

深圳市龙岗职业技术学校

2019 级
数控技术应用专业
人才培养方案



2019 年 8 月

目 录

一、专业名称及代码	3
二、入学要求	3
三、修业年限	3
四、职业面向	3
(一) 基本要求	3
(二) 专业分析	3
(三) 知识、能力、素质结构分析	4
(四) 职业岗位能力分析	5
(五) 职业资格证书	12
五、培养目标与培养规格	12
(一) 培养目标	12
(二) 培养规格	13
六、课程设置及要求	13
七、教学进程总体安排	25
(一) 课程结构表	错误! 未定义书签。
(二) 教学活动周数分配表	错误! 未定义书签。
(三) 教学计划表	错误! 未定义书签。
(四) 教学安排说明及建议	错误! 未定义书签。
八、实施保障	25
(一) 师资队伍	28
(二) 教学设施	30
(三) 教学资源	33
(四) 教学方法	35
(五) 学习评价	36
(六) 质量管理	37
九、毕业要求	38

2019 级数控技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：数控技术应用 代码： 051400

二、入学要求

入学要求：符合中职教育条件的初中及以上学历毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

修业年限：3 年

四、职业面向

（一）基本要求

以科学发展观为指导，帮助学生正确认识职业和技术实践活动对经济发展和个人成长的意义和价值，使学生形成健康的劳动态度、良好的职业道德和正确的价值观，全面提高学生的综合素质。以企业数控技术人才需求为依据，以就业为导向，及时了解本专业领域的最新技术的发展，调整教学内容，突出本专业领域的新知识、新技术、新工艺和新方法，实现专业教学基础和先进性的统一。

（二）专业分析

近年来，随着我国国民经济和国防工业的迅速发展，国家对制造装备提出了智能化的需求。实现“工业 4.0”的基础是数控设备的大量应用，必将促进数控技术专业人才的需

求。随着制造产业的转型升级，深圳及周边地区模具制造企业和汽车零部件制造企业对数控人才的需求更是紧迫，因此数控技术应用专业前景乐观。

(三) 知识、能力、素质结构分析

1. 职业知识与能力

(1) 具备从事本专业相关工作所必需的文化基础知识，具备正确的语言文字表达和继续学习能力；

(2) 具备机械加工知识，机械加工及装配工艺，机械图纸工艺性审查的较熟练能力；

(3) 能读懂中等复杂程度的装配图，具有手工绘图和计算机绘图能力，基本机械部件的测绘能力；

(4) 具备数控加工设备的工作原理、基本结构、数控加工基本知识，具有数控车床和数控铣床的操作与维护能力，具有数控车床和数控铣床加工的编程和零件加工工艺编制能力，能解决数控加工中的一般技术问题；

(5) 具有数控加工工艺实施、数控设备管理和加工质量检测的基本能力；

(6) 具有熟练运用 CAD/CAM 软件进行中等复杂程度的实体造型，数控车、铣床操作，中等复杂零件编程与加工的能力。

2. 职业素质

(1) 具有良好的道德品质、职业素养、竞争和创新意识；

(2) 具有积极的人生态度、健康的身体和心理素质；

- (3) 具有良好的责任心、进取心和坚强的意志；
- (4) 具有良好的人际交往、团队协作能力；
- (5) 具有良好的书面表达和口头表达能力；
- (6) 具有良好的人文素养和继续学习的能力；
- (7) 具有运用计算机进行技术交流和信息处理的能力；
- (8) 具有借助工具查阅中、英文技术资料的基础能力；
- (9) 具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会。

(四) 职业岗位能力分析

通过对行业企业调研及实践专家访谈会结论，结合学校培养对象分析，总结出数控机床操作工岗位能力分析表（表1）、普通机床操作工岗位能力分析表（表2）、数控工艺员岗位能力分析表（表3）、CAD绘图及设计员岗位能力分析表（表4）、线切割工操作与编程岗位能力分析表（表5）和电火花操作与编程岗位能力分析表（表6）。

表1 数控机床操作工岗位能力分析表

工作岗位：数控机床操作工（数控车床工、数控铣床工）			
工作任务	知识要求	职业能力	职业素质
零件图分析	1. 零件图识读与制图方法； 2. 装配图识读基础知识； 3. 零件图绘图技能；	1. 识读中等复杂程度机械零件图及简单装配图的能力； 2. 绘制零件图的能力；	1. 通过沟通、协作完成生产任务的素质； 2. 保证生产安全可靠运行的素质；
加工工艺分析及编制工艺文件	1. 金属切削的基础知识； 2. 机械制造工艺及数控加工工艺基础知识； 3. 数控加工设备及刀具、夹具、量具等工艺装备的	1. 制定中等复杂程度机械零件加工工艺的能力； 2. 正确编制工艺文件的能力； 3. 正确选用加工设备及刀、	3. 接受技术指导和自我学习的素

	基础知识。	量具等辅助装备的能力； 4. 正确选择切削用量的能力。	质； 4. 解决加工问题革新创新能力。
数控加工程序编制	1. 数控机床手工编程知识； 2. CAD/CAM 软件自动程序编制知识； 3. 编程坐标系及其基准设定的知识。	1. 数控机床手工编程能力； 2. 利用 CAD/CAM 软件自动编程的能力； 3. 二次曲线及其相应几何关系的计算能力。	
数控加工准备	1. 数控机床参数设定的知识； 2. 机床坐标系、工件坐标知识； 3. 工件、刀具安装知识； 4. 刀具半径、长度补偿知识； 5. 数控加工方式选择知识； 6. 数控加工程序调试知识； 7. 程序手工输入、DNC 输入方法。	1. 正确设定机床参数的能力； 2. 正确使用夹具的能力； 3. 正确安装工件、刀具的能力； 4. 正确对刀及设定工件坐标系的能力； 5. 正确设置刀具补偿的能力； 6. 数控机床操作的能力； 7. 数控加工程序输入及校验的能力。	
零件的数控加工	1. 加工过程质量控制知识； 2. 加工运行控制； 3. 加工过程中断和加工恢复知识； 4. 零件检测的知识。	1. 正确使用量具的能力； 2. 加工运行控制； 3. 工艺文件的执行能力； 4. 正确填写过程记录的能力。	
数控机床日常维护与保养	1. 数控机床润滑的知识； 2. 数控机床及其辅具的日常保养知识； 3. 机床动力系统的基础知识；	1. 润滑系统工作状态的识读与判断能力； 2. 气动系统的调节与判断能力； 3. 供电系统工作状态的识	

	4. 了解企业设备管理的相关规定。	读与判断能力； 4. 数控机床及其辅具的日常保养。	
--	-------------------	------------------------------	--

表2 普通机床操作工岗位能力分析表

过渡岗位：普通机床操作工（普通车工、普通铣工）			
工作任务	知识要求	职业能力	职业素质
零件图分析	1. 识读零件图、基本绘图技能； 2. 装配图识读基础知识、配合要求； 3. 零件图CAD绘图技能； 4. 几何公差、尺寸公差、表面粗糙度； 5. 第一、第三角视图区别； 6. 图纸工艺要求。	1. 识读中等复杂程度机械零件图 2. 识读装配图的能力； 3. 绘制零件图的能力； 4. 识读工艺图的能力。	1. 通过沟通、协作完成生产任务的素质； 2. 保证生产安全可靠运行的素质； 3. 接受技术指导和自我学习的素质； 4. 解决加工问题革新创新能力。
加工工艺分析及编制工艺文件	1. 金属切削的基础知识； 2. 机械制造工艺的基础知识； 3. 机械加工设备及刀具、夹具、量具等工艺装备的基础知识； 4. 切削参数的计算、类比、查表方法。	1. 制定中等复杂程度机械零件加工工艺的能力； 2. 正确编制工艺文件的能力； 3. 正确选用加工设备及刀、夹量具等辅助装备的能力； 4. 正确选择切削用量的能力。	
生产准备、零件加工及检测	1. 工件、刀具安装知识； 2. 公差与测量的知识； 3. 普通车床、普通铣床操作及安全生产知识。	1. 普通刀具刃磨的能力； 2. 使用通用夹具的能力； 3. 使用量具的能力； 4. 进行机床日常维护的能力； 5. 普通车床、普通铣床的操作能力。	

表3 数控工艺员岗位能力分析表

拓展岗位 1: 数控工艺员			
工作任务	知识要求	职业能力	职业素质
数控机床加工程序编制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 复杂机械图的识读及其建模方法; 2. 金属材料的基础知识; 3. 数控加工的数学处理知识; 4. 金属切削的知识; 5. CAD/CAM 软件自动程序编制知识。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 识读零件图及装配图的能力; 2. 几何关系的计算能力; 3. 正确选择切削用量的能力; 4. 数控机床手工编程能力; 5. 利用 CAD/CAM 软件自动编程的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过沟通、协作完成生产任务的素质; 2. 保证生产安全可靠运行的素质; 3. 接受技术指导和自我学习的素质; 4. 解决加工问题革新创新能力。
数控加工工艺制定	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机械制造工艺知识; 2. 数控加工设备及辅助装备的知识; 3. 数控机床手工编程知识; 4. CAD/CAM 软件自动程序编制知识。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 制定零件加工工艺的能力; 2. 正确选用加工设备及辅助装备的能力; 3. 正确编制工艺文件的能力; 4. 利用 CAD/CAM 软件自动编程的能力。 	

表4 CAD绘图及设计员岗位能力分析表

拓展岗位 2: CAD绘图及设计员			
工作任务	知识要求	职业能力	职业素质
机械产品零部件制图	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机械零件图、装配图的识读、分析方法; 2. 尺寸公差、几何公差、表面结构、装配公差、配合要求; 3. 第三角画法读图方法; 4. 二维CAD软件操作方法; 5. 机械制图标准及规范; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备良好的机械零部件制图知识; 2. 对机械产品的设计图纸进行解释及提供技术指导; 3. 能应用二维CAD软件能独立或配合他人完成较为复杂的机械零部件制图; 4. 能读懂第三角画法的图纸;能看懂英文标题栏等信 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过沟通、协作完成生产任务的素质; 2. 保证生产安全可靠运行的素质; 3. 接受技术指导和自我

	6. 绘图仪等设备的使用与维护。	息； 5. 对机械产品的工艺图纸进行审核，并协助完善机械产品工艺图； 6. 按照现有的技术规范完成机械产品的图纸标准化工作。	学习的素质； 4. 解决加工问题革新创新能力。
机械产品设计	1. 机械零件图、装配图的识读、分析方法； 2. 产品制造工艺、加工工艺； 3. 机械零部件设计方法； 4. 三维CAD软件操作； 5. 绘图仪等设备的使用与维护。	1. 熟悉产品的制造工艺、加工工艺； 2. 熟悉机械零部件设计方法； 3. 能正确应用三维CAD软件设计机械产品；；	

表 5 线切割工操作与编程岗位能力分析表

拓展岗位 3：线切割操作与编程工			
工作任务	知识要求	职业能力	职业素质
零件图分析	1. 零件图识读与绘制方法； 2. 装配图识读与绘制方法； 3. 金属材料的基础知识；	1. 识读中等复杂程度机械零件图的能力； 2. 绘制简单零件图的能力； 3. 能读懂装配公差、配合要求，能了解每个零件的装配位置； 4. 能看懂工艺图纸要求	1. 通过沟通、协作完成生产任务的素质； 2. 保证生产安全可靠运行的素质；
制定工艺	1. 机械制造工艺的基础知识； 2. 机床的行程、载重等相关技术参数； 3. 电极丝和放电参数知识	1. 根据图纸要求制定零件的加工步骤、流程； 2. 根据零件材料选用电极丝和放电参数； 3. 根据零件形状选择夹具； 4. 根据零件的加工质量调整加工工艺、放电参数。	3. 接受技术指导和自我学习的素质； 4. 解决加工问题革新创新能力。
电极丝选	1. 电极丝型号知识；	1. 正确选择和使用不同型号	

用及安装	2. 电极丝装调知识。	电极丝； 2. 正确装调电极丝。	
编写程式及优化程序	1. 手动编写简单零件知识； 2. 加工参数设置知识； 3. CAD/CAM软件自动编程知识；	1. 手动编写简单零件加工程序，合理的选择加工参数； 2. 合理选择自动加工的方法并进行相应参数的设置； 3. 使用CAD/CAM软件进行自动编程，生成加工轨迹并进行仿真加工演示；	
零件加工及检测	1. 工装夹具选用使用知识； 2. 加工参数选用知识； 3. 调用、校验程序方法； 4. 机床坐标系、工件坐标知识； 5. 测量方法及测量工具的选用知识。	1. 根据工艺安排正确选择夹具；正确安装、使用工装夹具； 2. 熟悉机床加工性能、会修改加工参数、会调用、校验程序； 3. 正确操作机床，正确设定工件坐标系，正确手动输入程序、或调用加工程序加工零件； 4. 会判断工件表面粗糙度 5. 看懂图样的精度要求，根据工件精度选用测量方法，根据工件尺寸正确选择测量工具。	
线切割机床日常维护与保养	1. 线切割机床的日常保养知识 2. 了解企业设备管理的相关规定	1. 看懂各种压力表； 2. 正确定期加注润滑油、润滑脂 3. 线切割机床的日常保养 4. 能及时反馈异常情况	

表 6 电火花操作与编程岗位能力分析表

拓展岗位 4：电火花操作与编程工			
工作任务	知识要求	职业能力	职业素质

零件图分析	<ol style="list-style-type: none"> 1. 零件图识读与绘制方法; 2. 装配图识读与绘制方法; 3. 金属材料的基础知识; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 识读中等复杂程度机械零件图的能力; 2. 绘制简单零件图的能力; 3. 能读懂装配公差、配合要求, 能了解每个零件的装配位置; 4. 能看懂工艺图纸要求 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过沟通、协作完成生产任务的素质; 2. 保证生产安全可靠运行的素质; 3. 接受技术指导和自我学习的素质; 4. 解决加工问题革新创新能力。
工件材料选用及安装	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工件材料的特性知识; 2. 工件预留余量的选择; 3. 工件的热处理及除锈、退磁方法; 4. 工件的校正方法 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉不同工件材料的特性; 2. 能根据不同工件预留合适的电火花加工余量; 3. 能根据图纸要求选用合适的热处理方法; 4. 熟悉常用夹具的使用; 5. 熟练装夹和校正电极 	
电极材料选用及其安装定位	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电极材料的特性知识; 2. 电极放电间隙的选择; 3. 常用的电极装夹方法。 4. 电极的校正和精确定位; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉不同电极材料的特性; 2. 能根据粗、中、精加工选择合适的放电间隙; 3. 熟练装夹和校正电极, 按图纸要求进行精确定位; 	
加工参数选择	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电参数的选择; 2. 非电参数的选择; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能根据电极、模板形状、加工型孔的厚度、尺寸公差和表面粗糙度的要求, 确定脉冲规准, 按粗加工、中加工、精加工关系, 选择电压、电流、脉宽、间隔, 确保稳定加工; 2. 能根据电极、模板形状、加工型孔的厚度、尺寸公差和表面粗糙度的要求, 确定冲油方式、冲油压力、液面高度、加工深度、平动量等 	
零件加工	1. 电流表和电压表相关	1. 能根据电压表和电流表的	

及检测	知识； 2. 冲油压力、进给速度、平动量的调整； 3. 电参数的转换； 4. 测量方法及测量工具的选用知识。	数值实时调整电参数使加工稳定； 2. 会判断工件表面粗糙度； 3. 看懂图样的精度要求，根据工件尺寸精度正确选择测量工具和选用测量方法。 4. 能根据实际加工情况在满足精度和粗糙度的前提下，调整合适的电参数，尽量缩短加工时间；	
电火花机床日常维护与保养	1. 电火花机床的日常保养知识； 2. 了解企业设备管理的相关规定；	1. 看懂各种压力表； 2. 正确定期加注润滑油、润滑脂； 3. 电火花机床的日常保养； 4. 能及时反馈异常情况。	

(五) 职业资格证

序号	对应职业（岗位）	职业资格证书举例	专业（技能）方向
1	数控车床工	数控车床工	数控车削加工
2	数控铣床工	数控铣床工	数控铣削加工

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业面向机械、电子、电器、航天航空、汽车、模具等装配制造、机械加工及金属制品行业、企业，适应数控车床、数控铣床操作工职业及相关工种和岗位群工作，胜任数控机床操作和编程、普通机床操作等工作任务，具备与本专业工作岗位相适应的职业素养和职业道德，达到数控车床、数控铣床操作中级工职业资格要求的中等应用型数控技能

人才。

(二) 培养规格

(1) 具有一定的文化基础素养和较高的职业素养；

(2) 具有良好的人际交流能力、团队合作精神和服务意识；

(3) 具有收集、阅读专业技术资料和运用计算机进行信息处理的能力；

(4) 取得数控加工中级职业资格证书，具有较强的就业竞争力；

(5) 熟练掌握数控加工技术，能合理选取数控加工的相关要素，具有较高的职业素质和效益意识；

(6) 了解数控技术的发展方向，具有创新精神，具备继续学习和适应职业变换的能力。

六、课程设置及要求

数控技术应用专业建设项目组成立数控技术应用专业委员会，深入行业企业调研，明确专业人才培养要求与目标，通过召开行业、企业实践专家、能工巧匠座谈会，创新“三个对接、五个合一”人才培养模式。

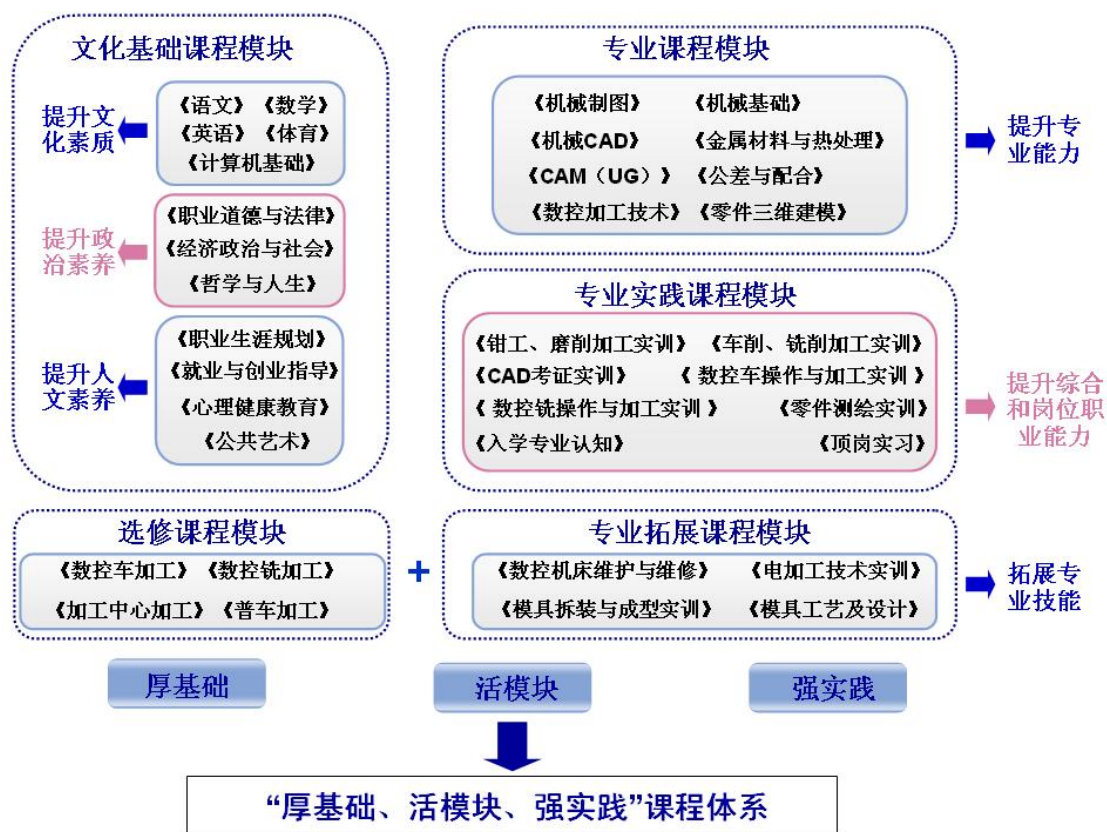


图 1 数控技术专业“厚基础、活模块、强实践”课程体系

坚持基于工作岗位，明确课程定位；基于工作过程分析，开发核心课程教学内容；基于生产过程，组织实施教学；基于岗位胜任能力，实施考核评价；基于系统化设计，建设课程资源的课程体系构建原则。分析专业面向的工作岗位、对应的工作任务及其工作流程，确定工作任务所需的知识和技能。结合国家职业技能鉴定标准，在职业分析的基础上，根据相应专业能力、方法能力和社会能力，将上述各个进行归纳后，将企业中实际职业岗位的工作任务转化为学习型工作任务，确定专业核心课程。从而构建出以专业课程模块、专业实践课程模块为核心，以文化基础课程模块、专业拓展课程模块和选修课程模块为支撑的“厚基础、活模块、强实践”课程体系，如图 1 所示。

本专业课程设置分为通用文化基础课程模块、专业课程模块、专业实践课程模块、专业拓展课程模块和选修课程模块。

文化基础课程模块包括：语文、数学、英语、体育、计算机应用基础、职业生涯规划、职业道德与法律、经济政治与社会、哲学与人生、就业与创业指导、心理健康教育、公共艺术课程。

专业课程模块包括：机械制图、机械基础、金属材料与热处理、公差与配合、机械 CAD、CAM (UG)、数控加工技术、零件三维建模 (PRO/E 模具设计)。

专业实践课程模块包括：钳工、磨削加工实训、零件测绘实训、车削、铣削加工实训、CAD 考证实训、数控车操作与加工实训、数控铣操作与加工实训、入学专业认知和顶岗实习等课程。

专业拓展课程模块包括：数控机床维护与维修、电加工技术实训、模具拆装与测绘实训和模具工艺及设计课程。

选修课程模块包括：数控车加工、数控铣加工、加工中心加工和普车加工课程。

(一) 公共基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	语文	本课程依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，在初中语文课的基础上，巩固和扩展学生必需的语文基础知识，提高学生的现代文阅读能力、应用文写作能力和口语交际能力，培养学生文学作品鉴赏能力、阅读浅易文言文的能力以及研读、探究、实践和创新的语文自学能力。	240
2	数学	本课程依据《中等职业学校数学教学大纲》	200

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
		开设,在初中数学课的基础上,进一步掌握数学基本知识和基本技能,增强学生对数学的应用意识,突出数控专业相关数学知识的学习,为专业课程的学习奠定基础。进一步培养学生的思维能力、运算能力、空间想象能力、解决实际问题的能力。	
3	英语	本课程依据《中等职业学校英语教学大纲》开设,在初中英语课的基础上,进一步掌握英语语法、词汇的基础知识,听、说、读、写的基本技能,突出数控专业词汇学习,加强数控专业阅读训练,能借助工具书看懂简单的数控专业技术资料,注重培养学生应用英语知识解决专业实际问题以及英语交际的能力。	200
14	体育	本课程依据《中等职业学校体育教学大纲》开设,在初中体育课的基础上,进一步学习体育的基本原理、基本技术和基本技能,使学生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,养成学生自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的意识,全面提高学生身心素质和社会适应能力,为学生终身锻炼、继续学习与创业立业奠定基础。	280
5	计算机应用基础	本课程依据《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》开设,主要学习计算机的基础知识、常用操作系统、文字处理软件和电子表格处理软件、计算机网络和数据库的基本操作和应用,培养学生具有文字处理和数据处理的能力,信息获取、整理、加工能力,网上交互能力,以及利用计算机分析问题和解决问题的能力,为进一步学习专业技术打下基础。	96
6	职业生涯规划	本课程依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设,通过了解职业生涯规划以及中职生职业生涯规划的特点,了解职业、职业生涯、职业理想的内涵,引导学生树立正确的职业观念	32

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
		和职业理想,根据社会需要和自身特点进行职业生涯规划,并以此规范和调整自己的行为,为顺利就业、创业创造条件。	
7	职业道德与法律	本课程依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设,以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导,深入贯彻落实科学发展观,对学生进行道德教育和法制教育。其任务是提高学生的职业道德素质和法律素质,引导学生树立社会主义荣辱观,增强社会主义法治意识,成为懂法、守法、用法的公民。	32
8	经济政治与社会	本课程依据《中等职业学校经济政治与社会教学大纲》开设,以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导,深入贯彻落实科学发展观,引导学生掌握马克思主义的相关基本观点和我国社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设的有关知识;提高思想政治素质,坚定走中国特色社会主义道路的信念;提高辨析社会现象、主动参与社会生活的能力。	34
9	哲学与人生	本课程依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设,以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导,深入贯彻落实科学发展观,使学生了解马克思主义哲学中与人生发展关系密切的基础知识,提高学生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,引导学生进行正确的价值判断和行为选择,形成积极向上的人生态度,为人生的健康发展奠定思想基础。	40
10	就业与创业指导	本课程依据《中等职业学校就业与创业指导教学大纲》开设,主要让学生认清就业状况、前景,端正心态,明事理、会做人、会做事,自力更生自信走出校门,迈入社会大门求职择业或创业,具有时代性、知识性、新颖性与应用性相融合的特点。激发学生创造潜能,使其掌握求职择	40

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
		业的技巧和基本知识,培养求职择业和创业的基本能力。	
11	心理健康教育	本课程依据《中等职业学校心理健康教学大纲》开设,主要让学生了解和掌握心理保健和简单的心理调节方法,知晓学习、人际交往、升学择业以及生活和适合适应等方面的常识,以拥有丰富的的心灵、健全的人格,能快乐、健康地成长。	20
12	公共艺术	本课程依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设,主要通过艺术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。	69

(二) 专业课程

1. 专业课程模块

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	机械制图	本课程是机械类专业的必修课程,主要内容包括制图基础知识、正投影规律及三视图、立体表面交线投影分析、组合体的三视图、轴测图、图样的基本表示法、标准件及常用件的规定画法、零件图及装配图画法、零件测绘等。主要培养学生绘制和阅读中等复杂程度的工程图样的能力,提高学生解决空间几何问题的图示和图解能力和空间思维能力。	208
2	机械基础	本课程的主要使学生掌握机械原理的初步知识,机械传动、常用机构、零件、液压传动的工作原理;熟悉常用零件的性能、分类、应用和	80

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
		相关的国家标准,能对一般机械传动系统进行简单的分析和计算;了解常用液压元件的类型、用途,熟悉液压基本回路,能对机床典型液压系统进行初步分析,为后续专业机械设备课程学习奠定基础。	
3	金属材料与热处理	通过本课程学习使学生了解并掌握机械行业所需基本知识,熟悉和掌握金属材料、热处理、锻造、铸压、焊接等方面的基本知识,掌握选用和处理金属材料的能力,会根据要求合理选择金属材料和热处理方法,为后续专业机械设备课程学习奠定基础。	32
4	公差与配合	本课程主要学习极限与配合、技术测量的基本知识及常用计量器具、几何公差、表面结构要求、螺纹的公差与检测,让学生掌握常用件的互换性规定及常用检测方法,掌握计量器具测量几何量尺寸误差和形位误差的方法等知识。	64
5	机械 CAD	本课程主要学习基本线、圆弧等命令操作,文字与表格、尺寸标注、图块使用,能进行零件图绘制、装配图绘制、图形输出等。使学生掌握 AutoCAD 基本命令和灵活运用能力;培养空间想象能力和一定的分析与表达能力;培养使用计算机设备与 AutoCAD 软件绘制机械图样的能力。	64
6	CAM (UG)	本课程主要学习产品设计基础、UG NX8.0 基本操作、产品草图设计、产品曲线设计、曲面造型设计、曲面编辑与分析、产品实体造型、同步建模技术应用、产品装配设计、产品图纸设计等内容,使学生掌握应用 UG 软件进行复杂零件产品设计的技能。	204

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
7	数控加工技术	本课程主要学习数控机床的基础知识、数控机床编程的基础、数控车床的程序编制、数控铣床的程序编制、加工中心的程序编制等知识,使学生掌握数控原理与系统、零件的数控加工工艺分析的能力、熟练掌握各种数控系统中复杂程度零件的数控编程方法。	102
8	零件三维建模	本课程主要学习 PRO/E 的基本操作、草绘、基准特征的创建、基础特征的创建、工程特征的创建、特征操作、零件装配、工程图的生成等知识,使学生掌握绘制和编辑较复杂的二维图形、设计及编辑一般工程零件、设计一般工程产品的方法和技能。	120

2. 专业实践课程模块

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	钳工、磨削加工实训	本课程主要完成钳工正六方形加工、钳工铁榔头、样板的加工与工艺、轮廓类零件的普通磨削加工、台阶零件的磨削加工等项目实训,使学生掌握钳工技能加工、磨削加工知识的基础上,能对较复杂零件的钳工加工、平面磨削加工进行工艺分析,掌握较复杂零件的钳工加工技术、平面磨削加工技术,具备钳工技能和操作平面磨床加工较复杂零件的基础技能。	84
2	车削、铣削加工实训	本课程主要完成端面与外圆车削、沟槽车削、(内)外圆锥的车削、螺纹的车削、偏心零件的车削、轮廓类零件的普通铣削加工、台阶零件的普通铣削加工等项目的实训,使学生在掌握	84

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
		普通车床、铣床操作与加工知识的基础上,能对较复杂零件的车削、铣削加工进行工艺分析,掌握较复杂零件的车削、铣削加工技术,具备操作车床、铣床加工较复杂零件的基础技能。	
3	CAD 零部件测绘	本课程主要通过完成平口钳的测绘项目,让学生掌握部件的拆卸操作方法、装配示意图画法、零件的测量和绘制方法、装配草图和装配图草图的绘制方法,掌握普通拆卸、测量工具的使用。使学生具体零部件测绘的初步能力。通过完成 CAD 基础知识、二维图形的绘制、辅助工具的使用、二维图形的编辑、图形的组织、图块与属性尺寸标注和综合绘图九个项目,让学生掌握 CAD 软件的零件图绘制、装配图绘制、图形输出等技能。	63
4	数控车操作与加工中级考证实训	本课程主要完成数控车床操作系统的认识、简单轴类零件加工、简单套类零件加工、典型零件与企业产品加工、配合零件加工和自动编程应用案例六个项目的实训,使学生了解数控车床加工知识准备、数控编程基础、数控车床基本操作、数控零件的加工、数控车床日常维护等知识;掌握数控车床中级工应具备的理论知识及中等复杂零件加工能力;能取得数控车床操作中级工的资格。	240
5	数控铣操作与加工中级考证实训	本课程主要完成数控铣床的操作与保养、轮廓类零件的数控铣削加工、型腔类零件的数控铣削加工、曲零件的数控铣削加工和复杂零件的数控铣削加工五个项目的实训,使让学生了解数控铣床加工知识准备、数控编程基础、数控铣床基	240

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
		本操作、数控零件的加工、数控铣床日常维护等知识;掌握数控铣床中级工应具备的理论知识及电脑自动编程加工中等复杂零件的能力;能取得数控铣床操作中级工的资格。	
6	入学专业认知	本课程是学生认识专业的重要教学环节,通过认知,使学生了解专业的培养目标和培养要求,了解专业的课程设置及实践环节,了解专业的研究方向及未来前景,对学生规划自身的学习计划及人生规划有重要的指导作用。	30
7	顶岗实习	本课程要求学生在企业真实岗位进行实习,使学生能全面、综合地了解企业的生产过程和生产技术,较深入地了解岗位技能需求,全面提高专业知识与技能,同时积累工作经验,能胜任本岗位技能要求,促成良好的职业素养,提高就业竞争力。	600

3. 专业拓展课程模块

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	工业机器人技术应用	本课程的主要学习机床可编程序控制器的组成与结构、工作原理和基本指令,功能指令以及使用梯形图和功能图编制 PLC 的方法,数控系统、伺服驱动、变频器等控制器的功能和特点具有调试 PLC 程序等知识,让学生掌握应用本课程知识解决工程实际问题的能力。	120
2	工业产品设计	本课程通过让学生进行典型零件扫描、建模操作,了解扫描仪的结构和工作原理、掌握扫描仪进行数据扫描和模型重建知识,掌握常	120

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
		用扫描及建模软件,通过对模型文件进行打印前期处理,生成常见 3D 打印文件格式,掌握模型的后续处理方法,熟练操作 3D 打印机。	
3	精密零件测绘	本课程主要学习常用精密量具的使用和保养,学习典型零件的测量方法,学习操作三坐标测量的使用,掌握测量用夹具的设计与制作,掌握复杂零件在三坐标测量设备上的测量方法。	120

4. 选修课程模块

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	数控车床加工	本课程为选修课程,为选择数控铣床考证的同学提供第二技能模块的学习。学生通过学习可获得数控车床感性认识,了解数控车床的工作原理和工作方法,掌握数控车床的操作技能和数控车床典型零件的加工工艺、手工编程、工件的装夹、刀具装夹的方法。提高他们的专业技能,为本专业的学习打下坚实的基础。	60
2	数控铣床加工	本课程为选修课程,为选择数车床考证的同学提供第二技能模块的学习。学生通过学习可获得数控铣床感性认识,了解数控铣床的工作原理和工作方法,掌握数控铣床的操作技能和数控铣床典型零件的加工工艺、手工和自动编程、工件的装夹、刀具装夹的方法。提高他们的专业技能,为本专业的学习打下坚实的基础。	60
3	加工中心加	本课程为选修课程,为选择数车、铣床考	60

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
	工	证的同学提供第二技能模块的学习。学生通过学习可获得加工中心感性认识,了解加工中心的工作原理和工作方法,掌握加工中心的操作技能和加工中心典型零件的加工工艺、手工和自动编程、工件的装夹、刀具装夹的方法。提高他们的专业技能,为本专业的学习打下坚实的基础。	
4	普通车床加工	本课程为选修课程,是为有兴趣在普通车床技术上要求得到提升的同学设计的。实训的主要内容包括轴类零件、套类零件、螺纹零件和蜗杆加工等,通过独立加工一些实用的零件,提高学生的思考能力和普通车床操作的技能,使学生在技能上得到更大提升。	60

说明:

(1) 本课程设置适合学期制教学,也可按学分制开展教学。

(2) 按“2.5+0.5”模式,把文化基础课、专业基础课和必修的专业核心课放在第一、二学年完成,第三学年按就业方向进行专项技能强化训练、专业拓展项目训练和企业顶岗实习,为就业做准备。

(3) 每周按30节满课时计算,本专业实训教学推行理论实践一体化教学模式,实训教学按理论课时和实习课时各占一半计算。第六学期企业顶岗实习为20周,按总学分的1/6计算。

七、教学进程总体安排

(一) 课程结构表

课程类型	文化基础课程	专业课程（理实一体化）	综合实践课程
课时数	1368	1620	640
比例（%）	38%	45%	17%

(二) 教学活动周数分配表

内容 周数 学期	入学教育	课堂教学	校内实训实习						岗位实习	机动	合计
			钳工磨削加工实训	车削铣削加工实训	电工技术实训	零件测绘与CAD成图综合实训	数控车铣床操作与加工	工业产品设计实训			
一	1	16	3							1	21
二		14		3	3					1	21
三		17				3				1	21
四		11					9			1	21
五		16						4		1	21
六									20	1	21
合计	1										24

(三) 教学计划表

课程类别	序号	课程名称	考核类型		考核方式		课时总数			每学期周课时数						学分
			考试	考查	理论	实操	合计	理论	实训	一	二	三	四	五	六	
公共基	1	语文	√		√		216			2	2	2	3	3		12
	2	数学	√		√		216			2	2	2	3	3		12
	3	英语	√		√		216			2	2	2	3	3		12

基础课	4	体育		√		√	252			3	3	3	3	2		14	
	5	计算机应用基础	√			√	108	54	54	4	2					6	
	6	中国特色社会主义		√	√		36			2						2	
	7	心理健康与职业生涯		√	√		36				2					2	
	8	哲学与人生		√	√		36					2				2	
	9	职业道德与法治		√	√		36						2			2	
	10	公共艺术(基础模块)		√	√		36			1	1					2	
	11	公共艺术(拓展模块)					36					1	1			2	
	12	礼仪规范					18			1						1	
	13	职业素养		√	√		18				1					1	
	14	历史		√	√		72						2	2		4	
	小 计						1332			17	15	12	17	13		74	
	专业课	专业基础课	1	机械制图	√			√	196			8	7				13
			2	机械基础	√			√	70			5					5
3			金属材料与热处理	√			√	28			2					2	
4			公差与配合	√			√	52				4				3	
5			机械 CAD	√			√	78				6				4	
6			钳工、磨削加工实训		√			√	60	60	4周						3
7			车削、铣削加工实训		√			√	51	51		3周					2
8			电工技术实训		√			√	34	34		2周					2
专业核心课		1	CAM (UG)	√			√	180					12				10
		2	数控加工技术	√			√	120					8				6
		3	零件测绘与 CAD 成图实训	√			√	60	60				3周				3
		4	零件三维建模	√			√	72						4			4
		5	数控车铣加工 1+X 职业技能等级考证	√			√	198							11		10
专业方向课		1	工业机器人技术	√			√	126							7		7
		2	工业产品设计	√			√	108							6		6
		3	精密零件测绘	√			√	108							6		6
小 计						1541			15	17	20	15	19	32	86		
实践实习课		1	军训与入学教育					32			1周						1
	2	安全教育					54			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	3	
	3	劳动教育					72			1	1	1	1			4	

	4	专业综合实习														
	5	毕业综合实习				576										
	小 计					734			1.5	1.5	1.5	1.5	0.5	32.5	8	
证书	1	英语等级证（一级）														5
	2	计算机等级证（一级）														5
	3	专业技能证（省教育考试院）														5
	4	专业技能证（1+X 数控车铣）														5
总 计						3607			33.5	33.5	33.5	33.5	32.5	32.5	197	

说明：

1. 专业实践课程中的“方向1”和“方向2”均开课，以供学生选择，在师资配备上将相应增加3位教师，强化实践课程教学。

钳工、磨削、车削、铣削加工实训和零件测绘与CAD成图实训期间，除语文、数学、英语、体育课程外，其它课程均停上。

（四）教学安排说明及建议

1. 每学期按20周计算，其中集中考试1周。
2. 第一学期第1周为入学专业认知及军训时间，第六学期企业顶岗实习时间。
3. 课程设置及教学安排

（1）课程设置及教学安排建议

课程设置及教学安排既要适合学期制教学的开展，也要适合学分制教学管理。

（2）根据人才培养模式、人才培养规格要求和本专业

教学特点，把文化基础课程模块、专业课程模块和专业实践课程模块放在第一、二学年完成，第三学年按就业方向进行专业拓展课程模块和企业顶岗实习，为就业做准备。

(3) 本专业实践课程教学采取理实一体化教学模式，把课程中的基础知识或技术知识的课堂教学内容与实训教学结合起来，根据实训内容每天安排1~2节课堂教学，讲解必要的理论知识，以提高教学效果和效率。

学生在第五学期的专业拓展课程模块学习中完成专门化方向课程项目的训练，提升他们专业方向技能水平。

选修课程模块的设置使学生可根据自己的能力、兴趣、市场需要和个人就业来选择不同的课程进行学习，有利于不同学生的个性化发展。

八、实施保障

(一) 师资队伍

本专业专任教师原则上按师生比1:20的标准配置，其中双师型专业教师比例达85%，企业兼职教师达20%以上，专业带头人不少于1名、骨干教师不少于2名。

1. 专业带头人

学科带头人应具有本专业高级及以上专业技术资格或本专业相关工种高级技师职业资格，并符合“双师型”教师条件，有较强的职业教育研究能力。具有丰富的数控专业教学实践经验，能系统讲授本专业2门以上理实一体化课程，有较强的专业实践能力，在本专业教学中形成自己鲜明的教学特色，在学校所在地区或相关行业具有较高的知名度和影

响力。具有较强的组织教学科研、校企与产教合作等综合协调能力。

学科带头人能够把握本专业领域发展方向，在专业人才培养模式改革与人才培养方案、课程改革建设等方面起到引领作用。能够主持制定专业人才培养方案，构建课程体系，师资团队建设，实训场所建设，校企合作等工作，能够指导本专业教师开展课程体系建设和教学模式改革等工作。

2. 骨干教师

骨干教师应具有本专业初级及以上专业技术资格，或本专业相关工种技师以上职业资格，并符合“双师型”教师条件。具有本专业系统而坚实的专业理论知识和专业实践能力，能系统讲授本专业1门以上理实一体化课程。

具有职业教育研究能力，能进行课程开发与实施教学改革，能组织理实一体化教学。能参与人才培养方案的制定，参与课程体系建设，进行一体化课程的开发与建设，参与实训场所建设。

3. 双师型教师

“双师型”教师具备较丰富的本专业理论知识和专业能力，有一定的企业实践经验，能胜任项目化、理实一体化教学。能参与课程体系建设，进行课程开发与建设，参与实训场所建设。

4. 兼职教师

兼职教师应为从事数控技术或相关工作的企业一线技术人员或管理人员，具有三年以上工作经验，具有良好的与

学生沟通和交流的能力，以及教学控制能力。能参与人才培养方案的制定，参与课程体系建设与课程开发，与实训场所建设；参与一体化课程、生产性实训教学、顶岗实习等教学工作。

(二) 教学设施

本专业应配备校内实训实习室和校外实训基地。

1. 校内实训基地要求

从数控技术应用专业课程理实一体化教学要求出发，按照“五个合一”的思路建设专业校内实训基地，校内实训基地应具备生产、研发、培训、教学的能力，能真实参与人才培养方案的制定与实施、课程改革等工作，给学校提供实训、企业定单专业技能培养，能将教学过程和生产、科研、经营过程融合在一起，真正满足理实一体化教学需要。实训基地名称、拟配置设备数量和主要功能详见表1。

表 1 校内实训基地建设要求一览表

实训场地名称	主要设备配置要求	主要功能
数控车实训室	车铣复合加工中心 3 台 数控车床 15 台 CAXA 数控车软件 30 节点	满足数控机床操作、零件工艺编制与数控加工等课程，以及数控专项技能实训项目教学要求，培养学生数控机床操作与编程能力。
数控铣实训室	数控铣床 13 台 多轴数控铣床 3 台 加工中心 2 台 NX 8.0 软件 50 节点 POWERMILL 软件 50 节点 CAXA 制造工程师 50 节点	满足数控机床操作、零件工艺编制与数控加工等课程，以及数控专项技能实训项目教学要求，培养学生数控机床操作与编程能力。

实训场地名称	主要设备配置要求	主要功能
CAD/CAM 实训室	CAD/CAM 电脑 170 台	满足数控加工与编程，模具设计等课程，以及数控仿真加工软件实训教学要求，培养学生软件使用、产品设计与自动编程能力。
数控维修实训室	数控维修实训考核设备 6 台	满足数控机床操作、机床控制系统、数控机床维修课程，以及数控仿真加工软件实训教学要求，培养学生软件使用、产品设计与自动编程能力。
模具拆装实训室	微型注塑成型机 1 台 微型冷冲拉伸机 1 台 教学用模具	主要服务于《塑料成型工艺与模具设计》的实训教学，学生通过实训，可以掌握各类注塑模具的结构关系、工作原理及模具拆装的方法和顺序。
机加工实训室	梁起重机 1 台 万能升降台铣床 1 台 车床 13 台 铣床 11 台 磨床 4 台 钳工工作台 24 工位 机械装配技能综合实训装置 1 套	满足普通车床零件切削，刀具刃磨与零件加工等课程，以及普通车床实训教学要求，培养学生普车操作、刀具刃磨能力。 满足手工制作零件，模具设计与制造等课程，以及模具制造实训教学要求，培养学生铣床、磨床、车床、零件加工能力。

2. 校外实训基地要求

与企业合作建立校外实习实训基地，共享企业先进设备资源，提高校外实习实训基地的教学功能，将教学从校内延伸到校外的模式保证了工学结合人才培养模式的实施。数控技术应用专业应密切与行业或地方机械制造业企业联系，不断加强校企合作办学，建立不少于3家校外见习基地、5家校外实习基地，为学生顶岗实习教学环节服务。

校外实习实训基地应具备一定规模，拥有数控技术领域先进的设备和一流的管理，产品加工工艺具有一定的复杂性，精度要求高，能与学校的教学资源间实现互补，能配合学校开展学习顶岗实习教学。

此外，校外实习实训基地应具有和数控技术应用专业学生职业面向相同或相关联的职业岗位，能提供学生实习岗位，并能安排相关技术人员对学生进行实习指导，学生最终能完成工作任务，达到职业素养的养成、职业能力培养和独立上岗适应性锻炼的目的。

以下为本专业主要的校外实训基地。

表 2 校外实训基地一览表

序号	企业名称	企业地址
1	深圳粤宝精密五金有限公司	深圳市龙岗区龙岗街道南联社区刘屋第二工业区 1 栋
2	深圳市华亚数控机床有限公司	深圳市坪山新区成城达工业区 6 栋
3	深圳市伽蓝数控机床有限公司	深圳市龙岗区爱联嶂背二村美英巷 15 号 1 栋 1 楼（玉盘工业园）
4	深圳市富恒信实业有限公司	深圳市南山区西丽龙珠大道北益力工业园 3 栋
5	深圳市德立天科技有限公司	深圳市龙岗区黄阁路黄阁坑大围工业区 13 号
6	深圳市伟业兴科技有限公司	宝安区 龙华新区观澜街道立伟工业园 D 栋
7	深圳市群达模具有限公司	深圳龙岗区坂田街道坂田大道南
8	深圳市模具技术学会	深圳市平湖华南城五化区 M08 栋 128 号 三楼
9	深圳市标准视界眼镜投资管理有	深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道

序号	企业名称	企业地址
	限公司	5008 号横岗大厦 25 楼
10	深圳市中航盛世模切机械有限公司	深圳市宝安区宝安大道华万工业园 C 栋一层

(三) 教学资源

为切实本专业“厚基础、活模块、强实践”课程体系的实施，提高本专业教学的开放性和充分利用专业优质教学资源，突破传统教育的时空限制，实现教师备课的信息化、课堂教学的多样化、学生学习的个性化、实验教学的仿真化以及复习考试的无纸化，数控技术应用专业开发满足项目化、理实一体化教学需求的《数控加工技术》、《数控车床操作与加工》和《数控铣床操作与加工》三门专业精品课程资源库和《机械制图》、《CAM (UG)》、《模具拆装及成型实训》等11门课程数字化专业教学资源库。

专业精品课程是专业教学资源的重要组成部分，专业精品课程资源库按如图2所示内容进行建设，包含了职业信息、动画库、教案库、课件库、文本库、案例库、竞赛试题库等。

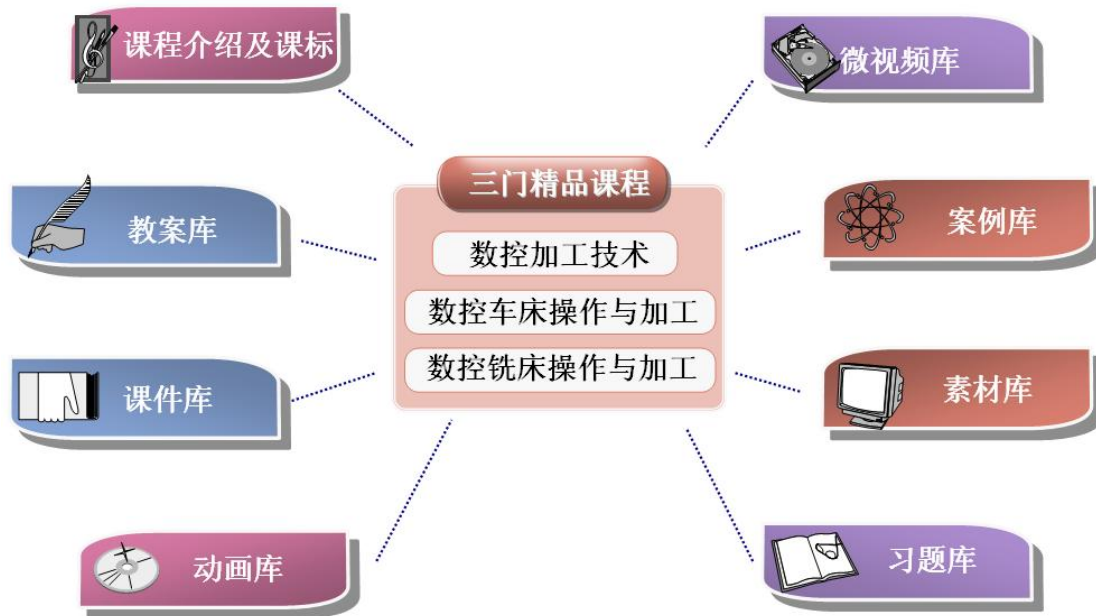


图2 数控技术应用精品课程资源

本专业数字化专业教学资源库由《机械制图》、《CAM（UG）》、《模具拆装及成型实训》等11门课程组成，包含职业信息库、文件库、课件库、试题库、习题库、动画库、音频视频库、信息库等，通过信息化手段实现优质教学资源、技术资源共享。本专业数字化专业教学资源库建设主要内容如图3所示。

数字化专业教学资源库



图3 数控技术应用专业数字化教学资源库

(四) 教学方法

1. 采用项目式教学

按项目实施需要讲授所需知识与技能，打破传统知识体系，以“项目、讨论、演示、问题、启发、鼓励”等不同教学方式的教学。在项目教学中，采用小组团队的方式完成项目任务，在教师的指导下，项目组成员即学生通过共同完成一个完整的项目任务来掌握知识和技能，从而熟悉各岗位角色，提高工作的适应能力。

2. 鼓励学生之间的交流与协作

教师应根据不同的教学内容，创造各种条件和形式，开展学生之间的交流。在任务实施的过程中要求学生尝试不同的方法完成工作任务，并进行各种形式的讨论，鼓励学生之间的经验共享与交流，让小组每个成员都能参与小组工作，使学生认识到小组每个成员都各有所长，其知识和技能可以互补，增强学生的团队协作精神。

3. 充分利用教学资源

利用多媒体教学设备、课件授课，有利于学生对本课程的基本理论与基本知识的理解和掌握；通过多媒体与网络技术，建立一个以课程文本、电子文本、网络课程和资源库为基本构架的立体化课程，并努力构建一个听觉与视觉联动，图文与音像交互，老师与学生共创的生态性学习环境。

4. 自主学习

鼓励教师收集、整理、制作供学生学习的的信息资料库，

广泛地利用校园网和其他网络信息建立参考文献、背景资料库和学习资料的索引，通过信息共享和网络交流活动，为学生提供大量的课程信息和交流平台。从各种媒体中撷取新的专业信息，不断地补充和扩展信息资源，为学生自主学习提供有利条件。

(五) 学习评价

1. 文化基础课程与非项目化课程考核与评价

文化基础课程与非项目化课程考核与评价一般由平时10%+期中30%+期末60%。

2. 专业核心课程和项目化课程考核与评价

专业核心课程和项目化课程评价中体现出教师与学生评价相结合、过程性与结果性评价相结合的评价模式。在过程性考核评价中采用学生自评、小组互评、教师评价相结合的方式对每个学习任务的评分，最后综合给出评分的方式进行。学生自我评价可以使学生正确评价自己工作成果，有利于他们对工作方法、工作能力的反思，从而提高主动学习和工作的能力。小组互评可以使学生对工作过程中的团队合作做出评价，有利于增强学生间的沟通协调能力。教师评价是指教师对学生在学习过程中表现出的工作能力和学习能力以及学生工作成果的评价。这种过程评价方式更加突出了对学生工作能力的培养，也极大地促进了学生综合能力的提高。

3. 顶岗实习评价

顶岗实习评价中体现出学校与企业评价相结合、知识与能力评价相结合的评价模式。根据学生在顶实习单位的表现由校内外实习指导教师对学生共同进行综合评定。校外实习指导教师负责对学生实习过程进行考核，包括学生的出勤情况、工作态度、学习方法、合作能力、沟通能力、解决问题的能力各个方面评定成绩，成绩占总评 70%，校内实习指导教师以审阅学生顶岗实习报告以及根据巡查情况进行考核，占总评 30%。

（六）质量管理

为保障数控技术应用专业课程体系的运行与实施，数控技术应用专业在学校管理体系的基础上，根据本专业人才培养模式和课程体系改革的需要，结合本专业特点，进一步完善专业建设类与教学管理类制度，对教学质量监控体系形成了有效的补充，为人才培养模式运行与实施提供了制度保障。

1. 专业建设类制度

数控技术应用专业制定专业建设指导委员会章程及工作条例、专业教学质量评价体系等专业建设类制度。

2. 教学类管理制度

数控技术应用专业制定了教学管理标准汇编、数控应用中心管理制度、数控应用中心学生实训守则、教学设备管理规定等教学类管理制度。

3. 校企合作类管理制度

本专业制定《顶岗实习运行机制与管理制度》、《顶岗实习安全管理制度》、《顶岗实习巡查管理规定》、《顶岗实习指南》等，确保顶岗实习计划、有目标、有落实、有检查、有考核，确保校内、校外实训基地校企合作人才培养的有效运行。

九、毕业要求

我校正式学籍学生，德、智、体合格，并在3年内学完本计划规定的课程，经考核合格；至少取得数控车、铣床操作工中级证一种专业技能证书；可选考全国计算机等级证、全国英语证书；符合学校的其他毕业要求，准予毕业。

