

# 2021 级五年制数控技术专业人才培养方案

前三年中职专业名称：数控技术应用  
后两年高职专业名称：数控技术

制订时间：2021 年 6 月      修订日期：2023 年 1 月

 编印

# 目 录

|                        |    |
|------------------------|----|
| 一、专业名称及代码.....         | 3  |
| (一) 专业名称.....          | 3  |
| (二) 专业代码.....          | 3  |
| 二、入学要求.....            | 3  |
| 三、修业年限.....            | 3  |
| 四、职业面向.....            | 3  |
| 五、培养目标与培养规格.....       | 3  |
| (一) 培养目标.....          | 3  |
| (二) 培养规格.....          | 3  |
| 六、课程设置.....            | 4  |
| (一) 课程体系的设计.....       | 4  |
| (二) 课程设置.....          | 4  |
| (三) 核心课程主要教学内容及要求..... | 5  |
| 七、教学进程总体安排.....        | 6  |
| (一) 教学总体安排.....        | 6  |
| (二) 专业学时学分安排.....      | 6  |
| (三) 教学进程计划表.....       | 7  |
| 八、实施保障.....            | 11 |
| (一) 师资队伍.....          | 11 |
| (二) 教学设施.....          | 11 |
| (三) 教学资源.....          | 12 |
| (四) 教学方法.....          | 13 |
| (五) 学习评价.....          | 13 |
| (六) 质量管理.....          | 13 |
| 九、毕业要求.....            | 14 |
| (一) 专业技术相关要求.....      | 14 |
| (二) 学分要求.....          | 14 |
| (三) 英语、计算机要求.....      | 14 |
| (四) 职业技能等级证书.....      | 14 |
| 十、继续专业学习深造建议.....      | 14 |

# 五年制数控技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

### (一) 专业名称

中职——数控技术应用

高职——数控技术

### (二) 专业代码

前三年中职代码 660103

后两年高职代码 460103

## 二、入学要求

初中应届毕业生

## 三、修业年限

五年

## 四、职业面向

| 所属专业大类 | 所属专业类   | 对应行业                 | 主要职业类别           | 主要岗位群或技术领域举例                 | 职业技能等级证书举例      |
|--------|---------|----------------------|------------------|------------------------------|-----------------|
| 装备制造大类 | 机械设计制造类 | 通用设备制造业；<br>专用设备制造业； | 机械工程技术人员；机械冷加工人员 | 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 | 车工、铣工、1+X 数控车铣工 |

## 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，践行社会主义核心价值观，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，以服务 █████ 省“█████”发展战略，对接 █████ 市“█████”现代化先进制造产业需要，培养掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业、专用设备制造业的机械工程技术人员、机械冷加工人员等职业群，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能人才。

### (二) 培养规格

#### 1. 素质要求

1.1 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。

1.2 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。

1.3 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，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。

1.4 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 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。

1.5 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

## 2. 知识要求

- 2.1 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
- 2.2 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。
- 2.3 掌握机械制图的基本原理，具备机械识图的专业知识。
- 2.4 掌握公差配合及技术测量基础知识。
- 2.5 掌握金属切削刀具、量具和夹具的基本原理和使用方法。
- 2.6 掌握普通机床和数控机床的操作方法。
- 2.7 掌握手工编程和 CAD/CAM 自动编程的基本知识。
- 2.8 掌握数控机床日常维护保养的基本知识。
- 2.9 掌握机械加工技术参数选择和表面质量分析的知识。

## 3. 能力要求

- 3.1 能看懂中等复杂程度的产品零件图、装配图。
- 3.2 能较熟练操作数控车床、数控铣床，并达到相应的 1+X 数控车铣加工职业技能等级标准水平。
- 3.3 能正确地选用合适的切削刀具、量具和夹具。
- 3.4 能使用精密量具量仪或三坐标测量仪，完成零件加工精度的检测。
- 3.5 能熟练地手工编制中等复杂程度的数控加工工艺及程序。
- 3.6 能熟练地使用一种常见的 CAD/CAM 软件自动编制中等复杂零件的数控加工程序。
- 3.7 能对数控机床进行日常维护与保养。

## 六、课程设置

### （一）课程体系的设计

依据学校人才培养体系，按照校企协同课程开发原则：深度融合、资源共享、课程共建、共同评价，校企共同制定专业人才培养标准，确立人才培养目标；基于面向数控技术的职业人才培养定位，制定本专业人才培养方案。构建了“基于职业技术技能的能力目标”的课程体系，实施“行动导向，情境教学，任务驱动”，开展“教、学、训、作、评”一体化教学。

### （二）课程设置

#### 1. 公共课程设置

根据党和国家有关文件规定，中职阶段开设思想政治、语文、数学、英语、通用职业能力训练、信息技术、体育、礼仪、劳动通论等公共基础课程。高职阶段开设思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、军事理论、军事技能、大学体育、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育、中华优秀传统文化、数学、大学英语等公共课程。

#### 2. 专业课程设置（含实践课程）

##### （1）专业基础课程

中职阶段开设机械常识、机械制图、电工学、CAD（二维）、专业英语、机械基础、公差配合与技术测量基础、机械制造工艺基础等课程。

高职阶段开设零件测绘、数控加工工艺与程序编制、数控机床的机械结构与检查、机床电气控制与 PLC、机械零件检测技术等课程。

##### （2）专业核心课程

中职阶段开设数控机床编程与操作、机械零件几何量的三坐标检测、金属切削原理与刀具、数控加工工艺、金属切削机床、机械 CAM、三维实体建模等课程。

高职阶段开设零件的数控加工、数控机床的机械结构与检查、复杂零件的数控加工、数控机床故障诊断与维修等课程。

(3) 专业拓展课程

中职阶段开设机械产品小创作、职业指导、创新创业指导等课程。

高职阶段开设智能制造概述及零件智能加工、先进制造技术、电加工等课程。

(三) 核心课程主要教学内容及要求

1. 中职阶段核心课程

| 序号 | 课程名称          | 课程目标、主要教学内容及要求  |
|----|---------------|---|
| 1  | 数控机床编程与操作     | 该课程是数控技术应用专业必修的专业核心课，通过本课程的学习，掌握数控加工程序的类型与格式，理解常用功能字的含义，掌握续效代码与非续效代码的区别。理解机床坐标系与工件坐标系的关系。掌握刀具补偿指令的编程方法。掌握固定循环指令的编程格式和方法。掌握车削加工的编程方法，独立编制中等复杂零件的车削加工程序 |
| 2  | 机械零件几何量的三坐标检测 | 该课程是数控技术应用专业必修的专业核心课。本课程以三坐标测量机为研究对象通过该课程的学习让学生了解几何参数的先进测量技术，初步掌握三坐标测量机的测量原理、组成及特点，掌握利用三坐标测量机进行测量的过程和步骤，掌握利用三坐标测量机进行实际工件的测量和输出报告。                     |
| 3  | 金属切削原理与刀具     | 该课程是数控技术应用专业必修的专业核心课，本课程是对切削过程中的原理、特点以及各种刀具的性能、特点、结构的研究，理论结合实际，培养学生的综合能力，确保学生在知识内容和技能水平上符合国家职业鉴定标准和有关规定。  |
| 4  | 数控加工工艺        | 本课程是数控技术应用专业课程核心课程，课程安排在《机械制图》、《公差配合与技术测量基础》等理论课程之后。通过本课程的学习学生能正确选用数控机床；选择和使用数控加工常用刀具、夹具技能：选择和使用常用的量具，并进行校正与保养；能分析与编制中等复杂零件的数控加工工艺规程的能力；              |
| 5  | 金属切削机床        | 该课程是数控技术应用专业核心课程，是研究金属切削机床工作原理、传动、结构及其调整计算的一门课程。其任务是通过教学使学生认识、掌握机床的主要特点和用途，使学生建立金属切削机床的基础知识，强调数控机床的结构特点和使用方法，进而培养学生具有对现代机床设备的使用调整和维护的专业能力。            |
| 6  | 机械 CAM        | 该课程是数控技术应用专业核心课程，主要对应的职业岗位是数控加工工艺编制及数控编程、对产品造型、CAD/CAM 工程师等岗位的职业能力培训也具有十分重要的意义，同时对学生深入了解和认识数控技术这一专业领域具有十分重要的意义。                                       |
| 7  | 三维实体建模        | 该课程是数控技术应用专业核心课程，经过本课程的学习，掌握三维基础知识、能够熟练地使用三维实体软件进行数字化设计，培养学生具备产品计算机辅助设计与制造的实际工作技能。能熟练使用三维实体软件完成典型机械零件的三维建模工作；能熟练使用三维实体软件完成由三维模型生成二维工程图纸的工作。           |

2. 高职阶段核心课程

| 序号 | 课程名称        | 课程目标、主要教学内容及要求   |
|----|-------------|--|
| 1  | 零件的数控加工     | 该课程是一门必修的专业核心课，通过本课程的学习，掌握数控车床操作能力，零件数控加工工艺的拟定与编程能力，数控车床刀具、夹具及量具的选择与使用   |
| 2  | 复杂零件的数控加工   | 该课程是一门必修的专业核心课，通过本课程的学习，掌握数控铣床或加工中心的操作能力，零件数控加工工艺的拟定与编程能力，数控铣床刀具、夹具及量具的选择与使用能力，数控编程软件的应用能力   |
| 3  | 数控机床故障诊断与维修 | 该课程是一门必修的专业核心课，通过本课程的学习懂得数控机床装调维修工安全操作规程与实训规范要求，能规范绘制并读懂典型数控机床电路图纸，并能对典型数控机床的强电电路故障进行诊断及排除。能对 FANUC 数控系统硬件名称认识并能正确连接，能诊断排除相应故障。能对 FANUC 系统 PMC 程序进行调试并完成故障诊断及排除。能对 FANUC 系统数控机床伺服系统进行装调并完成故障诊断及排除。 |

## 七、教学进程总体安排

### (一) 教学总体安排

#### 1. 前三年中职阶段教学安排

| 学期    | 课堂教学 | 实践教学周 | 军事训练 | 考试 | 机动 | 合计  |
|-------|------|-------|------|----|----|-----|
|       |      | 技能实训  |      |    |    |     |
| 1     | 12   | 4     | 2    | 1  | 1  | 20  |
| 2     | 14   | 4     |      | 1  | 1  | 20  |
| 3     | 12   | 6     |      | 1  | 1  | 20  |
| 4     | 12   | 6     |      | 1  | 1  | 20  |
| 5     | 12   | 6     |      | 1  | 1  | 20  |
| 6     | 12   | 6     |      | 1  | 1  | 20  |
| 合计(周) | 74   | 32    | 2    | 6  | 6  | 120 |

#### 2. 后两年高职阶段教学安排

| 学期    | 课堂教学 | 各种实践教学周 |      |      |      | 劳动周 | 军事训练 | 考试 | 机动 | 合计 |
|-------|------|---------|------|------|------|-----|------|----|----|----|
|       |      | 技能实训    | 跟岗实习 | 顶岗实习 | 毕业设计 |     |      |    |    |    |
| 7     | 12   | 4       |      |      |      | 2   | 1    | 1  | 20 |    |
| 8     | 12   | 4       |      |      |      | 2   | 1    | 1  | 20 |    |
| 9     | 9    | 3       |      | 6    |      |     | 1    | 1  | 20 |    |
| 10    |      |         |      | 12   | 6    |     |      | 2  | 20 |    |
| 合计(周) | 33   | 11      |      | 18   | 6    | 2   | 2    | 3  | 5  | 80 |

### (二) 专业学时学分安排

#### 1. 前三年中职阶段学时分配

| 课程类型     | 课程学时  | 课程学分       | 课程学时/总学时 | 课程学分/毕业学分 |
|----------|-------|------------|----------|-----------|
| 公共基础课程   | 956   | 59.75      | 32%      | 37%       |
| 专业方向模块   | 1980  | 99.75      | 66%      | 61%       |
| 专业拓展模块   | 48    | 3          | 2%       | 2%        |
| 总学时合计    | 2984  |            |          |           |
| 实践教学学时合计 | 896   | 实践教学占总学时比例 | 30%      | 20%       |
| 毕业学分要求   | 162.5 |            |          |           |

## 2. 后两年高职阶段学时分配

| 课程类型     | 课程学时 | 课程学分       | 课程学时/总学时 | 课程学分/毕业学分 |
|----------|------|------------|----------|-----------|
| 公共基础课程   | 496  | 25.5       | 29%      | 34%       |
| 专业基础课程   | 256  | 16         | 15%      | 21%       |
| 专业核心课程   | 264  | 11         | 15%      | 15%       |
| 专业拓展课程   | 664  | 20         | 39%      | 27%       |
| 双创课程     | 32   | 2          | 2%       | 3%        |
| 总学时合计    | 1712 |            |          |           |
| 实践教学学时合计 | 1012 | 实践教学占总学时比例 | 60%      | 42%       |
| 毕业学分要求   | 74.5 |            |          |           |

## (三) 教学进程计划表

### 1. 前三年中职阶段教学进程表

| 课程类别   | 课程名称 | 开课学年、学期及周学时 |      |      |      |      |      | 总学时 |      |      | 学分   | 考核形式 |
|--------|------|-------------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|
|        |      | 一           |      | 二    |      | 三    |      | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 |      |      |
|        |      | 1           | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |     |      |      |      |      |
| 公共基础课程 | 思想政治 | 2*12        | 2*14 | 2*12 | 2*12 | 2*12 | 2*12 | 148 | 148  |      | 9.25 | 考查   |
|        | 语文   | 2*12        | 2*14 | 2*12 | 2*12 | 2*12 | 2*12 | 148 | 148  |      | 9.25 | 考试   |
|        | 数学   | 2*12        | 2*14 | 2*12 | 2*12 | 2*12 | 2*12 | 148 | 148  |      | 9.25 | 考试   |
|        | 英语   | 2*12        | 2*14 | 2*12 | 2*12 | 2*12 | 2*12 | 148 | 148  |      | 9.25 | 考试   |

|        |     |                                  |           |           |      |      |      |      |     |     |     |           |    |
|--------|-----|----------------------------------|-----------|-----------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----------|----|
|        |     | 通用<br>职业<br>能力<br>训练             |           |           |      |      | 2*12 | 2*12 | 48  | 12  | 36  | 3         | 考查 |
|        |     | 信息<br>技术                         | 2*12      | 2*14      |      |      |      |      | 52  | 16  | 36  | 3.25      | 考查 |
|        |     | 劳动<br>通论                         |           |           |      |      |      |      | 16  | 8   | 8   | 1         | 考查 |
|        |     | 礼仪                               | 2*12      | 2*14      |      |      |      |      | 52  | 52  |     | 3.25      | 考查 |
|        |     | 普通<br>话                          |           |           | 2*12 | 2*12 |      |      | 48  | 48  |     | 3         | 考查 |
|        |     | 体育                               | 2*12      | 2*14      | 2*12 | 2*12 | 2*12 | 2*12 | 148 | 16  | 132 | 9.25      | 考查 |
| 专业基础课程 | 必修课 | 机械<br>常识                         | 14*1<br>2 | 14*1<br>4 |      |      |      |      | 364 | 196 | 168 | 22.7<br>5 | 考试 |
|        |     | 机械<br>制图                         |           |           | 6*12 | 4*12 |      |      | 120 | 80  | 40  | 7.5       | 考试 |
|        |     | 电工<br>学                          |           |           | 2*12 |      |      |      | 24  | 16  | 8   | 1.5       | 考试 |
|        |     | CAD<br>(二<br>维)                  |           |           | 4*12 |      |      |      | 48  | 24  | 24  | 3         | 考查 |
|        |     | 专业<br>英语                         |           |           |      |      |      | 2*12 | 24  | 20  | 4   | 1.5       | 考查 |
|        |     | 机械<br>基础                         |           |           | 4*12 |      |      |      | 48  | 36  | 12  | 3         | 考试 |
|        |     | 公差<br>配合<br>与技<br>术测<br>量基<br>础  |           |           |      | 4*12 |      |      | 48  | 36  | 12  | 3         | 考试 |
|        |     | 机械<br>制造<br>工艺<br>基础             |           |           |      |      | 4*12 |      | 48  | 40  | 8   | 3         | 考试 |
|        |     | 基础<br>技能<br>(数<br>铣)             | 4周        | 4周        |      |      |      |      | 224 |     | 224 | 8         | 考查 |
| 专业核心课程 | 必修课 | 数控<br>机床<br>编程<br>与操<br>作        |           |           |      | 4*12 |      |      | 48  | 36  | 12  | 3         | 考试 |
|        |     | 机械<br>零件<br>几何<br>量三<br>坐标<br>检测 |           |           |      | 4*12 |      |      | 48  | 20  | 28  | 3         | 考试 |
|        |     | 金属<br>切削<br>原理                   |           |           |      |      | 2*12 |      | 24  | 20  | 4   | 1.5       | 考试 |

|        |      |           |    |    |    |      |      |     |    |     |     |    |
|--------|------|-----------|----|----|----|------|------|-----|----|-----|-----|----|
|        |      | 与刀具       |    |    |    |      |      |     |    |     |     |    |
|        |      | 数控加工工艺    |    |    |    | 4*12 | 4*12 | 96  | 72 | 24  | 6   | 考试 |
|        |      | 金属切削机床    |    |    |    |      | 2*12 | 24  | 20 | 4   | 1.5 | 考试 |
|        |      | 机械CAM     |    |    |    |      | 6*12 | 72  | 36 | 36  | 4.5 | 考查 |
|        |      | 三维实体建模    |    |    |    | 4*12 |      | 48  | 24 | 24  | 3   | 考查 |
|        |      | 核心技能(数控铣) |    | 4周 | 6周 | 6周   | 6周   | 616 |    | 616 | 22  | 考查 |
|        |      | 数控车       |    | 2周 |    |      |      | 56  |    | 56  | 2   | 考查 |
| 专业拓展课程 | 限修课  | 机械产品小创作   |    |    |    |      | 2*12 | 24  | 12 | 12  | 1.5 | 考查 |
|        |      | 职业指导      |    |    |    |      | 2*12 | 24  | 12 | 12  | 1.5 | 考查 |
|        |      | 创新创业指导    |    |    |    |      | 2*12 | 24  | 12 | 12  | 1.5 | 考查 |
| 实践课    | 军训   | 2周        |    |    |    |      |      |     |    |     |     |    |
|        | 专周实训 | 4周        | 4周 | 6周 | 6周 | 6周   | 6周   |     |    |     |     |    |

2. 后两年高职阶段教学进程表

| 课程类别   | 课程名称                 | 开课学年、学期及周学时 |      |     |    | 总学时 |      |      | 学分 | 考核形式 |
|--------|----------------------|-------------|------|-----|----|-----|------|------|----|------|
|        |                      | 四           |      | 五   |    | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 |    |      |
|        |                      | 7           | 8    | 9   | 10 |     |      |      |    |      |
| 公共基础课程 | 思想道德与法治              | 4*12        |      |     |    | 48  | 42   | 6    | 3  | 考试   |
|        | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |             | 2*16 |     |    | 32  | 28   | 4    | 2  | 考试   |
|        | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论   |             | 2*16 | 2*8 |    | 48  | 42   | 6    | 3  | 考试   |
|        | 形势与政策                | 6           | 6    | 4   |    | 16  | 16   |      | 1  | 考查   |
|        | 军事理论                 | 2周          |      |     |    | 36  | 36   |      | 2  | 考查   |
|        | 军事技能                 |             |      |     |    | 112 |      | 112  | 2  | 考查   |

|        |    |                              |      |      |     |     |     |    |     |     |    |
|--------|----|------------------------------|------|------|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|
|        |    | 大学体育                         | 2*12 | 2*12 | 2*8 |     | 64  | 16 | 48  | 4   | 考查 |
|        |    | 中华传统文化                       | 4*9  |      |     |     | 36  | 36 |     | 2   | 考查 |
|        |    | 心理健康教育                       | 4*4  | 4*2  | 4*2 |     | 32  | 32 |     | 2   | 考查 |
|        |    | 大学生职业发展与就业指导                 |      | 2*8  | 2*8 |     | 32  | 16 | 16  | 2   | 考查 |
|        |    | 入学教育                         | 8    |      |     |     | 8   | 8  |     | 0.5 | 考查 |
|        | 任选 | 公共基础选修课（三选一）<br>大学英语，数学，信息技术 |      | 4*8  |     |     | 32  | 32 |     | 2   | 考查 |
| 专业基础课程 | 必修 | 零件测绘                         | 2*12 |      |     |     | 24  | 12 | 12  | 1.5 | 考试 |
|        |    | 数控加工工艺与程序编制                  | 4*12 | 3*12 |     |     | 84  | 42 | 42  | 5   | 考试 |
|        |    | 数控机床的机械结构与检查                 |      |      | 6*9 |     | 54  | 44 | 10  | 3.5 | 考试 |
|        |    | 机械零件检测技术                     |      |      | 6*9 |     | 54  | 40 | 14  | 3.5 | 考试 |
|        |    | 机床电气控制与PLC                   |      | 4*10 |     |     | 40  | 30 | 10  | 2.5 | 考试 |
| 专业核心课程 | 必修 | 零件的数控加工                      | 4周   |      |     |     | 96  | 24 | 72  | 4   | 考查 |
|        |    | 复杂零件的数控加工                    |      | 4周   |     |     | 96  | 24 | 72  | 4   | 考查 |
|        |    | 数控机床故障诊断与维修                  |      |      | 3周  |     | 72  | 36 | 36  | 3   | 考查 |
| 双创课程   | 必修 | 创新创业教育                       | 2*8  | 2*8  |     | 32  | 16  | 16 | 2   | 考查  |    |
| 专业拓展课程 | 限修 | 智能制造概述及零件智能加工                |      |      | 2*8 |     | 16  | 10 | 6   | 1   | 考查 |
|        |    | 先进制造技术                       |      | 2*12 |     |     | 24  | 20 | 4   | 1.5 | 考查 |
|        |    | 电加工                          |      | 2*12 |     |     | 24  | 20 | 4   | 1.5 | 考查 |
|        | 必修 | 劳动周                          |      | 2周   |     |     | 24  |    | 24  | 1   | 考查 |
|        |    | 毕业设计                         |      |      |     | 6周  | 144 | 0  | 144 | 6   | 考查 |
|        |    | 顶岗实习                         |      |      | 6周  | 12周 | 432 | 0  | 432 | 9   | 考查 |

|         |      |    |    |    |     |  |  |  |  |  |
|---------|------|----|----|----|-----|--|--|--|--|--|
| 实践<br>课 | 军训   | 2周 |    |    |     |  |  |  |  |  |
|         | 劳动周  |    | 2周 |    |     |  |  |  |  |  |
|         | 专周实训 | 4周 | 4周 | 3周 |     |  |  |  |  |  |
|         | 毕业设计 |    |    |    | 6周  |  |  |  |  |  |
|         | 顶岗实习 |    |    | 6周 | 12周 |  |  |  |  |  |

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例 20:1，双师素质教师占专业教师比例为 86%，专业教师队伍在职称、年龄方面形成合理的梯队结构。

#### 2. 专业带头人

专业带头人具有副高级职称，有中等职业学校和高校教师资格证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有数控技术专业相关本科及以上学历；具有数控技术专业相关理论和知识，了解国内外数控技术、智能制造装备技术发展动态，掌握国内同类专业的建设和发展状况，有能力组织、带领专业教学团队开展教学改革和生产科研。

#### 3. 专任教师

专任教师应具有中等职业学校、高校教师资格证书和本专业领域有关证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学时、有仁爱之心，具有数控技术专业本科及以上学历，教师应掌握数控技术应用生产项目的技术设计、组织管理、实施、质量监控等工作流程；主持或参与专业核心技能课程建设，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，有每 5 年累计不少于 6 个月企业实践经历。

#### 4. 兼职教师

兼职教师为企业专家、一线技术能手或高校教授，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，能够承担专业课程与实训教学、实习指导等专业教学任务。

### （二）教学设施

#### 1. 校内实训基地

按照人才培养模式的要求，建设生产性实训、职业培训、技能鉴定和技术服务一体化的实训室。

| 序号 | 实训室（场）名称 | 功能                      |
|----|----------|-------------------------|
| 1  | 普通机加工实训室 | 普通车工、普通铣工的中、高级技能培训。     |
| 2  | 三坐标检测精测间 | 机械零件的几何量三坐标检测。          |
| 3  | 数控综合实训室  | 数控车、铣、加工中心综合实训。         |
| 4  | 钳工实训室    | 钳工专业工具钳工、模具钳工、装配及维修钳工实训 |
| 5  | 机械维修实训室  | 中级机械维修能力培训。             |

|   |                      |                               |
|---|----------------------|-------------------------------|
| 6 | 厚载一体化学习工作站<br>(数控铣工) | 数控铣工种中、高级学生进行数控培训。            |
| 7 | 厚载一体化学习工作站<br>(数控车工) | 数控车工种中、高级学生进行数控培训。            |
| 8 | 力士乐液压与气动实训室          | 常用液压气动元件的识别和安装；液压与气动系统的安装与调试。 |

## 2. 校外实训基地

通过深化校企合作，专业教学团队与企业核心技术人员合作，共同建设校外实训基地。

| 序号 | 名称              | 依托校企合作企业           |
|----|-----------------|--------------------|
| 1  | ■■■■数控刀具校外实训基地  | ■■■■数控刀具有限公司       |
| 2  | ■■■■三坐标检测校外实训基地 | ■■■■测量技术(■■■■)有限公司 |
| 3  | ■■■■科技校外实训基地    | ■■■■科技(■■■■)有限公司   |

## (三) 教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

### 1. 教材选用

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。优先从国家和省两级规划教材目录中选用教材。教材选用注重实用，教材内容侧重当前行业主流技术并有一定的超前性，注重多媒体技术与传统纸质教材的结合，并鼓励专任教师与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材。

### 2. 图书配备

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。专业类图书文献主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、技术规范以及机械工程师手册、工艺工装设计手册等；数控加工类图书和实务案例类图书；5种以上专业相关技术专业学术期刊。

### 3. 数字教学资源配置基本要求

建设和配备包括音视频素材、教学课件、数字化教学案例、虚拟仿真软件等资源在内的教学资源库，并随着专业建设不断充实和完善，以满足教学需求及专业发展的需要。

(1) 文本类。包括电子教案、课程标准、电子教材、学习指导、实验实训指导等。

(2) 课件类。以现有教材为蓝本，采用多媒体技术，课件内容要求精炼、插图丰富、重点突出、注重文字与背景的色彩搭配；实物图片以JPG形式存储，动画设计过程要充分展现各个机构的内部结构、系统传动原理和操作方法等。

(3) 视频素材。视频以MP4形式存储，包括数控加工工艺、复杂零件的数控加工、数控机床的机械结构与检查、数控机床故障诊断与维修的相关视频，以及车床、铣床、数控车、数控铣、加工中心等机床的操作和加工过程的视频，相关的教学录像等。

(4) 试题库、案例库。试题库有章节练习题和综合练习题，利于检测学生对基本概念、基本理论及基本方法的理解程度及对所学知识的综合运用能力；案

例库主要选择具有典型性和真实性的机械零部件的数控加工工艺分析题，以利于培养学生解决实际生产问题的能力。

#### （四）教学方法

专业技能课按照相应职业岗位的能力要求，强化理论实践一体化，突出“做中学，做中教”的职业教育教学特色，采用项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情景教学等方法，充分应用多媒体、三维模型、实物演示、实际操作等手段，直观讲解教学重点难点。为配合教学，还准备相应的资料，比如加工工艺卡、加工流程表、实训报告等。利用校内实训实习和校外实训实习基地，将学生的自主学习、合作学习和教师的引导教学等教学组织形式有机结合起来。保证学生有充分的动手训练时间，有意识的强化企业工作规范及安全生产知识，培养学生良好的职业技能。提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。注重融入职业素养和工匠精神培育。

#### （五）学习评价

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定、增值评价等评价、评定方式。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。

#### （六）质量管理

建立健全校、院两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

##### 1. 教学管理

实行校院两级教学管理体系。教学管理制度从教学文件管理、教学运行管理、学籍与成绩管理、工作量计算、顶岗实习管理等各个方面作出了详细的规定，保证了教学工作的规范有序开展。为保证教育教学质量，建立了学校、二级学院、专业三级质量监控体系，制定了《教师职业道德规范》《教师教学工作规范》《教学事故认定和处理办法》等管理制度。根据督导评教、学生评教、教师互评、领导听课等方面的情况和督导评学、教师评学等方面，有效的促进了教风、学风建设。

##### 2. 诊断改进

构建质量保证与诊断指标体系，以学生德、智、体、美、劳全面发展为目标构建学生成长体系，以教师发展标准制定个人发展规划开展自我诊改，完善专业、课程层面质量保证体系，打造专业、课程建设目标链、标准链。加强过程性诊断，实时监控教师、学生、相关部门参与教学管理的情况，加强日常教学督导，日常管理考核分析。及时反馈整改，通过诊断进行分析研究，分析问题存在的原因，找到解决方法，进一步突出专业特色与加强社会服务。

## 九、毕业要求

### (一) 专业技术相关要求

1. 素质要求：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。

2. 知识要求：掌握数控技术基本知识,具有现代数控设备的应用与操作技能,熟悉数控机床零件加工的规范和标准。

3. 能力要求：能够在装备制造领域从事数控加工,数控编程,能使用精密量具量仪或三坐标测量仪,完成零件加工精度的检测,能够适应智能制造产业发展。

### (二) 学分要求

学分要求：最少取得中职阶段 162.5 学分和高职阶段 74.5 学分。

### (三) 英语、计算机要求

英语合格,信息技术合格。

### (四) 职业技能等级证书

| 序号 | 证书名称               | 颁发部门               | 等级    | 要求 |
|----|--------------------|--------------------|-------|----|
| 1  | 车工、铣工              | 人力资源与社会保障部         | 中、高级工 | 必考 |
| 2  | 1+X 数控车铣加工职业技能等级证书 | ██████████数控股份有限公司 | 初、中级  | 必考 |
| 3  | 数控机床装调维修工、维修电工     | 人力资源与社会保障部         | 中、高级工 | 选考 |

## 十、继续专业学习深造建议

为构建终身教育体系,创建学习型社会的理念,本专业学生毕业后应参加上级主管部门组织的专业技术人员继续教育的学习,从而对其理论知识与实际技能进行补充、更新、拓展和提高;也可在机械设计制造及自动化,工业设计,机械电子工程等专业方向继续本科、研究生的学习深造。

附件 1. 公共选修课程库及教学安排表

| 课程类别        | 课程性质 | 课程名称        | 课程属性<br>公共课<br>专业基础课<br>专业课 | 课程类型<br>(A、B、C 类) | 学分 | 考试学期 | 计划总学时 |      |      | 开课学期 |     |     |     |
|-------------|------|-------------|-----------------------------|-------------------|----|------|-------|------|------|------|-----|-----|-----|
|             |      |             |                             |                   |    |      | 总学时   | 理论学时 | 实践学时 | 七学期  | 八学期 | 九学期 | 十学期 |
| 公共选修课程      | 必修   | 《资治通鉴》导读    | 公共课                         | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      | 2   |     |     |
|             |      | 《论语》导读（复旦版） | 公共课                         | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      | 2   |     |     |
|             |      | 复兴古典 同济天下   | 公共课                         | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      | 2   |     |     |
|             |      | 《诗经》导读      | 公共课                         | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      | 2   |     |     |
|             |      | 二十四史名篇导读    | 公共课                         | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      | 2   |     |     |
|             |      | 文物精品与中华文明   | 公共课                         | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      | 2   |     |     |
|             |      | 中国文化概论      | 公共课                         | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      | 2   |     |     |
|             |      | 中华诗词之美      | 公共课                         | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      | 2   |     |     |
|             |      | 影视鉴赏        | 公共课                         | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      | 2   |     |     |
|             |      | 漫画艺术欣赏与创作   | 公共课                         | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      | 2   |     |     |
|             |      | 艺术鉴赏        | 公共课                         | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      |     | 2   |     |
|             |      | 宋崇导演教你拍摄微电影 | 公共课                         | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      |     | 2   |     |
|             |      | 钢琴艺术赏析      | 公共课                         | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      |     | 2   |     |
|             |      | 流行音乐导论      | 公共课                         | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      | 2   |     |     |
|             |      | 西方绘画中的科学    | 公共课                         | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      | 2   |     |     |
|             |      | 奇异的仿生学      | 公共课                         | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      | 2   |     |     |
|             |      | 航空概论        | 公共课                         | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      | 2   |     |     |
|             |      | 汽车行走的艺术     | 公共课                         | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      | 2   |     |     |
|             |      | 从爱因斯坦到霍金的宇宙 | 公共课                         | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      | 2   |     |     |
|             |      | 现代自然地理学     | 公共课                         | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      | 2   |     |     |
| 全球变化与地球系统科学 | 公共课  | A           | 2                           |                   | 32 | 32   |       |      |      | 2    |     |     |     |
| 化学与人类       | 公共课  | A           | 2                           |                   | 32 | 32   |       |      |      | 2    |     |     |     |
| 化学与人类文明     | 公共课  | A           | 2                           |                   | 32 | 32   |       |      |      | 2    |     |     |     |

|  |           |     |   |   |  |    |    |  |  |  |   |  |
|--|-----------|-----|---|---|--|----|----|--|--|--|---|--|
|  | 食品安全与日常饮食 | 公共课 | A | 2 |  | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |
|  | 基础生命科学    | 公共课 | A | 2 |  | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |
|  | 科学通史      | 公共课 | A | 2 |  | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |
|  | 数学文化      | 公共课 | A | 2 |  | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |

附件 2. 双创选修课程库及教学安排表

| 课程性质       | 课程名称       | 课程属性<br>公共课<br>专业课<br>基础课<br>专业课 | 课程类型<br>(A、B、C 类) | 学分 | 考试学期 | 计划总学时 |      |      | 开课学期 |     |     |     |
|------------|------------|----------------------------------|-------------------|----|------|-------|------|------|------|-----|-----|-----|
|            |            |                                  |                   |    |      | 总学时   | 理论学时 | 实践学时 | 七学期  | 八学期 | 九学期 | 十学期 |
| 课程类别<br>任修 | 创新思维训练     | 公共课                              | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      |     |     | 2   |
|            | 大学生创业基础    | 公共课                              | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      |     |     | 2   |
|            | 创业创新执行力    | 公共课                              | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      |     |     | 2   |
|            | 创业创新领导力    | 公共课                              | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      |     |     | 2   |
|            | 微商创业指南     | 公共课                              | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      |     |     | 2   |
|            | 商业计划书制作与演示 | 公共课                              | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      |     |     | 2   |
|            | 创业法学       | 公共课                              | A                 | 2  |      | 32    | 32   |      |      |     |     | 2   |