

数控加工(数控车工) 人才培养方案

2026 年广西职业院校教师教学技能大赛

专业大类：装备制造大类

专业名称：数控加工(数控车工)

参赛组别：专业课程二组

课程名称：CAD/CAM 应用技术(中望 3D)

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、学习年限	1
四、职业岗位范围（面向）	1
五、培养目标与培养规格	1
（一）培养目标	1
（二）人才培养规格	2
六、课程设置与要求	3
（二）专业基础课	7
（三）专业技能课	8
（四）专业核心课	11
（五）综合技能训练课	13
（六）实践性教学环节	13
七、就业方向	15
八、教学进程总体安排	15
九、实施保障	18
（一）培养模式	18
（二）师资队伍	18
（三）场地设施设备	19
（四）教学资源	20
十、质量保障	22
（一）质量保障	22
（二）职业技能等级鉴定	24
（三）职业能力测评	24
（四）毕业要求	25

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：数控加工（数控车工）

(二) 专业代码：6601-03

二、入学要求

初中中等学校毕业或具备同等学力。

三、学习年限

培养层次	招生对象	学制
中职	初中毕业生或具有同等学历者	3年

四、职业岗位范围（面向）

本专业的对应专业（技能）方向、职业（岗位）、职业资格证书见下表。

专业（技能）方向	职业（岗位）	职业资格证书
数控设备操作	数控机床操作工	数控车铣加工（中级）
工艺编制	机械加工工艺员	精密数控加工（中级）
数控编程	数控程序员	多工序数控机床操作（中级）
质量检验	质量检验员	数控车铣加工（中级）

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，扎实的文化基础知识、较强的就业创业能力和学习能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业、专用设备

制造业的机械冷加工人员（数控车工、数控铣工）等职业，能够从事数控设备操作、工艺编制、数控编程、质量检验等工作的技能人才。

（二）人才培养规格

本专业毕业生应具有素质、知识和能力等方面的要求。

1. 思想政治素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

2. 职业素养

（1）具有终身学习和可持续发展的能力，具有一定的分析问题和解决问题的能力；

（2）掌握身体运动的基本知识和至少1项体育运动技能，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

（3）掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少1项艺术特长或爱好；

（4）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

（5）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习1门外语并结合本专业加以运用；

3. 专业知识

（1）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、历史、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（2）通过学习本专业所必须的专业基础知识，包括机械制图、机械基础、电工电子技术方面的专业基础理论知识；掌握机械制图的基本知识，具有较强的识图能力。

（3）掌握常用工具软件：CAD/CAM、中望3D、CAXA制造工程师

（4）掌握钳工、车工、铣工、数车、数铣等机床使用知识

（5）掌握数控设备加工工艺基本知识。

(6) 掌握数控设备维护与保养的相关知识。

4. 专业技能

(1) 掌握数控机床、金属加工、机械加工检测等技术操作实践技能，具有产品质量检验，数控机床维护和钳工、车工、铣工的实践能力；

(2) 掌握数控加工、数控自动编程等技术技能，具有数控车削/铣削的工艺编制和数控加工程序编写、CAD/CAM软件编程的实践能力；

(3) 掌握CAD/CAM软件设计能力，具有运用3D打印机打印作品的的能力

(4) 掌握智能制造单元操作等技术技能，具有使用工业机械手、自动输送设备、智能仓储等设备的基本能力；

(5) 掌握数控设备维护与保养的相关知识，具有产品质量检验，数控机床维护等技能。

六、课程设置与要求

本专业课程设置分为公共基础课、专业基础课和专业核心课和专业拓展课。

(一) 公共基础课

按照国家有关规定开齐开足公共基础课程。应将思想政治、语文、历史、数学、物理、外语（英语等）、信息技术、体育与健康、艺术、劳动教育等列为公共基础必修课程。

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容与要求	参考学时
1	心理健康与职业生涯	1. 自我认知与性格气质分析 2. 职业兴趣探索与职业倾向测评 3. 制定个人职业生涯规划书 4. 求职材料准备与模拟面试 5. 职场压力应对与情绪管理 6. 人际沟通与团队协作能力训练	1. 了解心理健康基本知识，树立心理健康意识 2. 正确认识自我，能够进行合理的职业定位 3. 掌握职业生涯规划的基本方法，制定可行的职业发展目标 4. 学会基本的求职技巧，具备求职材料的撰写能力	36
2	哲学与人生	1. 运用哲学观点分析社会现象 2. 人生价值观讨论与辨析 3. 人生案例分析与讨论	1. 了解马克思主义哲学的基本观点和方法 2. 树立正确的世界观、人生观和价值观	36

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容与要求	参考学时
		4. 社会调查与社会实践报告撰写 5. 人生理想与人生规划制定	3. 能够运用哲学观点分析和解决人生实际问题 4. 正确认识个人与社会的关系，增强社会责任感	
3	职业道德与职业指导	1. 职业道德规范学习与案例分析 2. 职业行为规范训练 3. 行业企业职业道德调研 4. 职业素质自我评价 5. 职业岗位认知与职业选择	1. 掌握职业道德的基本规范和核心内容 2. 了解所学专业对应的职业岗位要求 3. 树立爱岗敬业、诚实守信的职业道德观念 4. 具备基本的职业素养和职业行为规范	18
4	德育	1. 思想道德主题讨论与辩论 2. 社会公德实践与志愿服务 3. 法治案例分析与法律知识学习 4. 时事政治学习与评论 5. 主题班会与社会实践活动	1. 掌握公民道德基本规范和社会主义核心价值观 2. 了解宪法和相关法律法规的基本知识 3. 树立正确的理想信念，增强爱国主义情感 4. 具备基本的法治观念和法律知识意识	36
5	语文	1. 阅读理解与文本分析 2. 应用文写作（通知、总结、报告等） 3. 口语表达与演讲训练 4. 职场沟通与面试语言训练 5. 专业文献阅读与信息提取 6. 汉字书写与文档编辑	1. 具备阅读理解能力，能够理解各类文体文章的主要内容 2. 掌握常用应用文的格式与写作方法 3. 具备基本的口语表达能力，能够进行日常交流与职场沟通 4. 能够阅读与专业相关的技术文献，提取关键信息	36
6	数学	1. 数据统计与分析 2. 函数建模与实际应用 3. 几何图形的识读与计算 4. 工程计算与精度分析 5. 专业软件中的数学应用	1. 掌握函数、方程、不等式等基础知识 2. 了解几何图形的基本性质，能够进行简单计算 3. 掌握概率统计的基本知识，能够进行数据分析	36

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容与要求	参考学时
			4. 能够运用数学知识解决专业学习中的实际问题	
7	中国历史	<ol style="list-style-type: none"> 1. 历史资料查阅与整理 2. 历史事件分析与讨论 3. 历史人物评价与启示 4. 地方历史文化调研 5. 历史主题演讲与展示 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解中国历史发展的基本脉络与重大事件 2. 正确认识中国历史发展规律和基本国情 3. 增强民族自豪感和爱国主义情感 4. 能够以史为鉴，树立正确的历史观 	54
8	英语	<ol style="list-style-type: none"> 1. 日常英语交际与对话 2. 专业英语词汇学习与应用 3. 英文技术资料阅读与翻译 4. 英文邮件撰写与回复 5. 进出口业务英语应用 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握基本的英语语音、词汇和语法知识 2. 具备基本的英语听说能力，能够进行日常交际 3. 能够阅读简单的英文技术资料，掌握专业英语词汇 4. 能够撰写简单的英文应用文 	72
9	数字技术应用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 办公软件的综合应用 2. 网络信息检索与处理 3. 多媒体素材的获取与编辑 4. 数据安全与网络安全防护 5. 云存储与协同办公应用 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握常用办公软件的基本操作 2. 能够利用网络进行信息检索与资源获取 3. 了解数字媒体的基本知识，能够进行简单的多媒体处理 4. 具备基本的网络安全意识，能够保护个人数据安全 	72
10	体育与健康	<ol style="list-style-type: none"> 1. 田径、球类等运动技能训练 2. 体能测试与体能训练计划制定 3. 运动损伤预防与急救处理 4. 健康生活方式规划 5. 体育竞赛组织与参与 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握两项以上运动项目的基本技能 2. 了解运动与健康的基本知识，养成锻炼习惯 3. 具备基本的运动损伤预防与急救能力 4. 树立健康意识，形成健康的生活方式 	162
11	美育劳动	1. 艺术作品欣赏与审美体验	1. 具备基本的审美能力，能	36

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容与要求	参考学时
		2. 手工制作与创意设计 3. 校园劳动与社会实践 4. 职业劳动技能训练 5. 劳动成果展示与评价	够欣赏艺术作品 2. 了解劳动的价值和意义，树立正确的劳动观念 3. 具备基本的劳动技能，养成吃苦耐劳的品质 4. 能够参与各类劳动实践，体会劳动创造价值的意义	
12	思想政治	1. 以立德树人为根本，深入培育正确的世界观、人生观、价值观，强化爱国主义、集体主义、社会主义情怀，增强家国担当。 2. 深化职业道德修养，引导学生践行敬业、诚信、友善、奉献的职业准则，结合学生职业发展需求，提升就业创业能力、社会适应能力与岗位履职能力 3. 培养具有坚定理想信念、良好职业素养、强烈责任意识的高素质技术技能人才，助力学生在职业道路上实现个人价值与社会价值统一。	1. 围绕学生培养需求，系统涵盖思想品德教育、经济政治与社会常识、法治教育、职业道德、就业创业指导、时事政策六大核心模块。 2. 思想品德教育培育责任担当、诚信友善等素养；经济政治与社会常识聚焦市场经济运行、国家治理体系等，助学生理解职业与社会发展关联。 3. 法治教育讲解职业相关法律法规；职业道德模块解读行业准则与工匠精神；就业创业指导含职业规划、求职技巧、创业基础；时事政策融入国家发展战略与行业政策导向，贴合时代需求与学生职业发展实际。	

(二) 专业基础课

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容与要求	参考学时
1	机械制图	<ol style="list-style-type: none"> 1. 识读中等复杂程度的零件图。 2. 绘制标准件与常用件图样。 3. 识读装配图并分析装配关系。 4. 运用 CAD 软件绘制零件图与装配图。 5. 标注尺寸公差、几何公差及表面粗糙度。 6. 测绘实物零件并绘制零件草图。 7. 查阅机械制图国家标准及相关技术资料。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握正投影法的基本原理与视图表达方法。 2. 熟悉机械制图国家标准的有关规定。 3. 能够识读和绘制中等复杂程度的零件图。 4. 能够识读简单装配图，理解装配关系。 5. 掌握 CAD 软件的基本操作，能够绘制零件图。 6. 能够正确标注尺寸、公差及表面粗糙度。 	36
2	机械基础	<ol style="list-style-type: none"> 1. 常用机构的结构分析与运动特性判断。 2. 常用机械传动装置的选用与维护。 3. 轴系零件的选用与装配。 4. 联接件的选用与装配。 5. 轴承的类型选择与安装调试。 6. 润滑材料的选用与润滑方式确定。 7. 简单机械装置的拆装与分析。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握常用机构（平面连杆、凸轮、齿轮等）的工作原理与应用。 2. 熟悉常用机械传动（带传动、链传动、齿轮传动等）的特点与选用。 3. 了解轴、轴承、联轴器等轴系零件的结构与选用方法。 4. 掌握螺纹联接、键联接等联接方式的特点与应用。 5. 能够进行简单机械装置的结构分析与计算。 	36
3	极限配合与测量技术	<ol style="list-style-type: none"> 1. 零件尺寸公差的识读与标注 2. 几何公差的识读与标注 3. 表面粗糙度的评定与标注 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握极限与配合的基本概念，能够正确识读和标注尺寸公差 2. 了解几何公差分类与标 	36

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容与要求	参考学时
		4. 常用量具的选用与操作 5. 零件尺寸的测量与数据处理 6. 零件几何误差的检测与评定 7. 光滑极限量规的使用与设计	注方法，能够识读几何公差要求 3. 熟悉表面粗糙度的评定参数与标注方法 4. 掌握游标卡尺、千分尺、百分表等常用量具的使用方法 5. 能够进行零件尺寸测量并进行数据分析 6. 了解零件检测的基本方法与评定标准	
5	金属材料热处理	1. 常用金属材料的识别与性能测试 2. 铁碳合金相图的分析与应用 3. 钢的热处理工艺制定与操作 4. 铸铁的分类与性能分析 5. 有色金属的性能与应用 6. 典型零件的热处理工艺选择 7. 热处理质量检验与缺陷分析	1. 掌握常用金属材料的分类、牌号、性能与用途 2. 了解铁碳合金相图的基本知识，能够分析合金组织 3. 掌握钢的退火、正火、淬火、回火等热处理工艺 4. 了解表面热处理与化学热处理的方法与应用 5. 熟悉铸铁、铝合金、铜合金等材料的性能特点 6. 能够根据零件要求选择合适的材料与热处理工艺	72

(三) 专业技能课

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容与要求	参考学时
1	计算机机械图形绘制	1. AutoCAD 软件的基本操作与界面认识 2. 绘图环境的设置与图层管理 3. 基本绘图命令的使用	1. 掌握 AutoCAD 软件的基本操作界面与常用工具 2. 能够设置绘图环境、创建与管理图层 3. 熟练使用基本绘图命令绘制平面图形 4. 掌握编辑命令对图形进行修改	108

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容与要求	参考学时
		(直线、圆、圆弧等) 4. 编辑命令的使用 (复制、移动、修剪、阵列等) 5. 尺寸标注与文字标注 6. 零件图的绘制与打印输出 7. 装配图的绘制 8. 典型零件 CAD 建模	与完善 5. 能够正确标注尺寸、公差与技术要求 6. 能够按国家标准绘制完整的零件图 7. 了解装配图的绘制方法与技巧 8. 具备用 CAD 软件进行工程绘图的职业素养	
2	钳工工艺与技能训练	1. 划线工具的使用与平面划线 2. 锯削工具的选用与操作 3. 锉削工具的选用与平面、曲面锉削 4. 钻孔、扩孔、铰孔与铰孔操作 5. 攻螺纹与套螺纹操作 6. 刮削与研磨操作 7. 典型零件的钳工制作与装配	1. 掌握钳工常用工具、量具的选用与使用方法 2. 能够进行平面划线与立体划线 3. 掌握锯削、锉削的基本操作技能 4. 能够进行钻孔、扩孔、铰孔及螺纹加工 5. 了解刮削、研磨等精密加工方法 6. 能够按图样要求完成典型零件的钳工制作 7. 具备钳工安全操作意识, 养成文明生产习惯	108
3	车工工艺与技能训练	1. 车床的操作与调整 2. 车刀的刃磨与安装 3. 外圆、端面、台阶的车削 4. 沟槽与切断的车削 5. 内孔的钻削与车削 6. 圆锥面的车削 7. 螺纹的车削 8. 典型零件的车削加工	1. 了解车床的结构、性能与操作方法 2. 掌握车刀的几何参数与刃磨技术 3. 能够进行外圆、端面、台阶的车削加工 4. 掌握切槽、切断及内孔加工的方法 5. 能够进行圆锥面与普通螺纹的车削 6. 能够按图样要求完成典型零件的车削加工 7. 具备车工安全操作意识, 养成	216

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容与要求	参考学时
			文明生产习惯	
3	铣工工艺与技能训练	1. 铣床的操作与调整 2. 铣刀的选用与安装 3. 平面与台阶面的铣削 4. 沟槽与键槽的铣削 5. 分度头的使用与等分零件铣削 6. 齿轮的铣削加工 7. 典型零件的铣削加工	1. 了解铣床的结构、性能与操作方 2. 掌握铣刀的种类、选用与安装方法 3. 能够进行平面、台阶面、沟槽的铣削加工 4. 掌握分度头的使用方法，能够进行等分零件加工 5. 了解齿轮铣削的方法与步骤 6. 能够按图样要求完成典型零件的铣削加工 7. 具备铣工安全操作意识，养成文明生产习惯	180
4	电工电子基础	1. 常用电工仪表的使用与电气参数测量 2. 导线的连接与绝缘恢复 3. 室内照明电路的安装与检修 4. 常用低压电器的识别与检测 5. 三相异步电动机基本控制电路安装 6. 典型机床电气控制电路的安装与调试 7. 电气安全操作与触电急救	1. 掌握直流电路、交流电路的基本知识与分析方法 2. 熟悉万用表、兆欧表等常用电工仪表的使用方法 3. 了解常用低压电器的结构、工作原理与选用方法 4. 能够识读简单电气原理图并正确接线 5. 掌握三相异步电动机基本控制电路的安装与调试方法 6. 具备电气安全操作意识，掌握触电急救方法	36

(四) 专业核心课

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	参考学时
1	零件数控车削加工	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数控车床的基本操作与日常维护 2. 工件的装夹、找正与对刀操作 3. 常用车削刀具的选择、安装与刃磨 4. 数控车床程序编制与仿真验证 5. 轴类零件的数控车削加工 6. 盘套类零件的数控车削加工 7. 螺纹类零件的数控车削加工 8. 数控车床常见故障诊断与排除 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握数控车床的结构组成、功能特点及安全操作规程 2. 能够正确装夹工件，掌握试切对刀、自动对刀等方法 3. 熟练选择、安装和刃磨常用车削刀具，了解刀具参数设置 4. 掌握数控车床编程基础，熟练使用常用G代码、M代码 5. 能够按图纸要求独立完成轴类零件的加工与检测 6. 能够按图纸要求独立完成盘套类零件的加工与检测 7. 掌握三角螺纹、梯形螺纹的加工方法与参数设置 8. 能够进行数控车床日常保养，识别并排除常见故障 	216
2	零件数控铣工削加工	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数控铣床的基本操作与日常维护 2. 工件的装夹、找正与对刀操作 3. 常用铣削刀具的选择、安装与参数设置 4. 数控铣床程序编制与仿真验证 5. 平面类零件的数控铣削加工 6. 轮廓类零件的数控铣削加工 7. 孔系类零件的数控铣削加工 8. 数控铣床常见故障诊断与排除 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握数控铣床的结构组成、功能特点及安全操作规程 2. 能够正确装夹工件，掌握寻边器对刀、Z轴设定器对刀等方法 3. 熟练选择、安装铣削刀具，掌握刀具半径补偿、长度补偿设置 4. 掌握数控铣床编程基础，熟练使用常用G代码、M代码及固定循环 5. 能够按图纸要求独立完成平面、台阶面等特征的加工与检测 6. 能够按图纸要求独立完成内外轮廓、型腔等特征的加工与检测 7. 掌握钻孔、扩孔、铰孔、镗 	216

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	参考学时
			孔等孔系加工方法与参数设置 8. 能够进行数控铣床日常保养，识别并排除常见故障	
3	CAD/CAM 应用技术（中望 3D）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 参照制图、极限配合国标，分析底座、传动轴等零部件结构、工作原理并梳理加工工艺。 2. 使用中望 3D 完成草图约束、实体曲面及参数化三维建模。 3. 实施装配约束、动静干涉检查，制作爆炸动画并开展机构运动仿真分析。 4. 按国标生成工程图，规范标注尺寸、形位公差、明细表及技术要求。 5. 规划 FDM/SLA 打印工艺，完成模型轻量化优化、精度检测与逆向修正。 6. 设置数控编程刀路、加工仿真，借助 AI 识图、智能标注工具辅助设计。 7. 结合智能制造、绿色低碳、国产工业软件行业背景，合规开展数字化零件开发。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉机械制图、极限配合国标，掌握传动类零部件结构、原理与加工工艺基础。 2. 精通中望 3D 草图约束、实体曲面、参数化建模全流程功能。 3. 掌握装配约束、动静干涉检查、爆炸图、装配动画及运动仿真相关理论。 4. 精通工程图国标，熟练完成尺寸、公差、明细表、技术要求标准化标注。 5. 掌握 FDM/SLA3D 打印工艺、轻量化拓扑设计、打印件精度检测与模型修正。 6. 了解数控编程刀路与加工仿真，熟悉 AI 识图、智能标注等数字化设计技术。 7. 掌握智能制造、绿色制造、安全生产及国产工业软件相关行业背景知识。 	108
5	3D 打印技术	<ol style="list-style-type: none"> 1. 三维模型获取与格式转换。 2. 切片软件参数设置与路径规划。 3. FDM/SLA 等 3D 打印设备操作。 4. 打印材料选用与预处理。 5. 打印过程监控与异常处理。 6. 打印件后处理（去支撑、 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解 3D 打印技术原理、分类及发展趋势。 2. 掌握常见三维建模软件基础操作及模型导出格式转换。 3. 熟悉主流切片软件的操作与参数优化。 4. 掌握 FDM、SLA 等打印设备的基本操作流程。 5. 能够根据零件要求选用合适的打印材料与工艺参数。 	144

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	参考学时
		打磨、抛光等)。 打印件精度检测与质量分析。 7. 3D 打印设备日常维护与保养。	6. 能够对打印件进行合理的后处理, 保证表面质量。	

(五) 综合技能训练课

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考学时
1	数控车工技能考证	<p>1. 掌握数控车床基础理论、制图公差、金属切削、量具测量及数控车工职业技能考核规范理论知识。</p> <p>2. 熟练读懂轴、盘、螺纹类零件图纸, 独立完成手工 G、M 代码编程, 完成程序仿真、校验与修改。</p> <p>3. 规范掌握数控车床安全操作流程, 完成开机回零、工件刀具装夹、精准对刀、参数调试、自动加工全套实操。</p> <p>3. 能独立制定中等复杂轴类零件加工工艺, 合理选配刀具、切削用量, 控制尺寸精度、形位公差与表面质量。</p> <p>4. 熟练完成零件精度检测、误差分析与修正, 掌握机床日常保养、简单故障排查。</p>	<p>1. 理论模块: 机械制图与公差配合、金属材料与切削原理、常用量具(千分尺、百分表等)使用、数控车工国家职业标准、安全生产规范。</p> <p>2. 编程模块: 数控车床坐标系、常用指令、阶梯轴圆弧、内外螺纹、槽类零件编程、程序输入、模拟仿真、程序改错实操。</p> <p>3. 机床操作模块: 数控车床开关机、回参考点、三爪、四爪卡盘装夹、车刀安装、手动对刀、自动对刀、单段、自动加工、加工中途调整操作。</p> <p>4. 工艺加工模块: 典型回转体零件加工工艺设计、粗精加工工序划分、硬质合金、陶瓷刀具选用、切削速度、进给量优化、降低加工误差实操训练。</p>	108

(六) 实践性教学环节

1. 实习内容: 在装备制造行业的汽车零部件制造、机械设备制造、数控加工企业等进行数控机床操作、普通机床操作、数控程序编制、质量检验、设备维护实习。熟悉企业各部门各岗位工作职责, 掌握工作任务。掌握工艺员、机床操作工、质量检

验员等主要岗位等工作的职业规范和职业道德，培养良好的敬业精神和吃苦耐劳精神，在实习结束完成实习报告。

2. 实习时间：第五学期

3. 实习地点：装备制造行业的汽车零部件制造、机械设备制造、数控加工企业。

4. 成绩考核：考核成绩由技能考核、素质考核、实习报告三部分组成。

(1)技能考核：占考核成绩50%，由企业根据学生在企业所掌握的专业技能进行综合评定。

(2)素质考核：占考核成绩30%，根据学生在实习中的认识态度、工作态度、遵守规章制度和劳动纪律等综合情况评定。

(3)实习报告：占考核成绩20%，根据学生总结能力予以评定。实习报告中包括实习计划、实习周记和实习体会，要求学生能结合专业知识，找出本岗位工作中存在的问题和不足，分析原因并提出解决问题的措施和建议。

5. 组织管理

(1)制定实习方案，签订实习协议。学校与实习单位共同制定实习方案，对实习的岗位和要求以及每个岗位实习的时间等提出明确的指导性意见。与企业签订符合法律规定的劳动合同和办理劳动保险，合同中必须明确学生劳动保险的投保人，明确双方的权利、义务和学生实习期间的管理责任。

(2)落实实习前的各项组织工作。通过召开学生动员会和家长会做好细致的组织发动工作，提出具体的实习纪律和要求以及注意事项，并与学生家长签订书面实习协议。学生到企业务工场所的学生人数如超过30人，学校要安排有1名以上的专职人员实施全程管理和服；学生人数如超过100人，学校派出的专职管理人员不能少于2人。实习单位也要指定专门的师傅担任指导。

(3)加强实习管理。学校要设立由学校领导、专业教师、企业相关人员组成的实习管理机构，明确职责。定期或不定期到各实习点巡回检查，发现问题及时纠正。学校实习专职管理人员主要职责：管理实习生、及时与企业沟通、定期向学校汇报等。学生要定期写出实习情况书面汇报交实习专职管理人员。

(4)建立完善的学生实习考核评定机制，建立学生实习档案，将实习考核成绩作为学生毕业的必备条件。

6. 安全保障加强对学生的劳动纪律、安全(人身安全、交通安全、食品卫生安全、生产安全等)、生产操作规程、自救自护和心理健康等方面的教育，提高学

生的自我保护能力。学生必须具有安全保障，学校一律不得组织未办理劳动保险的学生参加实习。

实习实训既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。

学校可根据技能人才培养规律，结合企业生产周期，优化学期安排，灵活开展实践性教学。

应严格执行《职业学校学生实习管理规定》和相关专业岗位实习标准要求。

七、就业方向

1. 数控机床操作员：操作数控车床、数控铣床、加工中心等设备进行零件加工。
2. 数控编程员：使用 CAD、CAM 软件进行数控加工程序编制和优化。
3. 工艺技术员：编制机械加工工艺文件，进行工艺分析与优化。
4. 质量检验员：使用量具和仪器进行零件质量检测与分析。
5. 智能制造操作员：操作智能制造单元，进行自动化生产。

八、教学进程总体安排

（一）基本要求

1. 每学年为 40 周，其中教学时间为 36 周（含复习考试），累积假期 12 周。每周一般不超过 28 学时。

2. 认知实习安排在第一学年的第 1 周，共 30 学时；岗位实习安排在第五个学期，每天按 6 学时（1 小时折 1 学时）计算，每周 30 小时，共 600 学时。

3. 本专业三年总学时为 2832 学时，其中公共基础课程 612 学时（含限定选修课），占总学时 21.6%；专业课程 2220 学时，占总学时 78.3%，实训实习学时占比超过 50%。

（二）教学进度安排

数控加工（数控车工）专业指导性教学计划表

序号	课程	基准学时	学时分配						考核方式
			第1学期	第2学期	第3学期	第4学期	第5学期	第6学期	
一	公共基础课	612	180	108	180	108		36	
1	思想政治	36	36						考试
2	心理健康与 职业生涯	36		36					
3	哲学与人生	36			36				
4	职业道德与 职业指导	18						18	
5	德育	36				36			
6	语文	36	36						考试
7	数学	36	36						考试
8	英语	72	36	36					考试
9	数字技术应用	72			72				考试
10	体育与健康	162	36	36	36	36		18	考试
11	美育	36				36			考查
12	历史	36			36				考查
二	专业基础课	180	72	0	36	0	0	36	
1	机械制图	36	36						理论
2	机械基础	36			36				实操
3	极限配合与 测量技术	36	36						
4	金属热处理	72						72	
三	专业技能课	648	216	252	108				

1	计算机机械 图形绘制	108		108					
2	电工电子基 础	36		36					
3	车工工艺与 技能训练	216		108	108				理论 +实 操
4	钳工工艺与 技能训练	108	108						
5	铣工工艺与 技能训练	180	108	72					
四	核心专业课	684			144	324		216	
1	零件数控车 削加工	216				108		108	综合 评价
2	零件数控铣 削加工	216				108		108	综合 评价
3	CAD/CAM 应 用技术（中 望 3）	108				108			综合 评价
4	3D 打印技术	144			144				综合 评价
五	综合技能训 练及考证	108						108	综合 评价
1	数控车工技 能考证	108						108	考证
六	岗位实习	600					600		
1	认知实习	30					30		
2	岗位实习	570					570		
周课时数		2832	26	24	26	24	30	24	

九、实施保障

（一）培养模式

1. 构建理念：以就业为导向、以能力为本位、以岗位为依据。
2. 模式类型：工学结合。
3. 模式名称：“工学交融学做合一”的人才培养模式。
4. 岗课赛证融通：课程对接数控设备操作、数控编程等岗位人才培养需求，对接数控车铣加工等职业技能等级证书认证标准。

（二）师资队伍

1. 教学团队任职要求

（1）专业带头人任职要求：

①具有良好的师德素质，有强烈的事业心和奉献精神，学风端正，治学严谨，勇于开拓。关于团结协作，具有作为专业带头人的组织管理能力。

②具有现代职业教育理念、扎实的专业基础和宽广的专业视野；具有丰富的教学经验与过硬的专业技能，掌握现代教育技术；具备制定专业建设方案、开发核心课程、指导新教师、对企业技术服务等方面能力。

③具有5年以上与本专业相关的教学和实践经历，具有高级职称（或高级技师）或研究生学历。

④最近一年担任专业课程教学，教学效果良好以上。

（2）骨干教师任职要求：

①应具备本专业或相近专业大学本科以上学历或具有5年以上企业实践的企业技术骨干，并取得相应职业高级工或以上的资格证书。

②政治素质较高，职业道德良好，执教严谨，学风正派。

③具有现代职业教育理念，具有较扎实专业基础，能参与制定专业教学方案。

④具有参与核心课程开发与建设的能力。

⑤掌握现代教育技术，具有丰富的教学经历和熟练的专业技能；能够指导新教师完成教学任务，能够参与对企业技术服务。

（3）青年教师任职要求：

①应具备本专业或相近专业大学本科以上学历或具有3年以上企业实践的企业技

术骨干；具有中等职业学校教师资格。

②专任专业教师应接受过职业教育的培训，具有开发职业课程的能力，并取得相应职业中级工或以上的资格证书。

(4) 兼职教师任职要求：

①热爱教育事业，有较高的思想政治素质，具有良好的职业首先和协作意识，能服从学校管理，有一定的语言表达和知识传授能力。

②具有相关的专业知识和实践能力，有三年以上行业企业生产一线工作经历，熟悉行业企业工作流程，具有丰富的实践经验。

③担任校内外实习教学的兼职教师，应为该行业企业技术技能的业务骨干、能工巧匠。

④具有相关专业高职或大学专科及以上学历，同时具备相同或相近专业工程师及以上职称或技师及以上职业资格；具有基本的教学能力，具备承担任教课程所需的业务能力。

⑤身体健康，能胜任兼职工作。

2. 教学团队建设目标

(1) 专业带头人比例应不低于 5%，至少 1 人；骨干教师比例应不低于 35%，“双师”型教师比例达到 60%以上。

(2) 行业企业兼职教师比例应不低于 30%，企业兼职教师担任专业课时数占不低于 50%。

(3) 教学团队中研究生学历比例应不低于 30%，学士学位比例应不低于 55%。

(4) 师生比不低于 1：20。

(三) 场地设施设备

1. 校内基础课教学实验室和教学设备的基本要求

校内各门基础课应有完善的优质教学数字资源及学生使用平台，计算机基础、英语课程、体育课程的教学实验室和教学设备应有以下要求：

不少于 50 人的网络机房，配备有 1-2 台网络服务器等外部设备。

体育场馆和设施条件能基本保证体育教学和学生的课余健身需要。

2. 校内实训实习室建设方案。

实训室设备配置表

序号	实训室名称	主要设备与工具		主要功能
		名称及基本要求	数量 (台、套)	
1	机加工实训室	广州数控车床	6	用于日常教学中，学生实操课程练习： 1. 普通车床技能训练。 2. 普通铣床技能训练。 3. 数控车床技能训练技能训练。 4. 数控铣床（加工中心）技能训练技能训练。
		华中数控车床	4	
		华中数控铣床	3	
		华中数控加工中心	3	
		华中数控五轴加工中心	1	
		发那科数控铣床	1	
		普通卧式车床	8	
		普通立式铣床	8	
		普通卧式铣床	1	
		摇臂钻床	1	
		冲床	1	
2	特种加工实训室	慢走丝线切割	2	1. 线切割特种加工技能训练。 2. 电火花特种加工技能训练。
		快走丝线切割	1	
		电火花	1	
		万兆二层交换机	4	
		多媒教学软件	1	
		考核系统软件	1	
3	3D 打印实训室	3D 打印机	12	3D 打印技能训练
		计算机	12	
4	数字设计实训室	计算机	50	软件技能训练

（四）教学资源

1. 教材：优先选用国家规划教材，专业课程教材应体现新技术、新规范、新标准，通过数字教材、活页式教材等方式动态更新。

2. 数字化资源：建设音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源库。

选用教材一览表

序号	课程类别	课程名称	使用教材		
			名称	出版社	备注
一	公共基础课	思想政治	思想政治	高等教育出版社	
		语文	高职语文	高等教育出版社	
		数学	高等数学（第四版）	高等教育出版社	
		英语	英语	中国劳动社会保障出版社	
		数字技术应用	数字技术应用	中国劳动社会保障出版社	
		体育与健康	体育与健康	中国劳动社会保障出版社	
		美育	美育	中国劳动社会保障出版社	
		心理健康与职业生涯	心理健康与职业生涯	中国劳动社会保障出版社	
		哲学与人生	哲学与人生	中国劳动社会保障出版社	
		职业道德与职业指导	职业道德与职业指导	中国劳动社会保障出版社	
		历史	历史	中国劳动社会保障出版社	
二	专业基础课	机械制图	机械制图（第七版）	中国劳动社会保障出版社	
		机械基础	机械基础（第六版）	中国劳动社会保障出版社	
		极限配合与测量技术	极限配合与技术测量（第五版）	中国劳动社会保障出版社	
		金属热处理	金属材料与热处理（第七版）	中国劳动社会保障出版社	

序号	课程类别	课程名称	使用教材		
			名称	出版社	备注
三	专业技能课	计算机机械图形绘制	计算机机械图形绘制	中国劳动社会保障出版社	
		电工电子基础	电工基础（第五版）	中国劳动社会保障出版社	
		车工工艺与技能训练	车工工艺与技能训练（第二版）	中国劳动社会保障出版社	
		钳工工艺与技能训练	钳工工艺与技能训练（第二版）	中国劳动社会保障出版社	
		铣工工艺与技能训练	铣工工艺与技能训练（第三版）	中国劳动社会保障出版社	
四	专业核心课	零件数控车削加工	零件数控车削加工	中国劳动社会保障出版社	
		零件数控铣削加工	零件数控铣削加工	中国劳动社会保障出版社	
		CAD/CAM 应用技术（中望3）	CAD/CAM 应用技术（中望3D）	中国劳动社会保障出版社	
		3D 打印技术	3D 打印技术	中国劳动社会保障出版社	

十、质量保障

（一）质量保障

1. 在教学运行与质量管理、生产性实训与岗位实习管理、教学团队建设、校内外实训基地建设、校企合作等方面建立有效的运行机制，制定和完善了工作学期、课程考核、生产性实训、岗位实习等方面的制度，保障工学结合人才培养方案的有效实施。

主要的机制与制度见下表所示：

序号	主要机制制度	主要内容
1	工作学期	各专业根据工学结合的教学需要，在工作学期灵活安排学生在校内外集中实践或在企业岗位实

		习。
2	证书制度	规定学生毕业时不仅持有学历证书而且要考取相关的职业资格证书，在岗位实习期间要求学生取得工作经历证书，从制度层面促使学生主动获得职业资格、丰富工作经历，提高综合职业能力，促进体面就业。
3	课程考核	采用过程考评(任务考评)与期末考评(应知和应会考评)相结合的方式，强调过程考评的重要性(每学期不少于3次)：平日表现占10%；素质考评占10%；实操考评占30%；期末考试占50%(采取闭卷考试模式和应会操作考评模式)。课程考核方式应选择能真实反映学生完成实际工作任务能力的最佳考核方式。
4	生产性实训管理	生产性实训管理实施“模拟企业运作、师生双重身份”的新机制，在实训基地建立与企业相对应的机构，如技术部、生产部、质检部等，教师和学生都是双重身份，有利于培养学生的职业意识。还要加强实训基地内涵建设，完善操作规程，营造企业氛围。
5	岗位实习管理	岗位实习由企业对学生实施员工化管理，企业把学生作为员工进行考勤、派工与计酬，主要由企业指导教师对学生进行工作指导，专任教师则主要进行学习指导。实习结束，校企双方联合为学生颁发“工作经历证书”。
6	专业教学团队建设	建立由专业带头人、骨干教师、一体化教师、企业技术专家与能工巧匠等组成的专业教学团队，建立以专业建设为核心的教学管理组织系统；促进教师国内外进修学习、下厂锻炼、学院职业教育教学能力培训，提高教师的专业教学能力和职业教育教学能力。
7	校内实训基地管理	建立合理的实训基地管理体制，健全校内实训基地管理，加强实训教学过程的管理。
8	校外实训基地管理	建立校外实训基地建设组织机构，确保校企联系渠道畅通，建立健全的管理制度和提供实践氛围，加强校外专业实习与岗位实习管理。

2. 建立和完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、

示范课等教研活动。

3. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况：通过建立就业率、薪资、专业匹配度等多个指标的就业质量评价指标体系，对本专业的毕业生就业情况等进行分析，并对生源情况、在校生学业水平进行分析，学校将对以上的指数进行收集、统计、分析专业培养方向、课程体系建设是否与市场需要相匹配，及时进行专业调整。

4. 专业教研室将充分利用评价分析结果，有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

(二) 职业技能等级鉴定

本专业在第六学期开展数控车工、铣工操作员考核与鉴定工作。数控车工、铣工操作员认定包括理论和技能两大部分，各为 100 分，理论和技能成绩达 60 分为通过。其中，数控车工、铣工为基于数控车、铣基础知识的选择题，满分为 100 分，60 分为通过，数控车工、铣工为基于数控车、铣的操作题，满分为 100 分，60 分通过。

(三) 职业能力测评

职业能力具备积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德与扎实的文化基础知识；具备主动学习新知识、新技能的意识，可适配行业技术更新；熟悉数控车间生产流程，严格遵守机床安全操作规范、各类加工工艺标准，注重安全生产与节能环保，具备独立处理加工非常规故障的基础能力。同时具备以下专业能力：

1. 能依据零件图纸技术要求、产品使用工况，确定数控加工工艺方案与加工思路。
2. 能结合零件精度、材质要求合理选用刀具、切削参数，编制数控车、铣加工工艺与加工程序。
3. 依托工艺草图、工序简图，完成零件加工实操与成品加工。
4. 能熟练绘制零件二维加工图，完成尺寸公差、形位公差、粗糙度等技术标注。
5. 对工装、刀具、工序参数进行标准化、规范化统筹优化。
6. 编制完整零件加工工艺指导文件、工艺卡。
7. 根据产品图纸结构特征，独立完成复杂回转件、型腔类零件造型分析与加工路径规划。

8. 按照图纸与客户精度要求，独立完成轴类、盘套类、箱体、模具型腔等零件数控车铣加工。

9. 合理选定零件加工工装夹具，确定车铣切削加工工艺、毛坯及辅料选型。

（四）毕业要求

学校实行学历证书和职业技能等级证书“双证书”制度。具有学籍的学生修业期满，操行考核合格，学完教学计划规定的全部课程，同时应达到培养目标及培养规格的素质、知识和能力等方面要求，同时满足以下条件方可毕业：

1. 学业条件

①在规定的修业年限内，所修课程考核合格。

②学生专业综合技能考核合格。

③参加认识实习、顶岗实习并考核合格。

2. 德育与综合素养条件

①操行考核合格。

②学生综合素质测评合格。

③学生身体素质测评合格。

④学生劳动教育考核合格。

3. 证书

学生在校期间，应至少考取 1 个职业技能等级证书，鼓励学生考取多项职业技能等级证书。

4. 成绩条件

学生如果在毕业前经补考，有三门(含三门)以下必修课程仍不及格者，由学校发给结业证书，结业学生在一年内可向学校申请补考一次，补考成绩及格者，由学校换发经验印的毕业证书；有四门(含四门)以上必修课程成绩不及格者只发给肄业证书或结业证书。

5. 操行条件学生毕业前因操行总评不及格或受处分未被撤销者，作结业处理，结业满一年后，经由用人单位或学生所在地乡镇一级政府做出鉴定，其操行达到及格标准或可撤销处分者，由学校换发经验印的毕业证书。

6. 其他凡毕业时作结业处理，后又取得毕业证书者，其毕业时间按换发毕业证书时算起。

