

五年制高等职业教育
智能制造装备技术专业实施性人才培养方案
(2022 级)

江苏联合职业技术学院常熟分院

二〇二二年七月

江苏省联合职业技术学院常熟分院 智能制造装备技术专业实施性人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：智能制造装备技术

专业代码：460201

二、入学要求

应届初中毕业生

三、修业年限

5年

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例	职业资格或职业技 能等级证书举例
装备制造大类 (46)	机电设备类 (0201)	通用设备 制造业 (34) 专用设备 制造业 (35)	机床装调维修工 (6-20-03-01) 机械设备安装人 员(6-05-02) 机械维修人员 (6-06-01) 机械工程技术人 员(2-02-07)	数控设备机械 装调、数控设备 电气装调、数控 设备维护维修、 数控设备售后 服务与技术支持	“1+X”数控设备维 护与维修等级证书、 人社部数控机床装 调维修工职业资格 证书

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，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、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，面向通用设备制造业、专用设备制造业的机床装调维修工、机械设备安装人员、机械维修人员、机械工程技术人员等职业群，能够从事数控设备机械装调、电气装调、维护维修、售后服务与技术支持等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业毕业生应具备的素质、知识和能力等方面的要求：

1. 素质

(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指引下，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。

(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。

(3)具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维、全球视野和市场洞察力。

(4)勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

(5)具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1—2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6)具有一定的审美和人文素养，熟悉校企合作单位企业文化及就业要求。

2. 知识

(1)掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2)了解常熟地方革命历史文化知识。

(3)熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。

(4)掌握电工电子技术、识图与制图、公差配合、机械工程材料等专业基础知识。

(5)掌握数控机床的结构特点、机械装配工艺、精度检测等知识。

(6)掌握液压与气压传动相关知识。

(7)掌握常用传感器、检测模块相关知识。

(8)掌握数控机床电气控制系统安装与调试的相关知识。

(9)掌握PLC基本原理和编程的相关知识。

(10)掌握普通车床、铣床的基础加工工艺和操作知识。

(11)掌握数控机床程序编制和操作知识。

(12)掌握自动化生产线安装调试的基本技能和操作知识。

(13)掌握数控机床的日常维护、保养的相关知识。

(14)掌握数控机床故障诊断与维修的相关知识。

(15)了解企业设备管理与维护的相关知识。

3. 能力

(1)具有探究学习、终身学习、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)具备本专业必需的信息技术应用和维护能力。

(4)具备借助词典读懂一般机电专业文献资料的能力。

(5)具备识读、绘制中等难度的电气、机械、液压气动等工程图的能力。

(6)具备简单电工、电子线路的安装与调试能力，具备电路分析与电气测量能力。

(7)具备数控机床机械及电气部件安装与调试能力。

(8)具备数控机床PLC程序的编制能力。

(9)具备数控系统参数设置与调整能力，具备伺服系统优化的能力。

(10)具备数控机床操作及简单程序编制能力。

(11)具备工件检测及误差分析能力。

(12) 具备数控机床的几何精度、定位精度、运动精度的检测和调整能力。

(13) 具备数控机床整机机械、电气联调的基本能力及小型自动化生产线安装与调试能力。

(14) 具备数控机床日常的保养、维护、故障诊断与维修能力。

(15) 具备数控设备机械维护维修、电气的维护维修能力，达到该工种高级工技能等级标准，通过考核鉴定，取得数控设备维护与维修职业技能等级证书或者相对应的 1+X 等级证书。

六、课程设置及要求

本专业课程设置主要包括公共基础课程体系和专业（技能）课程体系。公共基础课程体系包括思想政治课程模块和文化课程模块；专业（技能）课程体系包括专业（群）平台课程模块、专业核心课程模块、专业方向课程模块等。

（一）主要公共基础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	中国特色社会主义 (32)	阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容	紧密结合社会实践和学生实际，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中
2	心理健康与职业生涯 (32)	阐释职业生涯发展环境、职业生涯规划；正确认识自我、正确认识职业理想与现实的关系；了解个体生理与心理特点差异，情绪的基本特征和成因；职业群及演变趋势；立足专业，谋划发展；提升职业素养的方法；良好的人际关系与交往方法；科学的学习方法及良好的学习习惯等	通过本门课程的学习，学生应能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展的积极生活目标，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制订和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件
3	哲学与人生 (32)	阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确的价值判断和行为选择的意义；社会主义核心价值观内涵等	通过本门课程的学习，学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断

			和行为选择,自觉弘扬和践行社会主义核心价值观,为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础
4	职业道德与法治 (32)	感悟道德力量;践行职业道德的基本规范,提升职业道德境界;坚持全面依法治国;维护宪法尊严,遵循法律规范	通过本门课程的学习,学生能够理解全面依法治国的总目标,了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义;能够掌握加强职业道德修养的主要方法,初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力;能够根据社会发展需要、结合自身实际,以道德和法律的要求规范自己的言行,做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民
5	思想道德修养与法律基础 (48)	本课程包括知识模块和实践模块。 知识模块:做担当民族复兴大任的时代新人,确立高尚的人生追求,科学应对人生的各种挑战,理想信念内涵与作用,确立崇高科学的理想信念,中国精神的科学内涵和现实意义,弘扬新时代的爱国主义,坚定社会主义核心价值观自信、践行社会主义核心价值观的基本要求,社会主义道德的形成及其本质,社会主义道德的核心、原则及其规范,在实践中养成优良道德品质,我国社会主义法律的本质和作用,坚持全面依法治国,培养社会主义法治思维,依法行使权利与履行义务。 实践模块:通过课堂讨论、经典回放、文献报告等课堂实践,校外参观学习、假期社会调查等社会实践,实现理论学习与实践体验的有效衔接	紧密结合社会实践和学生实际,运用辩证唯物主义和历史唯物主义世界观和方法论,引导大学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观,解决成长成才过程中遇到的实际问题,更好适应大学生活,促进德智体美劳全面发展
6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (64)	阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义,毛泽东思想的主要内容及其历史地位,邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观各自形成的社会历史条件、形成发展过程、主要内容和历史地位,习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容及其历史地位,坚持和发展中国特色社会主义的总任务,系统阐述“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局,全面推进国防和军队现代化,中国特色大国外交、坚持和加强党的领导等	旨在从整体上阐释马克思主义中国化理论成果,既体现马克思主义中国化理论成果形成和发展的历史逻辑,又体现这些理论成果的理论逻辑;既体现马克思主义中国化理论成果的整体性,又体现各个理论成果的重点和难点,力求全面准确地理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系,尤其是马克思主义中国化的最新成果——习近平新时代中国特色社会主义思想,引导学生增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信,努力培养

			德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人
7	语文 (258)	<p>本课程分为基础模块、职业模块、拓展模块。</p> <p>基础模块：语感与语言习得，中外文学作品选读，实用性阅读与口语交流，古代诗文选读，中国革命传统作品选读，社会主义先进文化作品选读。</p> <p>职业模块：劳模、工匠精神作品研读，职场应用写作与交流，科普作品选读。</p> <p>拓展模块：思辨性阅读与表达，古代科技著述选读，中外文学作品研读</p>	<p>正确、熟练、有效地运用祖国语言文字；加强语文积累，提升语言文字运用能力；增强语文鉴赏和感受能力；品味语言，感受形象，理解思想内容，欣赏艺术魅力，发展想象能力和审美能力；增强思考和领悟意识，开阔语文学习视野，拓宽语文学习范围，发展语文学习潜能</p>
8	数学 (258)	<p>本课程分为必修模块、选修模块、发展（应用）模块。</p> <p>必修模块：集合、不等式、函数、三角函数、数列、平面向量、立体几何、概率与统计初步、复数、线性规划初步、平面解析几何、排列、组合与二项式定理等。</p> <p>选修模块：逻辑代数初步、算法与程序框图、数据表格信息处理、编制计划的原理与方法（学校可根据实际需求在上述四个部分内容中选择两部分内容进行教学）。</p> <p>发展（应用）模块：极限与连续、导数与微分等内容，或专业数学（如线性代数）</p>	<p>提高作为高技能人才所必须具备的数学素养。获得必要的数学基础知识和基本技能；了解概念、结论等的产生背景及应用，体会其中所蕴涵的数学思想方法；提高空间想象、逻辑推理、运算求解、数据处理、现代信息技术运用和分析、解决简单实际问题的能力；发展数学应用意识和创新意识，形成良好的数学学习习惯</p>
9	英语 (258)	<p>本课程分为必修模块、选修模块。</p> <p>必修模块以主题为主线，涵盖语篇类型、语言与技能知识、文化情感知识。</p> <p>在自我与他人、生活与学习、社会交往、社会服务、历史与文化、科学与技术、自然与环境 and 可持续发展 8 个主题中，涵盖记叙文、说明文、应用文和议论文等文体，并涉及口头、书面语体。</p> <p>语言与技能知识包括语音知识、词汇知识、语法知识、语篇知识、语用知识。</p> <p>文化情感知识包括中外文化的成就及其代表人物、中外传统节日和民俗的异同、中外文明礼仪的差异、相关国家人文地理、中华优秀传统文化等。</p> <p>选修模块：依据与职业领域相关的通用职场能力设立求职应聘、职场礼仪、职场服务、设备操作、技术应用、职场安全、</p>	<p>掌握英语基础知识和基本技能，发展英语学科核心素养。能运用所学语言知识和技能在职场沟通方面进行跨文化交流与情感沟通；在逻辑论证方面体现出思辨思维；能够自主、有效规划个人学习，通过多渠道获取英语学习资源，选择恰当的学习策略和方法，提高学习效率</p>

		危机应对、职场规划等主题	
10	信息技术 (124)	<p>本课程分为基础模块（必修）和拓展模块（选修）。</p> <p>基础模块：信息技术应用基础、网络技术应用、图文编辑、数据处理、演示文稿制作、程序设计入门、数字媒体技术应用、信息安全基础、人工智能。</p> <p>拓展模块：维护计算机与移动终端、组建小型网络、应用办公云、制作实用图册、绘制三维数字模型、编制数据报表、创作数字媒体作品、体验 VR/AR 应用、开设个人网店、设计应用程序、保护信息安全（不同类别的专业可根据实际需求选择 2-3 个专题进行教学）</p>	<p>了解信息技术设备与系统操作、程序设计、网络应用、图文编辑、数据处理、数字媒体技术应用、信息安全防护和人工智能应用等相关知识；理解信息社会特征；遵循信息社会规范；掌握信息技术在生产、生活和学习情境中的相关应用技能；具备综合运用信息技术和所学专业解决就业岗位情境中具体业务问题的信息化职业能力</p>

(二) 主要专业（群）平台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	机械制图与 CAD 技术基础 (124)	机械制图的基础知识与技能；AutoCAD 绘图基础；正投影法与基本形体的视图；组合体视图；机件的常用表达方法；常用件与标准件的表达；零件图；装配图	熟悉机械制图国家标准；掌握机械制图一般技巧与方法；具备识读较复杂程度机械零件图和简单装配图的能力；具备机械零件测绘的初步能力；具备识读第三角投影机械图样的初步能力；具备熟练运用一种 CAD 软件绘中等复杂程度机械图样的能力
2	电工技术基础 (含电工仪表) (64)	安全用电知识：直流电路；正弦交流电路；变压器与电动机；电动机控制电路；电工工艺；电气设备故障应急处理技术	熟悉电工技术的基本工作内容、职业规范、安全用电常识及电路符号；能读懂一般常见的电气控制系统图，初步掌握基本电路的安装连接技术；掌握三相异步电动机基本控制电路的工作原理；能根据工作需要正确制定电工作业单和简单的施工工艺；掌握常见电气设备故障应急处理技术，能正确及时处理用电事故
3	电子技术基础 (含电力电子) (36)	常用半导体元器件；放大电路及运算电路；数字电子技术基本知识；电子电路的构成和工作原理及在实际生产中的典型应用；常规电子电路故障排除	掌握模拟电路、数字电路的基本知识，熟悉电路的构成和工作原理及在实际生产中的典型应用；掌握常用电路元器件的名称、种类、参数、选用及检测基本常识，了解与晶闸管变流技术相关的基础知识；了解数模转换、模数转换的基本知识和应用方法；具备检测、判断常规电子电路故障并排除故障的初步能力

4	传感与检测技术 (36)	常用传感与检测元件的种类和使用方法及相关基础知识；常用传感器和检测元件选用、安装及调整；常用传感器的调试	了解常用传感与检测元件的种类和使用方法，理解传感器及其检测技术的基础知识；能正确选用、安装及调整常用传感器和检测元件，具备应用传感与检测技术调试常用传感器的初步能力
5	专业英语 (46)	求职应聘、职场礼仪、职场服务、设备操作、技术应用、职场安全、危机应对、职场规划	掌握专业英语基础知识和基本技能，发展英语学科核心素养。能运用所学语言知识和技能在职场沟通方面进行跨文化思维交流与情感沟通；在逻辑论证方面体现出思辨思维；能够自主、有效规划个人学习，通过多渠道获取英语学习资源，选择恰当的学习策略和方法，提高学习效率
6	机械零件测绘技术 (2W)	机械测绘的目的、要求、工作方法、步骤和工作任务；用基本测量工具测量直线尺寸、回转面直径、壁厚、圆角等几何要素；测量数据处理的基本方法；使用CAD软件绘制装配图、零件图并科学、合理地提出技术要求	了解机械测绘技术的相关知识；能使用常见的测量工具对常见机械零件的一般几何量进行技术测量；会绘制装配件的装配示意图；能徒手画出零件、装配件草图；能操作CAD软件正确绘制机械零件图、装配图
7	钳工技能训练 (2W)	钳工操作（划线、整削、锯割、锉削、孔加工、攻套丝、装配）的基本知识和基本技能；常用钳工工具、量具、设备的使用方法及维护保养；典型零件的加工和装配	掌握钳工操作的基本知识和基本技能；掌握常用钳工工具、量具、设备的使用方法；能够对钳工所使用的常用设备及工量具进行日常维护与保养；能按照零件图样和装配图样的要求完成典型零件的加工和装配；掌握相关的文明生产、节能环保和安全操作规范
8	机械拆装技能训练 (2W)	机械拆装的基本知识、技能和技巧；部件、机器的结构，制定拆装顺序；装配件检验调试；模具结构特点和各零件的功用、装配关系	掌握拆装的基本知识、技能和技巧；学会分析部件、机器的结构，并制定拆装顺序；能够合理选用工具进行拆装，并能对装配件检验调试；拆装至少一副模具，了解其结构特点和各零件的功用、装配关系
9	电工工艺与技术训练 (含电工测量) (2W)	常用电工元件的名称、规格和使用的基本常识；电工工艺基本知识及常用电工工具的使用方法；电工测量技术	熟悉常用电工元件的名称、规格和使用的基本常识；掌握电工工艺基本知识及常用电工工具的使用方法，具备电工操作基础技能；掌握电工测量技术，具备使用常用电工仪器、仪表检测一般电路的能力
10	电子装调工艺与技术训练(含电子测	常用电子元件的名称、规格和使用的基本常识；电子产品装接工艺的基础知识、相关操作技能；电子测量技术	熟悉常用电子元件的名称、规格和使用；掌握电子产品装接工艺的基础知识，具备电子技术的相关操作技能；掌握常用的电子测量技术，具备简单电子电路的识读与分析能

	量) (2W)		力
11	电气制 图及 CAD 技 术 (2W)	绘制电气图样的基本知识和一般方法；常用电气 CAD 软件的种类和基本特点及发展概况；中等复杂的电气图样识读；中等复杂的电气图绘制	掌握绘制电气图样的基本知识和一般方法；了解目前企业常用电气 CAD 软件的种类和基本特点及发展概况；能识读中等复杂的电气图样，并能熟练应用 CAD 软件绘制中等复杂的电气图
12	PLC 编 程及应 用技术 (3W)	PLC 的种类、应用特点、基本结构及其工作过程；典型 PLC 指令代码及程序编制；PLC 接口技术及 PLC 实现电气设备控制技术	了解 PLC 的种类、应用特点，熟悉 PLC 的基本结构及其工作过程；掌握典型 PLC 指令代码及程序编制的知识，初步具备编制 PLC 控制程序的能力；熟悉 PLC 接口技术，具备正确使用 PLC 实现电气控制的初步能力
13	气动与 液压技 术 (32)	液压、气动的基础知识，液压、气动系统的基本组成和各元件的基本结构、工作过程和使用要求；液压、气动基本回路及 PLC 控制技术的相关知识；电、液和电、气控制系统安装和调试	掌握液压、气动的基础知识，熟悉液压、气动系统的基本组成和各元件的基本结构、工作过程和使用要求；掌握液压、气动基本回路的相关知识，具备识读和分析中等复杂液压、气动系统图的能力；初步学会运用典型液压、气动回路和 PLC 的相关知识，构建简单的联动控制系统，具备电、液和电、气控制系统安装和调试的初步能力

(三) 主要专业核心课程教学内容及目标要求

序号	课程名称 (课时)	主要教学内容	目标要求
1	机械制造 技术基础 (100)	机械制造概述；机械工程材料；常用机构和机械传动；金属切削机床基础；金属切削基础与刀具；典型零件的加工与品质检验技术基础；先进制造技术简介	了解机械产品生产过程与机械加工主要工种分类及其特点；了解环境保护、节能增效、安全生产等相关知识；熟悉常用金属材料的名称、牌号、一般机械性能及使用特点等知识；熟悉极限与配合相关知识，掌握机械测量相关技能；熟悉机械切削加工主要工种的设备、工量刀具、夹具和工艺知识，初步掌握其加工技术；熟练掌握与专业相关的机械加工工种工艺分析技术，具备相应工种初级技能以上操作水平与能力
2	机电一 体化技 术基 础 (48)	机电一体化技术的相关知识；机电一体化系统的控制方法及其应用特点；常用机械传动机构的种类、组成、应用特点和工作过程；自动控制技术的基础知识、一般控制方式和常用调节器	掌握机电一体化技术的相关知识，了解机电一体化系统的控制方法及其应用特点；了解常用机械传动机构的种类、组成、应用特点和工作过程；掌握自动控制技术的基础知识、自动控制系统的一般控制方式和常用调节器的应用技术；掌握机电一体化的接口技

		的应用技术;机电一体化系统各单元间的通信技术	术,了解现场总线、通信接口的基础知识,初步学会机电一体化系统各单元间的通信技术
3	机床数控技术基础(68)	数控机床的组成、分类、应用特点、发展趋势和主要技术参数;常用数控系统的种类及硬件和软件的结构;数控系统的接口技术和信息处理的基本过程;常用数控机床的操作和维护保养	了解数控机床的组成、分类、应用特点、发展趋势和主要技术参数;理解常用数控系统的种类及硬件和软件的结构;熟悉数控系统的接口技术和信息处理的基本过程;初步具有常用数控机床的操作和维护保养的能力
4	机械加工技术训练(2W)	机械加工行业的现状及机械加工技术的发展趋势;常用普通机加工机床的种类、结构、功能及主要技术参数;车刀、铣刀、磨具的种类及其应用;车削、铣削、磨削工艺;机床的日常维护保养常识	了解机械加工行业的现状及机械加工技术的发展趋势;熟悉常用普通机加工机床的种类、结构、功能及主要技术参数;了解车刀、铣刀、磨具的种类及其应用;能合理选用刀具并能按要求刃磨;熟悉车削、铣削、磨削的工艺内容;并能按照零件图的要求加工出合格产品;熟悉机床的日常维护保养常识,能进行机床的日常维护保养
5	电力拖动技术训练(2W)	常用机床电气控制线路的元件选择、线路安装以及功能调试;电气故障排除的方法	掌握常用机床电气控制线路的元件选择、线路安装以及功能调试;掌握电气故障排除的方法,具备常用机床电气控制线路的故障排除能力
6	常用电机控制和调速技术(3W)	变频器的操作及应用;常用特种电机的种类、控制与调速知识;直流调速、步进、伺服控制系统的电气安装、调试	熟悉变频器的操作,掌握变频调速的应用;掌握常用特种电机的种类、控制与调速知识;具备直流调速、步进、伺服控制系统的电气安装、调试的初步能力
7	数控机床电气控制技术(3W)	数控机床的电气控制原理、常用机床控制线路的故障分析与维修;数控机床常用低压电器的原理与应用;数控机床常用电动机的基础知识及基本控制线路;典型机床电气控制系统、电动机调速控制系统及数控机床驱动装置原理	熟悉数控机床的电气控制原理,初步具备常用机床控制线路的故障分析与维修能力;掌握数控机床常用低压电器的原理与应用;掌握数控机床常用电动机的基础知识及基本控制线路;掌握典型机床电气控制系统、电动机调速控制系统及数控机床驱动装置原理
8	数控车/铣加工技术训练(3W)	常用数控机床的结构、工作过程、特点、应用场合;数控车/铣操作面板各个按钮的功能及使用方法;数控车/铣典型零件的加工工艺编制,手工编制加工程序;刀具和工件安装、对刀;典型零件的加工	了解常用数控机床的结构、工作过程、特点、应用场合;掌握数控车/铣操作面板各个按钮的功能及使用方法,熟练操作数控车/铣;能编制数控车/铣典型零件的加工工艺,手工编制加工程序;能正确安装刀具和工件,掌握对刀的步骤及刀补的修改方法;能在规定时间完成典型零件的加工,达到技术要求
9	数控电加工技	常用数控电火花加工机床的结构、工作原理;常用数控电火	了解常用数控电火花加工机床的结构、工作原理;能够按照机床安全操作规程要求操

	术训练 (3W)	花加工机床操作及安全操作规程;数控电火花加工机床的手工编程和自动编程方法	作常用数控电火花加工机床;掌握数控电火花加工机床的手工编程和自动编程方法;能用数控电火花加工机床独立完成中等复杂程度零件的加工
10	典型数控系统及其应用技术 (3W)	FANUC、西门子、国产典型数控系统的配置、硬软件结构及主要功能(以下以FANUC系统为例);FANUC数控系统的系统结构、硬件连接和总线设定;PMC顺序程序的编制流程、PMC顺序程序的结构和运行过程;常用CNC与PMC接口信号的功能;FANUC系统基本参数设定与调整;数控机床M/S/T/B功能的设计方法及应用	了解FANUC、西门子、国产典型数控系统的配置、硬软件结构及主要功能(以下以FANUC系统为例);理解FANUC数控系统的系统结构、硬件连接和总线设定;掌握PMC顺序程序的编制流程、PMC顺序程序的结构和运行过程;掌握常用的PMC编程指令使用;理解常用CNC与PMC接口信号的功能;理解FANUC数控系统基本参数设定与调整;了解数控机床M/S/T/B功能的设计方法及应用
11	自动生产线安装与调试技术 (2W)	自动生产线的基础知识、基本安全操作工艺;自动生产线中传感器、运动控制、可编程控制器控制程序编制、气压传动、变频器、伺服电机及伺服驱动、通信技术的相关知识;自动生产线的装配、调试、维护、维修的基本理论和基本工艺;自动化生产线电路的设计及连接,PLC程序的计,变频器参数的设置及调试,伺服驱动装置的参数设置及调试;自动生产线的通信及总调	了解自动生产线的基础知识;掌握自动线基本操作安全操作工艺;掌握自动生产线中传感器、运动控制、可编程控制器控制程序编制、气压传动、变频器、伺服电机及伺服驱动、通信技术的相关知识;掌握自动生产线的装配、调试、维护、维修的基本理论和基本工艺方法;能选择自动生产线所用的传感器并正确使用安装,能进行位置调整;能进行自动化生产线电路的设计及连接,能进行PLC程序的设计,能进行变频器参数的设置及调试,能进行伺服驱动装置的参数设置及调试;能进行自动生产线工作站安装调试;能进行整个自动生产线的通信及总调,能进行自动化生产线的故障分析

七、教学进程总体安排表

(一) 教学时间表(按周分配)

学期	学期周数	理论教学		实践教学						入学教育与军训 周数	劳动/机动周
		授课周数	考试周数	技能训练		课程设计 毕业设计 (论文)		企业见习 顶岗实习			
				内容	周数	内容	周数	内容	周数		
一	20	15	1	钳工技能训练	2					1	1
二	20	16	1	机械零件测绘技术	2						1
三	20	16	1	电工工艺与技术训练	2						1

				(含电工测量)						
四	20	9	1	机械加工技术训练 电子装调工艺与技术训练 (含电子测量) 电力拖动技术训练 数控机床电气控制技术	2 2 2 3					1
五	20	8	1	机械拆装技术训练 电气制图及 CAD 技术 数控车/铣操作技术训练 数控机床装调维修技术训练 与考级	2 2 1 3					1
六	20	9	1	PLC 应用技术 数控车/铣操作技术训练 数控机床电气装调技术 (数控机床机械装调技术) 数控机床装调维修技术训练 与考级	3 2 3 3					1
七	20	8	1	常用电机控制与调速技术 数控机床电气故障诊断与维修技术 (数控机床机械故障诊断与维修技术) 数控机床装调维修技术训练 (高级) 社会实践	3 3 3 1					1
八	20	9	1	典型数控系统及其应用技术 数控电加工技术训练 数控机床装调维修技术训练 (高级)	3 3 3					1
九	20	6	1	自动化生产线安装与调试技 术 数控机床装调维修技术训练 (高级)	2 3	毕业 设计	6			1
十	20	0	0					顶岗 实习	18	2
总计	200	96	9		60		6		18	11

(二) 教学进程安排表 (见附录)

八、实施保障

(一)师资队伍

1. 队伍结构

师生比保持不低于 1:20,“双师型”教师人数占专任专业教师总数的 60%;专业教师本科及以上学历 100%,研究生学历(或硕士以上学位)达到 30%,高级职称达到 51%。获得高级工职业资格达到 90%以上,获得技师以上职业资格或非教师系列专业技术中级以上职称达到 30%。

2. 专任教师

专任专业教师要有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心;具有教师资格和本专业领域相关证书;具有智能制造装备技术专业本科及以上学历;具有扎实的数控设备类专业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;每年 12%以上专任专业教师参加市级以上培训、进修;专任专业教师每 5 年累计 6 个月的企业实践经历;青年教师经过教师岗前培训,并在 3 年内取得与本专业相关的高级工职业资格,5 年内取得中级技术职称。

3. 专业带头人

本专业带头人彭建飞具有硕士学位,中学高级职称、数控车技师职业资格、加工中心中级资格、钳工四级资格,是市级双师型教师,从事本专业教学工作 27 年,主编教材《UG 应用项目训练教程》、《典型数控机床机械部件装配及精度检测》,参编教材《计算机绘图 CAXA 电子图板 2013 项目教程》,主持江苏省级课题《挖掘数控专业内涵,构建生本职教研究》于 2015 年 12 月结题,发表多篇论文;能够专注数控技术的发展、数控维修行业的兴起,注重实际操作训练,理论联系实际,教学经验丰富,教学设计能力较强,在本地区的数控专业方面具有一定的影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从事数控设备类相关企业聘任,聘任 6 名兼职教师,具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神,具有扎实的数控设备类专业知识和丰富的工作经验,具有数控设备类工程师及以上职称,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,每学期承担 30 学时的教学任务。兼职教师与专业教师的比例达到 15%,兼职教师应参加学校组织的教学方法培训。

兼职教师	所在单位	职称	教学课程类别
龚晓晨	常熟市液压工具厂	工程师	数控设备维修
陆贤文	常熟市华德粉末冶金有限公司	工程师	数控设备维修
陈雪明	常熟大陆汽车(系统)有限公司	工程师	数控设备维修
王阳明	常熟开关制造有限公司	工程师	数控加工
吴志刚	常熟涤纶有限公司	工程师	数控设备维修
曹卫家	常熟市杜尼电子有限责任公司	工程师	数控设备维修

(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. 专业教室基本配置

配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入，WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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. 校内实训室基本配置

序号	实训室名称	主要功能	对应课程	主要设施设备配置	
				名称	数量
1	钳工实训室	钳工训练	钳工基本技能训练	台虎钳，工作台；钳工工具、常用刀具	48（台、套）
				通用量具	24 套
				台式钻床	8 台
				摇臂钻床	4 台
				平板、方箱	6（块、只）
2	机械加工实训室	通用机加工技能实训	机械加工技术训练	C6140 普通车床	32 台套
				铣床	20 台套
				平面磨床	2 台套
				钻床	8 台套
				砂轮机	8 台套
3	测量实训室	零件公差配合与技术测量及机床精度检测实训	机械零件测绘技术	常规测量仪器	25 套
				三坐标测量机	4 台套
				万能工具显微镜	4 台
				立式光学机	4 台
				粗糙度仪	4 台
				万能测长仪	4 台
4	机械测绘实训室	零件的测量技术及计算机绘图技能实训	机械制图与 CAD 技术基础	实物或模型	30 只
				计算机及 CAD 软件	48 套
5	液压与气动实训室	液压和气动系统的安装、调试、维护及故障排除实训	气动与液压技术	液压综合实训台	2 台套
				气动综合实训台	12 台套
6	数控机床运动控制实训室 (FANUC 数控系统应用中心)	机床数控技术实训	典型数控系统及其应用 数控机床电气故障诊断与维修 数控机床装调	FANUC 系统数控机床实验台	12 台套

			与维修技术训练与考级		
7	CAD/CAM 实训室	CAD/CAM 等软件应用实训	机械制图及 CAD 技术基础 电气制图及 CAD 技术	CAD 软件	各 48 个接点
				数控仿真软件	
				CAM 软件	
				计算机	48 (台、套)
8	机床电气实训室	通用变频器的使用；机床电气控制和调速技术实训；PLC 编程实训	传感与检测技术 数控机床电气控制技术 常用电机控制与调速技术	电机控制及调速综合实训装置	6 套
				通用变频器	6 套
				可编程控制器实训装置	6 套
				计算机及软件	6 套
9	电工技术实训室	安全用电技术训练；常用电工仪表的选用；电工工具的使用；低压电气的认知；电气控制线路的安装、调试；电气控制系统的故障分析；维修电工技能实训	电子工艺与技术训练	触电急救模拟人	4
				万用表、转速表、钳形电流表、功率表、兆欧表	5 套
				压线钳、组套工具、电锤、喷灯、弯管器	40 套
				自动空气开关、断路器、继电器、接触器、主令开关等	40 套
				电工操作台、教学网孔板、低压配电柜、照明控制箱、照明灯具、管件、桥架、槽道、电缆、固定卡件	40 套
				模拟机床电气排故实训装置	6 套
10	机械拆装实验室	机床结构认识,主要结构安装与拆卸；机床几何精度调整.	机械拆装技术训练	数控车床	4 台
				数控铣床	4 台
				数控车床刀架	8 台
				机床十字滑台	8 台
11	模具结构室	模具结构认识,模具加工工艺分析,产品认识.	模具装配技术 / 模具制造技术	注塑机	2 台
				模具	24 套
12	电子技术实训室	电子仪表的	电子装调工艺	电子实训台, 电烙铁、	40 套

	训室	使用；焊接技术训练；电子产品制作的实训	与技术训练	架	
				直流稳压电源、示波器、信号发生器等	6套
13	数控车实训室	数控车削操作技能实训	数控车/铣加工训练	数控车床	24台
				工、夹、量、刀具	24套
14	数控铣（加工中心）实训室	数控铣削（加工中心）操作技能实训		数控铣床（加工中心）	24台
				工、夹、量、刀具	24套
15	电加工实训室	电加工操作技能实训	数控电加工技术训练	线切割机床	2台
				电火花成型机床	1台
16	PLC实训室	PLC编程训练	PLC应用技术	三菱PLC实训平台	24台
				万用表、转速表、钳形电流表、功率表、兆欧表	24套
17	智能制造实训室	自动化生产线调试训练	自动化生产线安装与调试技术	数控车床	1台
				数控铣床	1台
				发那科机器人	1台
				西门子PLC	1台
				自动化生产线仿真平台	48套

注：（1）能满足50人左右同时训练和教学要求的场所和设备配置；

（2）按照本专业在校班级的3:1配置实训场所。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够开展智能制造装备技术专业相关实训活动，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；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；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

校外实训基地	专业	承担课程
世伟洛克（中国）流体系统科技有限公司	数控技术、数控设备维护与维修	机械加工技术训练 常用电机控制与调速技术 数控机床电气装调技术 数控机床电气故障诊断与维修技术
丰田汽车零部件（常熟）有限公司	数控技术、数控设备维护与维修	机械加工技术训练 常用电机控制与调速技术 数控机床电气控制技术 数控车加工技术训练
大陆汽车系统（常熟）有限公司	数控技术、数控设备维护与维修	数控机床电气控制技术 数控车加工技术训练 数控电加工技术训练 自动化生产线安装与调试技术

		数控机床电气装调技术
常熟市长城轴承有限公司	数控技术、数控设备维护与维修	自动化生产线安装与调试技术 数控机床电气装调技术 数控机床电气故障诊断与维修技术
常熟开关制造有限公司	数控技术、数控设备维护与维修	常用电机控制与调速技术 数控机床电气控制技术 数控车加工技术训练 数控电加工技术训练
常熟市纺织机械有限公司	数控技术、数控设备维护与维修	常用电机控制与调速技术 数控机床电气控制技术
明和精密模具（常熟）有限公司	数控技术、数控设备维护与维修	数控车加工技术训练 数控电加工技术训练 自动化生产线安装与调试技术 数控机床电气装调技术
江苏通润装备科技股份有限公司	数控技术、数控设备维护与维修	机械加工技术训练 常用电机控制与调速技术 数控机床电气装调技术 数控机床电气故障诊断与维修技术
常熟市伟恒模具制造有限公司	数控技术、数控设备维护与维修	数控机床电气控制技术 数控车加工技术训练 数控电加工技术训练
金牌模具（常熟）有限公司	数控技术、数控设备维护与维修	自动化生产线安装与调试技术 数控机床电气装调技术 数控机床电气故障诊断与维修技术

4. 支持信息化教学配置

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件，引导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，提升教学效果。

(三) 教学资源

学校配备泛雅教学平台、数字化学习平台、凤凰创壹数字化学习平台、苏州市精品课程、超星汇雅电子书、知网 cnki 等教学资源。

1. 教材选用

按照国家规定选用优质教材，执行江苏联合职业技术学院关于教材开发和教材选用的相关管理制度。学校建有由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材库，不断完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备

学校建有图书馆、超星汇雅电子书、书生数字图书等。专业类图书主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、技术规范以及机械工程手册、机械设计手册、数控加工工艺手册等；数控专业类图书和实务案例类图书；5 种以上数控专业学术期刊。

3. 数字教学资源配备

学校配备泛雅教学平台、数字化学习平台、凤凰创壹数字化学习平台等，建有电子技术实训、机械制图及 CAD 技术基础、PLC 编程与应用技术等苏州市精品课程，种类丰富，满足教师教学需求。

（四）教学方法

在实施本人才培养方案时，专业（技能）课程建议普及推广项目教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用探究式、参与式等教学方法，推广混合式教学、理实一体教学等新型教学模式。要适应“互联网+职业教育”新要求，在教育教学中深入应用大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术，积极推进智慧教育与智慧学习。

1. 体现“以金课为目标”，运用信息化手段、案例教学等适宜的多种教学方法，打造有效课堂、有效教学，呈现教学的先进性和互动性。

2. 体现“以学生为主体”，运用项目引导、案例研讨、线上线下相结合，调动学生的主观能动性、创造性和自主性。

3. 体现“以能力为重点”，加强专业技能的反复积累性训练，引导学生关注社会政策最新变化，培养学生分析问题、解决问题以及应用专业知识和专业技能实际问题的能力。

4. 体现“以技术为支撑”，进一步深化现代信息技术、数字技术、智能技术与教育教学的深度融合。

5. 体现“以发展为基础”，适应以数字化、信息化、智能化为基础的新理念、新技术、新工艺、新材料而形成的职业教育教学技术发展时代要求。

（五）学习评价

围绕本专业培养目标、培养规格、技能素养和课程性质，深入推进教考分离。对学生的学业考核评价体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。评价主体包括教师评价、学生评价、企业评价等。评价方式有口试、笔试、操作、大作业、项目报告、课程作品等。评价过程主要包括过程考核和期末考核。

1. 一、二年级文化基础课语文、数学、英语、思政课程实行教考分离，参加苏州市统考。

2. 部分专业核心课程实行校级教考分离。

3. 专业技能实训和项目课程，实行多元评价，强调过程性评价，以学习态度、操作能力、方法运用、合作精神为考核要素。

（六）质量管理

1. 根据《江苏联合职业技术学院关于专业人才培养方案制（修）订与实施工作的指导意见》，明确人才培养方案的制（修）订及动态微调的规范流程，确保市场调研、任务分析、体系构建等方面工作的科学性合理性。

2. 依据学院相关教学管理制度，加强日常教学组织运行与管理，开展督导评价、同行评价、学生评价、听课、评教、评学工作，明确校内评价指标包括：教学任务完成情况、教学（含考核）效果、教学改革与研究、学生专业技能和综合素质。

3. 学校建立了毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，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。明确校外评价指标主要包括：

毕业生社会声誉和就业质量、用人单位对学生的评价、学生家长对学校的满意度和自身发展评估等。

4. 专业教研室充分利用评价分析结果，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，制定专业建设标准，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

学生学习期满，经考核、评价，符合下列要求的，予以毕业：

1. 思想品德经鉴定合格；
2. 取得全国计算机等级考试一级证书；
3. 取得全国英语等级考试一级证书或具备相应水平；
4. 修完规定课程，各科成绩考核合格，达到毕业总学分 288 分；
5. 取得规定的职业技能等级证书数控机床装调维修工高级（人力资源与社会保障部）。

（备注：鼓励有能力的学生取得“1+X”数控设备维护与维修职业技能等级证书）

十、其他说明

（一）编制依据

1. 《国家职业教育改革实施方案的通知》（国发〔2019〕4号）。
2. 《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）。
3. 《省政府办公厅关于深化产教融合的实施意见》（苏政办发〔2018〕48号）。
4. 教育部颁布《高等职业学校智能制造装备技术专业教学标准》。
5. 《江苏联合职业技术学院关于专业人才培养方案制（修）订与实施工作的指导意见》（苏联院〔2019〕12号）。
6. 江苏联合职业技术学院《关于人才培养方案中公共基础课程安排建议（试行）的通知》（苏联院教〔2020〕7号）。
7. 江苏联合职业技术学院智能制造装备技术专业指导性人才培养方案，结合学校的师资、设备等实际情况。

（二）执行要求

1. 实施“4.5+0.5”人才培养模式，每学年教学时间 40 周。入学教育和军训安排在第一学期开设。

2. 理论教学和实践教学按 18 学时计 1 学分。军训、入学教育、社会实践、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）、顶岗实习等，1 周计 30 个学时、1 个学分。学生取得行业企业认可度高的有关职业技能等级证书或已掌握有关技术技能，可按一定规则折算为学历教育相应学分。

3. 本方案总学时为 5257 学时，总学分为 288 学分。其中公共基础课 1698 学时，占总学时的 32.12%；专业课 2813 学时，占总学时的 53.51%；任意选修课 686 学时，占总学时的 13.05%；素质拓展课 60 学时，占总学时的 1.14%。

4. 学校坚持立德树人根本任务，全面加强思政课程建设，整体推进课程思政，充分发掘各类课程的思想政治教育资源，发挥所有课程育人功能。

5. 学校加强和改进美育工作，以书法、美术、音乐课程为主体开展美育教育，艺术教育必修内容安排 2 个学分，选修内容安排 2 个学分。积极开展艺术实践活动。

6. 学校根据教育部要求，以实习实训课为主要载体开展劳动教育，并开设劳动精神、劳模精神和工匠精神专题教育 16 学时。同时，在其他课程中渗透开展劳动教育，在课外、校外活动中安排劳动实践。设立劳动周 1 周。

7. 学校制定毕业设计（论文）课题范围和指导要求，配备指导老师，严格加强学术道德规范。

8. 顶岗实习是学生在校学习的重要组成部分，是培养学生综合职业能力的主要教学环节之一。学校严格执行教育部颁发的《职业学校学生实习管理规定》，与合作企业共同制定顶岗实习计划、实习内容，共同商定指导教师，共同制定实习评价标准，共同管理学生实习工作。

9. 实践性教学环节包括实验、实训、实习、毕业设计和思政课实践、社会实践等。实验实训可在校内实验实训室、校外实训基地等开展完成；社会实践、跟岗实习、顶岗实习由学校组织在数控加工制造相关企业开展完成。实训、实习主要包括钳工实习、机电设备维修实训、数控设备维修保养实训、跟岗实习、顶岗实习等。实训、实习既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。学校严格执行《职业学校学生实习管理规定》要求。

10. 学校结合实际，开设了机械基础、优秀企业文化、中国传统文化、管理心理学等人文素养、科学素养方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入到专业课程教学中；将创新创业教育融入到专业课程教学和有关实践性教学环节中；自主开设现代学徒制项目特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

11. 常熟分院与大陆汽车的现代学徒制项目是国家现代学徒制试点项目，开发了数门与岗位对接的项目课程，作为专业拓展选修课融入到智能制造装备技术专业的课程体系，优化了人才培养方案，形成了专业特色。

（三）限定选修课开设

1. 思想政治限选课：党史国史，在第 6 学期开设。

2. 文化课限选课：物理。

3. 专业技能方向课程：电气装调维修方向

（四）其他说明

（1）本方案是根据五年一贯制高等职业教育指导性人才培养方案，根据区域经济发展和人才需求的差异，作了适当的调整而制订的具体的实施性人才方案。

（2）本方案中高级职业资格证书为数控机床装调维修工高级。

（3）一年级下参加全国英语一级等级考试，拿到该证书加 2 学分，可以替代同类课程学分。

（4）二年级上参加全国计算机一级 MS Office 应用等级考试，拿到该证书加 2 学分，可以替代同类课程学分。

（5）凡学生参加技能大赛、创新创业大赛、文明风采活动，获得国家级一等奖加 10 学分、二等奖加 8 学分、三等奖加 6 学分；获得省级一等奖加 8 学分、二等奖加 6 学分、三等奖加 4 学分；获得苏州市一等奖加 6 学分、二等奖加 4 学分、三等奖加 2 学分；发明专利加 10 学分、

实用新型专利加 2 学分。同类项目取高等级加学分，该类加分可替代相对应的专业类或任选类课程学分。

（五）研制团队

张 恒 常熟分院

彭建飞 常熟分院

徐 杰 常熟分院

夏 彪 北京发那科机电有限公司

陈雪明 常熟大陆汽车（系统）有限公司

付 强 浙江亚龙教育装备股份有限公司

十一、附录

教学进程安排表

江苏联合职业技术学院常熟分院

2022 年 7 月 8 日