数控技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：数控技术应用

专业代码：660103

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学历者

三、修业年限

修业年限：3 年

四、职业面向

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 专业类 | 专业技能 （方向） 举例 | 对应职业（岗位） | 职业资格证 书举例 | 1+X 职 业 技 能等级证书 举例 | 继续学习专 业举例 |
| 加 工 制 造类 | 数控车工 钳工普车数控铣工 | 普通车床操作工 数控车床操作工 数控铣床操作工 编程技术员绘图设计员 | 车工初级工 车工中级工 钳工初级工 钳工中级工 铣工初级工 铣工中级工 | 机械数字化 设计与制造车铣技能等 级证书 | 高职：模具制 造技术专业； 数控应用技 术；机电设备 安装与维修专业：机电一 体化业；本科：机械设 计制造及其 自动化 |

五、培养目标与培养规格

（一） 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，培养热爱社会主义祖国，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的一线专业技术人才。

（二） 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的环境适应能力。 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。

专业（技能）方向——钳工工艺学

（1）熟悉钳工的基本原理和基础理论，具有在实践中融会贯通的能力。 （2）具有较高的审美素养，较强的视觉感受能力和视觉表现能力。

（3）掌握钳工加工基本技能，掌握常用量具工具的使用；

（4）能按图进行基本的钳工加工；

（5）能按图进行简单部件的拆装作业。

专业（技能）方向——车工工艺学

（1）了解车床的构造以及车削的基本原理和基础理论，具有在实践中融会 贯通的能力。

（2）具有较高的审美素养，较强的视觉感受能力和视觉表现能力。

（3）掌握车削加工基本技能，掌握常用量具工具的使用；

（4）能按图进行基本的车削加工；

专业（技能）方向——数控车削编程与训练

（1）掌握编程的基本原理和知识并能够在实际应用中熟练编程。 （2）具有较高的识图能力，能够熟练应用绘图软件。

（3）掌握数车加工基本技能，掌握常用量具工具的使用；

（4）能按图进行基本的数车加工；

专业（技能）方向——数控铣削编程与训练

（1）掌握数铣的基本原理和基础理论，并能够在实际应用中熟练编程。 （2）具有较高的识图能力，能够熟练应用绘图软件。

（3）掌握铣床的加工基本技能，掌握常用量具工具的使用； （4）能按图进行基本的数铣加工；

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。

六、课程设置及教学实践分配表

（一） 公共基础课

1.中国特色社会主义（ 36 学时，2 学分）

以建设有中国特色的社会主义理论为主要内容，进行马克思主义、毛泽东思 想的基本理论教育，进行科学世界观、人生观教育，培养学生运用马克思列宁主 义的立场、观点、方法观察分析问题和参加社会实践的能力，提高学生的政治素 质和思想道德素质，为其逐步树立科学的世界观、人生观打下基础。

2.职业道德与法治（ 36 学时，2 学分）

对学生进行以为人民服务思想为核心的职业道德基本常识教育，特别是进行 道德基本规范的教育和训练，使学生明确社会主义职业道德基本新意识，增强法 纪法观念，提高辨别、抵制行业不正之风的能力，为学生形成与其将来所从事的 职业相适应的良好职业道德和职业行为奠定基础。

3.哲学与人生（ 36 学时，2 学分）

《哲学与人生》是[中等职业学校](https://baike.so.com/doc/6135999-6349162.html)德育的重要组成部分，是中等职业学校学生 的一门必修课。本教材依据教育部下发的教学大纲，简明扼要地介绍了[马克思主](https://baike.so.com/doc/5207917-5439879.html) 义哲学的基本观点，以期帮助学生初步形成观察社会、分析问题、选择人生道路

的科学的世界观、人生观和价值观，逐步提高参加社会实践的能力;使学生真正 成为会做人、会做事的好公民。

4.语文（ 198 学时，11 学分）

在初中语文的基础上，进一步加强现代文和文言文阅读训练，提高 学生阅读现代文和浅易文言文的能力；加强文学作品阅读教学，培养学 生欣赏文学作品的能 力；加强写作和口语交际训练，提高学生应用文写 作能力和日常口语交际水平。通过课内外的教学活动，使学生进一步巩 固和扩展必需的语文基础知识，养成自学和运用语文的良好习惯，接受 优秀文化熏陶，形成高尚的审美情趣。

5.数学（ 144 学时，8 学分）

在初中数学的基础上，进一步学习数学的基础知识。必学与限定选学内容： 集合与逻辑用语、不等式、函数、指数函数与对数函数、任意角的三角函数、数 列与数列极限、向量、复数、解析几何、立体几何、排列与组合、概率与统计初 步。通过教学，提高学生的数学素养，培养学生的基本运算、基本计算工具使用、 空间想像、数形结合和简单实际应用等能力，为学习专业课打下基础。

6.英语 （ 144 学时，8 学分）

在初中英语的基础上，巩固、扩展学生的基础词汇和基础语法；培养学生听、 说、读、写的基本技能和运用英语进行交际的能力；使学生能听懂简单对话和短 文，能围绕日常话题进行初步交际，能读懂简单应用文，能模拟套写语篇及简单 应用文；提高学生自主学习和继续学习的能力，并为学习专门用途英语打下基础。

7.心理健康与职业生涯（ 36 学时，2 学分）

使学生掌握职业生涯规划的基础知识和常用方法，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。

8.信息技术（ 144 学时，8 学分）

讲授微型计算机的一般工作原理和结构，计算机基本操作方法和常用软件的 使用方法，计算机网络的基本操作和使用，上网查找资料的基本方法。使学生掌 握计算机的操作能力，具有文字处理能、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。并获得相应计算机应用能 力证书。

9.体育与健康（ 144 学时，8 学分）

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。

10.历史（ 72 学时，4 学分）

通过向学生们讲述历史事件、历史人物、著名的战役、盛世与治世、条款与 协定、历史上的国家兴衰等等培养学生用历史的眼光看问题的方法与能力，是从 小学到初中直到高中大学都要学的一门重要课程

11.公共艺术（ 36 学时，2 学分）

公共艺术课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课。本课程的任务 是：通过艺术作品赏析和艺术实践活动，使学生了解或掌握不同艺术门类的基本 知识、技能和原理，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强文化自

觉与文化自信，丰富学生人文素养与精神世界，培养学生艺术欣赏能力，提高学 生文化品位和审美素质，培育学生职业素养、创新能力与合作意识。

12.劳动教育（ 36 学时，2 学分）

劳动教育的课程内容主要包括日常生活劳动教育、生产劳动教育和服务性劳 动教育三个方面。其中，日常生活劳动教育要让学生立足个人生活事务处理，培 养良好生活习惯和卫生习惯，强化自立自强意识；生产劳动教育要让学生体验工 农业生产创造物质财富的过程，增强产品质量意识，体会平凡劳动中的伟大；服 务性劳动教育要注重让学生利用所学知识技能，服务他人和社会，强化社会责任 感。

13.化学（54 学时，3 学分）

化学是自然科学的一种，在分子、原子层次上研究物质的组成、性质、结构 与变化规律；创造新物质的科学。世界由物质组成，化学则是人类用以认识和改 造物质世界的主要方法和手段之一。它是一门历史悠久而又富有活力的学科，它 的成就是社会文明的重要标志，化学中存在着化学变化和物理变化两种变化形 式。

14. 物理（81 学时，4.5 学分）

物理学是一门研究自然界物质基本结构、相互作用和运动规律的基础学科， 是落实立德树人根本任务、发展素质教育的一门基础性课程，能帮助学生认识和 理解物质世界的运动与变化规律，发展科学素养，认识科学·技术·社会·环境 的关系，增强社会责任感，形成科学的世界观、人生观和价值观。物理课程对人 的终身发展，对人类认识自然、了解自然、改造自然，对人类文明和社会进步都 具有重要作用。

15.心理健康教育（90 学时，5 学分）

心理健康教育:是学生不断正确认识自我，增强调控自我，承受挫折，适应 环境的能力，培养学生健全的人格和良好的个性心理品质，对少数有心理行为问 题和心理障碍的学生，给予科学的心理咨询和辅导，是使他们尽快摆脱障碍，调 节自我，形成健康的心理品质，提高心理健康水平。

（二） 专业技能课程

1. 机械制图（ 108 学时，6 学分)

主要讲授投影作图和机械制图等内容。使学生掌握正投影法的基本原理和基 本方法，熟悉机械制图国家标准。培养学生具有一定的图示能力、读图能力和空 间形体想象能力，要求学生能较熟练地绘制中等复杂程度的机械零件工作图和部 件装配图，并能按给定的要求正确标注尺寸、公差配合及表面粗糙度等。

2. 机械基础( 108 学时，6 学分)

主要通过常用机构和常用机械零件的学习，使学生掌握常用机构和常用机械 零件的基本知识，通过课程设计使学生初步具有分析、选用和设计机械零部件及 简单机械传动装置的能力和熟练查阅、运用有关资料的能力。

3.极限配合与测量技术( 72 学时，4 学分)

公差配合部分主要讲授光滑圆柱公差配合、形位公差、表面粗糙度和圆锥结 合、螺纹连接、键连接、圆柱齿轮等公差以及直线尺寸链等内容，使学生掌握公 差配合的基本概念，了解有关公差标准的基本规定，正确解释图样上标注的公差，

并能按公差选用原则选择合理的公差配合。

测量技术部分主要使学生掌握测量技术基础知识，了解常用量仪的种类、应 用范围和检测方法。

4.CAXA 智造工程师( 162 学时，9 学分)

本课程的任务识使学生掌握 CAXA 软件的绘制平面图、零件图；三维造型； 曲面造型；后置处理及自动编程，主要使学生掌握绘图基础知识，了解数控铣削 自动编程应用范围和加工方法。

5. 钳工工艺学（ 162 学时，9 学分）

熟悉钳工常用设备的结构并掌握设备的操作技能。掌握中级钳工常用量具、 精密量具和量仪的结构、原理，掌握用其进行测量的技能。理解金属切削过程中 的物理现象，掌握钳工常用刀具材料、刀具几何形状、切削角度对切削性能的影 响及正确刃磨刀具。

6. 车工工艺学( 180 学时，10 学分)

掌握车削的基本原理；刀具的基本角及刃磨的方法技巧；掌握车削端面、外 圆、阶台、沟槽镗孔、锥度、螺纹等的加工工艺及加工方法；熟悉常见机床的结 构；熟悉机床上常见的工装夹具。

7. CAD ( 180 学时，10 学分)

本课程讲授 CAD 的基本知识和基本技能，使学生能熟练运用 CAD 软件进行绘 图，初步具备设计开发能力，三维模型的建立方法、三维模型的渲染和效果图设 置、三维复杂模型的 LISP 和 VBA 程序编制等内容。另外，本书还附录了几幅平 面练习图形、多个三维造型实例、一个三维造型命令表和一个三维系统变量表。 其中，每个三维造型实例基本上都给出了造型的全过程和使用的一些关键命令， 以帮助读者更好地掌握知识点。

8.数控车削编程与训练(180 学时，10 学分)

以就业为导向，以国家职业标准中级工为基本依据，讲述了数控车床的操作， 轴套、盘类零件、组合体的编程与加工，数车中级工技能训练图集；采用的系统 是广数 980TD，遵循学生的学习、认知规律、分为教学模块，按照由简单到复杂 的顺序，依据射钉器典型零部件的生产为原型，设计一系列课题，通过项目目标、 项目要求、任务分析，引导学生明确学习目标，学习相关的知识与技能。

9. 数控铣削技术训练( 162 学时，9 学分)

以就业为导向，以国家职业标准中级工为基本依据，讲述了数控铣床的操作， 平面、沟槽、螺纹及中等复杂型面的编程与加工，数铣中级工技能训练图集；采 用的系统是 FANUC 系统，遵循学生的学习、认知规律、分为教学模块，按照由简 单到复杂的顺序，依据射钉器典型零部件的生产为原型，设计一系列课题，通过 项目目标、项目要求、任务分析，引导学生明确学习目标，学习相关的知识与技 能。

（三）实践教学

专业共安排 14 周实习，在学习金属工艺学课程的同时，安排热加工实习与 机加工实习；在学习数控机床课程后，安排数控机床加工实习。基本要求如下： (1)金工实习(3 周)

了解铸造、锻压、焊接、热处理等热加工的基本过程、常用方法和主要设备； 进

行焊条电弧焊和手工造型的基本训练。

(2)机加工实习(7 周)

以车床加工或钳工为主的操作训练，要求达到一定的熟练程度。

(3)数控机床加工实习(4 周)

进行简单机械零件的程序编制、输入、修改、删除训练，操纵机床进行加工， 掌 握数控机床加工的基本操作技能。

（4)技能鉴定

在机加工实习的基础上，选取某一工种(车、钳) 进行专门训练，达到获得中级 工职业技能鉴定等级证书的要求。有条件的学校也可以进行数控机床操作考证训 练。

（5）制图测绘

（6）毕业综合实践

毕业综合实践是在学生毕业前根据不同专业方向安排的比较全面、系统的综合性 专门训练，是强化常规机械加工操作、掌握检测手段、熟悉并初步掌握较先进设 备调试方法的实践环节，以培养学生综合运用理论知识和技能、独立分析和解决 实际问题的能力。

（7）学校自主安排部分

学校自主安排部分是指为了完成培养目标和达到基本技能要求，根据各地区所需 人才的去向及各校具体实践条件的不同而灵活安排设置的实践教学环节。可用于 加强统一要求部分中的某些实践教学环节，也可用于集中培训学生的综合实践能 力，以突出学校特色。

七、教学进程总体安排

|  |
| --- |
| **数控技术专业课程计划表** |
|  |  学期 课时 科目 | 第一学年 | 第二学年 | 第三学年 |
| 第一学期 | 第二学期 | 学分 | 绩点分 | 第一学期 | 第二学期 | 学分 | 绩点分 | 第一学期 | 第二学期 | 学分 | 绩点分 |
| 公共基础课 | 语文 | 4 | 4 |  |  | 4 | 4 |  |  | 2 |  |  |  |
| 数学 | 4 | 4 |  |  | 4 | 4 |  |  | 2 |  |  |  |
| 英语 | 2 | 2 |  |  | 2 | 2 |  |  | 2 |  |  |  |
| 历史 | 2 | 2 |  |  | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 心理健康 | 1 | 1 |  |  | 1 | 1 |  |  | 1 |  |  |  |
| 劳动教育 | 1 | 1 |  |  | 1 | 1 |  |  | 1 |  |  |  |
| 计算机基础 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 政治 | 2 | 2 |  |  | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 体育 | 2 | 2 |  |  | 2 | 2 |  |  | 2 |  |  |  |
| 专业课 | 数控车床 |  |  |  |  | 4 | 4 |  |  | 4 |  |  |  |
| 极限配合与公差 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 金属材料与热处理 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机械基础 | 4 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机械制图 | 4 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 电工学 |  | 4 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 数控铣床 |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 6 |  |  |  |
| caxa |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 钳工工艺 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 车工工艺 |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 |  |  |  |
| 液压与气压传动 |  |  |  |  | 2 | 2 |  |  | 4 |  |  |  |
| 实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 540 |  |  |
| 合计 | 周课时 | 32 | 32 | 0 | 0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 32 |  |  |  |
| 学期/18周 | 576 | 576 | 0 | 0 | 576 | 576 | 0 | 0 | 576 | 540 |  |  |

专业主要课程教学要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 主要教学内容 |
| 1 | 机械制图 | 掌 握 机 械 制 图 的 基 本 知 识、投影原理、图样表示法和 有关国家标准 ，能识读简单的 零件图和装配图能识读中等复杂程度的零 件图和装配图，能读懂简单的展 开图和焊接图 | 制图基本规定、正投影作 图、机械图样的基本表示法、 常用零部件和结构要素的特殊 表示法、零件 图、装配图等展开图、焊接图等 |
| 2 | 机械基础 | 掌握常用构件及轴系零件、 机械传动、液压传动和气压传动 的基础知识、工作原理具备一定的机械维护能力，能 进行机械传动的简 | 支承零部件、连接零部件、 机构、机械传动、液压传动、气 压传动等 |
| 3 | 极限配合与 测量技术 | 了解几何量的加工误差和 公差、几何公差与尺寸公差的关 系、表面粗糙度、螺纹的公差与 配合、测量技术基础 | 项目篇包括内径百分表测 量孔径、表面粗糙度的测量、 轴承的选择、平键的测量、花 键的检测、齿轮的测量、螺纹 的测量。每个项目又分为若干 个任务，便于教学开展和学生 理解。 |
| 4 | CAXA 制造工 程师 | 本课程的任务识使学生掌 握 CAXA 软件的绘制平面图、零 件图；三维造型；曲面造型；后 置处理及自动编程，主要使学生 掌握绘图基础知识，了解自动编 程应用范围和加工方法。 | 基 本 绘 图 和 三 维 造 型 ； CAXA 数铣刀路确定和参数选择 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 5 | 钳工工艺学 | 熟悉常用钳工工具和安全 操作规程，掌握钳工基本技能能独立完成简单零件的钳 加工和产品的钳工作业 | 本课程主要内容包括工艺理 论基本知识与技能训 练。工艺理 论基本知识讲述划线、錾削、锯 削、锉削、孔加工、螺纹加工、刮削、研磨、矫正和弯 曲、铆接、 装配知识、钻床夹具等。技能训 练结合生产实际，分若干课题指 导学生进行实际操作训 练。 |
| 6 | 车工工艺学 | 熟悉车床， 了解常用车床 的功用和性能，掌握基本电路 的工作原理和应用技术，掌握车床的机构和基本操 作 | 本课程着重叙述[车床](https://baike.baidu.com/item/%E8%BD%A6%E5%BA%8A/328399)的基本 工作方法，还介绍了车矩形、 [梯形](https://baike.baidu.com/item/%E6%A2%AF%E5%BD%A2/9706492)、[蜗杆](https://baike.baidu.com/item/%E8%9C%97%E6%9D%86/3894838)和[多线螺纹](https://baike.baidu.com/item/%E5%A4%9A%E7%BA%BF%E8%9E%BA%E7%BA%B9/11025671)，复杂 零件的装夹和加工方法。对常 用[车床](https://baike.baidu.com/item/%E8%BD%A6%E5%BA%8A/328399)结构和调整， 切削原 理和[刀具](https://baike.baidu.com/item/%E5%88%80%E5%85%B7/495981)，[车床夹具](https://baike.baidu.com/item/%E8%BD%A6%E5%BA%8A%E5%A4%B9%E5%85%B7/5452210)，提高[劳](https://baike.baidu.com/item/%E5%8A%B3%E5%8A%A8%E7%94%9F%E4%BA%A7%E7%8E%87/431341) 动生产率的途径，典型零件工 艺分析等也作了简要阐述。 |
| 7 | CAD 技 术 应 用 | 通过本课程的学习，使学 生 了 解 该 课 程 的 基 本 原理，掌 握该课程基础得工 程 制 图 知 识 和 基 本 技 能，培养学生的空 间想象和构思能力 | 该教材共 8 个项目内容， 了解 AutoCAD、绘制平面图形、 绘制基础图样、绘制零件图、绘 制装配图、快捷绘制工程图、绘 制简单三维实体、打印与输出图 形。 |
| 8 | 数控车削编 程与训练 | 以就业为导向，以国家职业 标准中级工为基本依据，讲述了 数控车床的操作，轴套、盘类零 件、组合体的编程与加工，数车 中级工技能训练图集；采用的系 统是广数 980TD，遵循学生的学 习、认知规律、分为教学模块， 按照由简单到复杂的顺序，依据 射钉器典型零部件的生产为原 型，设计一系列课题，通过项目 目标、项目要求、任务分析，引 导学生明确学习目标，学习相关 的知识与技能。 | 1.能独立编写中等复杂零件 的程序并完成加工；2.能正确选用各种工量具和刀 具；3.能合理选择切削参数； 4.能正确填写工序卡5.达到中级工水平 |
| 9 | 数控铣削技 术训练 | 以就业为导向， 以国家职业 标准中级工为基本依据，讲述了 数控铣床的操作，平面、沟槽、 螺纹及中等复杂型面的编程与加 工，数铣中级工技能训练图集； 采用的系统是 FANUC 系统，遵循学生的学习、认知规律、分为教 | 1.能独立编写中等复杂零件的 程序并完成加工； |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 学模块，按照由简单到复杂的顺 序，依据射钉器典型零部件的生 产为原型，设计一系列课题，通 过项目目标、项目要求、任务分 析，引导学生明确学习目标，学习相关的知识与技能。 | 2.能正确选用各种工量具和 刀具；3.能合理选择切削参数；4.能正确填写工序卡 5.达 到中级工水平 |

八、实施保障

（一）师资队伍

1.总体要求

（1）本专业教师共有 24 人，其中专业课教师 16 人。均为本科及以上学历， 其中双师型教师 12 名， 占专业教师比例 75%。学校还外聘企业技术人员兼职教 师 7 人，本专业教师参加“ 1+X ”证书师资培训、企业实践、省培、国培等各级 各类培训覆盖面达到 100%。同时，本着“走出去 ”、“请进来 ”的学习态度， 每年组织学校各专业骨干教师外出学习交流。在技能大赛、教学教研活动等活动 中，教师们出色完成各项任务取得优异成绩。

（2）实习指导教师都具有与任教专业对口的专科及以上学历，并取得数控 高级工及以上职业资格。

（3）专任教师每两年都会去企业实践或社会实践 2 个月。

（4）专业课专任教师每五年都会参加一次国家级或省级培训。公共课教师 也同样会参加教育教学或新技术的培训。

(5)专任教师每年都会参加一次校外教育教学研究活动。

2．主讲教师要求

主要公共课教师都具备公共课教师的基本条件。专业核心课程主讲教师都具 备专业课专任教师的基本条件，都有任教本专业两年以上的教学经历和企业实践 经历。《数控车工编程与加工》、《数控铣工编程与加工》、《CAXA 制造工程 师》、《多轴加工中心编程与加工》课程有两位以上教师主讲，其中 1 人为实习 指导教师或来源于行业、企业的现场专家。

3.实训教师要求

（1）学校实习指导教师由实习指导教师担任，并能根据顶岗实习实施工作 方案制订顶岗实习计划，负责实习指导和实习管理，每班至少配备 2 名指导教师。

（2）企业实习指导教师由企业现场专家或熟练焊工担任，负责现场指导与 管理，每个实习岗位至少配备 1 名实习单位指导教师。

（二）实习实训环境

本专业应配备校内实习实训室和校外实训基地

学校数控专业紧密对接园区主导产业工程机械和汽车及零部件产业，以企业 的真正需求为导向、提升学生实践操作能力为目标，建立了多个功能完善的“教、 学、做 ”配套的校内实训基地，设备总值 898.09 万元，全部运用现代化手段教 学，有理实一体化教室 9 间，面积 2860 平方米。有数控车、数控铣床、机器人、 焊机、钳工台、四轴加工中心、3D 打印机等设备，可同时满足 8-10 个班学生实 训。数控技术应用专业实习实训主要设备清单。

2.校外实训基地

根据专业建设发展需要，本着合作双赢的原则，数控技术应用专业与十余家 机械制造与制造企业，签订了校企合作协议。 目前，已与 16 家合作企业签订了 合作协议，成立了 16 家校外实训基地，满足数控技术应用专业实践教学、专业 实习、顶岗实习及产学合作的需要。

（三）教学资源

教学资源主要包括图书室专业图书资料、办公软件、多媒体资源、网络资源、 实训室等,学生利用这些教学资源体验、实践学习基础学科知识和专业学科知识。 补充的学习资源和软件有：学习强国、数控技术专业教学资源库、中望 3D 绘图 软件、CAXA 制造工程师编程软件、斯沃数控仿真软件，包括超星学习通当中也 有丰富的学习资源。

（四）教学方法

授课教师根据专业人才培养目标、课程要求、学情、学生的认识规律和教学 资源，因材施教、因需施教，选择最佳的教学方法，以达到预期的教学目标。

理实一体化、案例教学法、项目教学法、任务驱动法、讲学训评一体化法等。

（五）教学评价

1.专业教学质量评价

学校应建立专业教学质量评价制度，按照教育行政部门的总体要求，把就业 率、对口就业率和就业质量作为评价专业教学质量的核心指标；针对专业特点， 制定专业教学质量评价方案和评价细则，广泛吸收行业、企业特别是用人单位参 与评价，逐步建立第三方评价专业教学质量机制；要把课程评价作为专业教学质 量评价的重要内容，建立健全人才培养方案动态调整机制，推动课程体系不断更 新和完善。专业教学质量评价结果要在一定范围内公开和发布。

2.对教师的评价

建立健全教师教育教学评价制度，把师德师风、专业教学质量、教育教学研 究与社会服务作为评价的核心指标，要采取学生评教、教师互评、行业企业评价、 学校和专业评价等多种方式，不断完善教师教育教学质量评价内容和方式。把专 业教学质量评价结果作为年度考核、绩效考核和专业技术职务晋升的重要依据。

3.对学生的评价

（1）评价主体

以教师评价为主，广泛吸收就业单位、合作企业、社区、家长参与学生质量 评价，建立多方共同参与评价的开放式综合评价制度。

（2）评价方法

采取过程评价与结果评价相结合，单项评价与综合评价相结合，总结性评价 与发展性评价相结合的多种评价方式。要把学习态度、平时作业、单项项目完成 情况作为学生质量评价的重要组成部分。要不断改革评价方法，逐步建立以学生 作品为导向的职业教育质量评价制度。

（3）评价内容

思想品德与职业素养：依据国家颁布的《中等职业学校德育大纲》、学校制 定的学生日常行为规范，制定思想品德评价方案与细则；依据行业规范与焊接操 作与焊接质量检验岗位要求，制定职业素养评价方案与细则，把职业素养评价贯 穿到教育教学全过程。

专业知识与技能：依据课程标准，学校针对专业教学特点，制定具体的专业 知识与技能评价细则。

科学文化知识与人文素养：依据教育部颁布的课程教学大纲、省教育厅颁布 的公共课教学指导方案，制定公共课教学质量评价细则。积极探索人文素质综合 测试的内容和方法。

（六） 教学质量管理

1.强化教学工作中心地位

校长为学校教学第一责任人，专业负责人为本专业教学第一责任人，专业负 责人和专业带头人共同负责本专业教育教学工作。学校应加大对专业教学的投入 和管理，确保专业教学有序运行。专业负责人和专业带头人要加强本专业建设总 体设计，负责本专业教育教学与改革具体组织实施，确保焊接专业人才培养质量。

2.教学管理组织机构与运行

学校要根据办学规模和实际需要，设立教务、实训实习、教研等教学管理和

研究机构，配备与学校规模相适应的教学管理和研究人员；要完善各级管理机构 的管理职责，完善管理人员、教师及教辅人员的岗位职责，完善包括教学文件、 教学过程、教学质量、教学研究、教学设施设备、图书及教材等各项管理制度。

3.常规教学管理制度

学校应制订完善的常规教学管理制度。常规教学管理制度主要包括教学组织 管理制度、课堂教学管理制度、实践教学管理制度、顶岗实习与社会实践管理制 度、学生学业成绩考核管理制度、教师教学工作考核评价制度等。

4.实施性教学计划制订与执行

学校应根据本专业人才培养方案，在充分调研的基础上制订实施性教学计 划，根据区域产业结构特点，进一步明确具体的教学内容，科学设计训练项目， 即对岗位核心能力课程标准进行二次开发。。

学校制订的实施性教学计划，应报市州教育行政部门审核备案，并严格依据 制订的实施性教学计划组织教学与考核。

5.教学档案收集与整理

学校应做好教学档案的收集与整理，为教学教研工作提供重要的教学信息资 源。教学档案主要包括教学文书档案、教学业务档案、教师业务档案和学生学籍 档案等。学校应对教学档案的收集、保管和利用做出规定，由专人负责管理，使 教学档案管理制度化、规范化、信息化，能更好地为教学教研服务。

（1）学校应设立专门的教育教学研究机构，配备专职和兼职教研人员，统 筹管理全校的教育教学研究与改革工作。

（2）教育教学研究与改革要以促进学生形成职业能力、实现全面发展为目 的，通过教研活动、教育教学课题研究、校企合作等途径，改革教学模式，创新 教学环境、教学方式、教学手段，促进知识传授与生产实践的紧密衔接，增强教 学的实践性、针对性和实效性，使人才培养对接用人需求、专业对接产业、课程 对接岗位、教材对接技能，全面提高教育教学质量。

九、毕业要求

为了进一步落实《国家职业教育改革实施方案》，坚定培养具备中国特色社 会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，树立中国特色社会主义共同 理想的接班人；具有为国家富强和人民富裕而艰苦奋斗的大国工匠；自觉遵守国 家法律、法规，遵守校纪校规，注重思想修养，陶冶情操，具有良好的道德品质 和职业素养，良好的心理素质和身体素质的良好公民；勤奋学习，强化实践，锐 意创新，努力掌握现代科学文化知识、专业技能和管理能力，成为适应 21 世纪 发展需要的、具有创新精神和实践能力的高素质的应用型专门人才。扎扎实实抓 好教学改革和教学质量，加大力度改变教风学风，不断提升学生的学业成就感和 获得感，培养出一流的技术技能人才，这样中职学校才能得到社会认可、国家肯 定、行业公认，为此特制定本毕业标准。

1.在校期间，每门功课学期综合评定成绩要达到合格以上水平（包括文化课 和实操课）；

2.至少取得两个工种两个等级以上的技能等级证书或者相关行业证书（升学 部为一个工种）；

3.旷课、迟到、早退累计不多于二十节，无故事假不多于四天； 4.考试不得旷考，交白卷；

5.具备一项体育特长（经检测成绩达标）；

6.“三科 ”（语文、思政、历史）达标（由检测成绩和平时比赛、活动成绩 综合评定）；

7.参加不少于 3 个月（90 天）的劳动教育，职业经历成绩要在及格等次以 上；

8.无任何纪律处分。