

《数控车削加工应用》课程标准

(2024版)

课程代码:007

学时: 110

学分: 8

适用专业(群): 机械技工技术

专业名称及代码: 机械技工技术 660102

第一部分 课程概述

一、课程性质与作用

本课程为中等职业学校加工制造类相关专业的一门专业方向课程。通过对数控车床操作的学习,学会各种典型零件的工艺、编程、实际加工及零件检测等技能。形成从事数控车床等设备操作的职业能力,培养学生养助协作的工作习惯,具备良好的工作作风和服务意识、职业规范意识、安全意识、质量意识、节能环保意识等职业素养。该课程前导课程是《机械制图》、《机械基础》、《公差配合》、《车削工艺与实训》。

二、课程基本理念

本课程突出职业特色,为学生入职提供基本理论和方法,使学生具有岗位职业的操作能力。

三、课程思路及依据

1. 设计思路:

本课程坚持立德树人的根本要求,结合中职学生学习特点,遵循职业教育人才培养规律,落实课程思政要求,有机融入思想政治教育内容,紧密联系工作实际,突出应用性和实践性,注重学生职业能力和可持续发展能力的培养要求,合理设计如下学习单元(模块)和教学活动。

2. 设计依据:

1. 政策法规依据:职业教育法、职教20条、专业教学标准;主要体现为课程性质与任务、指导思想、立德树人目标。

2. 行业岗位依据:职业岗位分析、国家职业标准、1+X证书、技术前沿;主要体现方面:课程目标(知识、技能、素养)、课程内容(模块/项目设计)、教学要求。

4. 学生发展依据:认知特点、学情分析、生涯发展、核心素养;主要体现为教学内容编排顺序(由浅入深)、教学方法建议(项目教学、任务驱动)、评价方式(多元评价)。

5. 实践条件依据:校企合作、实训基地设备主要体现在实训项目设计、课时分配(理论/实践比例)、实施建议方面。

第二部分 课程目标

一、课程总体目标

通过本课程的学习，学生达成如下的素养目标、知识目标、技能目标：

（一）素养目标

1. 具有获取资源、自主学习、迁移创新、勇于实践的能力；
2. 具备职业规范意识、安全意识、质量意识、创新意识、节能环保意识；
3. 具备良好的工作作风和服务意识。
4. 养成团队协作的工作习惯。

（二）知识目标

1. 能进行文明生产和安全操作；
2. 能熟悉车工操作规程；
3. 能熟认识车床结构；
4. 能正确认识绘制零件图纸；

（三）技能目标

1. 会根据零件图的特点确定数控车削加工工艺，
2. 会根据零件图纸编制加工程序；
3. 会操作数控车床完成零件的加工；
4. 会熟练使用各种量具；
5. 会使用工量具按图纸要求对零件进行检测，并能判断零件是否合格。

第三部分 课程结构与内容标准

一、课程结构

课程结构通常采用“模块化、项目化”的设计理念，遵循学生的认知规律和职业成长路径，将课程分为基础、核心和拓展三个层次，并融入综合实践与考核评价。

总体结构框架

1. 基础模块（通用素养与认知基础）

目标：培养学生职业安全意识，建立对数控加工技术的整体认知，掌握必备的机械制图和公差等基础知识。

特点：面向全体学生，是学习核心模块的基石。

2. 核心模块（专项技能培养）

目标：掌握数控车削、数控铣削两大主流加工技术的核心技能，包括工艺、编程、操作与检测。

特点：采用“项目引领、任务驱动”的教学模式，将知识点融入一个个典型零件的加工任务中。这是课程的主体部分。

3. 拓展模块（能力延伸与新技术）

目标：拓展学生的技能广度或深度，适应岗位多样化需求和行业技术发展。

特点：可根据学校实训条件、学生兴趣和本地产业特点进行选择学习。

4. 综合实践模块（岗前综合训练）

目标：模拟企业真实生产流程，综合运用所学知识和技能完成一个完整产品的制造，强化职业素养。

特点：强调工艺完整性、团队协作和质量控制。

5. 考核与评价

目标：全面评估学生的学习成果。

二、总课时设定：

1. 建议总课时：160 - 200学时

2. 模块化课时分配建议

序号	工作项目/ 单元/ 模块	工作任务/学习任务/学习主题	建议 学时
模块一	基础认知 与安全	1. 数控技术概论 2. 职业安全与7S管理 3. 机械制图与公差识读 4. 常用工量具使用	18学时 10%
模块二	数控车削加 工技术	1. 数控车床基本操作 2. 基本指令与对刀 3. 外圆、端面、切槽加工 4. 螺纹车削 5. 内孔加工 6. 中级工典型零件综合训练	144学时 40%
模块四	综合实战 与拓展	1. 综合实训项目（小型产品工艺设计与制造） 2. “1+X”证书专项训练 3. 技能大赛项目体验 4. 新技术讲座（如多轴加工基础）	18学时 10%

3. 课时安排原则：

(1) 理论与实践的比例：约 3 : 7

说明：中职教育突出技能培养，必须保证充足的实训时间。理论教学应遵循“必需、够用”的原则，主要采用“理实一体化”教学模式，即理论讲解嵌入到每个实践任务中，边做边学，而非单独开设理论课。上表中的课时主要指在实训场地进行的“教学做一体化”课时。

(2) “岗课赛证”融通在课时中的体现：

岗课对接：整个课程结构（尤其是核心模块）的内容和课时分配，直接对应数控操作工、程序员等岗位的典型工作任务。综合实训模块更是模拟企业真实生产流程。

(3) 课赛融通：在核心模块的综合训练中，可以引入职业院校技能大赛（如“数控综合应用技术”赛项）的简化题目作为教学案例。模块四可以组织学有余力的学生进行大赛项目的体验和集训。

二、课程内容标准

序号	学习单元 (模块)	职业能力	课程内容与要求			建议学时
			素养	知识	技能	
1	实训安全	1. 能规范安全操作机床的开关; 2. 能正确进行触电防护。	1. 养成良好的工作习惯; 2. 认真负责的工作态度; 3. 沟通及团队合作意识; 4. 安全意识。	1. 能了解数控车床的安全操作技术; 2. 能了解数控车床的机床操作规程。 3. 机械制图与公差识读 4. 常用工量具使用 5. 职业安全7S管理	1. 会数控车床的操作规程; 2. 会安全文明生产和安全操作技术。	18
2	数控机床日常维护	1. 能按程序对机床进行保养; 2. 能按程序对机床进行保养。	1. 养成良好的工作习惯; 2. 认真负责的工作态度; 3. 沟通及团队合作意识; 4. 安全意识。	1. 掌握保养有关知识; 2. 掌握保养注意事项。	1. 会按程序正确的对机床保养; 2. 会机床保养方法; 3. 会按流程对数控系统进行维护。	4
3	数控车床基本组成和工作原理	1. 熟悉数控机床的基本结构; 2. 能熟练的操作数控车床	1. 养成良好的工作习惯; 2. 认真负责的工作态度; 3. 沟通及团队合作意识; 4. 安全意识。	1. 掌握数控机床的基本结构; 2. 了解数控机床的基本知识。	1. 会能分别数控机床的类别; 2. 会识别数控机床的基本结构; 3. 会正确进行基本操作。	4
4	数控车床面板基本操作	1. 能正确的在数控车窗上录入、修改数控程序	1. 养成良好的工作习惯; 2. 认真负责的工作态度; 沟通及团队合作意识; 4. 安全意识。	1. 能熟记程序的录入方法; 2. 能熟记对录入的程序进行修改方法。	1. 会进行程序的录入; 2. 会正确的对程序进行修改。	4

5	数控车床操作基本技能	1、能完成车床开机、关机等操作； 2. 能使用数控机床面板堆数控机床进行操作。	1. 养成良好的工作习惯； 2. 认真负责的工作态度； 3. 沟通及团队合作意识； 4. 安全意识。	1. 了解数控车削的安全操作规程； 2. 掌握数控车床的基本操作及步骤； 3. 熟悉机床操作面板的基本知识。	1. 会熟练完成车床开机、关机等操作； 2. 会正确使用数控系统基本功能。	8
6	数控车编程基础知识	1. 能根据图纸对零件进行分析并编写出程序	1. 养成良好的工作习惯； 2. 认真负责的工作态度； 3. 沟通及团队合作意识； 4. 安全意识； 5. 培养学生细心严谨学习习惯。	1. 掌握数控车编程的基本知识。	1. 会根据图纸对零件进行分析并编写出程序。	12
7	光轴加工	1. 能按图纸进行编程； 2. 能操作数控车床加工出光轴零件； 3 能对加工完成的光轴零件进行检测。	1. 养成良好的工作习惯； 2. 认真负责的工作态度； 3. 沟通及团队合作意识； 4. 安全意识。	1. 能识记光轴零件图； 2. 掌握光轴的程序编写； 3. 掌握光轴的检测方法；	1. 会看懂光轴零件图； 2. 会正确运用G00、G01指令编写程序； 3. 会正确进行对刀操作； 4. 会正确检测光轴的精度；	10
8	台阶轴加工	1. 能按图纸进行编程； 2. 能操作数控车床加工出台阶轴零件； 3能对加工完成的台阶轴零件进行检测。	1. 养成良好的工作习惯； 2. 认真负责的工作态度； 3. 沟通及团队合作意识； 4. 安全意识。 5. 遵守操作规程、养成文明操作、安全操作的良好习惯。	1. 能识记台阶轴零件图； 2. 掌握台阶轴的程序编写； 3. 掌握台阶轴的检测方法。	1. 会看台阶轴零件图 2. 会正确运用G90、G94、G71和G70指令编写程序 3. 会正确进行对刀操作 4. 会正确检测台阶轴的精度	10

9	带槽轴加工	1. 能按图纸进行编程; 2. 能操作数控车床加工出带槽轴零件; 3. 能对加工完成的带槽轴零件进行检测。	1. 养成良好的工作习惯; 2. 认真负责的工作态度; 3. 沟通及团队合作意识; 4. 安全意识。 5. 遵守操作规程、养成文明操作、安全操作的良好习惯。	1. 能识记带槽轴零件图; 2. 掌握带槽轴的程序编写; 3. 掌握带槽轴的检测方法。	1. 会看懂带槽轴零件图 2. 会正确运用G01、G04、G75指令编写程序 3. 会正确进行对刀操作 4. 会正确检测带槽轴的精度	10
10	外圆锥面的加工	1. 能按图纸进行编程; 2. 能操作数控车床加工出外圆锥零件; 3. 能对加工完成的带外圆锥零件进行检测。	1. 养成良好的工作习惯; 2. 认真负责的工作态度; 3. 沟通及团队合作意识; 4. 安全意识。 5. 遵守操作规程、养成文明操作、安全操作的良好习惯。	1. 能识记带外圆锥面零件图 2. 掌握外圆锥面的程序编写 3. 掌握外圆锥面的检测方法。	1. 会看懂带外圆锥面零件图 2. 会正确运用G01、G90、G94指令编写程序; 3. 会正确进行对刀操作 4. 会正确检测外圆锥面的精度。	10
11	外螺纹加工	1. 能按图纸进行编程; 2. 能操作数控车床加工出带有外螺纹的零件; 3. 能对加工完成带有外螺纹的零件进行检测。	1. 养成良好的工作习惯; 2. 认真负责的工作态度; 3. 沟通及团队合作意识; 4. 安全意识。 5. 遵守操作规程、养成文明操作、安全操作的良好习惯。	1. 能识记带外螺纹零件图 2. 掌握外螺纹的参数 3. 掌握外螺纹的程序编写 4. 掌握外螺纹的检测方法	1. 会看懂带外螺纹零件图 2. 会正确运用G32、G92指令编写程序 3. 会正确进行对刀操作 4. 会正确检测外螺纹的精度	10

12	轴类零件的综合加工	1. 能按图纸制定出加工工艺并进行编程; 2. 能操作数控车床加工出轴类零件; 3. 能对加工完成的轴类零件进行检测。	1. 养成良好的工作习惯; 2. 认真负责的工作态度; 3. 沟通及团队合作意识; 4. 安全意识。	1. 能识记轴类零件图 2. 掌握轴类零件的程序编写 3. 掌握轴类零件的检测方法。	1. 会看懂轴类零件图 2. 会正确编写轴类零件的加工程序 3. 会正确进行多把刀的对刀操作 4. 会正确检测轴类零件的精度	20
13	套类零件加工	1. 能按图纸制定出加工工艺并进行编程; 2. 能操作数控车床加工出套类零件; 3. 能对加工完成的套类零件进行检测。	1. 养成良好的工作习惯; 2. 认真负责的工作态度; 3. 沟通及团队合作意识; 4. 安全意识。	1. 能识记轴类零件图 2. 掌握轴类零件的程序编写 3. 掌握轴类零件的检测方法。	1. 会看懂轴类零件图 2. 会正确编写轴类零件的加工程序 3. 会正确进行多把刀的对刀操作 4. 会正确检测轴类零件的精度	20
14	成形面零件加工	1. 能按图纸制定出加工工艺并进行编程; 2. 能操作数控车床加工出成型面零件; 3. 能对加工完成的成型面零件进行检测。	1. 养成良好的工作习惯; 2. 认真负责的工作态度; 3. 沟通及团队合作意识; 4. 安全意识。 5. 遵守操作规程、养成文明操作、安全操作的良好习惯。	1. 能识记圆弧和球面零件图 2. 掌握刀具的选择与安装 3. 掌握不同车刀对刀方法 4. 掌握圆弧与球面零件的程序编写	1. 会看懂成型面零件零件图,并制定出加工工艺 2. 会正确进行刀具选择与安装 3. 会正确进行对刀操作 4. 会编写成型面零件的加工程序 5. 会正确分析加工质量	10

15	配合零件 的编程与加工	1. 能按图纸制定出加工工艺并进行编程； 2. 能操作数控车床加工出配合零件； 3. 能对加工完成的配合零件进行检测。	1. 养成良好的工作习惯； 2. 认真负责的工作态度； 3. 沟通及团队合作意识； 4. 安全意识。 5. 遵守操作规程、养成文明操作、安全操作的良好习惯。	1. 能识记配合零件零件图 2. 掌握刀具的选择与安装 3. 掌握不同车刀对刀方法 4. 掌握配合零件零件的程序编写	1. 会看懂配合零件零件图，并制定出加工工艺 2. 会正确进行刀具选择与安装 3. 会正确进行对刀操作 4. 会编写配合零件的加工程序 5. 会正确分析加工质量	10
机动						10
合计						180

第四部分 课程资源的开发与利用建议

一、师资要求

1、学历层次要求

专业课教师应有与授课课程对口专业的大学本科毕业证书；专业专任教师本科学历已达到100%。

2、资格证书要求

专任教师应具有中等职业学校及以上教师资格证书；专任专业教师具有本专业三级及以上职业资格证书达到95%以上；兼职专业教师应具有3年以上对口工作经验并具有二级及以上职业资格证书。

3、人员配备要求

专业课教师中，具有本专业中级以上专业技术职务任职资格者不低于50%，高级以上专业技术职务任职资格者不低于30%；专业课教师每年参加企业实践学习或各种专题培训，全年累计学习和培训时间不少于三个月；师生比(含毕业实习学生)为1:20-1:25。

二、教学要求

学习任务	学习场地	设施要求
知识准备	教室	多教室、联网、相关课件
理论准备	教室	多教室、联网、相关课件
工作实践	实训室	实训设备

三、教学方法建议

1、以学生为主，教师为辅。根据课程内容和指导进行所有练习，

要求学生提前预习好内容，课堂上独立完成实验内容达到实验目的。

2、操作阶段从简单到复杂训练实例操作循序渐进掌握操作技能。在学生练习过程中及时发现问题，对疑难问题和相关环节进行指导。

3、以学生自主设计实现为主，教师仅就设计方案和实践步骤组织引导性讨论，由学生分组合作完成。

四、课程资源的开发与利用建议

一、师资要求

专任教师一般不少于10人，师生比达到1: 16，专任教师学历应达到国家有关规定。专任教师中高级专业技术职务人数不低于20%。

专业教师数应不低于本校专任教师数的30%，其中双师型教师不低于30%。每个专业至少应配备具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师2人。

聘请有实践经验的兼职教师应占本校专任教师总数的20%左右。

一、教学要求

学习主题名称	学习场地	设施要求
模具加工	模具加工中心	数控加工中心及配套
数控车床加工	数控车实训教室	数控车床 普通车床
机械钳工	钳工实训室	台钳 工量具

三、教学方法建议

机械加工技术专业是一门融理论教学、实践教学于一体的实践性、综合性、体验式的课程，根据课程特点，本课程的教学必须改变落后的思想观念，采用先进的教学方法。如何通过灵活多样的教学方法诱导学生的好奇心，激发学生的学习兴趣 and 潜能，调动学生学习的

积极性和主动性，促进学生积极思考，培养学生运用知识的能力，一直是我们在教学实践中不断思考的问题和努力追求的目标。

1. 学生动手实践为主，老师指导为辅。旨在强调理论联系实际，使学生通过学习，不仅能够掌握会计专业的基本理论和方法，又具备较强的实际操作能力。

2. 理论阐述与案例教学相结合。旨在寓会计专业基本理论于案例教学之中，使学生通过案例加深对理论的理解，反过来，又通过理论知识对案例进行更透彻的剖析，提高学生分析问题和解决问题能力。

3. 分组讨论与独立操作相结合。旨在引导学生通过讨论独立思考问题，加深对所学内容的理解，并通过独立的实训操作，熟练掌握会计的基本方法和技能。

4. 课前引导与过程指导相结合。指导老师通过课前引导，使学生掌握每堂实训课的目标及重点；同时，旨在通过课堂辅导为学生及时答疑解惑。

四、课程资源的开发与利用建议

计算机及局域网平台（制图教学） 多媒体教学环境（理论教学）

钳工、车床和模具加工中心实训室（技能训练）

五、教学效果评价标准及方式

学习主题名称	考核点	考核方式	成绩比例
数控车床加工	1-10	过程考核	60%
数控车床加工	1-5	期中考核	10%
数控车床加工	1-10	期末考核	30%