

保定市第四职业中学

**数控技术应用专业人才培养方案**

(2021 年修订版)

保定第四职业中学

# 数控技术应用专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

数控技术应用专业（专业代码为 660103）

## 二、入学要求

具有一定的学习能力和独立生活能力的应届初中毕业生。

## 三、修业年限

学制三年，按照第一年宽基础，第二年重专业，第三年选方向（升学或就业）的思路，毕业后直接就业的学生在校学习两年半，顶岗实习半年；毕业后直接升学的学生在校学习三年。

## 四、职业面向

| 所属专业大类 | 所属专业（代码） | 对应行业 | 主要职业类别 | 主要岗位类别（或技术领域）                          | 职业资格证书或技能等级证书举例 |
|--------|----------|------|--------|--|-----------------|
| 加工制造类  | 051400   | 机械行业 | 企业技术工人 | 数控车、铣操作工、产品质量检验员、编程技术员、数控设备装调与维护、生产管理员 | 中级车工、铣工         |

## 五、培养目标与职业范围

### 1、培养目标

本专业主要面向工程机械、汽车零部件、航天航空、医疗器材、军事工业等行业企业加工制造一线岗位，培养热爱祖国，拥护中国共产党的领导；具有敬业爱岗、艰苦奋斗、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质；能够适应我国现代化建设要求，德、智、体、美全面发展，具有与本专业相适应的文化水平和良好的职业素养，具有数控技术应用专业理论基础知识和实践操作技能，熟练掌握数控编程、数控机床操作、数控加工工艺、

数控设备装调与维修、多轴加工中心操作，熟悉计算机辅助设计技术，同时具有中初级职业资格的技术人员。

## 2、职业范围与证书要求

本专业学习内容的选取参照了国家职业技术标准，行业资格考试要求的相关知识和技能。要求毕业生除获得专业学历毕业证外，必须取得以下一种以上职业资格证书：

| 职业范围                            | 职业资格证书 | 发证机关          |
|---------------------------------|--------|---------------|
| 数控机床的编程与操作；常用机械加工设备操作与维护；机电产品加工 | 车工中级证  | 保定市人力资源和社会保障局 |

## 六、人才培养规格

### 1、职业素养

(1) 拥护中国共产党领导，具有正确的世界观、人生观、价值观，理解和践行社会主义核心价值观。

(2) 具备运用马克思主义哲学的基本观点、方法分析和解决人生发展重要问题的能力，有为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向和责任感。

(3) 具有正确的职业理想和职业观、择业观、创业观以及成才观，具有良好职业道德行为习惯和法律意识。

(4) 具有良好的团队协作精神、与人沟通的能力和良好环境适应能力。养成自觉的安全意识、质量意识、成本意识。

### 2、知识文化

理解和掌握本专业必要的科学文化知识，为学生的继续学习和终身发展奠定基础。

(1) 具有日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力，具有初步的文学作品欣赏能力和浅易文言文阅读能力，能弘扬民族优秀文化和吸收人类进步文化。

(2) 具有计算技能、计算工具使用技能和数据处理基本技能，以及观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力和数学思维能力。

(3) 具有英语听、说、读、写等语言基本技能，以及职场英语的应用基本能力。

(4) 具有利用计算机解决学习、工作、生活中常见问题的基本能力。

(5) 掌握体育与健康的基本文化知识、体育技能和方法。

(6) 具有一定的艺术鉴赏能力和对艺术的理解与分析评判的能力。

### 3、专业知识和技能

(1) 能具备机械图、零件图的读图与识图能力。

(2) 能具备机械加工、金属切削加工基本知识。

(3) 能够较熟练使用计算机辅助设计、计算机辅助制造软件。

(4) 具有制定一般零件加工工艺基本知识。

(5) 具备数控机床安装、调试能力

(6) 具备数控机床维修、保养的能力。

(7) 具有数控车加工技术、数控铣加工技术、车加工技术等基本操作能力。

(8) 具备车削典型零件、加工工艺分析能力、编程能力。

(9) 具备车刀、及常用刀具刃磨的能力。

(10) 能够合理选择车削用量及调试数控车床的能力。

(11) 具备正确使用数控车床附件的能力。

(12) 能熟练使用计算机辅助设计、计算机辅助制造软件的能力。

(13) 具备数控车床一般维护、安全、文明生产等相关知识。

(14) 具备数控铣削典型零件、加工工艺分析能力、编程能力。

(15) 具备常用刀具刃磨的能力。

(16) 能够合理选择铣削用量及调试数控铣床的能力。

(17) 具备正确使用数控铣床附件的能力。

(18) 能熟练使用计算机辅助设计、计算机辅助制造软件的能力。

(19) 具备数控铣床一般维护、安全、文明生产等相关知识。

#### 4、身心素质

1. 身体健康，能胜任数控机床操作编程加工和产品质检员岗位工作。

2. 心理健康，具备健全的人格。

### 七、就业面向与职业规格

| 序号 | 就业面向的职业岗位（群） | 技能证书/职业资格证书 |
|----|--------------|-------------|
|----|--------------|-------------|

|   |                  |          |
|---|------------------|----------|
| 1 | 机械零部件生产          | 中级车工操作证书 |
| 2 | 机电设备的维护与维修       | 中级车工操作证书 |
| 3 | 机电产品生产的组装与调试     | 中级车工操作证书 |
| 4 | 机电产品生产的质量检验与质量管理 | 中级车工操作证书 |
| 5 | 机械加工工艺流程编制及实施    | 中级车工操作证书 |

## 八、职业岗位（群）工作分析

| 职业行动领域     | 主要工作任务  | 职业行动领域描述  |  |
|------------|---|---|--|
|            |   | 知识要求  | 技能要求   |
| 机械零部件生产    | 1. 机床的操作；<br>2. 刀具的选用与刃磨；<br>3. 工件的装夹；<br>4. 通用量具、专用量具的正确使用；<br>5. 机加设备的日常维护。 | 1. 掌握制图的基本知识；<br>2. 掌握金属切削机床基本原理；<br>3. 掌握金属切削机床结构；<br>4. 掌握数控编程与操作；<br>5. 掌握液压与气动回路结构；<br>6. 掌握产品装配工艺；<br>7. 刀具知识； | 1. 熟练操作一种普通机加设备（车床或铣床），达到中级工水平；<br>2. 了解一种数控机加设备的操作（车床或铣床）；<br>3. 能操作其它普通机加设备，达到初级工水平；<br>4. 能编写常规零件的数控加工程序；<br>5. 能熟练进行机加设备三级保养；<br>6. 熟练使用各种常见装配工具；<br>7. 能进行典型机电产品装配。 |
| 机电设备的维护与维修 | 1. 设备的正常运转维护；<br>2. 设备的精度恢复；<br>3. 设备的二级保养；<br>4. 判断并协助设备的一级保养；               | 1. 掌握互换性与测量技术；<br>2. 掌握机械零部件的基本结构和选用；<br>3. 掌握机床电气控制系统原理；<br>4. 掌握典型工装夹具的结构和选用；<br>5. 掌握机电设备操作规程知识；                 | 1. 进行机加设备的一般维修工作；<br>2. 熟练使用电脑绘图，达到中级以上制图员水平；<br>3. 能熟练使用标准件手册；<br>4. 能阅读专业资料；<br>5. 具有车工技能操作证。  |

|                  |  |   |   |
|------------------|--|---|---|
|                  |  | <p>6. 掌握液压与气动技术知识;</p> <p>7. 掌握机床机械系统以及电气控制系统常见故障基本知识;</p> <p>8. 掌握机床机械系统以及电气控制系统管理与维护应具备知识;</p> <p>9. 掌握安全知识;</p> <p>10. 具有沟通能力、团队协作能力、自我学习能力、信息检索与分析能力、创新能力。</p>  |   |
| 机电产品的组装与调试       | <p>1. 机械部件的组装与调试;</p> <p>2. 电气部件的组装与调试;</p> <p>3. 整机的组装与调试;</p> <p>4. 生产指导与过程控制。</p> | <p>1. 掌握制图的基本知识;</p> <p>2. 掌握机电一体化技术基础知识;</p> <p>3. 掌握机械制造基础知识;</p> <p>4. 掌握电工、电子技术的基本知识;</p> <p>5. 掌握液压与气动技术知识;</p> <p>6. 掌握机电产品和设备在安装、调试、运行和维护方面的基本知识;</p> <p>7. 掌握安全知识;</p> <p>8. 掌握专业英语知识;</p> <p>9. 具有读图和制图的能力;</p> <p>10. 具有机电设备或产品的基本安装、调试、运行和维修的能力;</p> <p>11. 具有沟通能力、团队协作能力、自我学习能力、信息检索与分析能力、创新能力。</p> | <p>1. 具有机电设备安装和调试能力;</p> <p>2. 具有机电产品或设备安装、调试、运行和维护方面的基本技能;</p> <p>3. 能阅读专业资料;</p> <p>4. 能正确使用各种测量器具;</p> <p>5. 具有装配钳工、维修电工技能操作证。</p> |
| 机电产品的生产质量检验与质量管理 | <p>1. 产品检验;</p> <p>2. 质量反馈;</p> <p>3. 质量统计与分析。</p>                                   | <p>1. 掌握互换性与测量技术;</p> <p>2. 掌握机械加工误差分析;</p> <p>3. 掌握机械加工技术参数、表面质量分析;</p> <p>4. 掌握机电一体化技术基础知</p>   | <p>1. 熟练使用各种常见检测器具;</p> <p>2. 能进行检测数据分析;</p> <p>3. 能绘制质量管理图表。</p>   |

|               |  |   |   |
|---------------|--|---|---|
| 理             |  | 识；<br>5. 掌握电工、电子技术的基本知识；<br>6. 掌握气动与液压技术知识；<br>7. 掌握安全知识；<br>8. 具有沟通能力、团队协作能力、自我学习能力、信息检索与分析能力、创新能力。                                    |   |
| 机械加工工艺流程编制及实施 | 1. 零件工艺性审查；<br>2. 工艺流程方案的初定；<br>3. 工量具的选用；<br>4. 设备的选用；<br>5. 现场生产指导；<br>6. 不合格产品的分析与控制。 | 1. 掌握互换性与测量技术；<br>2. 掌握机械零件加工工艺原则；<br>3. 掌握金属切削机床基本原理、结构与选用；<br>4. 具有沟通能力、团队协作能力、自我学习能力、信息检索与分析能力、创新能力。                                 | 1. 能进行详细的零件图纸分析；<br>2. 能设计较合理的工艺流程方案；<br>3. 能挑选适当的设备和量检具；<br>4. 能正确完成工序卡片的编制；<br>5. 能进行生产组织管理。                          |
| 机电产品售后服务      | 1. 熟悉典型机电产品性能；<br>2. 掌握销售渠道和方法；<br>3. 能稳妥地解决售后各类技术问题。                                    | 1. 了解典型机电产品结构、性能及使用常识；<br>2. 掌握典型机电产品的安装与调试；<br>3. 了解营销知识；<br>4. 掌握机电产品或设备在安装、调试、运行和维护方面的基本知识；<br>5. 掌握机电设备的故障诊断与维修的基本知识；<br>6. 掌握安全知识。 | 1. 能与顾客进行良好的语言沟通；<br>2. 具有装配钳工、维修电工技能操作证；<br>3. 具有机电产品或设备安装、调试、运行和维护方面的基本技能；<br>4. 具有机电设备安装和调试能力；<br>5. 具有良好的质量意识与职业道德。 |
| 职业态度要求        |  | 工作守时，关心同事，乐于助人，工作细致，认真耐心，能吃苦耐劳，具有团队合作精神和创新精神，有责任心，有较强的自学能力。   |   |

## 九、课程结构及课程设置



机电技术应用专业课程结构表

| 类别     | 课程名称        | 说明            |      |  |
|--------|-------------|---------------|------|--|
| 文化基础课程 | 职业生涯规划      | 基本能力或行业通用能力课程 |      |  |
|        | 职业道德与法律     |               |      |  |
|        | 经济政治与社会     |               |      |  |
|        | 哲学与人生       |               |      |  |
|        | 就业指导        |               |      |  |
|        | 语文          |               |      |  |
|        | 数学          |               |      |  |
|        | 英语          |               |      |  |
|        | 计算机应用基础     |               |      |  |
|        | 体育与健康       |               |      |  |
|        | 公共艺术（美术、书法） |               |      |  |
|        | 公共艺术（音乐）    |               |      |  |
|        | 物理          |               |      |  |
| 专业必修课程 | 机械制图        | 专项能力训练课程      |      |  |
|        | 机械基础        |               |      |  |
|        | 公差配合        |               |      |  |
|        | 机制工艺        |               |      |  |
|        | 金属材料        |               |      |  |
|        | 车工工艺        |               |      |  |
|        | 安全用电        |               |      |  |
|        | 机械制图        |               |      |  |
|        | 机械基础        |               |      |  |
|        | 公差配合        |               |      |  |
|        | 机制工艺        |               |      |  |
|        | 公共素质课程      |               | 心理健康 |  |
|        |             |               | 体育健康 |  |
| 音乐欣赏   |             |               |      |  |
| 美术欣赏   |             |               |      |  |
| 德育班会   |             |               |      |  |
| 安全教育   |             |               |      |  |
| 劳动体验   |             |               |      |  |
| 普通话    |             |               |      |  |
| 技能     | 下厂实习        |               |      |  |
|        | 考证          |               |      |  |
|        | 技能大赛        |               |      |  |

## 课程设置及简介

### (一) 文化基础课程

| 序号 | 课程名称    | 主要教学内容与要求  | 参考学时 |
|----|---------|--|------|
| 1  | 职业生涯规划  | 树立正确的职业理想和职业观、择业观、创业观以及成才观,形成职业生涯规划的能力,增强提高职业素质和职业能力的自觉性,做好适应社会、融入社会和就业、创业的准备。                       | 176  |
|    | 职业道德与法律 | 帮助学生了解文明礼仪的基本要求、陶冶道德情操,增强职业道德意识,养成良好的职业道德行为习惯;指导学生掌握与日常生活和职业活动密切相关的法律常识,树立法治观念,增强法律意识,成为懂法、守法、用法的公民。 |      |
|    | 经济政治与社会 | 指导学生掌握马克思主义的相关基本观点和我国社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设的有关知识;提高思想政治素质,坚定走中国特色社会主义道路的信念;提高辨析社会现象、主动参与社会生活的能力。    |      |
|    | 哲学与人    | 使学生了解马克思主义哲学中与人生发展关系密切的基础知识,提高学生用马克思主义哲学的  |      |

|   |        |  |     |
|---|--------|--|-----|
|   | 生      | 基本观点、方法分析和解决人生发展重要问题的能力,引导学生进行的价值判断和行为选择,形成积极向上的人生态度,为人生的健康发展奠定思想基础。   |     |
|   | 心理健康   | 帮助学生了解心理健康的基本知识,树立心理健康意识,掌握心理调适的方法。指导学生正确处理各种人际关系,学会合作与竞争,培养职业兴趣,提高应对挫折、求职就业、适应社会的能力。正确认识自我,学会有效学习,确立符合自身发展的积极生活目标,培养责任感、义务感和创新精神,养成自信、自律、敬业、乐群的心理质,提高全体学生的心理健康水平职业心理素质。 |     |
| 2 | 语文     | 学习必需的语文基础知识和学习方法,并注重培养学生读、写、文学欣赏、人际沟通、爱国情怀等在本专业中的应用能力。形成良好的性、健全的人格,促进自身发展。   | 144 |
| 3 | 数学     | 在初中数学的基础上,进一步学习集合与逻辑用语、不等式、函数、三角函数、立体几何、排列与组合、概率与统计初步基础知识,并注重培养学生发现问题、分析问题、解决问题、计算能力等在本专业中的应用能力。   | 144 |
| 4 | 英语 / 烹 | 在基础英语学习的基础上,巩固扩展学生的烹饪  | 144 |

|    |         |   |     |
|----|---------|---|-----|
|    | 任英语     | 专业基础词汇和基出语法, 并注重培养学生英语发读写等在本专业中的应用能力。                               |     |
| 5  | 计算机应用基础 | 在初中相关课程的基础上, 进一步学习计算机的基础知识, 并注重培养学生计算机操作应用能力等在本专业中的应用。              | 144 |
| 6  | 体育与健康   | 学习体育与卫生保健的基础知识和运动技能, 掌握科学锻炼和娱乐休闲的基本方法, 并注重培养学生健康体魄, 为继续学习和今后的工作奠定基础 | 144 |
| 7  | 音乐欣赏    | 了解基本的音乐欣赏知识, 并注重培养学生中外音乐欣赏、新疆民族音乐欣赏、新疆民族歌曲练唱等能力。                    | 36  |
| 合计 |         | 7 门公共基础课  | 932 |

## (二) 专业必修课程

| 序号 | 课程名称 | 教育目标  | 学时  | 典型工作任务  |
|----|------|---|-----|---|
| 1  | 机械基础 | (1) 掌握常用金属材料的选用方法<br>(2) 了解工程力学知识<br>(3) 了解机械零件<br>(4) 掌握机械原理基本知识<br>(5) 了解常用机械传动知识 | 144 | (1) 材料识别与选择<br>(2) 四种基本变形<br>(3) 常用机械零件设计<br>(4) 常用机械传动设计 |
| 2  | 机械制图 | 掌握基本识图、看图的能力  | 144 | 识读和绘制机械零件图零件测绘  |

|    |         |  |     |   |
|----|---------|--|-----|---|
| 3  | 电工基础    | 掌握电工基本知识   | 36  | 万用表的使用<br>常见电器元件的识别<br>低压电路安装             |
| 4  | 安全用电    | 掌握用电安全基本知识   | 36  | 常见电器元件及低压电路的组装                            |
| 6  | CAD     | 能利用计算机绘图软件进行基本零件图绘制与修改。  | 144 | AutoCAD 熟练应用                              |
| 7  | 机械制造工艺  | (1) 了解常见量具使用技能<br>(2) 了解普通机床、数控机床设备结构<br>(3) 掌握机械加工工艺方法及其应用  | 36  | (1) 刀具刃磨<br>(2) 车床操作<br>(3) 典型机械零件工艺设计与加工 |
| 8  | 公差配合与测量 | (1) 熟悉几何量精度的有关基本概念?<br>(2) 掌握公差和表面精度的基本应用?<br>(3) 形位公差的标注及公差原则的分析应用  | 36  | 解决实际公差零件配合的判断与公差计算。                       |
| 9  | 车工实训    | (1) 掌握普通车床、普通平面磨床操作方法<br>(2) 具备典型零件加工工艺实施能力<br>(3) 能够进行加工质量分析  | 144 | (1) 车床操作<br>(2) 平面磨床操作                    |
| 10 | 数控车实训   | (1) 熟练掌握数控车编程、数控机床操作、熟悉计算机辅助设计技术,同时具有中初级职业资格的专业<br>(2) 掌握车刀刃磨等基本操作。<br>(3) 掌握回转零件的精度检测<br>(4) 掌握量具的使用与保养<br>(5) 掌握数控车床的维护与保养 |     | (1) 数控车基本操作。<br>(2) 数控车床编程。               |
| 11 | 加工中心    | (1) 熟练掌握数控铣床编程、数控加工中心机床操作、熟悉计算机辅助设计技术,<br>(2) 掌握加工中心刀具的选择与维护<br>(3) 掌握铣床零件的精度检测<br>(4) 掌握量具的使用与保养<br>(5) 掌握数控加工中心的维护与保养      |     | (1) 数控加工中心基本操作。<br>(2) 数控铣床编程。            |

#### （四）公共素质课程

| 序号 | 课程名称  | 教育目标  | 学时  |
|----|-------|---|-----|
| 1  | 心理健康  | 依据《中等职业学校化学教学大纲》开设，指导学生正确处理各种人际关系，学会合作与竞争，培养职业兴趣，提高应对挫折、求职就业、适应社会的能力。   | 18  |
| 2  | 体育与健康 | 在初中相关课程的基础上，进一步学习体育与卫生保健的基础知识和运动技能，掌握科学锻炼和娱乐休闲的基本方法，养成自觉锻炼的习惯；培养自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的意识，全面提高身心素质和社会适应能力，为终身锻炼、继续学习与创业立业奠定基础。 | 144 |
| 3  | 音乐欣赏  | 培养学生艺术欣赏能力。   | 36  |
| 4  | 美术欣赏  | 丰富学生的生活，促进学生智能的全面发展。  | 36  |
| 5  | 礼仪休养  | 学会基本得礼仪知识。  | 18  |
| 6  | 德育班会  | 培养学生健全的人格、优良的品质。  | 72  |
| 7  | 安全教育  | 增强学生的安全意识，促进学生规范言行及操作安全。  | 18  |
| 8  | 劳动体验  | 培养学生吃苦耐劳的精神。  | 72  |
| 9  | 普通话   | 学会标准的普通话。   | 36  |

#### （五）专业核心课程及主干课程简介

##### 1、机械制图

学习正投影的基本原理、图示方法和国家制图标准。使学生具有一定的空间想象和思维能力，能正确阅读中等复杂程度的零件图和装配图，能够绘制简单的零件图，具有使用常用绘图工具绘制草图的基本技能；了解计算机绘图的基本知识，能用计算机绘制简单零件图。

##### 2、机械基础

了解构件的受力分析、基本变形形式与强度计算方法；了解常用机械工程材料的种类、牌号、性能和应用；了解机械的组成；熟悉机械传动和通用机械零件的工作原理、特点、应用、结构及标准；了解液压传动机构的组成和工作原理；初步具有分析一般机械功能和动作的能力；初步具有使用和维护一般机械的能力。

### 3、金属材料与热处理

学习数控加工常用的金属材料和非金属材料以及数控加工材料的性能与使用等有关知识。要求掌握常用材料的牌号及其使用性能，掌握材料合理选择和正确使用及热处理的基本知识。

### 4、机械制造工艺基础

在相关课程的基础上，进一步学习机床的结构和工作原理、数控机床的基本理论以维护与修理的有关知识。使学生掌握发动机各系统、总成和部件的功用、结构与基本工作原理，掌握数控机床零部件耗损、检验、修复的基本理论。具有创新精神和实践能力，认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风。

### 5、钳工工艺及钳工装配实训

在相关课程的基础上，进一步学习机械加工制造原理、机床维护与修理的有关知识。使学生掌握钳工挫配，零部件装配拆卸的基本操作，各种工量具的使用能力，能够按图加工零部件，能够独立装拆机床部件及组件，具有创新精神和实践能力，认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风。

#### 车磨实训

在相关课程的基础上，普车和平面磨床的操作及其使用、维护与修理的有关理论知识。使学生掌握零件加工方法；掌握加工工序的知识。初步具有机加工技术工人加工制造零件的能力；具有创新精神和实践能力，认真负责的工作态度和一丝不苟的工作

作风。

## 7、公差与配合

在相关课程的基础上，学习并掌握各种工量具的使用，能够利用现有量具对毛胚件及成品件进行测量与检验。具有创新精神和实践能力，认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风。

## 8、电子技术应用

在相关课程的基础上，学习并掌握电工电子技术、安全用电技术等相关电路知识。具有创新精神和实践能力，认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风。

## 实践教学环节设置及简介

| 课程名称 | 训练目标                             | 实训内容                                  | 实训地点  | 考核要求   |
|------|----------------------------------|---------------------------------------|-------|--|
| 机械制图 | 制图的基本绘图规范<br>零件的测绘<br>零件图、装配图的识读 | 基本视图、零件图、装配图的作图训练<br>识读零件图装配图<br>测绘零件 | 制图室   | 1. 能按机械制图规范绘制零件图装配图等<br>2. 能独立测绘零件。<br>3. 能识读机械图纸。                     |
| 车工实训 | 能按图纸加工出合格的回转体零件。                 | 回转体外表面的加工<br>回转体内表面的加工<br>配合件的加工      | 地下实训室 | 能规范的操作机床，正确的使用工艺装备，无违反操作规程的行为，加工的零件，尺寸准确无超差，形状准确符合零件图技术要求，表面光滑，无毛刺裂纹等。 |



|               |  |  |              |   |
|---------------|--|--|--------------|---|
| <p>数控机床实训</p> | <p>能够熟练掌握数控车床及数控线切割机床的操作方法，及相应加工零件的精度测量与加工</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数控车床的编程及操作</li> <li>2. 车削切削量的选择</li> <li>3. 切削温度的影响及冷却润滑液的使用</li> <li>4. 安全用电操作</li> <li>5. 线切割机床的编程与操作</li> <li>6. 机床的保养维护</li> </ol> | <p>地下实训室</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1, 能够根据图纸要求熟练编程</li> <li>2, 能够熟练输入程序及进行零件加工</li> <li>3, 能够进行零件精度测量</li> <li>4, 清理清洗零件及机床维护与保养</li> </ol> |
| <p>加工中心实训</p> | <p>能够熟练掌握数控加工中心的操作方法，及相应加工零件的精度测量与加工</p>       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数控铣床的编程及操作</li> <li>2. 车削切削量的选择</li> <li>3. 切削温度的影响及冷却润滑液的使用</li> <li>4. 安全用电操作</li> <li>5. 机床的保养维护</li> </ol>                         | <p>金工车间</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够根据图纸要求熟练编程</li> <li>2. 能够熟练输入程序及进行零件加工</li> <li>3. 能够进行零件精度测量</li> <li>4. 清理清洗零件及机床维护与保养</li> </ol> |

## 十、教学进程总体安排

| 课程类别   | 课程名称        | 总学时          | 学分  | 各学期周数、学时分配 |      |      |      |      |      |
|--------|-------------|--------------|-----|------------|------|------|------|------|------|
|        |             |              |     | 第一学期       | 第二学期 | 第三学期 | 第四学期 | 第五学期 | 第六学期 |
|        |             |              |     | 18         | 18   | 18   | 18   | 20   | 18   |
| 公共基础课程 | 职业生涯规划      | 36           |     | √          |      |      |      |      |      |
|        | 职业道德与法律     | 36           |     |            | √    |      |      |      |      |
|        | 经济政治与社会     | 36           |     |            |      | √    |      |      |      |
|        | 哲学与人生       | 36           |     |            |      |      | √    |      |      |
|        | 就业指导        | 36           |     |            |      |      |      |      | √    |
|        | 语文          | 144          |     | √          | √    | √    | √    |      |      |
|        | 数学          | 144          |     | √          | √    | √    | √    |      |      |
|        | 英语          | 144          |     | √          | √    | √    | √    |      |      |
|        | 体育与健康       | 180          |     | √          | √    | √    | √    |      | √    |
|        | 计算机应用基础     | 72           |     | √          | √    |      |      |      |      |
|        | 公共艺术（美术、书法） | 36           |     |            | √    |      |      |      |      |
|        | 公共艺术（音乐）    | 36           |     | √          |      |      |      |      |      |
|        | 物理          | 36           |     | √          |      |      |      |      |      |
|        | 公共基础课程小计    | 900          |     |            |      |      |      |      |      |
| 专业技能课  | 专业核心课程      | 机械制图         | 180 |            | √    | √    |      |      |      |
|        |             | 车工工艺         | 36  |            |      | √    |      |      |      |
|        |             | 机械基础         | 144 |            | √    | √    |      |      |      |
|        |             | 公差配合         | 72  |            | √    |      |      |      |      |
|        |             | 机制工艺         | 36  |            |      |      | √    |      |      |
|        |             | 数控技术         | 144 |            |      |      | √    | √    | √    |
|        |             | 金属材料         | 36  |            |      | √    |      |      |      |
|        | 专业技能方向课程    | 安全用电         | 36  |            |      | √    |      |      |      |
|        |             | 车工实训         | 396 |            |      | √    | √    | √    | √    |
|        |             | 数控仿真         | 72  |            |      |      | √    | √    |      |
|        |             | 数控实训（含线切割实训） | 396 |            |      |      | √    | √    | √    |
|        |             | CAD          | 144 |            |      | √    | √    | √    | √    |
|        |             | 数控加工中心       | 252 |            |      |      | √    | √    | √    |
|        | 电工学         | 36           |     | √          |      |      |      |      |      |
|        | 顶岗实习        | 640          |     |            |      |      |      | √    |      |
|        | 合计          | 3592         |     |            |      |      |      |      |      |

## 十一、实施保障

### 专业教师要求

1、专业教师任职资格本专业教师（含实训指导教师）应具备以下任职资格：

（1）、所学专业为机电一体化、机电制造工艺及设备、数控加工技术、电气控制技术等相关专业。

（2）、理论教师、实训指导教师必须是大学本科学历，企业聘请的实训指导教师学历可放宽到大专学历。

（3）、专业教师必须具有一项或多项高级以上技能等级证书。

（4）、爱岗敬业、工作严谨、乐于奉献、热爱职业教育。

（5）、专业教师特别是实训指导教师必须具备丰富的实践教学经验，有两个月以上的工厂实际生产经验。

### 2、专业教师培养目标

（1）、培养专业带头人在现有教师中选拔2名具有中学一级及以上职称的“双师”型教师进行重点培养。通过到国内外相关的职业技术学院，知名企业进行培训、交流、学习，更新中职教育理念，提高专业技术服务能力，把握专业建设方向，引领专业改革，形成以专业带头人为核心的专业教学团队。

（2）、培养骨干教师在专任教师中选拔具有本科学历的“双师”型教师，分期分批到企业挂职锻炼，到国内机电职业教育相对发达的地区（如天津、深圳等地）进修学习，拓宽教师视野，更新教育理念，提高教师的实践动手能力，使他们成为专业技术方面的技术骨干和能工巧匠，能够主持完成学习领域的教学指导任务，对专业建设起到骨干支撑作用。

(3)、培养“双师”型教师强化师资队伍的教育素质和技能培训，通过安排专任教师定期进行学习或参与企业生产实践，教学实训，技术服务实践等活动，每年至少有2周的生产一线实践活动经历；新教师上岗前必须在指定企业进行至少2个月的专业实践训练，取得相应技能等级证书，提高青年教师的综合素质与实践教学能力；使培养“双师”型教师达到专任教师总数的100%，形成专业水平高，具有较强动手能力的“双师”型特色的教学团队。

## 教学管理

教学管理应该更新观念，改变传统的教学管理模式。教学管理要有一定的规范性和灵活性，可实行工学交替弹性学制。要合理调配专业教师，校内外实训室、校外实训基地等教学资源，为课程的实施创造条件，要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。从分析岗位的职业活动入手，按照在职业岗位上活动和发展所需具备的知识与能力，设计人才的知识结构和能力结构；按照培养目标的要求，基础理论课程以适用、够用为度，专业课程突出针对性与实用性。根据专业发展及社会发展的需要，及时更新教材，开设反映先进技术成果和职业岗位新要求的课程。改革以技术能力为中心的模块化的课程体系，进行以技能为本的专业课程教学模式探索。

1、公开课开发突出“够用”在公共课教学中，对课程内容可采取“多定性少定量，多讲应用少推导，多自学少讲解”的专利法，充分发挥“教师主导，学生主体”的作用，把学生推向“学习主人”的位置，变被动学习为主动学习。

2、专业理论课开发突出“综合”：对于实践性较强的课程，采取先实践获得感性认识后，再回到课堂学习理论的方法，提高教学效果。

3、专业实践课开发突出“实用”：专业实践课不仅保证足够的课时，而且制定专业能力开发表，构建本专业递进式的实践课新体系。以就业为导向的递进式实践教学体系特点明显：实践教学体系包含专业基本技能、专业单项能力和专业综合能力等三部分。学生在不同的时间断面可以获得相对独立的专业技能以及

考取不同等级的技能证书，增强就业竞争力。

4、结合专业需要开发选修课：不同专业方向的基础课完全统一，便于教学的组织与管理。在限选课上，打通了与其他相关专业的门槛，增强了选修课的自由度。

5、强调新知识、新技术，突出教学内容的前瞻性：在专业课的教学中，注意新知识和新技术及时编写到教学大纲中。

(1) 管理机构设置。建立专业建设指导组织和专业教学管理机构。专业建设指导组织由行业、企业、教科研机构和教育行政部门等组成，主要职责是评议专业定位、专业内涵和教学内容等，指导专业建设；专业教学管理机构负责教学实施，根据专业建设的特点和教学管理的需要，可按以下方式构建：专业负责人、专业教研组长、任课教师、实训指导教师。其中，实践性教学纳入相应的教研组管理。

(2) 专业负责人应具有高级专业技术职务职称，有较高的教学研究能力、专业实践能力和组织管理能力。

(3) 教研组长应具有中级专业技术职务以上职称，实训指导教师应有3年以上的企业技术工作经历或有“双师”证书。

## 教学评价

所有学科由理论考试、实践和平时成绩确定总成绩，实践和平时成绩占50%。由专业教师根据制作质量和效果组织评比，现场给出成绩。

(1) 改革传统的“一考定终身”的学习结果评价手段，注重学生平时表现和学习过程的评价，评价学生应用知识的能力，侧重学生的职业能力考核。

(2) 关注评价的多元性。结合学生的学习态度、工作作风，每个任务的完成情况综合评价学生的成绩。因为采用的是任务驱动型教学模式，所以以学习过程评价为主，最后的成绩主要是各个任务评价成绩之和。

## 实训（实验）装备要求

### （一）校内实训基地

|            |                                     |                |
|------------|-------------------------------------|----------------|
| 车工实训机械加工车间 | C6140 普通车床 8 台                      | 车削回转体内外表面      |
| 数控加工实训车间   | CK6140 数控车床 8 台、数控加工中心 3 台、加工中心 1 台 | 车削、数控车削、加工中心实训 |

|         |           |         |
|---------|-----------|---------|
| CAD 实训室 | 品牌电脑 50 台 | 计算机绘图实训 |
|---------|-----------|---------|

## 课程教学改革

(一) “教、学、做”合一教学模式随着城市经济的发展，对劳动力的素质要求越来越高，传统的职业教育教材和教学方法再无法满足，学生也难以获得最前沿、最科技、最实用的知识。在教学工作中，我们提出了“教、学、做”合一的教学模式，并按照五个对接（专业与岗位对接、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）做好教学工作，把真正有用的知识和技能传授给学生，为学生的就业打好坚实的基础。

(二) 职业技能模块化项目教学模式通过调研与分析，中职教学中存在的问题：

1) 目前职校所培养的学生，在工作岗位的适应时间较长，独立解决问题较差，创新意识较弱，这与学科体系教学模式有着直接的联系。这关系到职业教育课程内容的选择是立足于学科体系还是其他。

2) 对于中职层次的人才，更需要具备一线操作技能与解决一线实际问题的能力。学科体系教学模式，由于太注重知识的全面性、系统性和理论性，而削弱了其职业技能和职业能力的培养。

3) 对就业导向的职业教育来说，获取与职业工作过程紧密相关的知识，才是最有用的知识。在就业领域和实际的工作岗位，从业者最关心的是“怎么做”和“怎样做更好”的问题。因此，基于这一理念，必然要改革现有的学科体系教学模式。因此，对于中职机电技术应用专业的教学模式，我们试图打破原学科体系教学模式，如何进行课程内容定向、课程内容选择和课程内容传授等方面进行探索与实践，尝试重组职教课程内容，构建中职机电技术应用专业的非学科体系教学模式——以职业技能为核心的模块化项目教学模式方案。

(三) 课程教学评价体系改革教学以“实用”为原则，考核以“能”为根本，建立以课程目标为依据，以学生情感、态度、方法、知识、技能、创新能力等多个方面为评价内容，以学生自评、学生互评和教师点评相结合的评价方式。多样化的课程评价体系重视过程评价和形成性评价，强化综合实践能力考核，从而

更加客观反映学生的学习情况。

## 十二、毕业要求

### 学生项目评价表（参考）

| 学号 | 姓名 | 职业素养 20 分         |                   |                   | 学习过程性评价<br>20 分   |                   |                   | 实操技能评价 30<br>分    |                   |                   | 理实一体综合测<br>试 30 分 |                   |                   | 总评 |
|----|----|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----|
|    |    | 学 生<br>自 评<br>20% | 学 生<br>互 评<br>20% | 老 师<br>评 价<br>60% | 学 生<br>自 评<br>20% | 学 生<br>互 评<br>20% | 老 师<br>评 价<br>60% | 学 生<br>自 评<br>20% | 学 生<br>互 评<br>20% | 老 师<br>评 价<br>60% | 学 生<br>自 评<br>20% | 学 生<br>互 评<br>20% | 老 师<br>评 价<br>60% |    |
| 1  |    |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |    |
| 2  |    |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |    |

### 双证融合制度

学生毕业时，必须通过专业教学计划设置的各门课程学习考核合格才能颁发毕业证，而且必须通过职业资格考试（或技能等级考试）并获得职业资格证（技能等级证）。享受学校的推荐就业政策。

### 附教学进程安排表

| 课程类别     | 课程名称        | 总学时          | 学分  | 各学期周数、学时分配 |      |      |      |      |      |
|----------|-------------|--------------|-----|------------|------|------|------|------|------|
|          |             |              |     | 第一学期       | 第二学期 | 第三学期 | 第四学期 | 第五学期 | 第六学期 |
|          |             |              |     | 18         | 18   | 18   | 18   | 20   | 18   |
| 公共基础课程   | 职业生涯规划      | 36           |     | 2          |      |      |      |      |      |
|          | 职业道德与法律     | 36           |     |            | 2    |      |      |      |      |
|          | 经济政治与社会     | 36           |     |            |      | 2    |      |      |      |
|          | 哲学与人生       | 36           |     |            |      |      | 2    |      |      |
|          | 就业指导        | 36           |     |            |      |      |      |      | 2    |
|          | 语文          | 144          |     | 2          | 2    | 2    | 2    |      |      |
|          | 数学          | 144          |     | 2          | 2    | 2    | 2    |      |      |
|          | 英语          | 144          |     | 2          | 2    | 2    | 2    |      |      |
|          | 计算机应用基础     | 72           |     | 2          | 2    |      |      |      |      |
|          | 体育与健康       | 180          |     | 2          | 2    | 2    | 2    |      | 2    |
|          | 公共艺术（美术、书法） | 36           |     |            | 2    |      |      |      |      |
|          | 公共艺术（音乐）    | 36           |     | 2          |      |      |      |      |      |
|          | 物理          | 36           |     | 2          |      |      |      |      |      |
| 公共基础课程小计 | 900         |              | 14  | 12         | 10   | 10   |      | 4    |      |
| 专业技能课    | 专业核心课程      | 机械制图         | 180 |            | 6    | 4    |      |      |      |
|          |             | 车工工艺         | 36  |            |      | 2    |      |      |      |
|          |             | 机械基础         | 144 |            | 6    | 2    |      |      |      |
|          |             | 公差配合         | 72  |            | 4    |      |      |      |      |
|          |             | 机制工艺         | 36  |            |      |      | 2    |      |      |
|          |             | 数控技术         | 144 |            |      |      | 2    | 2    | 4    |
|          |             | 金属材料         | 36  |            |      | 2    |      |      |      |
|          | 安全用电        | 36           |     |            | 2    |      |      |      |      |
|          | 专业技能方向课程    | 车工实训         | 396 |            |      | 6    | 4    | 6    | 6    |
|          |             | 数控仿真         | 72  |            |      |      | 2    | 2    |      |
|          |             | 数控实训（含线切割实训） | 396 |            |      |      | 6    | 6    | 10   |
|          |             | CAD          | 144 |            |      | 2    | 2    | 2    | 2    |
|          |             | 数控加工中心       | 252 |            |      |      | 4    | 4    | 6    |
|          | 电工学         | 36           |     | 2          |      |      |      |      |      |
|          | 顶岗实习        |              |     |            |      |      |      | 640  |      |
| 合计       |             | 3592         |     | 32         | 32   | 32   | 32   |      | 32   |