

《数控车削加工技术与综合实训》课程标准

一、课程基本情况

课程名称	《数控车削加工技术与综合实训》	承担教学部门	机械加工教学科
课程性质	专业必修课	计划学时	80
课程类别	专业核心技能	考核方式	考试
适用专业	数控技术应用		

二、课程的定位及性质

《数控车削加工技术与综合实训》课程是根据教育部颁发的《中等职业学校数控技术应用专业领域技能型紧缺型人才培养培训指导方案》中核心教学与训练项目的基本要求及劳动技能型人才的发展需要，以就业为导向，顺应现代职业教育教学制度的改革趋势，在数控技术应用专业开设的必修课。该课程是数控技术应用专业的综合性核心课程，通过本课程的学习，使学生掌握数控车床的操作方法，能够依据生产工艺文件（或零件）选择刀具、夹具和测量工具，在数控车床上独立完成零件的车削加工，正确对零件进行检测，达到数控机床操作工岗位的要求。该课程以培养综合素质为基础，以提高学生的职业能力为本位，采用理实一体化教学模式，注重实践教学，使学生成为企业迫切需要的劳动技能型人才。

三、课程的设计思路

以校企合作，工学结合为平台，以对接企业生产的真实零件为载体，以一体化教学、四步教学法、项目教学法为主要教学方式，倾力打造本课程，提升教学效果。主要思路有：加强实践案例教学，充分利用校内数控实训室，加大实践操作力度，进行教师现场辅导，师生互动交流。

四、课程目标

本课程的任务是使学生了解数控车床的工作原理，掌握数控车床的编程指令及使用方法，并能够使用数控仿真软件验证数控加工程序，掌握零件的车削加工和精度检测的方法，能对数控机床进行日常的维护保养。并进行数控编程的实践应用，解决实际生产

中的零件加工问题。培养学生独立解决问题和继续学习的能力，培养学生良好的职业道德和意志品质。课程结束时，学生应达到数控中级车工（国家职业资格四级）的要求。

1、专业能力

- (1) 能读懂零件图；
- (2) 能读懂和编制车削类零件的数控车削加工工艺文件；
- (3) 能使用通用夹具进行零件定位与装夹；
- (4) 能根据数控车床加工工艺文件选择、安装和调整数控车床常用刀具；
- (5) 能进行数控加工程序的编制及调整；
- (6) 能使用数控仿真软件验证数控加工程序；
- (7) 能使用 CAXA 数控车软件自动编程；
- (8) 能利用数控车床进行轮廓、螺纹、槽及孔的加工；
- (9) 能进行零件的长度、内径、外径、螺纹和角度的精度检验；
- (10) 能进行数控车床的正确操作，独立完成零件的数控车削加工；
- (11) 能对数控机床进行日常的维护保养。

2、方法能力

- (1) 能够根据学习任务要求，制定合理工作计划和方案，并正确实施方案；
- (2) 能够应用所学的工艺知识，解决数控车削加工中出现的问题；
- (3) 培养学生自主学习和独立解决问题的能力；

3、社会能力

- (1) 在实际加工过程中，严格遵守安全操作规程，同时具有质量、效率意识；
- (2) 通过小组合作完成学习项目，培养学生与人沟通和团队协作精神；
- (3) 在教学中，及时对学生的进步进行鼓励，培养学生的自信心。
- (4) 培养学生独立思考的学习习惯，求真务实、踏实严谨的工作作风。
- (5) 通过学习和体验，使学生树立正确的世界观、人生观、价值观。

五、课程内容与要求

学习项目	学习内容	学习标准	评价建议	教学建议
1 数控车床基础知识 (10 课时)	1. 数控车床基础知识 2. 数控车削加工工	1、了解常见数控车床型号及代码的含义。 2、掌握数控车削加工	1. 评价比例： (1) 学生自评(20%) (2) 学生互评(20%)	(1) 演示法 (2) 讲解

	艺 3. 数控车床常用刀具	过程。 3、理解数控车削加工工艺的主要内容以及常用刀具和切削用量的选择方法。	(3) 教师评价(60%) 2. 评价内容： (1) 出勤、学习态度； (2) 学生实际动手操作能力	法。
2 数控车床编程基础知识 (10 课时)	1. 数控车床编程基础知识； 2. 数控车床编程的常用术语及指令代码； 3. 数控车加工程序的格式。	1. 能够掌握数控车床编程的基本知识； 2. 掌握数车常用术语及指令代码； 3. 掌握数控编程的主要内容和方法以及程序的结构与格式。	1. 评价比例： (1) 学生自评(20%) (2) 学生互评(20%) (3) 教师评价(60%) 2. 评价内容： (1) 出勤、学习态度； (2) 学生实际动手操作能力	(1) 演示法 (2) 讲解法。(3) 学生实际演练
3 数控车床安全操作和日常维护 (10 课时)	1. 认知数控车床； 2. 学习数控车床的安全操作规程； 3. 数控车床的日常维护 4. 学习数控车床的基本操作。	1. 能够理解数控车床的安全操作规程； 2. 能够看懂机床说明书等技术资料； 3. 能够正确认知数控车床；掌握控制面板、操作面板主要功能键的功能及使用。 4. 能够正确、安全地操作数控车床； 5. 能自觉的维护机床，并遵守工作要求。	1. 评价比例： (1) 学生自评(20%) (2) 学生互评(20%) (3) 教师评价(60%) 2. 评价内容： (1) 出勤、学习态度； (2) 安全规范意识 (3) 学生实际动手操作能力	(1) 演示法 (2) 讲解法。(3) 学生实际演练
4 简单轴类零件的编程与加工 (30 课时)	1. 轴类零件图分析； 2. 拟定加工工艺； 3. 学习编程指令； 5. 安装数控车刀； 6. 定位和装夹工件； 7. 加工零件； 8. 使用通用量具对零件进行精度检验。	1. 能做好生产前准备工作； 2. 能正确安装调整刀具； 3. 能正确编写及输入程序； 4. 能利用数控车床进行轴类零件的加工 5. 能正确使用量具测量检验工件尺寸。	1. 评价比例： (1) 学生自评(20%) (2) 学生互评(20%) (3) 教师评价(60%) 2. 评价内容： (1) 出勤、学习态度； (2) 准备环节：分析图纸制定工艺编程等； (3) 加工：调试程序，按操作规范加工等； (4) 测量环节：按操作规范检验 (5) 安全规范意识、遵守情况。	(1) 采用引导课文法，布置学习任务。 (2) 各学习小组完成各阶段学习任务。 (3) 分组展示，交流学习成果。
5 盘、套类零件的数控车削加工 (30 课时)	1. 盘、套类零件图纸分析； 2. 拟定加工工艺； 3. 学习内孔表面的数控车削加工；	1. 能做好生产前准备工作； 2. 能利用数控车床进行套类零件的加工； 3. 能利用数控车床	1. 评价比例： (1) 学生自评(20%) (2) 学生互评(20%) (3) 教师评价(60%) 2. 评价内容：	(1) 采用引导课文法，布置学习任务。

	4. 学习内沟槽的数控车削加工；	进行盘类件的加工 4. 能使用内径表等通用量具测量工件尺寸。	(1)出勤、学习态度； (2)准备环节：分析图纸，制定工艺编程等； (3)加工环节：调试程序，按操作规范加工； (4)测量环节：按操作规范检验 (5)安全规范意识、遵守情况。	(2)各学习小组完成各阶段学习任务。 (3)分组展示，交流学习成果。
6 螺纹类零件的数控车削加工 (30 课时)	1. 螺纹类零件加工分析； 2. 数控车床加工工艺文件的制定； 3. 学习螺纹类零件的数控车削加工。	1. 能做好生产前准备工作； 2. 能利用数控车床进行螺纹的加工； 3. 能判断工件的合格性。	1. 评价比例： (1)学生自评(20%) (2)学生互评(20%) (3)教师评价(60%) 2. 评价内容： (1)出勤、学习态度； (2)准备环节：分析图纸，制定工艺编程等； (3)加工环节：调试程序，按操作规范加工； (4)测量环节：按操作规范检验各检查项等； (5)安全规范意识、遵守情况。	(1)采用引导课文法，布置学习任务。 (2)各学习小组完成各阶段学习任务。 (3)分组展示，交流学习成果。
7 综合件的数控车削加工 (30 课时)	1. 学习轴类综合件的数控车削加工； 2. 学习套类综合件的数控车削加工。 3. 综合件加工工艺的比较 4. 刀具的选择及切削用量的确定 5. 内、外螺纹的加工方法 6. 切槽、切断的方法	1. 能按图纸要求加工零件； 2. 能对综合件选择合适的加工工艺 3. 能正确选择刀具及切削用量 4. 能选择合适的指令 5. 能综合运用所学知识对中等复杂零件进行编程	1. 评价比例： (1)学生自评(20%) (2)学生互评(20%) (3)教师评价(60%) 2. 评价内容： (1)出勤、学习态度； (2)准备环节：分析图纸，制定工艺编程等； (3)加工环节：调试程序，按规范加工； (4)测量环节：按操作规范检验各检查项等； (5)安全规范意识、遵守情况。	(1)采用引导课文法，布置学习任务。 (2)各学习小组完成各阶段学习任务。 (3)分组展示，交流学习成果。
8 《CAXA 数控车》自动编程软件的使用 (30 课时)	1. 学习软件按钮的含义及使用方法 2. 学习软件的使用 3. 学习自动加工的操作顺序	1. 了解软件的功能 2. 熟悉软件的界面 3. 会进行软件的基本操作 4. 学会使用软件自动	1. 评价比例： (1)学生自评(20%) (2)学生互评(20%) (3)教师评价(60%) 2. 评价内容：	(1)演示法 (2)讲解法 (3)学生实际演

	4. 参数的修改和刀具库的修改与添加	编程 5. 能使用软件加工工件	(1) 出勤、学习态度； (2) 准备环节：分析图纸，制定工艺编程等； (3) 加工环节：调试程序，按操作规范加工； (4) 测量环节：按操作规范检验各检查项等； (5) 安全规范意识、遵守情况。	练
--	--------------------	--------------------	--	---

六、实施建议

1、教学方法与手段

(1) 借鉴国内外职业教育先进模式，突出项目教学；提倡多种教学方法有机结合，理论实践互相渗透。建议采用理论与实践一体化的教学模式和行动导向的教学方法。

(2) 为保证教学效果，学生宜采用 3-5 人分组协作的组织形式。

(3) 教师在讲授或演示教学中，尽量使用多媒体教学设备，配备丰富的课件、网络等教学辅助设备。

(4) 可先在计算机上采用仿真加工等方式讲解加工案例，随后在生产型数控机床上完成零件数控加工过程，在加工时，注意强化测量工具的使用，还要注重加工工作过程及行为的规范性训练。

(5) 知识掌握过程中既有能力的训练，也有方法的了解与运用，更有态度、情感和价值观的体验与培养，使学生在体验中重组自己的知识结构和能力结构。

2、实践条件

实验实习场所名称	主要设备名称	设备型号	设备数量
数控车间	数控车床	CAK6136	4
	数控车床	CAK6140	4
	落地砂轮机	SLT-300	4
数控仿真机房	计算机		50 台
	CAXA 数控车		50 节点
	南京宇龙数控仿真软件		50 节点

3、教材及相关资源开发建议

根据课程目标和学生实际，本课程应该建设由文字教材、CAI 课件和网络教材等多种媒体教学资源为一体的校本立体教材，提供形式多样的学习支持完成教学任务，达成教学目标。

4、考核与评价

(1) 学期技能考核

以学习的过程性评价和结果性考核评价相结合的方式，侧重于过程性评价，考核包括专业知识与技能、个人修养与品德、职业安全与规范等项目在内的学生综合职业能力，以发展的眼光进行学生评价。以此做为学生的课程学习成绩。

(2) 职业技能鉴定

对接职业技能鉴定，按中级车工的职业技能标准，按专业工种应知应会，分理论和技能考核两部分，经市级劳动部门统一考核，考教分离。考核颁发的中级车工资格证书。通过职业技能鉴定的学生，可以免除学期课程考核。

2、成绩评定方法

针对课程的特色，对接于学校《专业课程考核评价体系》进行综合成绩的评判断。也可以参考“平时成绩占 60%，期末考试占 40%”的方案。

3、试卷来源

试卷由试卷库随机抽取、教师随机出题、劳动部门技能鉴定题库等三种方式组织。