

# 江苏城市职业学院五年制高等职业教育

## 2023 级智能制造装备技术专业实施性人才培养方案

执笔：王成林 审核：王成林 制定日期：2023 年 9 月

### 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

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和机械制图与识图、公差配合与测量技术、电工电子技术及相关法律法规等知识，具备智能制造装备机械部件 组装与电气系统调试、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，具有工匠精神和信息素养，能够从事智能制造装备安装调试、维护维修、优化升级、集成改造、标准实施等工作的高素质技术技能人才。

### 五、职业面向及职业能力要求

#### 1.职业面向

所属专业大类	所属专业类代码	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别	职业资格证书或技能等级证书举例
装备制造大类（46）	机电设备类（4602）	制造业	机械工程技术人員、机械加工人員、智能制造装备操作等	数控设备操作员、智能制造设备维护工、电气维修与装调等	数控机床车工、铣工、维修电工、制图员

可从事的工作岗位及职业能力要求如表 1 所示。

表1 岗位工作任务与职业能力分析表

序号	核心工作岗位 及相关工作岗位	工作任务	技能、知识与素质要求
1	数控设备操作员 (核心岗位)	<p>(1) 独立进行数控机床的操作、维护和日常保养,熟悉数控设备的性能与基本结构;</p> <p>(2) 能看懂图纸及相关工艺技术文件,协助分析、处理和解决质量问题,并提出改进方案;</p> <p>(3) 服从生产安排进行产品试制及批量生产,按图纸要求对产品进行处理,确保产品质量;</p> <p>(4) 按要求填写数控机床及产品的文件及资料,做好生产操作记录、设备保养记录。</p>	<p>(1) 根据数控操作说明书操作数控机床的能力;</p> <p>(2) 识读零件图、工艺卡的能力;</p> <p>(3) 机床进行日常维护的能力;</p> <p>(4) 根据不合格产品质量调整加工参数使其合格的能力。</p>
2	维修电工 (核心岗位)	<p>(1) 智能制造设备的电气装配、接线、调试,会看电路原理图和接线图,能够独立完成设备的电气装配接线工作;</p> <p>(2) 熟悉各种电气标准件的装调使用;</p> <p>(3) 能够对设备中出现的电气问题进行独立分析、提出解决方案并解决问题。</p>	<p>(1) 识读电气图的能力;</p> <p>(2) 电气线路的检测及维修能力;</p> <p>(3) 电气设备的连接能力;</p> <p>(4) 电气设备的安全操作。</p>
3	智能制造工程师 (核心岗位)	<p>(1) 负责对生产和采购管理工作进行总体策划,研究制定相关政策和制度,推动生产和采购工作合法合规运行,防范采购过程中的各类风险;</p> <p>(2) 结合各产业实际,研究制定精益生产和智能制造工作规划,指导公司所属各单位有序按规划实施,推动实现规划目标。</p>	<p>(1) 熟悉精益生产、智能制造等先进生产管理方法和产业发展规划,熟悉装备制造业生产工艺过程;</p> <p>(2) 熟悉智能制造行业发展现状、发展趋势和前沿动态;</p> <p>(3) PLC 编程语言,能够利用软件查看、修改设备编程能力。</p>

序号	核心工作岗位 及相关工作岗位	工作任务	技能、知识与素质要求
4	自动化控制工程师 (核心岗位)	(1) 负责公司电气设备运行管理及电器控制系统的管理; (2) 能根据生产工艺要求提出自动化控制方案,对原有系统提出改造方案; (3) 负责电气及仪表设备的日常维护、维修、检验管理工作,确保电气、仪表的稳定运行; (4) 能够完成现场电气、自动化设备的安装、调试工作及现场技术支持工作; (5) 参与新建项目的设计管理、施工管理和调试工作。	(1) 具有机电专业基础知识及自动化控制专业知识; (2) 具有专业英语能力; (3) 具有计算机基本应用能力; (4) 具有良好的语言表达能力和沟通能力; (5) 具有收集资料与整理的能力、文字处理的能力。
5	机器人工程师 (核心岗位)	(1) 负责工业机器人系统的配置、示范与编程; (2) 能够完成机器人仿真、离线程序编制; (3) 设置相关应用程序的参数,保障现场生产顺利进行; (4) 与自动化工程师配合,联动调试完整系统; (5) 负责客户现场生产过程中的技术支持和服务工作。	(1) 具有机电专业基础知识; (2) 具有机器人调试及维护相关技能知识; (3) 具有机械设计知识; (4) 具有良好的语言表达能力和沟通能力; (5) 具有收集资料与整理的能力、文字处理的能力。
6	大数据工程师 (相关岗位)	(1) 负责数据处理流程设计及开发; (2) 能够完成海量数据的采集、存储、管理、分析和建模; (3) 负责大数据平台的监控及优化,针对持续增长的数据提供相应的解决方案。	(1) 精通大数据相关技术; (2) 具有数据库技术相关知识; (3) 精通 1~2 门计算机编程语言; (4) 具有良好的语言表达能力和沟通能力; (5) 具有收集资料与整理的能力、文字处理的能力。
7	机电产品市场营销 (相关岗位)	(1) 市场考察,发掘及选择顾客,拟定访问计划并按期执行; (2) 演示产品,制定报价单,编写技术方案; (3) 对客户进行培训,跟踪反馈和服务; (4) 经销商及分销商管理。	(1) 具有机电专业基础知识; (2) 具有专业英语能力; (3) 具有计算机基本应用能力; (4) 具有良好的语言表达能力和沟通能力; (5) 具有收集资料与整理的能力、文字处理的能力。

## 2.能力结构总体要求

表 2 能力结构分析表

专业能力	社会能力	方法能力
<p>(1) 具有识读中等复杂机械零件图样、简单装配图样和电气图样, 以及运用计算机辅助设计软件绘制机械图样或电气图样的能力;</p> <p>(2) 具有数控机床、工业机器人等智能制造装备操作与运维, 智能制造工艺实施与应用的能力;</p> <p>(3) 具有通过机械电气装调等专项操作, 完成智能制造装备安装调试的能力;</p> <p>(4) 具有设备预测性维护、故障诊断与排除, 智能制造装备的机械及电气系统、智能制造系统和数字化车间的管理和维护的能力;</p> <p>(5) 具有通过相关设备的智能化操作、数据采集与监视控制、运行状态评估等, 使装备适应智能制造要求, 实施机器人换人, 推动设备优化升级的能力;</p> <p>(6) 具有借助生产过程数据集成、业务互联、协同优化以及仿真优化等系统集成技术, 使用相关软硬件工具进行智能制造装备集成改造的能力;</p> <p>(7) 具有从事工艺设计、技术方案设计, 基于现状合理制订目标, 有规划、分步骤地实施智能制造装备关键技术标准推广和实施的能力。</p>	<p>(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度, 在习近平新时代中国特色社会主义思想引导下, 践行社会主义核心价值观, 具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感;</p> <p>(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动, 履行道德准则和行为规范, 具有社会责任感和社会参与意识;</p> <p>(3) 具有良好的语言、文字表达和沟通能力;</p> <p>(4) 具有创新创业思想观念、思维方法和实践能力;</p> <p>(5) 具备良好的职业道德, 能团结协作;</p> <p>(6) 具有一定的审美和人文素养, 能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。</p>	<p>(1) 掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识;</p> <p>(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识;</p> <p>(3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力;</p> <p>(4) 具备查阅和检索相关文献资料的能力;</p> <p>(5) 具有研究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。</p>

## 3.证书要求

表 3 技能证书要求一览表

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或授权单位	初级或中级	任选其二 (必备) 说明: 证书名称根据国家变更和专业教学情况需要, 经过学院和教务处批准可用不在表中的机电类相关证书替代。
4	车工、铣工、钳工等机械证书	国家部委或行业协会或授权单位	初级或中级	
5	CAD 证书	国家部委、行业协会或授权单位	初级或中级或 1+X	
6	制图员	国家部委、行业协会或授权单位	初级或中级或 1+X	
7	可编程控制设计师证书	国家部委、行业协会或授权单位	初级或中级或 1+X	
8	工业机器人相关证书	国家部委、行业协会或授权单位	初级或中级或 1+X	

备注: 如因政策原因, 证书取消, 将酌情处理。

## 六、课程方案与课时分配

1.课程方案与课时分配表见附表

2.课程结构分析见表 4

表 4 课程结构分析表

课程类别		学 分	百分比	学 时	百分比	实践性 教学学时	百分比
必修 课	公共基础课	104	35.5%	1972	36.1%	474	8.7%
	专业（群）平台课	52	17.7%	962	17.6%	592	10.8%
	专业课	61	20.8%	1440	26.3%	1080	19.7%
选修 课	公共（限）选修课	10	3.4%	168	3.1%	40	0.7%
	专业（方向）选修课	36	12.3%	660	12.1%	585	10.7%
	素质拓展课	10	3.4%	252	4.6%	252	4.6%
总学分		293					
教学活动总学时		5470		实践性教学总学时			3039
实践学时比例		55.5%					

## 七、各教学环节周数分配

表 5 各教学环节周数分配表（参考）

学 期	学期 周数	教学 周数	实践教学		入学教育 与军训	考试 周数	机动 周数
			内容	周数			
一	20	15	专业认知、第二课堂	1.5	2	1	1
二	20	16.5	机械测绘技能训练、第二课堂	1.5		1	1
三	20	17.5	第二课堂	0.5		1	1
四	20	17.5	计算机绘图实训、第二课堂	1.5		1	1
五	20	13.5	金工实训 1	3		1	1
			电工电子实训	3			
六	20	15	PLC 实训	3		1	1
			维修电工实训	3			
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	2		1	1
			CAD/CAM 技术应用实训	2			
九	20	9	金工实训 2	2		1	1
			工业机器人应用实训	3			
			毕业设计（毕业作业）	6			
十	20	0	顶岗实习	18			2
总计	200	130		51	2	9	11

## 八、主要课程及课程目标

### （一）主要公共基础课程教学内容及目标要求

根据党和国家有关文件规定，学校将思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、体育、军事理论与军事训练、心理健康等课程列为公共基础必修课程，并将国家安全教育、劳动教育、英语、语文、数学、就业与创业指导等课程列为必修课程。

学校开设职业与技能类、社会科学类、人文科学类、科学技术类、艺术类、四史类等六类素质教育选修课程，学生应选修学分总量为 10 学分，要求至少从艺术类和四史类课程中各选修一门课程。

### （二）专业核心课程教学内容及目标要求

序号	课程名称（学时）	主要教学内容	目标要求
1	机械制图（144）	（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。	（1）采用“理论讲解课堂讨论+画图实践”的理实一体化教学模式； （2）课堂教学采用多种教学法结合，例如项目教学法、情境教学法等； （3）丰富教学资源：教材及习题册，微课，多媒体教学课件，动画等，充分利用超星学习平台资源。
2	计算机绘图（64）	（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。	（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	气动液压技术 (80)	<p>(1)掌握各类液压与气压元件的功用、组成、工作原理和应用;</p> <p>(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;</p> <p>(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;</p> <p>(4)具有初步的液压与气压传动系统调试与排故的能力。</p>	<p>1. 以学生为中心,注重理论与实践的结合,锻炼动手能力与职业素质的养成;</p> <p>2. 理论与实践充分结合,把课堂搬到实训室,注重学生理论到实践的能力培养;</p> <p>3. 注重过程评价,尤其是动手实践操作能力的评价;</p> <p>4. 充分利用液压控制阀和液压系统的视频及动画,提高课堂教学效果。</p>
4	电气电机拖动 (80)	<p>(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;</p> <p>(2)掌握常用低压电器的结构、原理、型号规格、用途和选用;</p> <p>(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;</p> <p>(4)能为一般控制要求的电气设备进行电气线路设计。</p>	<p>(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;</p> <p>(2)简化原理阐述和繁冗计算,以应用性教学为主;</p> <p>(3)根据教学实际情况灵活选用企业案例、微课视频资源等丰富课堂教学资源。</p>
5	数控机床及应用技术 (96)	<p>(1)了解数控的组成、特点及发展趋势;</p> <p>(2)具有机床数控系统方面的基本理论与基本知识;</p> <p>(3)掌握数控机床伺服系统的工作过程及常用的伺服元件;</p> <p>(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;</p> <p>(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</p> <p>(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。</p>	<p>(1)主要采用项目驱动教学法,理实一体化的教学模式。每个项目包括项目引入—理论学习—项目实施三部分;</p> <p>(2)运用多种教学方法,分组学习教学法,模拟仿真教学法,提倡学生互帮互助;</p> <p>(3)充分利用超星学习平台,鼓励学生课前自主学习;</p> <p>(4)多元化的考核方式。</p>

6	PLC 应用技术 (80)	<p>(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;</p> <p>(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;</p> <p>(3)掌握 PLC 编程软件的使用,具有进行 PLC 程序调试的能力;</p> <p>(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;</p> <p>(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。</p>	<p>(1)对于实践性较强的教学模块,宜采用理实一体化或项目教学法;</p> <p>(2)教学过程中简化原理阐述,以应用性教学为主;</p> <p>(3)课题选择与工业应用项目相结合的为主。</p>
7	工业机器人应用技术 (80)	<p>(1)了解如何操作工业机器人,完成简单的动作;</p> <p>(2)掌握多种工业机器人的构造原理以及特点;</p> <p>(3)能够分析简单的故障;</p> <p>(4)能够根据所学知识设计出简单的末端操作器。</p>	<p>(1)采用常见的工业机器人抓取工件并落位到固定点的过程为教学载体;</p> <p>(2)教学形式多样化,充分利用超星学习平台资源,丰富课堂教学与实践;</p> <p>(3)课堂教学中充分融入思政元素,培养学生的职业道德和工匠精神。</p>

### (三) 主要专业方向课程教学内容及目标要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
1	工控组态与人机界面应用技术 (64)	<p>(1)了解目前常用组态软件的最新发展及在各领域中的应用;</p> <p>(2)掌握常用组态软件及基本术语/定义/概念和规律及设计流程;</p> <p>(3)掌握组态软件和触摸屏的组态原理及方法;</p> <p>(4)能独立完成教学基本要求规定的项目实验。</p>	<p>(1)对于实践性较强的教学模块,宜采用理实一体化或项目教学法;</p> <p>(2)教学过程中简化原理阐述,以应用性教学为主;</p> <p>(3)课题选择与工业应用项目相结合的为主。</p>

2	数控操作应用实训 1-2 (240)	<p>(1) 能够根据图纸的集合特征和技术要求, 运用数控加工工艺知识, 选择加工方法/装夹定位方式, 合理地选择加工所用的刀具及几何参数, 划分加工工序和工步, 安排加工路线, 确定切削参数;</p> <p>(2) 能够根据图纸的技术要求和数控机床规定的指令格式与编程方法, 正确地编制中等复杂典型零件的加工程序, 为数控加工做准备;</p> <p>(3) 掌握典型数控系统的基本操作方法, 能够独立地进行机床的基本操作, 达到国家职业资格标准相应工种的中级工操作水平。通过实训, 能按零件图纸的技术要求, 在规定的时间内, 完成中等复杂零件的数控加工和质量控制。</p>	<p>(1) 运用多种教学方法, 分组学习教学法, 提倡学生互帮互助;</p> <p>(2) 本课程实践性很强, 选用零件加工图纸从简入繁, 贴近工厂实际;</p> <p>(3) 简化原理阐述和繁冗计算, 以应用性教学为主。</p>
3	PLC 实训 (90)	<p>(1) 掌握安全用电常识;</p> <p>(2) 具有可编程控制器的安装的能力;</p> <p>(3) 能够使用计算机编程软件进行编程;</p> <p>(4) 能够利用可编程控制器的基本指令对相关项目进行编程与调试;</p> <p>(5) 能够进行 PLC 控制系统的外部电路安装与调试;</p> <p>(6) 具有变频器安装/参数设定及修改能力; 可以使用变频器实现三相异步电机的调速控制;</p> <p>(7) 在熟练掌握基本逻辑指令的基础上, 进行顺序控制指令的编程应用, 并且能够合理的使用一些常用功能指令完成复杂学习任务的设计与调试巩固走。</p>	<p>(1) 以学生为本, 采用“理实一体化”教学, 注重培养学生的动手能力;</p> <p>(2) 采用项目教学法, 以具体的项目任务引导学生自主学习, 相互协作, 共同完成教学任务;</p> <p>(3) 重视过程考核, 在过程考核中肯定学生能力, 激发学生学习兴趣, 促使学生反思改进, 采用多元化评价;</p> <p>(4) 加强教学资源库建设, 利用超星平台、学习通等开展信息化教学, 不断增强教学的实效性与针对性。</p>

## 九、“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“形势与政策”课教学要点》统一安排教学内容，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 7-9 学期开设专题讲座，每学期开课不低于 8 学时，共计 1 学分。

## 十、第二课堂活动的设计与安排

表 6 第二课堂活动的设计与安排表

学期	形式（社团、讲座、参观、实践活动）	主要内容
1	讲座	智能制造装备技术专业的发展及就业
2	参观	校外实训基地参观及专业相关企业相关
3	比赛	校、市或省级机电类技能竞赛

备注：素质拓展课和第二课堂共计 10 学分，其中第二课堂 2 学分。

## 十一、毕业要求

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 290 学分。
3. 按照“职业资格”的要求，取得相应的技能证书，达到初级或中级要求，具体要求见本方案表 3 “技能证书要求一览表”。

## 十二、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1；教师中具有研究生学历或硕士及以上学位教师占专任教师比例 $\geq 40\%$ ；高级职称教师占专任教师比例 $\geq 30\%$ ，其中每个专业副高级职称人数 $\geq 2$ ；专业课教师中双师素质教师比例 $\geq 50\%$ ；学生与专职辅导员之比逐渐接近 200:1，班级统一配备班主任；管理人员占全部教职员工之比 $\leq 20\%$ 。按照师生比不低于 1:350 的比例核定专职思政课教师岗位。

#### 2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；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

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外智能制造行业、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实际需求，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

兼职教师聘任、管理和考核办法完善，聘任条件明确、职责明确、手续完备。建有由企业经营者、技术能手、组成的兼职教师库，落实“产业教授”聘任制；兼职教师占专兼

职教师总数比例为 20~30%；兼职教师中，具有中级以上技术职称或技师以上职业资格比例 ≥70%。兼职教师承担专业课程教学（包括校内实践性教学、校外实习）达到专业课总学时的 20%以上。

## （二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实训基地。

### 1. 专业教室基本条件

配备多媒体计算机、投影设备、音响设备、黑板或白板，介入互联网，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置，并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

### 2. 校内实训室基本要求

序号	实训室名称	主要功能	主要设施设备配置建议	
			名称	数量
1	CAD/CAM 实训室	完成 AUTOCAD 软件及 UG 软件的学习。	计算机、CAD/CAM 软件、减速机实物或模型	能满足 40 人左右同时训练和教学要求的场所和设备配置。
2	电工电子实训室	完成电路理论、模拟电路、数字电路的实验实训教学工作。	电子实训台、直流稳压电源、示波器、信号发生器。	能满足 40 人左右同时训练和教学要求的场所和设备配置。
3	维修电工实训室	完成电气控制实训、电工考证考核训练的工作	电工综合实训台，万用表等	能满足 40 人左右同时训练和教学要求的场所和设备配置。
4	PLC 应用实训室	完成 PLC 控制、运动控制、电气控制、仪表控制、触摸屏控制、组态控制技术、仿真实训等	PLC、伺服及步进电机、触摸屏、组态软件、触摸屏及机电控制仿真软件等	能满足 40 人左右同时训练和教学要求的场所和设备配置。
5	机电一体化实训室	完成机电一体化控制实训教学	机电一体化实训平台	能满足 40 人左右同时训练和教学要求的场所和设备配置。
6	工业机器人应用实训	完成机器人控制实训教学、考证及竞赛等工作	机器人实训、协作机器人、机器视觉等	能满足 40 人左右同时训练和教学要求的场所和设备配置。
7	传感器实训室	完成传感器应用理论及应用的的教学工作	传感器专用实训装置、配套实训软件等	能满足 40 人左右同时训练和教学要求的场所和设备配置。

8	单片机实训室	完成单片机控制技术的实训	单片机一体化实训平台	能满足 40 人左右同时训练和教学要求的场所和设备配置。
9	液压与气动实训室	完成液压控制、气动控制的实训	液压实训平台、气动控制实训平台	能满足 40 人左右同时训练和教学要求的场所和设备配置。
10	金工实训	完成钳工、普车、普铣等实训教学工作	钳工实训台及工具、车床、铣床等	能满足 80 人左右同时训练和教学要求的场所和设备配置。
11	数控操作应用实训	完成数控车、数控铣、加工中心应用实训	数控车床、数控加工中心、编制用计算机等	能满足 80 人左右同时训练和教学要求的场所和设备配置。

### 3. 校外实习基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展智能制造设备操作、装调、维护维修等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

### 4. 支持信息化教学基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

### （三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生学习、教师教学和科研等需要的教材、图书文献以及数字教学资源等。

#### 1. 教材选用基本要求

健全教材选用制度，本专业在教学实施中优先选用国家规划教材，学院院本教材，优先选用校企合作编写和开发的，符合生产实际和行业最新趋势，具有较高“技术跟随度”，能够反映本专业最新知识以及新工艺、新规范和新标准的高质量教材。

#### 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。专业类图书文献包括：有关工业机器人技术专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书。所选图书文献文字表述要求通俗易懂、简洁明了、图表丰富、适合五年制高职学生学习需求。

#### 3. 数字教学资源配备基本要求

针对教学的需要和难点，加快建设智能化教学支持环境，建设能够满足多样化需求的教学资源，开发相应的影像资料、多媒体课件、网络资源、仿真软件、模拟校外企业工程实施场所等，发挥学校当地环境优势或者特色，逐步实现资源共享，创新服务供给模式，服务学

生终身学习。

#### （四）教学方法

1. 普及推广项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学改革。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

2. 全面提升教师信息技术应用能力，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的深入应用。探索构建以“全时空、全要素、全功能、迭代升级”为主要特征的智慧教学模式，积极推进智慧教育与智慧学习。

3. 教学过程中，渗透企业文化、企业精神，加强安全生产和产品质量意识教育，培养学生的职业素质与职业道德。

#### （五）学习评价

1. 严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重，构建更加科学的学业评价体系。深入推进“教考分离”改革，强化考试纪律建设，严格考试过程管理，深入开展诚信教育，推动形成公平公正、诚实守信的考试风气。

2. 严格成绩管理制度，规范成绩登记、修改、提交、锁定、出具工作。完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。

3. 关注评价的多元性，积极引入行业、企业生产过程中的考核、管理办法，体现评价特色性。评价建议自我评价、小组评价和教师（或企业专家）评价相结合，建议按学习能力、知识点掌握、作业完成情况完成自我评价；按安全规范、团队协作、知识掌握完成小组评价；按学习态度、课堂表现、知识点掌握情况等完成教师（或企业专家）评价。

#### （六）质量管理

1. 建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 加强专业教研活动，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。

5. 建立人才培养方案实施的监管体系，加强对人才培养方案实施情况的检查视导和必要的质量监测。

### 十三、课程方案与课时分配表

五年制高职智能制造装备技术专业课程方案与课时分配表见附表。

