职资格**

**1、专任专业教师任职资格**

（1）具有良好的思想政治素质和职业道德，具备认真履行教师岗位职责的能力和水平，遵守教师职业道德规范。

（2）具有相关专业本科及以上学历，具备理实一体化和信息化教学的基本能力和继续学习能力。

（3）青年教师应经过教师岗前培训，并在三年内取得与本专业相关的高级职业资格或中级技术职称。

**2、专业兼职教师任职资格**

（1）具有工程师及以上技术资格、技师或高级技师职业资格的人员，或本专业领域享有较高声誉、丰富实践经验和特殊技能的行业企业技术专家、能工巧匠。

1. 兼职教师应参加学校组织的教学方法培训，每学期承担不少于30学时的教学任务。

**十二 实验（实训）条件**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实训名称** | **实训室名称** | **实训设备名称** | **配置建议** |
| 1 | 计算机绘图 实训 | CAD/CAM实训室 | 计算机、CAD软件、减速机实物或模型 | 能满足35人左右同时训练和教学要求的场所和设备配置。 |
| 2 | 金工实训 | 1. 钳工实训室 2. 机械拆装实训室 | 1. 台虎钳、工作台、钳工工具、常用刀具、通用量具、台式钻床、摇臂钻床等。 2. 机械零部件实物、机械结构演示装置、通用拆装工具、典型机电设备。 | 能满足35人左右同时训练和教学要求的场所和设备配置。 |
| 3 | 电工电子实训 | 1. 电工技术实训室 2. 电子技术实训室 | 1. 电工综合实训台、电气元件、测量仪表、模拟机床电气排故实训装置 2. 电子实训台、直流稳压电源、示波器、信号发生器 | 能满足35人左右同时训练和教学要求的场所和设备配置。 |
| 4 | PLC实训 | PLC应用实训室 | 可编程控制器实验装置、计算机、编程软件 | 能满足35人左右同时训练和教学要求的场所和设备配置。 |
| 5 | 数控操作应用实训 | 数控加工实训车间 | 数控车床、数控铣床、加工中心、计算机及相关编程、模拟软件 | 能满足35人左右同时训练和教学要求的场所和设备配置。 |
| 6 | CAD/CAM技术应用实训 | CAD/CAM实训室 | 计算机、CAD/CAM软件 | 能满足35人左右同时训练和教学要求的场所和设备配置。 |
| 7 | 工业机器人应用实训 | 工业机器人应用实训室 | 1. 工业机器人应用实训的操作装置、测量仪表、各类工具   2、工业机器人应用编程调试实训的各类软硬件 | 能满足35人左右同时训练和教学要求的场所和设备配置。 |

**十三 毕业标准**

学生满足如下条件，准予毕业：

（1）思想品德鉴定合格；

（2）修完规定课程，达到最低毕业总学分260学分。

（3）按照“职业资格”的要求，取得相应的技能证书。