

数控技术应用专业 人才培养方案

目 录

| | |
|--------------------------|----|
| 一、专业名称及代码 | 1 |
| 二、入学要求 | 1 |
| 三、修业年限 | 1 |
| 四、职业面向 | 1 |
| 五、培养目标与培养规格 | 1 |
| (一) 培养目标 | 1 |
| (二) 培养规格 | 1 |
| 六、课程设置及要求 | 2 |
| (一) 文化基础课 | 2 |
| (二) 机械类通用课程 | 3 |
| (三) 专业核心课 | 4 |
| (四) 综合实训 | 5 |
| (五) 顶岗实习 | 6 |
| 七、总体教学进度 | 6 |
| 八、实施保障 | 9 |
| (一) 师资队伍 | 9 |
| (二) 教学设施 | 9 |
| (三) 教学资源 | 10 |
| (四) 教学方法 | 11 |
| (五) 学习评价 | 11 |
| (六) 质量管理 | 12 |
| 九、毕业要求 | 12 |

数控技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

1. 专业名称：数控技术应用
2. 专业代码：660103

二、入学要求

本专业招收初中毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

全日制三年。

四、职业面向

本专业主要就业岗位有机械制造企业的数控机床操作员、数控编程员、数控工艺、数控设备维护等，亦可从事相关的机械设计与制造、CAD绘图等工作。

| 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) | 主要岗位类别 (或技术领域) | 职业技能等级 证书举例 |
|----------------|-------------------|-----------------------------|--|---|-----------------------------|
| 装备制造大类 (66) | 机械设计制造类 (6601) | 通用设备制造 (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) | 数控机床操作 数控程序编程 机械加工工艺编制 数控设备安装与维 护 | 数控车铣加工 (1+X)、车工 证、铣工证 |

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

培养从事数控机床操作及编程的中级技能人才。具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，严格执行机械设备操作规定，遵守各项工艺规程，具有安全生产意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。

(二) 培养规格

本专业培养的人才应具有以下职业素养、专业知识和技能。

1. 职业素养

(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) 具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法则、规范和企业规章制度。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动技能和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。

(7) 具有主动、热情、甘于奉献的服务意识，诚信守信、爱岗敬业。

- (8) 具有良好的旅游行业行为规范、礼仪素养和美学素养。
- (9) 具有良好的人际沟通能力和团队协作精神。
- (10) 具有安全生产的意识，节约资源，倡导绿色消费。
- (11) 具有适应行业变化、自我提升的潜质和继续学习的能力。

2. 专业知识和技能

- (1) 能读懂并绘制中等复杂程度轴类和盘类零件的零件图，会使用计算机绘图软件。
- (2) 能读懂复杂零件的数控车床加工工艺文件，编制简单轴类和盘类零件的数控加工工艺文件。
- (3) 能使用通用夹具进行零件装夹与定位。
- (4) 能根据数控加工工艺文件选择、安装和调整数控车床常用刀具，并能正确刃磨所用车削刀具。
- (5) 能使用计算机绘图设计软件或手工方式进行基点坐标计算。
- (6) 能编制由直线、圆弧组成的二维轮廓数控加工程序以及内外螺纹的加工程序，在编程过程中能熟练运用固定循环、子程序。
- (7) 能运用数控车床加工外形、内孔、槽、螺纹等，并符合图样精度要求。
- (8) 能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。

六、课程设置及要求

(一) 文化基础课

1. 职业道德与法律

本课程是本专业学生必修的一门德育课，以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，对学生进行道德教育和法制教育。其任务是提高学生的职业道德素质和法律素质，引导学生树立社会主义荣辱观，增强社会主义法治意识。

2. 职业生涯规划

本课程通过许多生动的案例分析，深入浅出的说理，帮助学生在认识自我特点和工作世界的基础上提高职业生涯规划的能力，提高职业道德与职业指导教育的有效性；激发学生进行自我职业生涯设计、管理和发展的热情，为终身的职业生涯发展奠定良好的基础。

3. 语文

本课程使学生具有一定的文学欣赏水平和语文自学能力，能胜任常用应用文的写作，能用准确、流畅、丰富的语言与人进行交流和思想沟通。

4. 数学

本课程旨在开发学生智力，培养学生的抽象思维能力。主要教学内容为代数、立几、解几（直线和平面）。

5. 英语

本课程旨在使学生具有扎实的外语基础，至少能用一定准确、流利、规范的英语与人进行简单的日常交流和沟通。

6. 体育

使学生树立“健康第一”的思想观念，掌握体育与健康的基本文化知识、体育技能和方法，通过科学指导和安排体育锻炼过程，培养学生的健康人格、增强体能素质、提高综合职业能力，养成终身加强体育锻炼的意识、能力与习惯，从而提高生活质量，为全面促进学生

身体健康、心理健康和社会适应能力服务。

7. 计算机应用基础

本课程旨在使学生学习计算机的基础知识、常用操作系统的使用、文字处理软件的使用、计算机网络的基本操作和使用，掌握计算机操作的基本技能，具有文字处理能力，数据处理能力，信息获取、整理、加工能力，网上交互能力，为以后的学习和工作打下基础。

8. 习近平新时代中国特色社会主义思想

通过课程的学习，帮助学生认清国内外形势，教育和引导学生全面准确在理解党的路线、方针和政策，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，积极投身改革开放和现代化建设伟大事业。

(二) 机械类通用课程

1. 机械制图

《机械制图》是用图样确切表示机械的结构形状、尺寸大小、工作原理和技术要求的学科。图样由图形、符号、文字和数字等组成，是表达设计意图和制造要求以及交流经验的技术文件，常被称为工程界的语言。机械制图也是大多高等院校机械类及相关专业开设的一门基本必修课程之一。

2. 极限配合与技术测量

《极限配合与技术测量》是一门与现代工业发展紧密相关的基础学科，是机械类、机电类各专业的主干技术基础课程，是为适应培养现代工业发展需要应用型技能人才的重要课程。

3. 机械基础

《机械基础》是面向机械类和工程技术类专业技术人才的一门技术基础课，本课程将引领大家掌握必备的机械基本知识和基本技能，懂得运用工程力学基本原理解决机械工程中简单力学问题，懂得机械工作原理，了解机械工程材料性能，准确表达机械技术要求，正确操作和维护机械设备，了解液压和气压传动的基本知识和应用，使学习者具备继续学习其他专业课程的基本学习能力打下基础。

4. 金属材料与热处理

《金属材料与热处理》课程是机械类专业中一门与生产实践联系比较密切的课程，是机械专业学生学习各专业工艺学与生产实习课的基础。通过这门课的学习不仅可以帮助学生掌握钢材料的成分、组织、性能及热处理工艺间的相互关系，同时培养学生正确选择和合理的使用材料、制定和掌握热处理工艺规范等多方面的能力。

5. 机械制造工艺基础

《机械制造工艺基础》是各种机械的制造方法和过程的总称，是一门研究机械制造的工艺方法和工艺过程的学科。该课程主要介绍机械加工的基本概念、切削基本原理、切削机床与刀具、切削加工基本工艺过程、选择切削加工方法的基本原则，以及零件机械加工结构工艺性。是机械类专业的基础课，同时也是学生的必修课之一。

6. 电工学

《电工学》指研究电磁领域的客观规律及其应用的科学技术，以及电力生产和电工制造两大工业生产体系。电工的发展水平是衡量社会现代化程度的重要标志，是推动社会生产和科学技术发展，促进社会文明的有力杠杆。也是工科院校为各类非电专业开设的一门技术基础课。课程内容包括：电路和磁路理论、电磁测量、电机与继电接触控制、安全用电、模拟电子电路、数字电路、自动控制系统等。

（三）专业核心课

1. 计算机制图

（1）课程性质

计算机制图是数控加工专业的一门专业课程，培养学生使用计算机绘图软件（如 AutoCAD、CAXA 等）绘制机械图样的技能，进一步提升读图和绘图能力，为继续学习专业技术、解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。

（2）课程目标

1) 掌握利用计算机绘图软件绘制常用机械类图形的方法、步骤及基本技巧；具有利用计算机绘图软件绘制中等复杂程度零件图和简单装配图的能力，为从事机械类相关工作打下扎实的基础。

2) 培养自觉遵守国家制图相关标准的意识、规范的计算机绘图习惯和正确获取、处理、表达技术信息的能力。

3) 通过计算机绘图实践，培养制定并实施工作计划的能力、团队合作与交流的能力、严谨的工作作风，以及良好的职业道德和职业情感，满足职业岗位和职业生涯发展的需要。

2. 车工工艺学

（1）课程性质

车工工艺学是数控加工（数控车工）专业的一门专业课程，培养学生掌握车工工艺理论知识，为继续学习车工和数控车工技能、解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。

（2）课程目标

1) 掌握车工安全文明生产的要求。

2) 了解常用车床的结构、性能和传动原理。

3) 能合理选择常用刀具和切削用量。

4) 掌握车工常用量具的使用和维护保养方法。

5) 掌握车削加工中的计算方法。

6) 掌握常用车床夹具的结构原理，能合理选择工件的定位基准，保证加工精度要求。

7) 掌握一般工件的车削工艺过程，并能根据具体情况采用合理的车削工艺。

8) 能分析废品产生的原因，并提出预防措施。

9) 了解本专业的新工艺、新技术及提高质量和劳动生产率的途径。

10) 通过车工工艺制定实践，培养理论联系实际的工作作风、贯彻国家技术标准意识和查阅资料的能力。

11) 通过车工工艺制定实践，培养制定并实施工作计划的能力、团队合作与交流的能力、严谨的工作作风以及良好的职业道德和职业情感，满足职业岗位和职业生涯发展的需要。

3. 车工技能训练

（1）课程性质

车工技能训练是数控加工专业的一门专业课程，培养学生掌握车工技能，为继续学习数控车工技能、解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。

（2）课程目标

1) 掌握车工安全文明生产的要求。

2) 掌握常用车床的使用和维护方法。

3) 掌握刀具的刃磨方法。

- 4) 掌握车工常用量具的使用和维护保养方法。
- 5) 掌握常用车床夹具的安装方法，能合理选择工件的定位基准，保证加工精度要求。
- 6) 能根据具体情况采用较合理的工艺完成一般工件的加工。
- 7) 通过车工生产实践，培养理论联系实际的作风和安全文明生产、规范操作与质量意识。
- 8) 通过车工生产实践，培养制定并实施工作计划的能力、团队合作与交流的能力、严谨的工作作风以及良好的职业道德和职业情感，满足职业岗位和职业生涯发展的需要。

4. 数控加工工艺学

(1) 课程性质

数控加工工艺学是数控加工专业的一门核心专业课程，重点在于培养学生掌握数控加工工艺理论知识，为继续学习数控机床编程与操作、解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。

(3) 课程目标

- 1) 了解数控机床的基本概念、分类、组成和工作原理。
- 2) 了解数控加工常用刀具、夹具和数控加工工艺基本知识，熟悉数控加工工艺文件的格式。
- 3) 掌握制定数控加工工艺规程的步骤，能制定车削加工中一般工件的数控加工工艺。
- 4) 通过数控加工工艺制定实践，培养理论联系实际的作风、贯彻国家技术标准意识和查阅资料的能力。
- 5) 通过数控加工工艺制定实践，培养制定并实施工作计划的能力、团队合作与交流的能力、严谨的工作作风以及良好的职业道德和职业情感，满足职业岗位和职业生涯发展的需要。

5. 数控机床编程与操作

(1) 课程性质

数控机床编程与操作是数控加工专业的一门核心专业课程，融数控机床编程理论与数控机床操作技能为一体，培养本专业数控机床加工方面的核心专业能力，为解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。

(2) 课程目标

- 1) 掌握数控机床的基本编程指令。
- 2) 能对数控机床进行操作和维护保养。
- 3) 能编制一般工件的数控加工程序并完成工件的加工。
- 4) 通过数控车工生产实践，培养理论联系实际的作风和安全文明生产、规范操作与质量意识。
- 5) 通过数控车工生产实践，培养制定并实施工作计划的能力、团队合作与交流的能力、严谨的工作作风以及良好的职业道德和职业情感，满足职业岗位和职业生涯发展的需要。

(四) 综合实训

学生在校内和校外实训基地完成综合实训，实训形式可以多样化。通过综合实训，增强学生对旅游企业的感性认识，提高专业技能，培养吃苦耐劳的敬业精神，培育沟通合作能力和责任意识，为学生获取相应职业资格证书，参加顶岗实习、毕业就业打下坚实基础。

(五) 顶岗实习

专业顶岗实习可在专业对口用人单位主要对客服岗位和基础管理岗位进行实习。通过岗位实作，使学生进一步巩固所学理论知识，熟练掌握旅行社计调、外联、导游、网点工作内容，树立爱岗敬业精神，提升服务意识和应变能力，增强独立工作和就业、创业能力。

七、总体教学进度

数控技术应用课程计划与进度安排表

| 序号 | 能力模块 | 课程名称 | | 学时 | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 备注 |
|----|--------|-----------------|---|------|-----|-----|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| | | | | 总学时 | 理论 | 实训 | 一体化 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | |
| | | | | | | | | 周数*周课时 | 周数*周课时 | 周数*周课时 | 周数*周课时 | 周数*周课时 | 周数*周课时 | |
| | 职业认知 | 专业岗位认知 | △ | 30 | | | | | | | | | 开学前 | |
| 1 | 职业素养课程 | 新生入学教育及军训 | △ | 96 | 48 | | 48 | | | | | | 开学前 | |
| 2 | | 德育及安全教育 | △ | 144 | 144 | | | 18*2 | 18*2 | 18*2 | 18*2 | | | |
| 3 | | 体育与健康 | △ | 60 | 60 | | | 18*2 | 12*2 | | | | | |
| 4 | | 习近平谈治国理政/道德法律人生 | △ | 36 | 36 | | | 18*2 | | | | | | |
| 5 | | 经济与政治常识 | △ | 24 | 24 | | | | 12*2 | | | | | |
| 6 | | 心理健康 | △ | 24 | 24 | | | | | 12*2 | | | | |
| 7 | | 职业道德与职业指导 | △ | 24 | 24 | | | | | | 12*2 | | | |
| 8 | 文化素养课程 | 语文 | ☆ | 72 | 72 | | | 18*4 | | | | | | |
| 9 | | 数学 | ☆ | 72 | 72 | | | 18*4 | | | | | | |
| 10 | | 英语 | ☆ | 72 | 72 | | | 18*4 | | | | | | |
| 11 | | 计算机基础与应用 | ○ | 72 | 48 | | 24 | 18*4 | | | | | | |
| 小计 | | | | 600 | 576 | 0 | 24 | | | | | | | |
| 12 | 专业课程 | 机械制图 | ☆ | 144 | 144 | | | 18*4 | 12*6 | | | | | |
| 13 | | 金属材料与热处理 | ☆ | 48 | 48 | | | | 12*4 | | | | | |
| 14 | | 机械基础 | ☆ | 120 | 120 | | | | 12*6 | 12*4 | | | | |
| 15 | | 机械制造工艺基础 | ☆ | 96 | 96 | | | | 12*4 | 12*4 | | | | |
| 16 | | 极限配合与技术测量 | ☆ | 72 | 48 | | 24 | | | 12*6 | | | | |
| 17 | | 计算机制图 (AUTOCAD) | ☆ | 96 | | | 96 | | | 12*4 | 12*4 | | | |
| 18 | | 数控机床编程与操作 | ☆ | 96 | 48 | | 48 | | | 12*4 | 12*4 | | | |
| 19 | | 电工学 | ☆ | 72 | 60 | | 12 | | | | 12*6 | | | |
| 20 | | 数控加工工艺学 | ☆ | 72 | 72 | | | | | | 12*6 | | | |
| 21 | 技能训练课程 | 钳工一体化 | ○ | 78 | | | 78 | | 3*26 | | | | | |
| 22 | | 机械加工技能训练 | ○ | 78 | | 78 | | | 3*26 | | | | | |
| 23 | | 车工技能训练 | ○ | 156 | | 156 | | | | 6*26 | | | | |
| 小计 | | | | 1128 | 636 | 234 | 258 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------|-------------|---|------|------|------|-----|-----|-----|------|-------|-------|-----|
| 24 | 综合实践 课程 | 考证辅导 | | 24 | 24 | | | | | 12*2 | | | |
| 25 | | 数控加工工艺与技能训练 | | 128 | | 128 | | | | 8*16 | | | |
| 26 | | 跟岗实习 | △ | 480 | | 480 | | | | | 12*40 | | |
| 27 | | 校外顶岗实习 | △ | 960 | | 960 | | | | | 6*40 | 18*40 | |
| 小计 | | | | 1620 | 24 | 1596 | 0 | | | | | | |
| 总课时数 | | | | 3348 | 1236 | 1830 | 282 | 468 | 480 | 480 | 480 | 720 | 720 |
| 周课时数 | | | | | | | | 26 | 26 | 26 | 26 | | |
| 每学期课程总门数 | | | | | | | | 8 | 9 | 8 | 8 | | |

说明：考试☆，综合评价○，考查△，具体授课时数根据实际教学安排确定

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 教学团队是专业人才培养方案顺利实施的关键。本专业教学团队将由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师共同组成的专兼结合教师团队。

| 师资结构 | | 基本要求 | 人数 |
|------|-------------|--|-------|
| 专任教师 | 专业带头人 | 德才兼备，具备高尚的思想品德和较高的学术水平；熟悉职业教育教学理念，掌握现代化的教学手段，具有较强的驾驭课堂的能力；具备“双师”素质，不仅具备较强的教学能力，还应具备较强的科研和动手能力；本专业学术造诣深厚，学术思想活跃，学术实绩突出，优势明显，并取得了一定的教学和科研成果；熟悉数控车工或数控铣工国家技术规范和技术标准；取得数控加工技师资格证书。 | 1-2人 |
| | 骨干教师 | 具有良好的政治素质、社会公德和职业道德，忠诚党的教育事业，教风严谨，学风正派，为人师表，教书育人；具有机械制造类课程的教学经验；熟悉以工作过程为导向的教学组织和教学方法；掌握数控加工的国家技术规范和技术标准；取得机械类资格证书。 | 3-4人 |
| | 一般教师 | 具有良好的政治素质、社会公德和职业道德，忠诚党的教育事业，教风严谨，学风正派，为人师表，教书育人；具有坚实的业务基础和较强的实践能力，工作勤恳，积极承担教学和教学改革任务，系统讲授过一门以上课程，能独立从事该课程的各主要教学环节，并能很好地使用先进教学手段和设备，积极参加实验室建设等教学建设工作；掌握本专业国家技术规范和技术标准； | 5-6人 |
| 兼职教师 | 企业技术专家与能工巧匠 | 有良好社会公德、职业道德，为人正派，表达能力较好；具有多年企业实践经验，工作能力较强，副高级以上技术职称或中级以上技术职称并担任过企业重要技术工作或管理职务； | 4-5人 |
| | 企业指导教师 | 具有良好的社会公德、职业道德，为人正派，工作能力较强，表达能力良好；具有多年企业实践能力，工程师及以上职称。 | 8-10人 |

(二) 教学设施

1. 教室及校内实训要求

根据本专业人才培养目标的要求及课程设置的需要，原则上按每班40名学生为基准，校内实训（实验）教学功能室配置如下：

| 序号 | 名称 | 基本配置要求 |
|----|---------|-----------------------------|
| 1 | 理论授课教室 | 2块标准黑板、1块小黑板 |
| 2 | 多媒体教室 | 2块标准黑板、1台投影仪、1台计算机 |
| 3 | 计算机机房 | 40台计算机、40套 CAD/CAM 软件、1台投影仪 |
| 4 | 技术测量实训室 | 20套基本量具 |
| 5 | 机械拆装实训室 | 40套机械零件、机械原理装置 |

| | | |
|---|------------|---|
| 6 | 液压传动与气动实训室 | 20套液压传动与气动实训装置 |
| 7 | 电工实训室 | 20套电工实训台 |
| 8 | 机械加工实训基地 | 40台钳工台、3台砂轮机、15台普通车床、5台台式钻床、5台普通铣床、3台普通磨床、10台数控机床、5台数控铣床 / 加工中心 |

注：教学功能室可以按照教学项目、设备、师资等，进行整合确定。

2. 校外实习实训基地要求

根据本专业人才培养目标的要求及贯彻工学结合的办学宗旨，在省内及省外地区建立多家机械加工（数控加工）公司进行校企合作。校外实习基地的基本要求如下：具有稳定的校外实习基地；能提供数控车工铣工、生产管理等相关实习岗位；能涵盖当前数控技术专业（产业）发展的生产业务；可接纳一定规模的学生实习；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。为学生提供良好的校外实践条件。

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求：

公共基础课程教材：按照国家、省教育部门要求使用规定的规划教材，禁止不合格的教材进入课堂。

专业（技能）课程教材：完善专业教材遴选机制，优先选用职业教育类机械工业出版社、高等教育出版社和劳动出版社教材；实训课程优先选用配备的项目化教材和活页式教材，并配套相应数字化教学资源；对没有教材的实训项目应组织专业教师、行业企业专家、技能专家共同编写校本特色教材，组织专家论证后使用。

2. 图书文献配备基本要求：学校图书馆、阅览室就有机械制造、金属材料、热处理及表面处理、机械设计、金属切削机床、数控机床、数控编程、质量控制、质量检测、机械加工工艺、常用机械加工类国家标准文件、切削手册等专业类课程中职、高职、本科对应课程教材，加工制造大类实训项目教材、培训教材等图书 5000 余册，订阅《机械加工技术》《技工教育》《智能制造》等与专业相关的杂志和学术期刊 10 种。

3. 数控教学资源配合基本要求：有专业教学文件、教学计划、课程教学资源、实习实训教学资源等，满足专业教学需要（具体要求如下）。

| 资源分类 | 主要资源 | 资源类型 |
|------|--|---------|
| 教学文件 | 主要包括国家颁布的专业教学标准、专业人才培养调研报告、专业人才培养方案、专业教学标准、课程标准、实践教学标准、技能标准、考核标准、毕业标准等 | 纸质类、数字类 |
| 教学计划 | 校历、专业进程表、专业学期计划、专业课程教学计划、专业课程学期教学计划、实习实训计划、顶岗实践计划等 | 纸质类、数字类 |

| | | |
|------------|---|---------|
| 专业基础课程教学资源 | 电子书、电子教案、ppt、视音频材料、微课、动画、仿真等多媒体资料、题库等 | 数字类 |
| 专业技能课程资源 | 特色教材、项目指导书、任务书等，实训手册、工作任务书等。 | 纸质类 |
| | 多功能操作平台、工作站示教视频、仿真软件、演示动画、技能考核题库等 | 数字类 |
| 职业技能等级证书资源 | 职业技能等级证书（中级）职业技能标准、德国 AHK 技能标准、培训教材、考试须知等 | 纸质类 |
| | 理论题库、操作题库、德国 AHK 题库等 | 数字类 |
| 典型案例 | 企业生产案例经校企教师共同改造、加工为教学案例。 | 纸质类、数字类 |
| 教学资源平台 | 超星学习通平台、舍家家园平台、数控技术专业资源库平台 | 数字类 |

（四）教学方法

依据专业培养目标、课程标准及教学要求、学生能力、教学条件、教学资源等普遍采用讲授法、案例教学、情境教学、项目教学、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，推广线上线下、课内课外、虚实结合、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学革命，提升教学质量、达成专业培养目标（具体教学形式、教学模式、教学方式、教学方法建议如下表）。

| 课程类型 | | 教学组织形式 | 教学模式 | 教学方法 |
|----------|---|-------------------------|--------------------------------|--|
| 公共基础课程 | | 班级教学为主 | 常用模式为主，结合线上线下、课内课外。 | 基于现代信息技术下的启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法。 |
| 专业（技能）课程 | 基础课程 （机械制图、Auto CAD、电工基础、机械基础、公差配合与测量技术、钳工技能实训、气动实训、普车实训、普铣实训） | 班级授课为主，分组教学、现场教学为辅。 | 理实一体教学为主，结合常用模式、虚实结合、仿真教学等。 | 模块化教学、任务式教学、项目教学为主，结合讲授法、案例教学、情境教学等方法。 |
| | 核心课程 （数控车削加工、数控铣削加工、Master CAM 技术应用、机床控制电路） | 分组教学、现场教学为主，班级授课为辅。 | 示范——模仿式为主，结合理实一体教学、目标——导控式等模式。 | 模块化教学、任务式教学、项目教学为主，结合讲授法、案例教学、情境教学等方法。 |
| 拓展课程 | | 班级教学 | 线上线下、课内课外为主。 | 基于现代信息技术下的探究式、讨论式、参与式等教学方法。 |
| 顶岗实习 | | 个别教学、现场教学为主、定期开展分组集中教学。 | 示范一模仿式为主，结合目标——导控式等模式。 | 模块化教学。 |

（五）学习评价

1. 学习评价以国家职业技能标准和职业能力要求为依据。
2. 采用多种考核方式，如笔试、作品展示、综合作业、实验、实训操作等。注重评价内容的整体性，兼顾综合素质与能力评价。
3. 要充分体现教师评价与学生自评、互评相结合，过程性评价与结果性评价相结合，定性评价与定量评价相结合。

4. 考核与评价成绩中平时作业和课中练习成绩占一定比例（一般不超过 40%），阶段测验和期末考试成绩占一定比例（一般不低于 60%）。其中，对学生职业素养的考核分值比例不应低于 10%。

5. 学生通过规定年限的学习，须修满的专业人才培养方案所规定的学科，完成规定的教学活动，获得对应层次的职业技能资格，达到的相应的素质、知识和能力等方面要求。所修课程（包括实践教学）的成绩全部合格方可毕业。

（六）质量管理

1. 校内教学质量监控体系建设与实施

- （1）校内教学质量监控制度建设
- （2）教学督导制度
- （3）学生评教，教师评学
- （4）日常教学检查与质量管理

2. 校外实践教学质量保障体系建设与实施

校外实习要从形式和内容上纳入教学计划，强化顶岗实习的管理，提高顶岗实习的教育效果。

（1）系部应全面负责学生顶岗实习的组织、实施和管理工作的。指导教师是学生顶岗实习的第一责任人，班主任应配合指导老师做好相关工作。教务处总体协调学生顶岗实习工作，学生处负责指导并督促各系处理好顶岗实习期间学生的管理工作，处理好各种学生突发事件。

（2）指导教师会同行业指导教师根据学生的实习岗位对专业能力、专业素质等进行具体指导，下达实习任务书，指导学生填写实习日志和撰写实习报告，负责学生实习考核和评定实习成绩，负责收集与学生顶岗实习相关的各种材料。

（3）学生参加顶岗实习，原则上由学院集中组织，学生自主联系顶岗实习单位，须由本人提出书面申请，家长签字，并经过学院相关部门同意。学生参加顶岗实习由学院或学生个人与实习单位签订顶岗实习协议。

（4）学生在顶岗实习期间接受学院和实习单位的双重指导，院企双方要加强对学生实习的过程监控和考核，实行双方考核制度。

九、毕业要求

本专业学生必须完成3年的学习年限，且完成人才培养方案规定的全部课程，考核全部合格，符合学籍管理规定的毕业条件，准予毕业。

附件：

人才培养方案变更审批表

（数控技术应用专业）

20 ——20 学年第 学期

| | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 变更理由 | |
| 变更内容 | |
| 系部意见： 负责人：（签章） 年 月 日 | 教务处意见： 负责人：（签章） 年 月 日 |
| 分管领导意见 | （签章） 年 月 日 |

说明：变更人才培养方案必须填写此表，一式两份（教务处一份、提出变更的系部存一份）。

人才培养方案专家论证意见

(数控技术应用专业)

时间： 年 月 日

| 论证要点 | 专家意见 |
|----------------------|--|
| 专业定位与行业及本地经济发展需求的贴合度 | 专业定位好，能较好服务于本地经济发展需求，保障本专业技能需求。 |
| 培养目标与行业及本地经济发展需求的贴合度 | 培养目标能实现与本地经济发展需求，本专业的知识结构和技能水平提升通畅。 |
| 人才培养模式是否符合技能人才培养要求 | 体现育人为本、标准引领、遵循规律、机制完善，符合技能人才培养要求， |
| 教学模式是否符合技能人才培养要求 | 遵循德技并修、工学结合育人模式，符合技能人才培养要求。 |
| 课程体系结构设计的合理性 | 课程开设参照教育部颁教学计划，遵循专业特点，从易到难，由浅入深。循序渐进，技能逐步提升。能实现德智体美劳全面发展的人才培养体系。 |
| 实训条件能否满足人才培养要求 | 校内外实习实训条件能满足人才培养要求。 |
| 师资力量能否满足专业建设要求 | 师资充足，教师经验丰富，能满足专业建设要求。 |
| 专家签名： | |

