

江苏省海门中等专业学校

2021 级数控技术应用专业实施性人才培养方案

一、专业与专门化方向

专业类别：机械设计制造类（代码：6601）

专业名称：数控技术应用（专业代码：660103）

专门化方向：数控车削加工、数控铣削加工

二、入学要求、基本学制

入学要求：初中毕业生或具有同等学力者

基本学制：3

三、培养目标

本专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大精神，全面落实立德树人根本任务，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，掌握数控技术应用专业对应职业岗位必备的知识与技能，能从事数控设备的操作与编程，产品质量的检验，数控设备的管理、维护、营销及售后服务等工作，具备职业生涯发展基础和终身学习能力，能胜任生产、服务、管理一线工作的高素质劳动者和技术技能人才，满足智能制造 2025 的需求。

四、职业（岗位）面向

专门化方向	职业（岗位）	职业资格或职业技能等级要求	继续学习专业	
数控车削加工	多工序数控机床操作调整工 6-18-01-07 制图员 3-01-02-07 车工 6-18-01-02	车工初级（五级） 数控车工中级（四级） AOTO CAD 绘图员中级	高职： 机械设计与制造 460101 数控技术 460103 机械制造及自动化 460104	本科： 机械设计制造及自动化 260101 数控技术 260103
	多工序数控机床操作调整工 6-18-01-07 制图员 3-01-02-07 铣工 6-18-01-02	铣工初级（五级） 数控铣工中级（四级） AOTO CAD 绘图员中级	机械装备制造技术 460118	

注：每个专门化方向根据南通地区经济发展对人才需求的不同，以及学生的不同需求，任选一个工种，获取职业资格证书。

五、培养规格

（一）综合素质

1. 具有良好的道德品质、职业素养、竞争和创新意识。
2. 具有健康的身体和心理。

3. 具有良好的责任心、进取心和坚强的意志。
4. 具有良好的人际交往、团队协作能力。
5. 具有良好的书面表达和口头表达能力。
6. 具有良好的人文素养和继续学习的能力。
7. 具有运用计算机进行技术交流和信息处理的能力。
8. 具有借助工具查阅中、英文技术资料的基础能力。

(二) 职业能力

1. 行业通用能力：

(1) 识读图样的能力：具有识读中等复杂零件图、简单装配图、简单电气图的能力；具有计算机绘制中等复杂程度零件图及简单装配图的能力。

(2) 手工加工能力：具有手工制作和加工零件的能力（初级）。

(3) 普通车床、铣床操作和加工能力（初级）：具有编制实施普通机床加工工艺的能力；具有正确选择刀具、夹具、量具的能力；具有刃磨常用刀具的能力；具有普通机床操作和加工的能力（初、中级）；具有产品技术测量和质量控制的能力。

(4) 数控车床、铣床操作和加工能力（初级）：具有编制和实施数控机床加工工艺的能力（初级）；具有正确选择刀具、夹具、量具的能力；具有手工编制数控加工程序的能力（初级）；具有数控机床操作和加工的能力（初级）。

2. 职业特定能力：

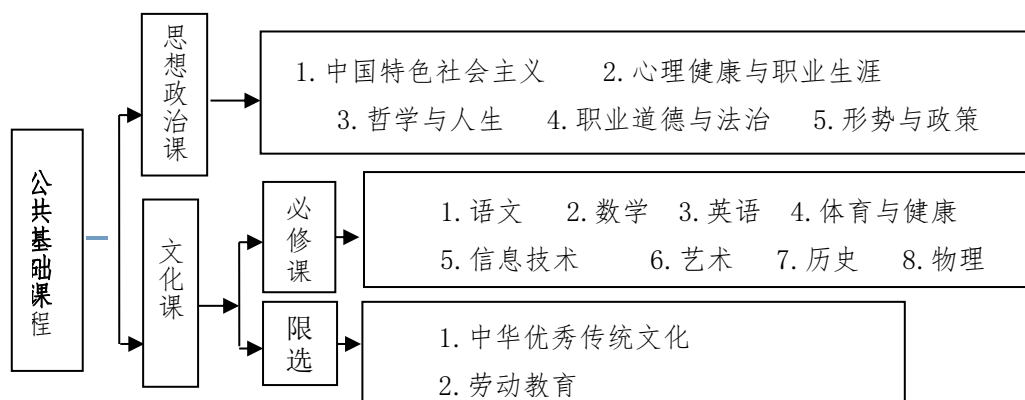
数控机床操作和加工能力：具有编制和实施数控机床加工工艺的能力（中级）；具有手工编制数控加工程序的能力（中级）；具有使用 CAD/CAM 软件进行零件自动编程及加工的能力；具有数控机床操作和加工的能力（中级）。

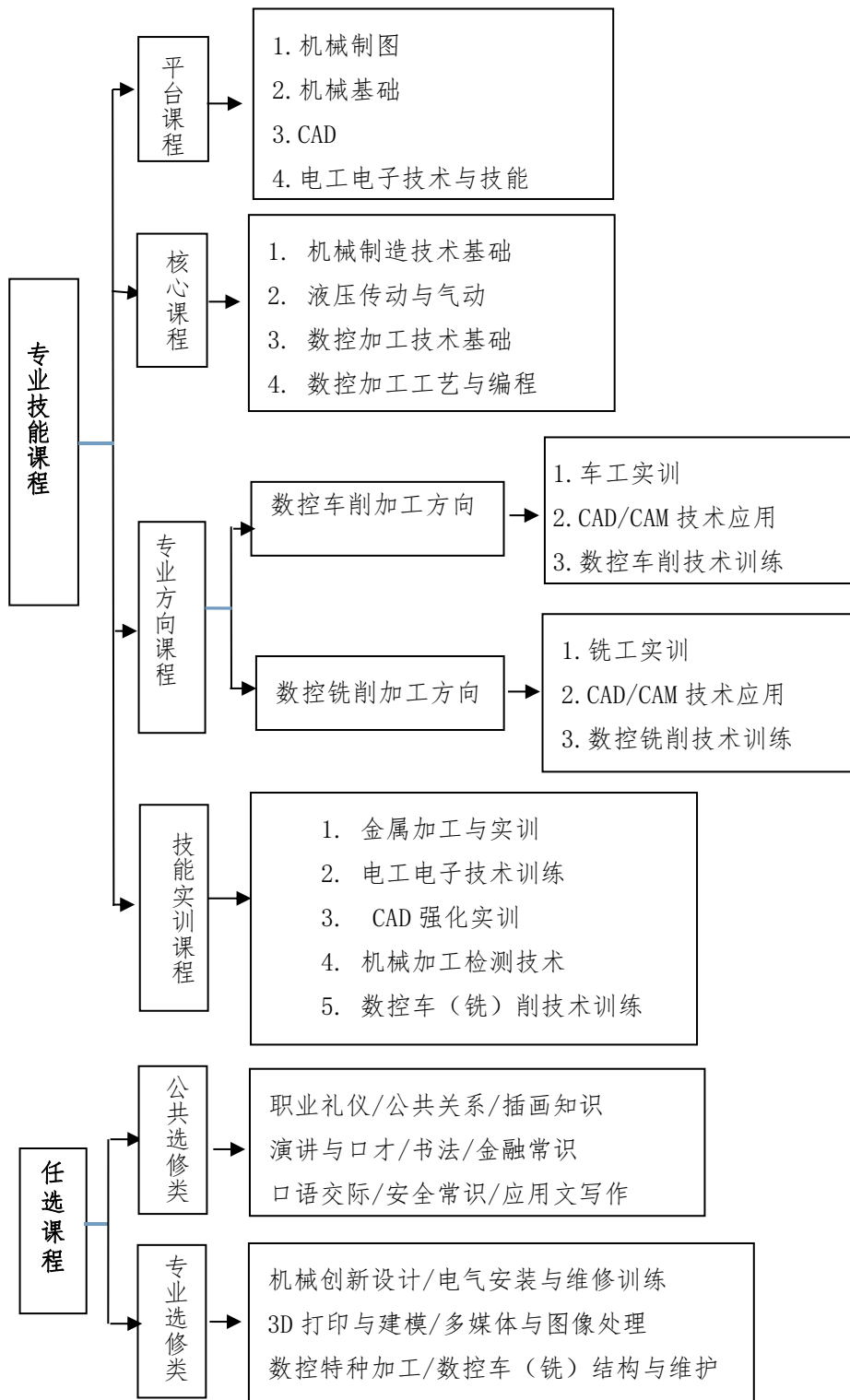
3. 跨行业职业能力：

- (1) 具有适应岗位变化的能力。
- (2) 具有企业管理及生产现场管理的基础能力。
- (3) 具有创新和创业的基础能力。

六、课程设置及教学要求

(一) 课程结构





(二) 主要课程教学要求

1. 主要公共基础课程教学要求

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 (28)	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			通过本门课程的学习,学生能够理解

	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。	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	语 文 (219)	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。
6	数 学 (219)	分为集合、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模块。	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。
7	英 语 (146)	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	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。

		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。	
8	信息技术 (92)	包含信息技术应用基础、网络技术应用、图文编辑、数据处理、演示文稿制作、数字媒体技术应用。	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。

2. 主要专业（技能）课程教学要求

(1) 专业平台课程

课程名称 (参考课时)	主要教学内容	能力要求
机械制图 (120)	(1) 机械制图国家标准； (2) 几何作图； (3) 正投影法和视图； (4) 点、线、平面的投影； (5) 基本体； (6) 组合体； (7) 零件图； (8) 标准件、常用件及其画法； (9) 装配图	(1) 能执行机械制图国家标准和相关行业标准； (2) 了解零件热处理及表面处理的表达； (3) 熟悉常用形位公差的特征项目、符号及其标注和识读； (4) 能识读中等复杂程度的零件图； (5) 能识读简单的装配图； (6) 能绘制简单的零件图； (7) 具备一定的空间想象和思维能力，养成规范制图的习惯
机械基础 (88)	(1) 机械连接； (2) 机械传动； (3) 常用机构； (4) 支承零部件； (5) 机械的节能环保与安全防护； (6) 典型机械的拆装、调试	(1) 熟悉机械设备中常用机构的结构与工作过程； (2) 掌握主要机械零部件结构 and 应用特点，初步掌握其选用方法； (3) 能说出机械润滑、密封的方法和节能环保、安全防护措施； (4) 了解机械连接的方法、特点，会正确拆装螺纹连接、键连接，能会正确安装、找正联轴器；

		<p>会正确安装、张紧、调试和维护 V 带（或链）传动；会正确拆装减速器；</p> <p>(6)理解轴系的结构；会正确安装、拆卸轴承；</p> <p>(7)能合理选择工、量具，对典型机械进行拆装、调试</p>
<p>电工电子技术与技能 (90)</p>	<p>(1)认识实训室与安全用电；</p> <p>(2)直流电路；</p> <p>(3)电容与电感；</p> <p>(4)单相正弦交流电路；</p> <p>(5)三相正弦交流电路；</p> <p>(6)用电技术；</p> <p>(7)常用电器；</p> <p>(8)三相异步电动机的基本控制；</p> <p>(9)常用半导体器件；</p> <p>(10)整流及滤波电路；</p> <p>(11)放大电路与集成运算放大器；</p> <p>(12)数字电子技术基础；</p> <p>(13)组合逻辑电路和时序逻辑电路</p>	<p>(1)会观察、分析与解释电的基本现象；</p> <p>(2)具备安全用电和规范操作常识；</p> <p>(3)了解电路的基本概念、基本定律和定理；</p> <p>(4)熟悉常用电气设备和元器件、电路的构成和工作原理及在实际生产中的典型应用；</p> <p>(5)会使用电工电子仪器仪表和工具；</p> <p>(6)能初步识读简单电路原理图和设备安装接线图；</p> <p>(7)能对电路进行调试、对简单故障进行排除和维修；</p> <p>(8)初步具备查阅电工电子手册和技术资料的能力，能合理选用元器件</p>
<p>Auto CAD (80)</p>	<p>(1) 基础知识与基础操作；</p> <p>(2) 基本绘图命令；</p> <p>(3) 基本编辑命令；</p> <p>(4) 图层和对象属性；</p> <p>(5) 精确绘图；</p> <p>(6) 尺寸标注；</p> <p>(7) 三维绘图；</p> <p>(8) 综合绘图</p>	<p>(1) 熟悉 Auto CAD 2005 中文版操作环境；</p> <p>(2) 熟练掌握各种绘图命令；</p> <p>(3) 掌握尺寸标注样式的设置和标注尺寸的编辑；</p> <p>(4) 了解图块的定义，能进行图块的插入、分解、重定义；</p> <p>(5) 使用软件能熟练绘制中等复杂程度的零件图</p>

(2) 专业核心课程

课程名称 (参考课时)	主要教学内容	能力要求
<p>机械制造技术基础 (76)</p>	<p>(1) 机械制造概述；</p> <p>(2) 机械工程材料；</p> <p>(3) 机床夹具基础；</p> <p>(4) 现代制造技术基础概述；</p> <p>(5) 车削加工技术基础；</p>	<p>(1) 了解机械加工过程与加工工种、加工工艺的制定；</p> <p>(2) 掌握常用的机械工程材料；</p> <p>(3) 了解夹具的工作原理与工作方式；</p> <p>(4) 了解现代制造技术；</p> <p>(5) 掌握车削加工、铣削加工、磨削加工技术</p>

	<p>(6) 铣削加工技术基础；</p> <p>(7) 磨削加工技术基础；</p> <p>(8) 典型零件加工技术基础</p>	<p>基础；</p> <p>(6) 了解典型零件的加工</p>
<p>液压传动与气动 (64)</p>	<p>(1) 气动与液压控制的基础知识；</p> <p>(2) 气动与液压控制在数控机床中的应用技术；</p> <p>(3) 典型气动与液压回路的组装、调试技术；</p> <p>(4) 典型气动与液压系统的维护保养及简单的故障诊断与排除。</p>	<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>(5) 培养学生的职业素质和职业技能。</p>
<p>数控加工技术基础 (48)</p>	<p>(1) 机床数控技术概述</p> <p>(2) 数控编程技术基础</p> <p>(3) 数控车削加工技术基础</p> <p>(4) 数控系统的插补原理与刀具补偿原理</p> <p>(5) 数控机床的结构与维护</p>	<p>(1) 了解数控机床的相关知识；</p> <p>(2) 了解数控编程的相关知识，对简单零件能选择正确指令；</p> <p>(3) 了解数控车刀具及对刀方法，掌握固定循环指令；</p> <p>(4) 理解插补法的原理及刀具补偿原理与加减速控制；</p> <p>(5) 了解数控机床常见的维护方法</p>
<p>数控加工工艺与编程 (65)</p>	<p>(1) 数控加工工艺基础；</p> <p>(2) 数控加工常用刀具；</p> <p>(3) 数控机床夹具基础；</p> <p>(4) 数控车削工艺及编程技术；数控铣削(加工中心)工艺及编程技术。</p>	<p>(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；</p> <p>(2) 掌握常用数控机床的一般操作技能；</p> <p>(3) 具备选用刀具、在线测量、选择加工方式的初步能力；</p> <p>(4) 具备常用数控机床的维护保养能力；</p> <p>(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。</p>

(3) 专业方向课程

①数控车削方向

<p>车工实训 (120)</p>	<p>(1) 车工操作规程； (2) 车床的操作； (3) 车刀的刃磨与安装； (4) 车削加工基本操作； (5) 综合训练</p>	<p>(1) 会正确装夹工件； (2) 会车削外圆、端面、台阶轴，会切槽和切断； (3) 会用转动小滑板法车削低精度小锥度的外圆锥； (4) 会车削螺距 $P \leq 2$ mm 的普通外螺纹； (5) 会检测零件； (6) 能制定简单零件的车削加工工艺，正确选择切削参数； (7) 能在规定时间内完成典型零件的车削加工，达到技术要求</p>
<p>CAD/CAM 技术应用 (44)</p>	<p>(1) CAD/CAM 软件基本知识； (2) 实体及简单曲面的建模； (3) 工程图的制作； (4) CAD/CAM 软件辅助数控加工</p>	<p>(1) 熟悉自动编程软件的一般概念、应用范围和数控机床的通讯接口技术； (2) 了解目前企业常用 CAD/CAM 软件的种类和基本特点； (3) 熟练掌握一种常用 CAD/CAM 软件的应用技术； (4) 具备运用一种 CAD/CAM 软件实施数控加工的初步能力</p>
<p>数控车削技术编程与考核 (168)</p>	<p>(1) 数控车床安全操作规程； (2) 数控车床基本操作及维护保养知识； (3) 常用工、量具的使用方法； (4) 轴套类零件、孔轴类零件、螺纹的加工； (5) 中等复杂程度轴套类零件的加工</p>	<p>(1) 了解数控车床安全操作规程并严格执行； (2) 了解数控车床基本操作及维护保养知识，并能进行数控车床日常保养维护； (3) 掌握常用工、量具的使用方法，并能正确测量工件； (4) 能对轴类零件进行正确的工艺分析，选用合理的切削用量； (5) 掌握轴套类零件、孔轴类零件、螺纹的加工知识，具有加工中等复杂程度轴套类零件的能力； (6) 取得数控车工国家职业资格中级（四级）证书。</p>

②数控铣削方向

<p>铣工实训 (120)</p>	<p>(1) 铣工操作规程; (2) 铣床的操作; (3) 铣削加工基本操作; (4) 综合训练</p>	<p>(1) 掌握铣工的安全文明操作规程; (2) 会操作普通立式铣床; (3) 会正确安装铣刀、工件; (4) 会铣削平面、平行平面、垂直面、斜面、阶台面; (5) 会铣削直槽和切断, 会利用成形刀具铣削沟槽; (6) 会正确使用分度头铣削等分零件; (7) 会检测零件; (8) 能制定简单零件的车削加工工艺, 正确选择切削参数; (9) 能在规定时间内完成典型零件的铣削加工, 达到技术要求</p>
<p>CAD/CAM 技术应用 (44)</p>	<p>(1) CAD/CAM 软件基本知识; (2) 实体及简单曲面的建模; (3) 工程图的制作; (4) CAD/CAM 软件辅助数控加工</p>	<p>(1) 熟悉自动编程软件的一般概念、应用范围和数控机床的通讯接口技术; (2) 了解目前企业常用 CAD/CAM 软件的种类和基本特点; (3) 熟练掌握一种常用 CAD/CAM 软件的应用技术; (4) 具备运用一种 CAD/CAM 软件实施数控加工的初步能力</p>
<p>数控铣削技术 编程与考核 (168)</p>	<p>(1) 数控铣床安全操作规程; (2) 数控铣床基本操作及维护保养知识; (3) 常用工、量具的使用方法; (4) 平面加工、轮廓加工、槽加工、孔加工; (5) 中等复杂程度零件的加工</p>	<p>(1) 了解数控铣床安全操作规程并严格执行; (2) 掌握数控铣床基本操作及维护保养知识, 并能对数控铣床进行简单的维护保养; (3) 掌握常用工、量具的使用方法, 并能正确测量工件; (4) 掌握平面加工、轮廓加工、槽加工、孔加工的加工方法; (5) 能对中等复杂程度零件进行正确的工艺分析, 选用合理的切削用量; (6) 能加工中等复杂程度的零件, 取得数控铣工国家职业资格中级(四级)证书</p>

七、教学安排

(一) 教学时间安排

学期	学期周数	教学周数		考试周数	机动周数
		周数	其中：综合实践教学及教育活动周数		
一	20	18	1（入学教育与军训）	1	1
			1（金属加工与实训）		
			1（电工电子技术训练）		
二	20	18	4（车工实训）	1	1
三	20	18	1（CAD 实训）	1	1
			1（机械加工检测技术）		
四	20	18	1（数控车（铣）削技术训练）	1	1
			1（社会实践）		
五	20	18	1（数控车（铣）削技术训练）	1	1
			6(毕业考核)		
六	20	20	18（顶岗实习）	/	/
			2(毕业考核、毕业教育)	/	/
总计	120	110	38	5	5

注：入学教育与军训在开学前完成。

(二) 教学进程安排:

数控技术应用专业教学进程安排表

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			
			课时	学分	一	二	三	四	五	六	考试	考查		
					16+2	14+4	16+2	16+2	11+7	18				
公共基础课程	思想政治课	必修	1	中国特色社会主义	32	2	2						√	
			2	心理健康与职业生涯	28	2		2					√	
			3	哲学与人生	32	2			2				√	
			4	职业道德与法治	32	2				2			√	
			5	形势与政策	22	1					2		√	
	文化课程	必修	1	语文	219	14	3	3	3	3	3		√	
			2	数学	219	14	3	3	3	3	3		√	
			3	英语	146	9	2	2	2	2	2		√	
			4	体育与健康	146	9	2	2	2	2	2			√
			5	历史	64	4			2	2			√	
6			艺术	30	2	1	1						√	
7			信息技术	92	6	4	2					√		
限选	9	中华优秀传统文化*	30	2	1	1						√		
	10	劳动教育	16	1	1							√		
公共基础课合计			1156	73	22	16	14	14	12	0				
专业(技能)课程	专业类平台课程	1	机械制图	120	8	4	4					√		
		2	机械基础	88	6		4	2				√		
		3	Auto CAD	80	5			5				√		
		4	电工电子技术与技能	90	6	3	3					√		
		专业平台课程小计			378	25	7	11	7					
	专业核心课程	1	机械制造技术基础	76	5		2	3				√		
		2	液压传动与气动	64	4				4			√		
		3	数控加工技术基础	48	4			3				√		
		4	数控加工工艺与编程	65	4				2	3		√		
		专业核心课程小计			253	17		2	6	6	3			
	专业方向课程	数控车削方向	1	车工实训	120	4		4W					√	
			2	CAD/CAM 技术应用	44	3					4		√	
			3	数控车削编程与考核	168	11				5	8		√	
		数控铣削方向	1	铣工实训	120	4		4W					√	
			2	CAD/CAM 技术应用	44	3					4		√	
3			数控铣削编程与考核	168	11				5	8		√		

		专业方向课程小计	332	18		4W		5	12			
专业技能实训课程	1	金属加工与实训	30	1	1W							√
	2	电工电子技术训练	30	1	1W							√
	3	CAD 强化实训	30	1			1W					√
	4	机械加工检测技术	30	1			1W					√
	5	数控车（铣）削技术训练	60	2				1W	1W			√
	6	顶岗实习	540	18						18W	√	
			专业技能实训课程小计	720	24	2W		2W	1W	1W	18W	
		专业（技能）课程合计	1683	84	7+2W	13+4W	13+2W	11+1W	15	18W		
任选课程	公共选修类	1	职业礼仪/公共关系/插画知识	60	4	2	2					√
		2	演讲与口才/书法/金融常识	16	1			1				√
		3	口语交际/安全常识/应用文写作	32	2				2			√
	专业选修类	1	机械创新设计/电气安装与维修训练	48	3			3				√
		2	3D 打印与建模/多媒体与图像处理	64	4				4			√
		3	数控特种加工/数控车（铣）结构与维护	44	3					4		√
		任选课合计	272	17	2	2	4	6	4	0		
其他教育活动		军训、专业认识与入学教育	30	1	1W							√
		社会实践	30	1				1W				√
		毕业考核与毕业教育	180	6					6W			√
		素质拓展课程合计	240	8	1W			1W	6W			
		总计	3351	182	31	31	31	31	31	18W		

八、实施保障

（一）师资条件

1. 师德师风

本专业教师均热爱职业教育事业，具有职业理想、敬业精神和奉献精神，践行社会主义核心价值观体系，能认真履行教师职业道德规范，依法执教且自尊自律，关爱学生，团结协作。。

2. 专业能力

（1）专业带头人为副教授，是省级名师工作室的领衔人，拥有数控技术应用的专业视野和实践经验，其教学能力强，在南通地区数控专业领域具有一定的影响力。

（2）公共基础课程学科带头人和专业（技能）课程负责人具有较强的课程研究能力和实施能力，能够组织开展区级的示范性、观摩性等教研活动，能够组织专业团队积极推进课堂教学改革与创新。

（3）专业教师具有良好的师德修养、专业能力，能够开展理实一体化教学，具有信息化教学能力。专任专业教师普遍参加“五课”教研工作，教学改革课题研究、教学竞赛、技能竞赛等活动。平均每两年到企业实践不少于2个月。兼职教师经过教学能力专项培训，并取得合格证书，每学期承担45学时的教学任务。

3. 团队建设

（1）专任专业教师与在籍学生之比为1:25，研究生学历5%，高级职称45%，获得与本专业相关的高级工以上职业资格80%；兼职教师占专业教师比例10%，100%具有中级以上技术职称或高级工以上职业资格。

（2）100%以上的专任专业教师具有机电类专业本科以上学历；所有专任专业教师，都达到“省教育厅办公室关于公布《江苏省中等职业学校“双师型”教师非教师系列专业技术证书目录(试行)》的通知”文件规定的职业资格或专业技术职称要求。专任专业教师来自机械、机电、电子等不同专业背景的专业教师，具有良好的创新精神，团队合作意识强。

（二）教学实施

1. 教室条件

配备黑板、电子显示大屏、手机存放柜、WiFi环境。有良好的安全逃生通道和设备。

2. 实训室条件

根据本专业的专业技能课程主要教学内容和要求，配备了如下校内实训实习室和8家规模较大、比较稳定的校外实训基地。

（1）校内实训基地

本专业校内实训实习有测量实训室、机械加工实训室、理实一体化实验室、数控加工实训室、软件实训室、数控维修等主要实训室，主要实施设备见下表（按每班45人计算）：

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	钳工实训室		台虎钳，工作台；钳工工具、常用刀具	50（台、套）
			通用量具	50套
			台式钻床	4台

		钳工训练	摇臂钻床	1 台
			砂轮机	2 台
			平板、方箱	4 (块、只)
2	机械加工实训室	通用机加工技能实训	C6140 普通车床	50 台套
			铣床	2 台套
			牛头刨床	1 台套
			外圆磨床	1 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	20 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	20 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	8 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	6 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 套
8	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
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;	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

		维修电工技能实训	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	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	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
11	数控车实训室	数控车削操作技能实训	数控车床	33 台
			数控全功能斜床身车床	2 台
			工、夹、量、刀具	35 套
12	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	6 台
			加工中心	13 台
			工、夹、量、刀具	20 套
13	电加工实训室	电加工操作技能实训	线切割机床	6 台
			电火花成型机床	2 台
14	理实一体化实训室	各系统模拟系统	全功能模拟机	20 台
15	逆向工程实训室	3D 打印切片实训	3D 打印机	3 台
			打印切片软件	60 套
16	数控维修实训室	各类数控设备维修实训	数控车维修实训台	4 套
			数控铣维修实训台	2 套
			加工中心维修实训台	2 套

（2）校外实训基地

本专业建有八家规模较大、比较稳定的校外实训基地如下：浩博（海门）机械制造有限公司、海门市常乐粉末冶金厂、南通合硕电子有限公司、南通环球塑料工程有限公司、南通新风祥液压铸造有限公司、海门市金昊自动化科技有限公司、中天绿色精品钢、江苏希诺股份有限公司。

（三）教学资源

1. 教材选用

教材优先选用国家、省规划教材。

2. 图书文献配备

图书文献配备满足人才培养、专业建设等工作需要，且方便师生查询、借阅。图书文献文字表述通俗易懂，适合五年制高职学生学习需求。

3. 数字资源配备

针对本专业教学的需要，学校配备有与本专业有关的音视频素材、教学课件、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，服务学生终身学习。

（四）教学方法

使用模块化教学、案例教学、情境教学、任务单等教学方式，运用探究式、启发式、讨论式等教学方法开展理实一体、教学工厂教学模式，推动课堂教学改革。

（五）学习评价

1. 加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。
2. 进行学分银行改革，加大学生学习多元化评价。

九、质量管理

1. 学校建有教诊改机制和健全的教学质量监控管理制度。
2. 学校教学管理机制完善，教学组织、运行与管理力度大，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进会议，巡课、听课、评教、评学等制度健全严明，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，定期开展校级、系部公开课、示范课等教研活动。
3. 建有毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，不定期对生源情况、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并动态调整。
4. 依托教研组和名师工作室定期开展专业教研活动，同时积极利用评价分析结果改进专业教学，持续提高人才培养质量。
5. 学校建有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。
6. 在专业调研与分析的基础上，结合学校具体实际，编制了科学、先进、操作性强的数控技术应用专业实施性人才培养方案。积极落实立德树人根本任务，注重中高职衔接人才培养，在现代职教体系框架内，统筹培养目标、课程内容、评价标准，实现中职与高职专业、中职与职教本科专业，在教学体系上的有机统一。

十、毕业要求

1. 在校期间思想政治操行等第均为合格及以上。
2. 完成实施性方案中的教学活动，各门课程成绩考核合格。
3. 取得实施性方案所规定的计算机等级证书、职业资格/职业技能等级证书。
4. 修满学校实施性方案所规定的学分。

十一、编制说明

1. 《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）和《江苏省中等职业教育数控技术应用专业指导性人才培养方案》编制。

2. 本方案充分体现构建以能力为本位、以职业实践为主线、以项目课程为主体的模块化专业课程体系的课程改革理念。并突出以下几点：

（1）主动对接经济社会发展需求。围绕经济社会发展和职业岗位要求，确定专业培养目标、课程内容和教学进程，推进专业与产业对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接、学历证书与职业资格证书对接、职业教育与终身学习对接。

（2）服务学生全面发展。尊重学生特点，发展学生潜能，强化学生综合素质和关键能力培养，促进学生德、智、体、美全面发展，满足学生阶段发展需要，奠定学生终身发展的良好基础。

(3) 注重中高等职业教育课程衔接。统筹安排公共基础、专业理论和专业实践课程，科学编排课程顺序，精心选择课程内容，强化与后续高等职业教育课程衔接。

(4) 坚持理论与实践的有机结合。注重学思结合、知行统一，坚持“做中学、做中教”，加强理论课程与实践课程的整合融合，开展项目教学、场景教学、主题教学和岗位教学，强化学生实践能力和职业技能培养。

3. 依据江苏省中等职业教育数控技术应用专业指导性人才培养方案及本校实际情况，制定本实施性人才培养方案。

(1) 落实“2.5+0.5”人才培养模式，学生校内学习5个学期，校外顶岗实习不超过1学期。三年总学时数为3351，其中，公共基础课程学时占比为34.5%，专业（技能）课程学时占比约为50.2%，任选课程（公共选修类、专业选修类）占比8.1%，素质拓展课程（军训、专业认知与入学教育、毕业考核、毕业教育等）占比7.2%。《心理健康与职业生涯》所缺课时在实训周、劳动周等中补足。第1至第5学期，每学期教学周18周，机动考试周2周，按31学时/周计算；第6学期顶岗实习18周，按30学时/周计算，理论教学每16节计算1学分，专业技能实训课程、毕业实习与毕业教育、顶岗实习1周计30个学时、1个学分。军训、社会实践、入学教育等活动，1周计算1学分。

4. 本方案制定后报学校教务处审核后，进行网上公示，并报上级教育主管部门批准后实施。

5. 本方案适用于2021级全日制在校学生。

附录 2

数控技术应用专业职业能力分析

职业岗位	工作任务		职业技能	知识领域	能力整合排序
普车加工	加工准备	读图	(1)能读懂中等复杂程度车削类零件图； (2)能读懂简单车削类装配图	机械制图、金属加工与实训、机械加工检测技术、车工实训	一、行业通用能力 1. 识读图样的能力： (1)具有识读中等复杂零件图、简单装配图、简单电气图的能力； (2)具有计算机绘制中等复杂程度零件图及简单装配图的能力 2. 动手加工能力： 具有手工制作和加工零件的能力（初级） 3. 普通车床、铣床操作和加工能力（初、中级）： (1)具有编制实施普通机床加工工艺的能力； (2)具有正确选择刀具、夹具、量具的能力； (3)具有刃磨常用刀具的能力； (4)具有普通机床操作和加工的能力（初、中级）；
		制定加工工艺	能读懂中等复杂零件的车床加工工艺文件 能编制中等复杂程度车削类零件加工工艺文件		
		零件定位与装夹	能使用通用卡具（如三爪卡盘、四爪卡盘）进行零件装夹与定位		
		刀具准备	能根据车削加工工艺文件选择、安装和调整车床常用刀具		
	能刃磨常用车削刀具				
	零件加工与检测	零件加工	能进行外圆、端面、台阶、内孔、槽、普通螺纹加工	车工实训、机械加工检测技术、金属加工与实训	
		零件精度检测	能进行零件的长度、内外径、螺纹、角度精度检验		
	普通车床维护与保养	普通车床日常维护	能根据说明书完成车床的定期及不定期维护保养，包括：机械、电、液压检查和日常保养等	机械基础、设备控制技术、电工电子技术与技能	
普通车床精度检查		(1)能检查普通车床几何精度； (2)能检查普通车床动态精度			

职业岗位	工作任务		职业技能	知识领域	能力整合排序
普铣加工	加工准备	读图	(1)能读懂中等复杂程度铣削类零件图； (2)能读懂简单铣削类装配图	机械制图、机械加工检测技术、金属加工与实训、铣工实训	(5)具有产品技术测量和质量控制的能力 4. 数控车床、铣床操作和加工能力（初级）： (1)具有编制实施数控机床加工工艺的能力（初级）； (2)具有正确选择刀具、夹具、量具的能力； (3)具有手工编制数控加工程序的能力（初级）； (4)具有数控机床操作和加工的能力（初级）
		制定加工工艺	能读懂中等复杂零件的铣床加工工艺文件		
			能编制中等复杂程度铣削类零件加工工艺文件		
		零件定位与装夹	能使用通用卡具（如平口钳、回转分度台）进行零件装夹与定位		
		刀具准备	能根据铣削加工工艺文件选择、安装和调整铣床常用刀具		
	能刃磨常用铣削刀具				
	零件加工与检测	零件加工	能进行外圆、端面、台阶、内孔、槽、普通螺纹加工	铣工实训、机械加工检测技术、金属加工与实训	
		零件精度检测	能进行零件的长度、内外径、螺纹、角度精度检验		
	普通铣床维护与保养	普通铣床日常维护	能根据说明书完成铣床的定期及不定期维护保养，包括：机械、电、液压检查和日常保养等	铣工实训、设备控制技术、电工电子技术与技能、机械基础	
		普通车床故障诊断	(1)能发现普通铣床的一般机械故障； (2)能发现普通铣床的一般电气故障		
普通车床精度检查		(1)能检查普通铣床几何精度； (2)能检查普通、铣床动态精度			
数控车加工	加工准备	读图	(1)能读懂中等复杂程度车削类零件图； (2)能读懂简单车削类装配图	机械制图、金属加工实训、机械加工检测技术、金属加工实训、数控车削技术训	
		制定加工工艺	能读懂复杂零件的数控车削加工工艺文件		
			能编制中等复杂程度车削类零件加工工艺文件		

职业岗位	工作任务		职业技能	知识领域	能力整合排序
		零件定位与装夹	能使用通用卡具（如三爪卡盘、四爪卡盘、液压卡盘）进行零件装夹与定位	练	三、跨行业职业能力 1. 营销能力 2. 企业管理能力 3. 创业能力
		刀具准备	能根据数控车削加工工艺文件选择、安装和调整数控车床常用刀具		
	能刃磨常用车削刀具				
	编程	手工编程		(1)能编制由直线、圆弧组成的二维轮廓数控加工程序； (2)能编制螺纹加工程序； (3)能运用固定循环、子程序进行零件的加工程序编制	
		计算机辅助编程	(1)能使用计算机绘图设计软件绘制简单车削类零件图； (2)能利用计算机绘图软件计算节点坐标； (3)能使用数控车自动编程软件编辑直线、圆弧、螺纹零件车削加工程序		
	数控车床操作	操作面板	(1)能按照操作规程启动及停止机床 (2)能使用数控车床操作面板上的常用功能键（如回零、手动、MDI、修调等）	数控车削技术训练	
程序输入与编辑		(1)能通过各种途径（如手动、RS232、DNC、SF卡等）输入加工程序； (2)能通过操作面板编辑加工程序			

职业岗位	工作任务		职业技能	知识领域	能力整合排序
		对刀	(1)能进行对刀并确定相关坐标系； (2)能设置刀具参数		
		程序调试与运行	能对程序进行校验、单步执行、空运行并完成零件试切		
	零件加工与检测	零件加工	能进行外圆、端面、台阶、内孔、槽、成型面、普通螺纹加工	数控车削技术训练、机械加工检测技术、金属加工与实训	
		零件精度检验	能进行零件的长度、内外径、螺纹、成形面、角度精度检验		
	数控车床维护与保养	数控车床日常维护	能够根据说明书完成数控车床的定期及不定期维护保养，包括：机械、电、气、液压、数控系统检查和日常保养等	数控车床结构与维护、设备控制技术、电工电子技术与技能	
		数控车床故障诊断	(1)能读懂数控系统的报警信息； (2)能发现数控车床的一般故障		
		数控车床精度检查	(1)能检查数控车床几何精度； (2)能检查数控车床动态精度		
数控铣加工	加工准备	读图	(1)能读懂中等复杂程度铣削类零件图； (2)能读懂简单铣削类装配图	机械制图、金属加工检测技术、金属加工实训、数控铣削（加工中心）技术训练	
		制定加工工艺	能读懂复杂零件的数控铣床加工工艺文件		
			能编制中等复杂程度铣削类零件加工工艺文件		

职业岗位	工作任务		职业技能	知识领域	能力整合排序
		零件定位与装夹	(1)能使用通用卡具（如平口钳、回转分度台）进行零件装夹与定位 (2)能选择、安装、使用刀柄		
		刀具准备	能根据数控铣削加工工艺文件选择、安装和调整数控铣床常用刀具		
			能刃磨常用车削刀具		
	编程	手工编程	(1)能编制由直线、圆弧组成的二维轮廓数控加工程序； (2)能运用固定循环、子程序进行零件的加工程序编制	机械制图、CAD/CAM 技术应用、数控铣削（加工中心）技术训练	
		计算机辅助编程	(1)能使用计算机绘图设计软件绘制简单铣削类零件图； (2)能利用计算机绘图软件计算节点坐标； (3)能利用 CAD/CAM 软件完成平面轮廓铣削		
	数控铣床操作	操作面板	(1)能按照操作规程启动及停止机床 (2)能使用数控铣床操作面板上的常用功能键（如回零、手动、MDI、修调等）	数控铣削（加工中心）技术训练	
		程序输入与编辑	(1)能通过各种途径（如手动、RS232、DNC、SF 卡等）输入加工程序； (2)能通过操作面板编辑加工程序		
		对刀	(1)能使用刀具预调仪并在机内进行对刀并确定相关坐标系； (2)能设置刀具参数		

职业岗位	工作任务		职业技能	知识领域	能力整合排序
		程序调试与运行	能对程序进行校验、单步执行、空运行并完成零件试切		
	零件加工与检测	零件加工	能进行平面、轮廓、孔、槽、加工	数控铣削（加工中心）技术训练、机械加工检测技术、金属加工与实训	
		零件精度检验	能使用常用量具检验零件精度		
	数控铣床维护与保养	数控铣床日常维护	能够根据说明书完成数控铣床的定期及不定期维护保养，包括：机械、电、气、液压、数控系统检查和日常保养等	数控铣床结构与维护、设备控制技术、电工电子技术与技能	
		机床故障诊断	(1)能读懂数控系统的报警信息； (2)能发现数控铣床的一般故障		
		机床精度检查	(1)能检查数控铣床几何精度； (2)能检查数控铣床动态精度		
		数控机床故障诊断	(1)能读懂数控系统的报警信息； (2)能发现并解决数控机床的一般故障		