

江苏联合职业技术学院
实施性专业人才培养方案

编制学校 江苏联合职业技术学院
泰兴分院

专 业 数控技术

专业代码 560103

性 质 高职

学 制 五年

填报日期 2019年8月

江苏联合职业技术学院泰兴分院

2019 级数控技术专业实施性人才培养方案

一、专业名称（专业代码）与专业方向

1. 专业名称：数控技术（560103）
2. 专业方向：数控车削技术方向和数控铣削（加工中心）技术方向

二、入学要求与基本学制

1. 入学要求：初中毕业生或具有同等学力者
2. 基本学制：五年一贯制
3. 办学层次：普通专科

三、培养目标

面向制造业生产第一线，培养拥护党的基本路线，德、智、体、美全面发展；具有良好的职业道德和创新精神，掌握数控技术的理论知识、应用技术和操作技能；具备从事数控设备操作、数控加工与编程、数控设备检测和维护等综合职业能力和可持续发展能力的发展型、复合型和创新型的技术技能人才。

四、职业（岗位）面向、资格证书及继续学习专业

（一）职业（岗位）面向

1. 主要就业岗位：从事制造类企业生产一线数控加工类关键岗位的操作员、数控车间施工员（计划分配员）、设备管理员、质量检验员、班组长等工作；
2. 其他就业岗位：从事生产一线数控加工工艺分析编程员、生产现场技术服务等工作；
3. 未来发展岗位：经过企业的再培养，还可从事生产一线主管、工段长、车间主任等工作。

（二）职业资格证书

1. 应取得的职业资格证书：
车床操作工(二年级考中级、五年级考高级资格证书)（人力资源和社会保障部）。
2. 继续学习专业
本专业毕业生可以继续继续在机械设计制造及其自动化、机械工程及自动化等本科专业学习深造。

五、综合素质及职业能力

（一）综合素质

1. 思想道德素质：
热爱中国共产党、热爱社会主义祖国、拥护党的基本路线和方针政策；具有坚定正确的政治方向，事业心强，有奉献精神；具有正确的世界观、人生观、价值观；具有良好的道德观念、法制观念、文明行为习惯和完美的品格；遵守

相关法律法规、标准和管理规定，为人诚实、正直、谦虚、谨慎，具有较强的社会责任感和良好的职业道德。

2. 科学文化素质：

具有本专业必需的文化基础、良好的人文修养和审美能力；知识面宽，具有自主学习和可持续发展的能力；能用得体的语言、文字和行为表达自己的意愿；具有良好的团队合作精神和人际交往能力；具有获取、分析和处理信息的能力；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、保护环境和创新的意识；具有科学探索的精神和创业的初步能力；初步具备机电专业一种外语听、说、读、写的基础能力。

4. 身心素质：

具有强健的体魄，能适应岗位对体质的要求，勇于开拓；具有健康的人格，养成终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯；具有良好的心理素质和乐观的人生态度；学会合作与竞争，养成自信、自律、敬业、乐群的心理品质。

（二）职业能力

1. 能运用机械制图的知识，识读中等复杂机械零件图样、简单装配图样和电气图样，具备运用一种 CAD 软件绘制中等复杂程度机械图样的能力；

2. 能运用机械制造的工艺知识，完成机械加工工艺卡片的识读、编制，具备组织、生产机械产品的初步能力；

3. 能运用电气控制技术的相关知识，具备电气控制技术的一般操作技能；

4. 能初步运用机床数控技术的基本常识，具备操作使用常用数控机床的初步能力；

5. 能运用常用数控机床的种类及工艺范围等知识，进行数控机床的选用；

6. 能运用数控设备管理和维护保养的相关知识，对生产一线数控设备实施管理、维护和保养；

7. 能运用产品质量管理和质量控制相关知识，对机械制造类企业生产一线的产品质量进行检验、分析、管理和控制；

8. 能运用手工编程和 CAD/CAM 自动编程的基本知识，采用一种常见 CAD/CAM 软件及其使用技巧，手工或自动编程软件编制较复杂零件的数控加工程序；

9. 能运用数控加工某一工种的工艺分析与编程技术，熟练地手工编制中等复杂程度的数控加工工艺及程序；

10. 具备车床加工高级工的专业技能，通过考核鉴定，取得相应的职业资格证书。

六、教学时间分配表

学 期	学 期 周 数	理论 教学		实践教学						入 学 教 育 与 军 训	机 动 周 数	
		教 学 周 数	考 试 周 数	技能训练		毕业设计		实习				
				内 容	周 数	内 容	周 数	内 容	周 数			
一	18	12	1	机械测量技术 钳工实训	2 2						(1)	1
二	18	11	1	机械测绘与 CAD 综合训练 计算机一级	2 3							1
三	18	13	1	机械加工技术训练 电工技术训练 电子技术训练	1 1 1							1
四	18	11	1	机械加工技术训练 数控机床操作加工技术训练 车工工艺与技术训练（数控车方向） 铣工工艺与技术训练（数控铣方向）	1 2 2 2							1
五	18	10	1	数控车削技术训练（数控车方向） 数控铣削技术实训（数控铣方向） 数控车考级—中级（数控车方向） 数控铣考级—中级（数控铣方向）	3 3 3 3							1
六	18	10	1	PLC 控制技术 气动与液压技术 电机控制与调速技术	2 2 2							1
七	18	8	1	CAD/CAM 软件应用技术训练 传感与检测技术 专业技能拓展 社会实践	3 2 2 1							1
八	18	8	1	数控机床运动控制技术 数控电火花加工技术训练 数控车考级—高级强化（数控车方向） 数控铣考级—高级强化（数控铣方向）	3 3 2 2							1
九	18	4	1	数控车实训与考级（数控车方向） 数控铣实训与考级（数控铣方向）	6 6	毕 业 设 计	6					1
十	18	0	0					顶 岗 实 习	18			0
总 计	1 8 0	87	9		51		6		18			9

注：1. 学校军训在入学前完成，入学教育在军训中完成；

2. 《CAD / CAM 软件应用技术》可根据学校实际，选用下列软件中的一种：
MASTERCAM、CIMATRON、PRO-E、UG、CATIA、AutoCAD、POWERMILL、SOLIDWORKS、DELCAM、CAXA。

七、教学时间安排表（见附表）

八、专业主要课程及内容要求

1. 专业平台课程

（一）群平台课程

序号	课程名称 (课时)	主要教学内容及要求	教学实施建议
1	机械制图与CAD技术 (134)	<ul style="list-style-type: none"> (1) 熟悉机械制图国家标准； (2) 掌握机械制图一般技巧与方法； (3) 具备识读较复杂程度机械零件图和简单装配图的能力； (4) 具备机械零件测绘的初步能力； (5) 具备识读第三角投影机械图样的初步能力； (6) 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 	<ul style="list-style-type: none"> (1)以国家最新机械制图标准实施教学； (2)机械制图技巧训练与 CAD 软件运用结合，在微机房实施教学； (3)特别重视机械图样识读能力的培养； (4)第三角投影机械图样的识读，宜采用对比教学法； (5)有条件的学校可通过社会认证鉴定，使学生取得 CAD 绘图技术相应等级证书
2	机械测绘与CAD综合训练 (2W)	<ul style="list-style-type: none"> (1) 了解机械测绘技术的相关知识； (2) 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； (3) 会绘制装配件的装配示意图； (4) 能徒手画出零件、装配件草图； (5) 能操作 CAD 软件正确绘制机械零件图、装配图。 	<ul style="list-style-type: none"> (1)本课程宜采用项目教学法实施教学； (2)选用齿轮泵、一级直齿圆柱齿轮减速器等典型产品作为项目载体； (3)结合学校已有的 CAD 软件进行计算机绘图综合训练。
3	机械制造技术基础 (112)	<ul style="list-style-type: none"> (1) 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； (2) 了解环境保护、节能增效、安全生产等相关知识； (3) 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； (4) 熟悉公差配合相关知识，掌握机械测量相关技能； (5) 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； (6) 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 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 工种加工技术的知识，建议采用理实一体或项目教学法实施教学； (2) 热加工、装配等工种的教学可让学生参观相应企业； (3) 可采用图片、动画、数字影像、网络资源等进行辅助教学，增加感性认识； (4) 与数控技术专业专门化方向相适应的机加工工种是教学的重点，应通过技能鉴定取得初级技能等级证书。

4	机械加工技术训练 (2W)	<p>(1) 了解机械加工行业的现状及机械加工技术的发展趋势；</p> <p>(2) 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；</p> <p>(3) 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；</p> <p>(4) 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；</p> <p>(5) 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。</p>	<p>(1) 本课程是一门实践性很强的技术训练类课程，建议采用理实一体化教学法或项目教学法进行教学；</p> <p>(2) 理论知识可采用企业参观、现场观摩、图片视频展示等多种形式辅助教学。</p>
5	机械测量技术 (2W)	<p>(1) 掌握相关机械测量技术的基础常识；</p> <p>(2) 掌握互换性的相关基本术语和定义；</p> <p>(3) 掌握常用测量器具的种类、应用范围、检测方法，能正确选用与维护常用量具量仪；</p> <p>(4) 了解几何量公差标准的主要内容及选用；</p> <p>(5) 能根据工程要求，胜任一般机械产品的检测工作。</p>	<p>(1) 建议采用项目化教学法。以典型机械零件为载体进行现场教学，让学生在“做中学”；</p> <p>(2) 采用公差动画、测量视频、教学录象、课程网站、在线测试、QQ群互动等多种形式辅助教学。</p>
6	电工技术训练 (1W)	<p>(1) 熟悉常用电器元件的名称、规格和使用的基本常识；</p> <p>(2) 熟悉电工常用工具、仪表的类型、型号及使用方法；会用测量仪器实施简单的电气测量；</p> <p>(3) 能根据工程实际正确选用和装拆常用电器元件；</p> <p>(4) 会安装与维护一般照明电路。</p>	<p>(1) 本课程教学宜采用理论实践一体化的教学方法；</p> <p>(2) 简化原理阐述和繁冗计算，以操作认识教学为主。</p>
7	电子技术训练 (1W)	<p>(1) 掌握电子元器件的识别、选用与检测方法；</p> <p>(2) 掌握手工焊接的工艺流程和方法，能熟练使用电烙铁进行各类电子元件的焊接；</p> <p>(3) 掌握电子元器件的装配技术，能根据图纸装配简单的电子产品。</p>	<p>(1) 本课程教学宜采用理论实践一体化的教学法；</p> <p>(2) 可采用多媒体教学手段，帮助学生直观观察相关操作过程和操作规范；</p> <p>(3) 简化原理阐述和繁冗计算，以操作认识教学为主；。</p>
8	电工电子技术基础 (90)	<p>(1) 熟悉电工电子技术的基本工作内容、职业规范、安全用电常识及电路符号；</p> <p>(2) 初步掌握电工电子技术的基础常识，熟悉电路的构成和工作原理及在实际生产中的典型应用；</p> <p>(3) 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；</p> <p>(4) 掌握三相异步电动机基本控制电路的工作原理；</p> <p>(5) 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；</p> <p>(6) 能根据工作需要正确制定电工作业单和简单的施工工艺；</p> <p>(7) 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；</p> <p>(8) 具备检测、判断常规电路故障并排除故障的初步能力。</p>	<p>(1) 实践性较强的教学内容，宜采用理实一体化或项目教学法；可到典型企业参观学习，也可在校内采用现场教学、观摩教学、实践教学等形式；</p> <p>(2) 灵活采用图片、动画、数字影像、网络资源等进行直观教学，帮助学生理解和消化理论知识；</p> <p>(3) 简化原理阐述和繁冗计算，以操作认识教学为主。</p>

9	数控加工工艺与编程技术基础 (100)	<ul style="list-style-type: none"> (1) 熟悉常用数控机床的加工工艺特点, 具备编制数控加工工艺的初步能力; (2) 掌握常用数控机床的一般操作技能; (3) 具备选用刀具、在线测量、选择加工方式的初步能力; (4) 具备常用数控机床的维护保养能力; (5) 掌握数控编程和仿真软件应用技术, 具备手工编制一般加工程序的初步能力。 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 本课程宜用理论实践一体化的教学方法; (2) 每个实习课题需让学生首先编制出正确的工艺方案; (3) 不具备数控电加工设备条件的学校, 可在企业实习时完成教学, 注重实践性教学环节的实效性;
10	CAD / CAM 软件应用技术 (118)	<ul style="list-style-type: none"> (1) 了解目前企业常用 CAD/CAM 软件的种类和基本特点; (2) 熟练掌握一种常用 CAD/CAM 软件的应用技术; (3) 具备运用一种 CAD/CAM 软件实施数控加工的初步能力; (4) 熟悉自动编程软件的一般概念, 应用范围和与数控机床的通讯接口技术。 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 本课程宜采用理实一体化或项目教学法实施教学; (2) 结合学校已有的 CAM 软件选择软件编程教学。
11	数控设备管理和维护技术基础 (48)	<ul style="list-style-type: none"> (1) 了解企业生产一线设备管理的相关知识; (2) 掌握数控设备维护保养的规范, 具备计划、组织、实施数控设备维护保养的初步能力; (3) 具有数控设备管理的初步能力。 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 有条件的学校可实行理实一体化或案例教学; (2) 可聘请有相关实际工作经验的工程技术人员任教; (3) 按企业设备管理制度和设备保养规范组织教材
12	质量管理与控制技术基础 (60)	<ul style="list-style-type: none"> (1) 熟悉企业生产质量管理体系和相关理论; (2) 熟悉质量管理的一般手段和方法; (3) 熟悉企业目前常用的几种质量控制方法和技术; (4) 具备制造类企业质量管理、质量分析和质量控制的初步能力。 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 以案例教学为主; (2) 可聘请有实际工作经验的企业技术人员任教; (3) 按企业质量控制的具体做法编写教材; (4) 学生可在企业生产实习时, 参与企业的生产质量管理活动, 以积累实际工作经验。

(二) 专业平台课程

序号	课程名称 (课时)	主要教学内容及要求	教学实施建议
1	钳工工艺与技术训练 (2W)	<ul style="list-style-type: none"> (1) 掌握钳工操作的基本知识和基本技能; (2) 掌握常用钳工工具、量具、设备的使用方法; 能够对钳工常用设备进行日常维护与保养; (3) 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; (4) 掌握相关的文明生产、节能环保和安全操作规范。 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 本课程是一门实践性很强的技术训练类课程, 建议采用理实一体化教学法或项目教学法进行教学; (2) 应按照对应的国家职业标准精选项目。项目选取应以完成常用典型零件的加工和装配为主; (3) 实训过程中, 注重相关的文明生产、节能环保和安全操作规范的教育和评价。

2	机床数控技术基础 (96)	<p>(1) 了解机床数控技术的相关知识；</p> <p>(2) 了解数控机床的组成、分类、应用特点和主要技术参数；</p> <p>(3) 了解数控机床发展趋势；</p> <p>(4) 理解常用数控系统的种类及硬件和软件的结构；</p> <p>(5) 认知数控系统的接口技术和信息处理的基本过程；</p> <p>(5) 初步具有常用数控机床的操作和维护保养的能力。</p>	<p>(1) 数控机床种类、结构等以框图教学和现场教学为主；</p> <p>(2) 实践性教学环节宜采用理实一体化或项目教学法；</p> <p>(3) 编程教学结合专门化方向，安排在专业技能实训前进行。</p>
3	电机控制与调速技术 (2W)	<p>(1) 掌握机电设备常用电机控制与调速的基本控制与调速技术；</p> <p>(2) 会对常用电动机的基本控制和调速电路进行安装、调试；</p> <p>(3) 能对常用电动机控制电路的基本故障进行检修。</p>	<p>(1) 本课程为理论实践一体化或项目教学课程。要紧密结合机电设备和成熟电气产品的实际应用实施教学；</p> <p>(2) 采用现代化的教学手段（多媒体、投影等），帮助学生理解相关控制电路的执行过程。</p>
4	PLC控制技术 (2w)	<p>(1) 熟悉 PLC 的基础知识；</p> <p>(2) 理解 PLC 控制系统的基本设计过程和实现方法；</p> <p>(3) 掌握 PLC 程序的编写、调试、仿真以及下载的使用具备编制简单 PLC 控制程序的初步能力；</p> <p>(4) 能够应用 PLC 完成简单控制系统的设计、安装及调试。</p>	<p>(1) 本课程教学宜采用理论实践一体化的教学法；</p> <p>(2) 在教学学习过程中，应立足于加强学生 PLC 线路分析与程序编写能力的培养；</p> <p>(3) 要尽量应用信息化、多媒体、投影等教学资源辅助教学，帮助学生理解 PLC 控制系统的运行过程。</p>
5	气动与液压技术 (2W)	<p>(1) 了解气动与液压控制的基础知识；</p> <p>(2) 了解气动与液压控制在数控机床中的应用技术；</p> <p>(3) 能根据给出的系统回路图，准确的选择元件实物，组装、调试简单的气动、液压回路；</p> <p>(4) 能对常用元件及系统进行日常维护保养，进行简单的故障诊断与排除。</p>	<p>(1) 本课程宜用理论实践一体化教学法；</p> <p>(2) 要简化原理、元件具体结构的阐述，以操作认识教学为主；</p> <p>(3) 多运用图片、动画、数字影像、网络资源等进行直观教学，帮助学生理解理论知识。</p>
6	传感与检测技术 (2w)	<p>(1) 了解数控机床常用传感与检测元件的种类与一般安装使用方法；</p> <p>(2) 会根据工程要求，正确选择常用的传感器，具备安装、使用和维护常用传感器的初步能力；</p> <p>(3) 会用电工电子仪表检测常用的传感器，具备故障排除的初步能力。</p>	<p>(1) 本课程宜采用理论实践一体化教学法；</p> <p>(2) 简化原理阐述，着重于传感器的实际应用；</p> <p>(3) 要多运用图片、动画、数字影像、网络资源等进行直观教学，帮助学生理解传感器的工作原理、工作过程及工作特点。</p>
7	数控机床运动控制技术 (3W)	<p>(1) 能说出常用数控机床的主轴、刀架、进给系统基本结构及其运动控制技术；</p> <p>(2) 能根据电气安装图正确安装和调试数控机床典型的主轴和进给驱动控制线路；</p> <p>(3) 能正确设置和备份数控系统的常用参数，初步具备数控系统整体装调的能力。</p>	<p>(1) 本课程教学宜采用理论实践一体化的教学方法；</p> <p>(2) 在教学过程中，要尽量运用图片、动画、数字影像资源、网络资源等进行直观性教学；</p> <p>(4) 可聘请有实际工作经验的企业技术人员任教。</p>

		力。	
8	数控机床操作加工技术训练 (2W)	(1) 了解常用数控机床的结构、工作过程、特点、应用场合； (2) 掌握常用数控机床的一般操作技能及操作规程； (3) 能够根据图纸要求车削/铣削简单的零件； (4) 具备常用数控机床的维护保养能力。	(1) 本课程宜采用项目化教学法，选择难度适宜的企业真实产品作为实训项目； (2) 以车削、铣削为重点，与专业专门化方向相适应的工种要通过技能鉴定取得初级技能等级证书。
9	数控电火花加工技术训练 (3W)	(1) 了解常用数控电火花加工机床的结构、工作原理； (2) 能够按照机床安全操作规程要求操作常用数控电火花加工机床； (3) 掌握数控电火花加工机床的手工编程和自动编程方法； (4) 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。	(1) 本课程建议采用理实一体化教学法或项目教学法进行教学； (2) 应按照国家职业标准及相关职业岗位群工作内容为依据精选项目。项目选取应以线切割加工基础训练为主； (3) 数控电火花成形加工可采用企业参观、现场观摩、视频展示等多种形式辅助教学。

(三) 专业技能方向课程

1. 数控车削技术方向：

序号	课程	主要教学内容及要求	教学实施建议
1	车工工艺与技术训练 (2W)	(1) 掌握车工的安全操作规程,会操作、维护普通车床； (2) 熟练掌握车削加工的相关工艺知识； (3) 能正确使用车削加工的各种工、量、刃具； (4) 会车削外圆、端面、台阶轴、切槽和切断、低精度小锥度外圆锥、普通外螺纹等表面； (5) 能制定简单零件的车削加工工艺；能熟练阅读车削加工工艺文件； (6) 能在规定时间完成典型零件的加工，达到技术要求。	(1) 采用教、学、做一体化的教学方式； (2) 实施时可按项目进行教学。
2	数控车削技术训练 (3W)	(1) 掌握数控车床操作面板各个按钮的功能及使用方法，熟练操作数控车床； (2) 能编制数控车加工典型零件的加工工艺，手工编制加工程序； (3) 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； (4) 能在规定时间完成典型零件的加工，达到技术要求。	(1) 本课程是数控车削实训与考级的准备课程； (2) 采用教、学、做一体化的教学方式； (3) 实施时可按项目进行教学，将编程、模拟仿真加工融为一体。

3	数控车削实训与考级 (11W)	<p>(1) 结合专门化设置方向,第5学期达到工种中级技能等级操作水平,经考核取得相应中级工证书;</p> <p>(2) 第9学期强化训练后达到高级工技能等级操作水平,经考核取得高级工技能等级证书(职业资格证书)</p>	<p>(1) 本课程是具体体现和实现培养目标的重要课程;</p> <p>(2) 保证实训时间和岗位条件是重要基础;</p> <p>(3) 按劳动部门颁布的相应标准,精选课题,实施教学</p>
---	--------------------	--	---

2. 数控铣削(加工中心)技术方向:

序号	课程	教学主要内容及要求	教学实施建议
1	铣工工艺与技术训练 (2W)	<p>(1) 掌握铣工的安全操作规程,会操作、维护普通立式铣床;</p> <p>(2) 熟练掌握铣削加工的相关工艺知识;</p> <p>(3) 能正确使用铣削加工的各种工、量、刀具;</p> <p>(4) 会铣削平面、平行平面、垂直面、斜面、阶台面、直槽和切断、沟槽;会正确使用分度头铣削等分零件;</p> <p>(5) 能制定简单零件的铣削加工工艺;能熟练阅读车削加工工艺文件;</p> <p>(6) 能在规定时间完成典型零件的加工,达到技术要求。</p>	<p>(1) 采用教、学、做一体化的教学方式;</p> <p>(2) 实施时可按项目进行教学。</p>
2	数控铣削(加工中心)技术训练 (3W)	<p>(1) 掌握数控铣床(加工中心)操作面板各个按钮的功能及使用方法,熟练操作数控铣床(加工中心);</p> <p>(2) 能编制数控铣加工(加工中心)典型零件的加工工艺,手工编制加工程序;</p> <p>(3) 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;</p> <p>(4) 能在规定时间完成典型零件的加工,达到技术要求。</p>	<p>(1) 本课程是数控铣削(加工中心)实训与考级的准备课程;</p> <p>(2) 采用教、学、做一体化的教学方式;</p> <p>(3) 实施时可按项目进行教学,将编程、模拟仿真加工融为一体。</p>
3	数控铣削(加工中心)实训与考级 (11W)	<p>(1) 结合专门化设置方向,第5学期达到工种中级技能等级操作水平,经考核取得相应中级工证书;</p> <p>(2) 第9学期强化训练后达到高级工技能等级操作水平,经考核取得高级工技能等级证书(职业资格证书)</p>	<p>(1) 本课程是具体体现和实现培养目标的重要课程;</p> <p>(2) 保证实训时间和岗位条件是重要基础;</p> <p>(3) 按劳动部门颁布的相应标准,精选课题,实施教学</p>

九、专业教师任职资格

1. 专业教学团队

(1) 专任专业教师与在籍学生之比不低于 1:30；专任专业教师本科以上学历 100%，研究生学历（或硕士学位）15%以上，高级职称 20%以上。获得数控车工或数控铣工或车工、电工等高级工职业资格 70%以上，获得数控车或数控铣或车工、电工等技师以上职业资格或非教师系列专业技术中级以上职称 30%以上。

(2) 专业负责人：应具有本科以上学历、副高以上职称，与本专业相关的数控车或数控铣或车工、电工技师职业资格或工程师以上职称，从事本专业教学 3 年以上，熟悉行业产业和本专业发展现状与趋势，主持过校级以上课题研究或参与市级以上课题研究，有市级以上教研或科研成果。

(3) 骨干教师：接受过职业教育教学方法论的培训，教学经验丰富，具有一定的机械制造或数控技术从业经历，具有开发专业课程的能力，能够指导新教师完成上岗实习工作，由学校专任教师和来自行业企业兼职教师组成。

(4) 兼职教师占专业教师比例为 10%-30%。

2. 专任专业教师

(1) 具有良好的思想政治素质和职业道德，为人师表，从严治教，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) 具有机电类专业本科及以上学历，具备开展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数控车或数控铣或车工、电工高级职业资格或 5 年内取得中级技术职称；

(4) 每年 10%以上专任专业教师参加市级以上培训、进修；专任专业教师每两年到企业实践不少于 2 个月。

3. 专业兼职教师任职资格

(1) 兼职教师是在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；70%以上应具有中级以上技术职称或数控车或数控铣或车工、电工技师以上职业资格。

(2) 需经学校组织的教学方法培训，每学期承担不少于 30 学时教学任务。

十、实训（实验）条件

根据本专业的专业技能课程主要教学内容和要求，配备校内实训实习室和校外实训基地。

1. 本专业校内实训实习必须具有测量实训室、机械加工实训室、数控原理实验室、数控加工实训室、软件实训室等主要实训室，主要实施设备见下表（按每班 40 人计算）：

序号	实训室名称	主要功能	主要设施设备	数量
1	钳工实训室	钳工训练	台虎钳, 工作台; 钳工工具、常用刀具	45 (台、套)
			通用量具	12 套
			台式钻床	4 台
			摇臂钻床	1 台
			砂轮机	2 台
			平板、方箱	3 (块、只)
2	机械加工实训室	通用机加工技能实训	C6140 普通车床	45 台套
			铣床	20 台套
			牛头刨床	2 台套
			平面磨床	2 台套
			外圆磨床	2 台套
			钻床	2 台套
			砂轮机	10 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	常规测量仪器	25 套
			三坐标测量机	1 台套
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	减速机实物或模型	10 只
			计算机及 CAD 软件	40 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	液压综合实训台	8 台套
			气动综合实训台	12 台套
6	数控机床运动控制实训室	机床数控技术实训	传感器系统综合实验装置	8 台套
			典型数控机床实验台	8 台套
7	CAD/CAM 实训室	CAD/CAM 等软件应用实训	CAD 软件	各 45 个接点
			数控仿真软件	
			CAM 软件	
			计算机	45 (台、套)
8	电力拖动实训室	通用变频器的使用; 电气控制和调速技术实训	电机控制及调速综合实训装置	6 套
			通用变频器	6 台
9	PLC 编程实训室	可编程控制器编程软件应用及编程技术实训	可编程控制器实训装置	6 套
			各种机床电气控制电路模板	6 套
			计算机及软件	6 套

10	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	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
11	电子技术实训室	电子仪表的使用；焊接技术训练；电子产品的制作的实训	电子实训台，电烙铁、架	40套
			直流稳压电源、示波器、信号发生器等	6套
12	数控车实训室	数控车削操作技能实训	数控车床	20台
			工、夹、量、刀具	20套
13	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）	10台
			工、夹、量、刀具	20套
14	电加工实训室	电加工操作技能实训	线切割机床	2台
			电火花成型机床	2台

2. 本专业目前有江苏泰隆减速机股份有限公司、江苏泰星减速机股份有限公司、泰兴信达克刀具有限公司、江苏南极机械责任有限公司、江苏泰星减速机股份有限公司、江苏亚太泵阀有限公司等多家规模较大、比较稳定的校外实训基地。

十一、编制说明

（一）本方案制定的依据

1. 《省政府办公厅转发省教育厅关于进一步提高职业教育教学质量意见的通知》（苏政办发【2012】194号）；

2. 《省教育厅关于制定中等职业教育和五年制高等职业教育人才培养方案的指导意见》（苏教职【2012】36号）制定的；

3. 方案依据江苏联合职业技术学院五年一贯制高等职业教育数控技术专业指导性人才培养方案制定；

本方案根据本地区域经济发展和人才需求的差异，对江苏联合职业技术学院五年一贯制高等职业教育数控技术专业指导性人才培养方案作了适当的调整，为具体的实施性人才方案；文化课程的教学安排根据学校实际情况适当缩短教学周期。

（二）课时及学分分配

本方案的总学时为 5063，其中公共基础必修课程（含军训、入学教育和毕业教育）为 1614 学时，约占 31.5%；专业技能课程（含顶岗实习、毕业设计、社会实践）为 2560 学时，约占 51.2%，（其中专业群平台课程 886 学时，专业平台课程 584 学时，技能方向课程 432 学时，定岗实习 540 学时，毕业设计 156 学时）；任选课程 889 学时，约占 17.3%（其中人文类选修课程 245 学时，专业技能选修课程 664 学时）；入学教育在学期开学前完成。

本方案总学分为：296 学分。原则上理论教学 16~18 学时计算 1 学分，实践教学 1 周计算 1.5 学分，军训、入学教育、毕业设计（毕业教育）和定岗实习等活动，1 周计算 1 学分。实际实施中，可根据实际情况对课程学分进行微调，并制订学分奖励办法，对学有余力的学生经培训和社会化考核取得其他技能等级证书的学生，或参加各级各类技能竞赛获奖的学生进行奖励。学生取得相应的学分即可毕业。

（三）限定选修课开设

1. 德育课限选课：在心理健康、职业健康与安全、环保教育等课程中，限选 1 门课程，在第 7 学期开设；在就业与创业指导、NFTE 创业课程中，限选 1 门课程，在第 8 学期开设；在人际关系、形势与政策课程中，限选 1 门课程，在第 9 学期开设，也可结合专业实际开设其他有关德育限选课程。

2. 文化课限选课：在物理或化学等课程中限选 1~2 门。

3. 专业技能方向课程按专门化方向设置，根据本校专业的特点和教学资源选择其一。

（四）任意选修课开设

1. 任选课程分为人文素质类、专业技能类两类课程。

2. 为体现学校的办学特色和教学的规律性，任意选修课由学校自主课程开发和设置。

3. 任意选修课程设置参考：

（1）人文素养类：工程数学、大学语文、实用文写作、演讲与口才、线性代数、概率与统计、中国历史概论、中国地理概论、新闻采访、欧美史、中国革命史概论、中国名著欣赏、外国名著欣赏、古诗词赏析、毛泽东诗词赏析、名画欣赏、戏曲艺术欣赏、论文写作、礼仪规范教程、普通话口语交际、书法、交际英语。

（2）专业技能类：

①知识拓展类：计算机网络技术、电机调速系统、单片机接口技术、计算机工业控制、现代物流技术、工厂供配电系统、特种加工技术、机械手与机器人技术、模具制造技术、企业管理与营销、管理心理学、多媒体与图形处理、办公自动化软件应用、数控机床电气装调技术、数控机床机械装调技术。

②技能拓展类：计算机应用技术、机械拆装技术、模具装配技术、现代制造技术、中级电工技术、无线电装配技术、家电维修技术、精密测量技术、自

动线技术、视觉技术及应用、接口技术、伺服技术、设备数控化改造技术、数控机床装调维修技术训练。

（五）其他

本方案是五年一贯制高等职业教育实施性人才培养方案，专业可根据区域经济发展和人才需求的变化情况即时作适当的调整，并制订滚动性实施性人才方案；文化课程的教学安排也可根据实际情况适当缩短教学周期，增加周学时数。

附表：五年制高等职业教育数控技术专业教学时间安排表

课程类别	序号	课程名称	课时及学分		周课时及教学周安排										考核方式		
			课时	学分	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	考 试	考 查	
					14+4	13+5	15+3	13+5	12+6	12+6	10+8	10+8	6+12	18			
公共基础课程	德育课	1	职业生涯规划	28	2	2											√
		2	职业道德与法律	26	2		2										√
		3	经济政治与社会	30	2			2									√
		4	哲学与人生	26	2				2								√
		5	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	48	3					2	2						√
	限选课	6	心理健康	20	1							2					√
			职业健康与安全														
			环境保护														
	7	就业与创业指导	20	1								2				√	
		NFTE 创业教育															
	8	人际关系	24	1									4			√	
		形势与政策															
	文化课	必修课	1	语 文	308	18	4	4	4	4	2	2	2	2			√
			2	数 学	260	15	4	4	3	3	2	2	2				√
			3	英语(含专业英语)	304	19	4	4	3	3	2	2	2	2	4		√
			4	体育	210	14	2	2	2	2	2	2	2	2	2		√
			5	计算机应用基础	140	7	4	3W									√
			6	公共艺术(音乐)	13	1		1									√
7			公共艺术(美术)	13	1		1									√	
限选课		1	物理	88	5	4	2									√	
			化学														
		2	艺术设计	15	1			1								√	
数字艺术设计																	
3	摄影	13	1				1							√			
	写真																
小计			1586	96	24	20/3W	15	15	10	10	10	8	10				
专业技能课程	群平台课程	1	机械制图与 CAD 技术基础	134	7	4	6									√	
		2	机械测绘与 CAD 综合训练	56	3		2W									√	
		3	机械制造技术基础	112	7			4	4							√	
		4	机械加工技术训练	56	4			1W	1W							√	
		5	机械测量技术	56	3	2W										√	
		6	电工技术训练	28	2			1W								√	
		7	电子技术训练	28	2			1W								√	
		8	电工电子技术基础	90	5			6								√	
		9	数控加工工艺与编程技术基础	100	6				4	4						√	
		10	C A D / C A M 软件应	118	7							4+3W				√	

			用技术														
		11	数控设备管理和维护技术基础	48	3					4						√	
		12	质量管理与控制技术基础	60	3						4	2				√	
		小计		868	52	4/2W	6/2W	10/3W	8/1W	4	4	4/3W	2				
	专业平台课程	13	钳工工艺与技术训练	56	3	2W										√	
		14	机床数控技术基础	96	5					4	4					√	
		15	电机控制与调速技术	56	3						2W					√	
		16	PLC 控制技术	56	3						2W					√	
		17	气动与液压技术	56	3						2W					√	
		18	传感与检测技术	52	3							2W				√	
		19	数控机床运动控制技术	78	5								3W			√	
		20	数控机床操作加工技术训练	56	4				2W							√	
		21	数控电火花加工技术训练	78	6								3W			√	
		小计		584	35	2W	0	0	2W	4	4/6W	2W	6W				
	专业技能方向课程	数控车削方向	22	车工工艺与技术训练	56	3			2W							√	
			23	数控车削技术训练	84	5					3W					√	
			24	数控车削实训与考级	292	22					3W			2W	6W		√
		数控铣削(加工中心)方向	22	铣工工艺与技术训练	56	3				2W						√	
			23	数控铣削(加工中心)技术训练	84	5					3W					√	
			24	数控铣削(加工中心)实训与考级	292	22					3W			2W	6W		√
		小计		864	60	0	0	0	2W	6W	0	0	2W	6W			
		顶岗实习(含毕业教育)		504	27									18W		√	
任选课程	人文类			245	12	2	0	1	2	2	4	2	12	8	0	√	
	专业技能类			588	29	0	2	2	4	8	6	12	12	12	0	√	
	专业技能拓展训练			56	4							2W				√	
	小计			889	45	2	2	3	6	10	10	14/2W	18	16			
其他类教育活动	入学教育及军训					(1W)										√	
	社会实践			26	2							1W				√	
	毕业设计			156	9								6W		√		
	小计			182	11	(1W)						1W		6W			
合计				5063	296	30/4W	28/5W	28/3W	29/5W	28/6W	24/6W	28/8W	28/8W	26/12 W	18W		

注：入学教育与军训于学生入学前一周完成，不计入总学时。