

江苏联合职业技术学院徐州技师分院 数控技术专业 2021 级实施性人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：数控技术

专业代码：460103

二、入学要求

初中应届毕业生。

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	职业资格证书和职业 技能等级证书
装备制造大类 (46)	机械设计 制造类 (4601)	通用设备制造业 (34) 专用设备制造业 (35)	机械工程技术人员 (2-02-07) 机械冷加工人员 (6-18-01) 机械设备装配人员 (6-05-02)	数控设备操作； 机械加工工艺 编制与实施； 数控编程； 质量检验	车削技术(数控车工) 中级工(人社部)； 车削技术(数控车工) 高级工(人社部)； 智能制造单元集成应 用中级工(教育部 1+X 试点，武汉华中数控 股份有限公司)

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，掌握数控技术专业的理论知识、应用技术和操作技能，能够从事数控设备操作、机械加工工艺编制与实施、数控编程、质量检验等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求：

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、全新视野和市场洞察力。

(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篮球、跑步等运动技能,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,能够形成书法、美术等艺术特长或爱好。

2. 知识

(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以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。

(3) 掌握机械制图知识、极限与配合知识。

(4) 掌握常用金属材料的性能及应用知识和热加工基础知识。

(5) 掌握电工电子技术基础、机械基础、液压与气压传动知识。

(6) 掌握金属切削基础知识及刀具等相关知识。

(7) 掌握机械制造工艺与夹具设计相关知识。

(8) 初步掌握数控机床控制技术的相关知识。

(9) 掌握数控加工手工编程和 CAD/CAM 自动编程的基本知识。

(10) 掌握车削、铣削及车铣组合加工的工艺设计、程序编制与加工方法。

(11) 了解现代制造技术与检测的基本知识。

(12) 了解多轴数控加工、智能制造单元应用的基本知识。

(13) 掌握数控设备管理、维护保养的基本知识。

(14) 初步掌握产品质量管理与质量控制知识。

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) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

(4) 能够识读中等复杂程度的机械零件图样、简单装配图样,具备运用一种 CAD 软件绘制中等复杂程度机械图样的能力。

(5) 能够识读电气图样,运用机床控制技术的相关知识,具备电气控制技术的一般操作技能。

(6) 能够进行普通金属切削机床、刀具、量具和夹具的正确选用和使用,具备夹具设计的初步能力。

(7) 能够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。

(8) 能够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,具备操作常用数控机床的初步能力。

(9) 能够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机械零件的数控加工工艺。

(10) 能够运用手工编程和 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。

(11) 能够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。

(12) 能够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。

(13) 具备数控车工高级职业技能等级的专业技能，通过考核鉴定，取得相应的职业技能等级证书。

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规划，探寻符合自身实际和社会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、遵法学法守法用法的好公民。
5	思想道德与法治 (64)	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 (272)	本课程分为基础模块、职业模块、拓展模块。 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。 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。 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。	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。
8	数学 (224)	本课程分为必修模块、选修模块、发展（应用）模块。 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。 选修模块：逻辑代数初步、算法与程序框图。 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）。	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。

9	英语 (192)	本课程分为必修模块、选修模块。 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。 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。 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。 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。 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、危机应对、职场规划等主题。	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。
10	信息技术 (112)	本课程分为基础模块（必修）和拓展模块（选修）。 基础模块：文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任。 拓展模块：机器人流程自动化、程序设计基础、人工智能。	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知解决职业岗位情境中具体业务问题的信息化职业能力。

(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 (112)	机械制图的基础知识与技能；正投影法与基本形体的视图；组合体视图；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。
2	机械CAD (128)	AutoCAD 绘图基础；机件的常用表达方法；常用件与标准件的表达。	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

3	机械测量技术 (64)	机械测量技术基础；轴类零件的测量方法；套类零件的测量方法；螺纹的测量方法；圆柱齿轮与蜗杆的测量方法；平面类零件的测量方法；箱体类零件的测量方法；复杂零件的测量方法。	掌握相关机械测量技术的基础常识；掌握互换性的相关基本术语和定义；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；了解几何量公差标准的主要内容及选用；能根据工程要求，胜任一般机械产品的检测工作。
4	电工电子技术基础 (104)	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；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。	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；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；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；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；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；具备检测、判断常规电路故障并排除故障的初步能力。
5	电工技术训练 (60)	用电事故应急处理技术；常用电工工具及仪表的使用技术；常用低压电器的选用及其拆装技术；照明电路安装技术。	熟悉常用电器元件的名称、规格和使用的基本常识；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；能根据工程实际正确选用和装拆常用电器元件；会安装与维护一般照明电路。
6	机械制造技术基础 (112)	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；与数控技术专业专门化方向相适应的机加工工种应通过技能鉴定取得初级技能等级证书。

7	机械设计基础 (96)	机械工程材料的性能、用途；构件的强度、刚度计算；常用机构的工作原理、运动特性；通用零件的结构特点、强度与寿命等内容。	该课程以职业岗位所需的知识、能力、素质结构为依据，让学生联系实践进行理论学习，培养学生的机械分析和应用的能力，促进他们综合应用知识的能力，提高实践动手能力，为这些专业的学生学习后续的专业课提供一个专业基础知识平台。
8	数控设备管理和维护技术基础 (28)	数控设备管理技术基础；数控机床维护保养技术基础：卧式数控车床维护保养技术；数控铣床维护保养技术；立式加工中心维护保养技术。	了解企业生产一线设备管理的相关知识；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；具有数控设备管理的初步能力。
9	机械工程材料 (48)	从机械工程的应用角度出发，阐明机械工程材料的基本理论，了解材料的成分、加工工艺、组织、结构与性能之间的关系；介绍常用机械工程材料及其应用等基本知识。	通过本课程学习，使学生获得有关工程材料结构、性能及其改性处理的基础理论和基本能力，初步具备合理选用材料和对常用工程材料改性的基本能力，为学习其他后续相关课程以及今后从事材料设计、制备、改性与加工等工作奠定必要的专业理论与实践基础。
10	数控机床故障诊断与维修 (140)	主要针对数控机床常见的硬件故障、软件故障、系统参数、电路排线、液压气动等方面进行教学，使其学生可以根据所学知识快速准确的找出数控机床所出现的各种问题，并能够使用合理的方法进行故障的排除。	能够正确判定数控机床硬件或软件故障；能够明确数控机床电器柜的组成；能够明确数控机床保养方法；能够对数控机床常见故障进行诊断与维修；培养学生的动手及解决数控机床安装、调试、维护、修理的能力，从而使数控机床的停机时间大大缩短，延长其平均无故障时间，充分发挥其应有的效益。通过本课程学习，要求学生达到数控机床维修应用型人才所需具备的理论知识与实践技能，对数控机床常见故障有分析和维修能力。
11	质量分析与控制技术基础 (64)	质量管理概述；质量管理体系与质量认证；现场质量管理技术：质量控制技术基础：工序质量控制技术；质量检验基础：先进质量管理方法介绍。	熟悉企业生产质量管理体系和相关理论；熟悉质量管理的一般手段和方法；熟悉企业目前常用的几种质量控制方法和技术；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。
12	公差配合与测量技术 (64)	清楚关于互换性、公差、精密测量及其误差处理等方面的术语及定义；了解相关公差标准的内容及特点、标注代号；熟悉典型几何量的精密测量方法及量器具使用。	掌握公差配合与技术测量的基础知识，应会用有关的公差配合标准，具有选用公差配合的初步能力，能正确选用量具量仪，会进行一般的技术测量工作，会设计常用量规，并为今后的学习与工作打下良好的基础。

13	数控加工工艺与编程基础 (66)	本课程是数控技术专业中核心职业技能课,培养具有较高职业道德和素养,了解数控加工过程中有关工艺分析、数值计算、基本编程功能指令,掌握数控车床、数控铣床、加工中心程序编制方法的高素质技能型人才。	熟悉数控编程的规则、步骤与方法等基础知识;熟悉数控加工工艺分析方法;熟练学会使用程序编制中各类功能指令的使用方法;掌握数控车床、数控铣床和加工中心典型零件的工艺分析及加工程序编制;掌握调试加工程序、参数设置、模拟调整的方法。
----	------------------	---	--

(三) 主要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	PLC 控制技术 (64)	低压电器及基本控制;常用电动机控制线路;常用机床设备的电气控制;PLC 基础知识;PLC 基本(逻辑)指令运用;PLC 功能(专用)指令运用。	电气及 PLC 控制技术在基本原理的基础上,从应用的角度出发,掌握电气控制及 PLC 技术在工业生产过程控制方面的广泛应用;“以 PLC 技术为主,以继电器接触器技术为辅”,使学生掌握电气控制技术的继电器、接触器等控制电器的电气结构、基本动作原理、用途用法,掌握继电器接触器控制线路的基本控制环节的动作原理和分析设计控制线路的方法等。
2	Master/CAM 软件应用技术 (64)	阅读分析零件图,空间想象能力,能完成不同软件之间的交换和共享;正确生成刀具路径并能按要求合理选用合理的刀路,根据加工的机床处理成相应的 NC 文件。	掌握 Mastercam 基本命令的操作方法;培养空间想象能力、模型设计能力和自动化加工编程能力,为将来的实际应用提供必要的基础。
3	智能制造单元应用技术 (96)	面向智能制造产业链中的智能装备制造企业、智能制造系统集成企业,工业软件与工业互联网企业和智能制造生产应用企业的工艺编制、生产管理、维护维修与销售服务等。	能按工艺文件要求完成数控机床、工业机器人、监测装置等设备的应用程序的编写、联调工作;能完成智能制造单元生产试运行与调试;能根据技术文件完成智能制造单元故障诊断与排除。
4	UG 软件应用技术 (64)	掌握当代 CAD/CAM 与数控加工一体化技术的特点和发展;能够系统学习 UG 软件三维数字建模、装配设计、生成工程图的相关知识;能够系统学习 UG 软件三维数字建模、装配设计、生成工程图的相关知识。	能够生成零件的三维数字化模型,模型的加工程序及完成模拟加工的过程。为自动化加工技术打下坚实的基础。本课程的学习对数控车床、数控铣床的零件加工都起到辅助性作用。
5	Pro/E 软件应用技术 (64)	软件简介;草图绘制;实体建模。	掌握草图的绘制与编辑,理解约束的定义;掌握实体建模的相关命令与操作。

6	机床夹具设计 (66)	确定定位方案，选择定位元件，计算定位误差。确定对刀或导向方式，选择对刀块或导向元件。确定夹紧方案，选择夹紧机构。确定夹具其他组成部分的结构形式，例如分度装置、夹具和机床的连接方式等。确定夹具体的形式和夹具的总体结构。在确定夹具结构方案的过程中，应提出几种不同的方案进行比较分析，选取其中最为合理的结构方案。	明确设计要求，收集和研究有关资料；确定夹具的结构方案；绘制夹具的装配草图和装配图；确定并标注有关尺寸、配合及技术要求。
7	气动与液压技术 (156)	本课程是数控加工专业基础课程，面向制造装备业设备制造、操作与维护岗位专门人才的培养。通过本课程的学习使学生熟知液压和气动技术是机电设备不可或缺的组成部分，更好地了解并制造、操作和维护机电设备。本课程研究液压与气动元件的结构原理、回路功能及用途、常见故障与处理方法，培养学生分析解决一般机电设备液压气动系统常见问题的能力。	了解气压传动和液压传动的特点、区别和使用范围；掌握气压及液压传动的工作原理及两者的区别；熟悉气压及液压传动系统的基本构成；了解气压和液压传动动力元件的分类和基本工作原理；熟悉气压和液压传动的执行元件的结构特点和作用；熟悉常用气压和液压控制元件的结构、工作方式和作用；具备分析典型中等复杂气动和液压控制回路的能力；掌握多缸行程程序控制回路的设计方法和设计步骤。
8	数控机床控制技术基础 (44)	本课程主要讲授数控机床的概念；数控机床常见类型、结构、工艺特点、机床坐标系和主要性能参数；数控机床典型部件的控制方式和特点；数控车床、铣床、加工中心等典型机床的组成、结构、传动、调整和编程特点；数控原理、数控系统、位置检测装置、驱动电机、驱动装置、数控机床伺服系统、数控机床的可编程序控制器、柔性制造系统等。内容丰富，结合具体实例深入浅出地介绍了机床数控技术的构成与应用，重视实践技能的培养。	通过本课程理论知识的学习和实践活动的开展，使学生了解机床数控技术的相关知识及数控机床的组成、分类和应用特点。初步具有常用数控机床的操作和维护保养的能力。
9	钳工工艺与技能训练 (60)	培养学生在加工过程中利用台虎钳、手锯、锉刀、钻床、气动工具等各种钳工工具及设备，使被加工零件达到技术要求的过程。	职业内涵、安全生产要求、规章制度；常用钳加工工具和设备的名称、规格和功能及保养；现场 6s 管理；简单零件图、装配图的绘制方法；公差配合的代号和基本术语、尺寸公差、形位公差及表面粗糙度等；钳工划线、锯削、锉削、孔加工、錾削、螺纹加工和简单装

			配等技能；常用量具（游标卡尺、高度尺、角度尺等）的名称、规格、用途、使用和保养；参观实训车间，了解各种加工设备的功能及用途，听取老师的讲座。
10	铣削技术（数控铣工）实训（90）	数控铣削加工的工艺设计、程序编制与加工方法；数控铣加工的工艺设计、程序编制与加工方法。	掌握数控铣削加工的工艺设计、程序编制与加工方法；掌握单件加工、批量加工精度与测量方法；能根据图纸和零件加工工艺文件要求，使用数控机床、计算机及 CAD/CAM 软件等，完成零件的实体和曲面造型；能编写车铣配合零件的数控机床加工程序并操作数控机床完成切削加工，达到零件的要求。

七、教学进程总体安排

（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	劳 动 机 动
		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	13	1	钳工工艺与技术训练	2					2	
二	18	13	1	车工工艺与技术训练	3						1
三	18	13	1	车工工艺与技术训练	4						
四	18	11	1	车削技术（数控车工）（中级） 电工技术训练	4 2						
五	18	13	1	车削技术（数控车工）（中级、考级）	4						
六	18	13	1	车削技术（数控车工）（高级）	4						
七	18	13	1	车削技术（数控车工）（高级）	4						
八	18	10	1	车削技术（数控车工）（高级、考级） 铣削技术（数控铣工）实训	4 3						
九	18	7	1	车削技术（数控车工）（高级、考级）	4	毕业 设计	6				
十	18	0	0					顶岗实习	18		
总计	180	106	9		38		6		18	2	1

（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

师生比为 1：25，“双师型”教师人数原则上不低于专任专业教师总数的 90%；同时要强化校企合作，建设校企双团队教师队伍。专业教师本科及以上学历 100%，研究生学历达到 15%以上，高级职称达到 25%以上。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 85%以上。

2. 专任教师

专任教师要有理想信念、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；具有数控技术相关专业本科及以上学历；具有扎实的数控技术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 10%以上专任专业教师参加培训、进修；专任专业教师每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历；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工职业资格或 5 年内取得中级技术职称。

类型	姓名	学历	任教专业	职称	职业资格等级
专业带头人	陈康玮	本科	数控技术	高级讲师	加工中心高级技师
专任教师	毕祥宏	本科	数控技术	高级讲师	数控铣技师
专任教师	宋亮	本科	数控技术	讲师	数控车高级技师
专任教师	邱小燕	本科	数控技术	讲师	数控车高级技师
专任教师	高媛媛	本科	数控技术	讲师	数控车高级技师
专任教师	张金	研究生	数控技术	工程师	
专任教师	许靳凯	本科	数控技术	讲师	数控车高级技师
专任教师	周王丽	本科	数控技术	讲师	数控车高级技师
专任教师	褚桂君	研究生	数控技术	高级工程师	
专任教师	王青	本科	数控技术	高级讲师	
专任教师	董倩男	研究生	数控技术		
专任教师	许剑	本科	数控技术	高级讲师	钳工技师
专任教师	陈琛	本科	数控技术	高级讲师	钳工技师
专任教师	李志江	本科	数控技术	正高级讲师	加工中心技师
专任教师	杨明	本科	数控技术	讲师	维修电工技师

3. 专业带头人

专业带头人陈康玮具有本科学历，工程硕士学位，具有高级讲师职称，从事本专业教学 15 年以上，能够较好地把握国内外数控技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对数控技术专业人才的需求实际，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定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从数控技术相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的数控技术专业知识和丰富的实际工作经验，具有数控技术工程师及以上职称，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，每学期承担不少于 30 学时的教学任务。兼职教师与专业教师的比例应达到 10%~30%，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	课程类别	职业资格等级	职务
朱标	徐工液压件有限公司	工程师	数控	高级技师	技术主管

(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

一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备,互联网接入或 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.校内实训室基本要求

序号	实训室名称	主要功能	主要设施设备配置建议
1	钳工实训室	钳工训练	配备台虎钳、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)、相关实训用资料。
2	机械加工实训室	通用机加工技能实训	配备 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)、相关实训用资料。
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	配备常规测量仪器(25套)、三坐标测量机(1台套)、相关实训用资料。
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	配备减速机实物或模型(10只)、计算机及 CAD 软件(40套)、相关实训用资料。
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	配备液压综合实训台(8台套)、气动综合实训台(12台套)、相关实训用资料。
6	数控机床运动控制实训室	机床数控技术实训	配备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)、相关实训用资料。
7	CAD/CAM实训室	CAD/CAM 等软件应用实训	配备 CAD 软件、数控仿真软件、CAM 软件各 45 个节点;计算机(45(台、套))及相关实训用资料。
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	配备电机控制及调速综合实训装置(6套)、通用变频器(6台)及相关实训用资料。
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	配备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)、相关实训用资料。

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	配备触电急救模拟人（4套）；万用表、转速表、钳形电流表、功率表、兆欧表（各5套）；压线钳、组套工具、电锤、喷灯、弯管器（各40套）；自动空气开关、断路器、继电器、接触器、主令开关等（各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（各40套）；模拟机床电气排故实训装置（6套）、相关实训用资料。
11	电子技术实训室	电子仪表的使用；焊接技术训练；电子产品制作的实训	配备电子实训台、电烙铁、架（各40套）；直流稳压电源、示波器、信号发生器等（6套）、相关实训用资料。
12	数控车实训室	数控车削操作技能实训	配备数控车床（20台），工、夹、量、刀具（20套）、相关实训用资料。
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	配备数控铣床（加工中心）（10台），工、夹、量、刀具（10套）、相关实训用资料。
14	特种加工实训室	特种加工操作技能实训	配备线切割机床（2台）、电火花成型机床（2台）、相关实训用资料。
15	数控维修实训室	数控维修技能实训	配备故障分析仪器、检验检测工具（8套），数控车床原理试教机（8台套），数控铣床原理试教机（8台套），机床电气控制与维修实训台（8台套），相关实训用资料。
16	机床电气控制实验室	机床电气控制实验	配备PLC机床电气控制实训合、机床控制线路接线板（开放式）、电动机。接线工具，电线电缆等及相关实验用资料。
17	机械基础实验室	机械基础实验	配备齿轮范成仪、机械传动性能综合测试实验合、轴系结构设计与分析实验箱、三维机构创新设计及虚报设计综合实验合、减速器、机械传动创新组合及综合测试参数分析实验合、各种传动系统等及相关实验用资料。
18	工艺工装实验室	工艺工装实验	配备普通加工用典型专用夹具，数控加工用组合夹具，刀具几何角度测量仪，普通机床，数控机床等及相关实验用资料。
19	智能制造产线	智能制造单元集成应用	配备加工中心（5台）、数控车床（5台）、地轨七轴机器人（4套）、三轴联动桁架机器人（4套）、立体仓库（1套）、三坐标检测（1套）、AGV小车（2套）。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能提供数控技术专业相关实习岗位,可接纳一定规模的学生实习;能涵盖当前数控技术专业的主流技术;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	实习岗位
徐工液压件有限公司	数控	数控机床安装和调试 数控维修 数控操作 数控编程与加工
徐工重型机械有限公司	数控	专业数控机床的操作 专业数控机床的编程
徐工挖掘机有限公司	数控	专业数控机床的操作 专业数控机床的编程

4. 支持信息化教学基本要求

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

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

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,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。专业类图书文献包括:有关数控技术专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书。

3. 数字教学资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、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、满足教学。

(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

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“一专多能”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。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。

1. 坚持学生中心原则

学习评价要落实立德树人的根本任务，促进学生德智体美劳全面发展。

2. 坚持标准引领原则

依据国家职业教育专业教学标准和职业技能等级标准的要求，将课程标准和行业企业等社会用人标准的有机结合，把职业技能等级标准纳入学习质量评价之中。

3. 坚持多主体评价原则

建立学院、学校、教师、学生、校企合作企业等多主体、多视角学习评价机制。

4. 坚持过程评价与结果评价相结合原则

改革评价方式，注重学生学习过程评价和学习结果评价相结合，发挥学习评价的激励和导向功能。

（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，达到人才培养规格。

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。

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. 在校期间思想政治操行考核合格。

2. 完成学校实施方案所制定的各教学环节活动，各门课程成绩考核合格。

3. 取得本方案所规定的人社部车削技术（数控车工）高级工职业资格证书，或达到相对应的基本学分。

4. 修满学校实施性方案所规定的学分。

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《高等职业学校数控技术专业教学标准》。

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《江苏联合职业技术学院数控技术专业指导性人才培养方案》。

8. 江苏联合职业技术学院《关于做好2021级各专业实施性人才培养方案制（修）订及报审工作的通知》（苏联院〔2021〕4号）。

（二）执行要求

1. 规范实施“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16—18学时计1学分（小数点后数字四舍五入）。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. 本方案所附教学时间安排参照表（见附表）为学校制定实施性人才培养方案的参考依据，总学时为5288学时，总学分为303学分。其中公共基础课1526学时，占总学时的29%；专业课3504学时，占总学时的66%；任选课程168课时，占总学时3%；素质拓展课90学时，占总学时的2%。

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，开展美育教育，艺术教育必修内容安排不少于2个学分，选修内容安排不少于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不少于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。学期设立劳动周。

7. 学校制定实施性方案确定毕业设计（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。

（三）研制团队

姓名	单位	职务
陈康玮	徐州技师分院	数控专业带头人
毕祥宏	徐州技师分院	数控专业专任教师
宋亮	徐州技师分院	数控车教研室主任
邱小燕	徐州技师分院	数控专业专任教师
高媛媛	徐州技师分院	数控专业专任教师
张金	徐州技师分院	数控专业专任教师
许靳凯	徐州技师分院	数控专业专任教师
周王丽	徐州技师分院	数控专业专任教师
褚桂君	徐州技师分院	数控专业专任教师
王青	徐州技师分院	数控专业专任教师
董倩男	徐州技师分院	数控专业专任教师
许剑	徐州技师分院	数控专业专任教师
陈琛	徐州技师分院	工业设计教研室主任
杨明	徐州技师分院	教务科长

十一、附录

五年制高等职业教育数控技术专业 2021 级教学进程安排表

五年制高等职业教育数控技术专业 2021 级教学进程安排表

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	
							一	二	三	四	五	六	七	八	九	十		
					课时	学分	14+4	14+4	14+4	12+6	14+4	14+5	14+4	11+7	8+10	0+18	考试	考查
公共基础课程	思想政治课	必修课	1	中国特色社会主义	32	2	2										√	
			2	心理健康与职业生涯	32	2		2									√	
			3	哲学与人生	32	2			2								√	
			4	职业道德与法治	32	2				2							√	
			5	思想道德与法治	64	3					4							√
			6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	64	4							2	2				√
			7	形势与对策（专题讲座）	24	1							总 8	总 8	总 8			√
			8	中华优秀传统文化（专题讲座）	24	1					总 8	总 8	总 8					√
		限选课	9	党史国史、改革开放史、社会主义发展史	28	1						2						√
	文化课	必修课	1	语文	272	17	4	4	4	4	2	2					√	
			2	数学	224	14	4	4	4	2	2						√	
			3	英语	192	12	4	4	4	2							√	
			4	体育与健康	230	14	2	2	2	2	2	2	2	2	2			√
			5	信息技术（人工智能）	112	6	4	4									√	
			6	历史（中国历史、世界历史）	64	4				2	2							√
			7	艺术（音乐或美术、书法）	24	2									2			√
			8	创业与就业教育	32	2								2				√
	必修课		1	劳动教育	16	1	1											√
	限选课		1	物理	28	1	2											√
	公共基础课小计				1526	91	23	20	16	14	12	6	4	6	4			
专业	专业	1	1	机械制图	112	7	4	4									√	

(技能)课程	(群)平台课程		2	机械 CAD	128	8			4	6						√	
			3	机械测量技术	64	4		4								√	
			4	电工电子技术基础	104	7			4	4						√	
			5	电工技术训练	60	4				2W						√	
			6	机械制造技术基础	112	7					4	4					√
			7	机械设计基础	96	6								12		√	
			8	数控设备管理和维护技术基础	28	2					2						√
			9	机械工程材料	48	4				4						√	
			10	数控机床故障诊断与维修	140	9					4	6				√	
			11	质量分析与控制技术基础	64	4					4						√
			12	公差配合与测量技术	64	4			4							√	
			13	数控加工工艺与编程基础	66	3							6				√
	专业(群)平台课程小计				1086	69	4	8	12	14+2W	4	14	6	6	12		
	专业核心课程		1	PLC 控制技术	64	4					4					√	
			2	Master/CAM 软件应用技术	64	4						4					√
			3	智能制造单元应用技术(1+X 考证)	96	6								12		√	
			4	UG 软件应用技术	64	4				4							√
			5	Pro/E 软件应用技术	64	4						4					√
			6	机床夹具设计	66	4							6			√	
			7	气动与液压技术	156	10						8	4			√	
			8	数控机床控制技术基础	44	3							4				√
			9	钳工工艺与技能训练	60	4	2W									√	
			10	铣削技术(数控铣工)实训	90	4							3W			√	
	专业核心平台课程小计				768	47	2W				8		16	14+3W	12		
	专业方向课程	车削技术方向	1	车工工艺与技能训练	210	13		3W	4W							√	
			2	车削技术(数控车工)实训与中、高级工考级	720	45				4W	4W	4W	4W	4W	4W	√	

	专业课方向课程小计			930	58		3W	4W	4W	4W	4W	4W	4W			
集中 实践 课程		1	顶岗实习	540	18									18W		√
		2	毕业设计	180	6								6W		√	
	集中实践课程小计			720	24								6W	18W		
任选 课程	专业拓展选修类	1	3D 打印技术	168	11					4	8					√
	选修课程小计			168	11					4	8					
素质 拓展 课程		1	入学教育及军训	60	2	2W										√
		2	三自教育	30	1		1W									√
	素质拓展课程小计			90	3	2W	1W									
合计				5288	303	27	28	28	28	28+8学时	28+8学时	26+16学时	26+8学时	28+8学时	18W	

说明:

- 1.《中国特色社会主义》、《心理健康与职业生涯》、《哲学与人生》、《职业道德与法治》、《毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论》、《数学》、《历史》、《信息技术》等课程不足的课时，可在集中实习周内安排课时补足。
- 2.《劳动教育》课时不足的课时，以组织公益劳动、服务性劳动实践性活动等形式进行补足。
- 3.第5学期数控车工中级工职业技能等级认定、第9学期数控车工高级工职业技能等级认定。