

深圳市宝安职业技术学校

专业人才培养方案

适用专业： 数控技术应用

适用学生： 2020 级学生

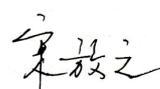
专业主任： 王 佳

教学副部长： 邱 道 权

专业部部长： 张 海 彬

2020年6月编制

深圳市宝安职业技术学校专业人才培养方案审批表

专业名称及代码	数控技术应用 051400	专业负责人	王 佳
实施年级	2020 级		
实施时间	2020 年 9 月		
计划说明	<p>该人才培养方案适用于深圳职业技术学院对口深圳市宝安职业技术学校中高职贯通培养三二分段的专业教学，是明确中高职衔接数控技术应用专业的培养目标和规格、组织实施教学、规范教学管理、加强专业建设、开发教材和学习资源的基本依据，是评估教育教学质量的主要标尺，同时是社会用人单位选用职业院校毕业生的重要参考。专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德、智、体、美全面发展，具有综合职业能力，面向装备制造业，从事工艺员、程序员、生产技术员、设计员、技术管理等生产、建设、服务、管理一线工作的高素质劳动者和技能型人才。公共课与专业课的课时比例 1:2，实施教学计划与国家和学校规定基本保持一致，符合教学规范和要求。</p>		
<p>专业教学指导委员会意见：</p> <p style="text-align: center;">2020 级数控技术应用专业人才培养方案符合国家及广东省有关教学管理文件要求，同意申报。</p> <p style="text-align: right;">签名：  20 年 月 日</p>			
<p>专业部意见：</p> <p style="text-align: right;">签名： 20 年 月 日 (盖章)</p>		<p>行政部教科所意见：</p> <p style="text-align: right;">签名： 20 年 月 日(盖章)</p>	
<p>学校专业建设管理委员会意见：</p> <p style="text-align: right;">签名： 20 年 月 日(盖章)</p>			
<p>学校意见：</p> <p style="text-align: right;">签名： 20 年 月 日(盖章)</p>			

2020 级数控技术应用专业人才培养方案

1. 【专业名称及代码】

数控技术应用 051400

2. 【入学要求】

广东户籍或符合各地“中考”报名条件的外省户籍并参加“中考”的初中毕业生

3. 【学习年限】

3年

4. 【职业领域】

4.1 基本情况表

专业大类 (代码)	专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类 别(代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或技能等级证 书举例
050000	051400	03	0335	机械绘图员 机床操作员 机械质检员	1. 数控车铣加工职业技能等级证书(“1+X”证书) 2. 机械冷加工人员铣工(中级) 3. 机械冷加工人员车工(中级) 4. 机械冷加工人员电切削工(中级) 5. 全国计算机应用等级证书(一级) 6. 全国英语等级证书(一级)

4.2 就业岗位及要求

就业岗位说明

就业岗位	岗位资格与资历要求	岗位职责
机械绘图员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教育背景：中专及以上学历，机械专业者优先考虑； 2. 工作经验：有一年左右机械专业绘图工作经验者优先考虑； 3. 专业特长：熟练掌握 2D 及 3D 绘图软件，会操作 3D 打印设备。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 协助并配合机械设计工程师完成产品的数据采集； 2. 认真贯彻执行各种绘图规范和标准、各项制度及工作流程，配合设计师快速完成 2D 工程图或 3D 建模； 3. 负责与设计工程师交流，按时保质完成设计图的绘制或 3D 建模； 4. 负责 3D 模型打印及打印机日常操作及维护工作； 5. 遵守制图员职业道德，保守公司技术秘密，保护图纸信息安全； 6. 完成设计部交办的其他工作，对设计结果负责。
机床操作员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教育背景：中专及以上学历，数控技术应用类专业者优先考虑； 2. 工作经验：一年以上机械加工工作经验者者优先考虑； 3. 专业特长：熟练掌握 CAD/CAM 软件，会操作 CNC 加工设备。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按时完成产品或工艺所在环节分配的生产任务； 2. 严格按照机床操作规程和机床使用说明书的要求使用机床； 3. 严格按照工艺文件和图纸加工工件，正确填写工序作业程序单和其他质量记录； 4. 负责机床的日常维护保养； 5. 依要求做好机床及工具的点检及保养工作，保持工作环境符合 7S 要求； 6. 完成上级交办其它的工作任务。
机械质检员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教育背景：中专及以上学历，质检、机械专业者优先考虑。 2. 工作经验：具备一年以上的质量管理经验，能够接受新鲜事物，通过培训能够熟练质量管理流程 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 认真执行质量标准确保产品质量； 2. 严格按照进货检验规范及最终检验规范操作，做好产品的各项原始检验记录，对所检产品结论的正确性及各种原始记录的正确性、真实性负全责，并妥善保管自己所使

	<p>3. 专业特长：能看懂零件图纸，会使用常规量具，会操作三坐标检测设备，会电脑办公软件使用方法，具备基本的网络知识。</p>	<p>用的检验印章；</p> <p>3. 做好产品入库检验及出厂检验，并附检验报告；</p> <p>4. 负责样品的管理工作，做到样品合格化、齐全化；</p> <p>5. 认真实施批量产品首件检验制度，杜绝质量事故的发生；</p> <p>6. 做好计量器具的检定及日常的维护保养工作；</p> <p>7. 做好产品检验状态的标识；</p> <p>8. 在保证产品质量的前提下，积极配合生产，确保生产任务的完成；</p> <p>9. 及时将加工生产中的质量动态进行反映；</p> <p>10. 保持检验区域的环境卫生，确保文明生产。</p>
--	--	---

5. 【专业培养目标】

本专业坚持立德树人，面向装备制造业的机械绘图员、机床加工员、机械质检员等工作岗位，具备机械制图、计算机辅助绘图、机床操作、数控编程、产品质量检验等职业能力及安全环保、爱岗敬业、团队协作等素养，德、智、体、美、劳全面发展的高素质技术、技能型人才。

6. 【人才培养规格】

由素质、知识、能力三个方面的要求组成。

6.1 素质

- (1) 遵纪守法、吃苦耐劳、爱岗敬业；
- (2) 具有正确的世界观、人生观、价值观；
- (3) 具有良好的职业道德、职业素养和敬业精神，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度；
- (4) 具有良好的身心素质和人文素养；

- (5) 具有创新精神和服务意识；
- (6) 具有良好的团队合作精神和人际交往能力，能够处理好上级与同事之间的关系；
- (7) 具备获取信息、学习新知识及适应职业变化的能力；
- (8) 具有安全文明生产、良好的节能环保意识，并贯穿工作始终。

6.2 知识

- (1) 熟悉本专业所面向职业岗位群的基本工作内容、工作流程与生产管理；
- (2) 掌握机械识图知识，能看懂中等复杂程度的产品零件图、装配图；
- (3) 掌握金属切削刀具、量具和夹具的基本原理和使用方法；
- (4) 掌握普通机床和数控机床基础知识、操作方法，能熟练操作数控车床、数控铣床或加工中心机床中的一种或多种，并达到相应的中级工水平；
- (5) 掌握数控机床工作原理与结构的基本知识；
- (6) 掌握手工编程和CAD/CAM自动编程的基本知识；
- (7) 掌握机械加工工艺基本知识。

6.3 能力

- (1) 能正确识读与绘制较复杂零件图、装配图；
- (2) 能运用机械基础知识解决机械加工常见问题；
- (3) 能正确使用刀具、工具、量具、夹具；
- (4) 能应用 CAD/CAM 软件构建三维模型；
- (5) 能应用 CAD/CAM 软件进行数控编程；
- (6) 能使用工量具进行机械零部件测绘；
- (7) 能正确操作 3D 打印机打印零件；
- (8) 能正确操作数控车床加工零件；
- (9) 能正确操作数控铣床加工零件；
- (10) 能正确操作多轴数控机床加工零件；
- (11) 能正确操作电加工机床加工零件；
- (12) 能正确操作三坐标测量仪检测零件。
- (13) 职业资格证书（具体如下表）：

序号	工作岗位名称	技能证书类型	职业资格证书举例
1	机械绘图员 机床操作员 机械质检员	专业技能	数控车铣加工职业技能等级证书（教育部“1+X”证书，初、中级） 机械冷加工人员铣工（中级） 机械冷加工人员车工（中级） 机械冷加工人员电切削工（中级）
2		文化基础	全国计算机应用等级证书（一级） 全国英语等级证书（一级）

7. 【学习场与工作过程】

学习场名称	典型工作过程	职业素质要求
1. 机械制图	1.1 确定图框	1.1.1 分析零件的尺寸 1.1.2 确定图纸的摆放方向 1.1.3 绘制图框 1.1.4 画出标题栏
	1.2 绘制视图	1.2.1 分析零件的结构 1.2.2 确定视图的表达方案 1.2.3 确定视图的位置 1.2.4 画出视图
	1.3 标注尺寸	1.3.1 进行形体分析 1.3.2 选定尺寸基准 1.3.3 标注定形尺寸和定位尺寸 1.3.4 标注总体尺寸
	1.4 标注公差	1.4.1 分析零件的性能

		1.4.2 确定公差等级和公差代号 1.4.3 标注公差
	1.5 编写技术要求	1.5.1 分析零件的加工要求 1.5.2 填写技术要求
	1.6 编写标题栏	1.6.1 填写单位名称、比例、材料等 1.6.2 确认并签名
	1.7 审核图纸	1.7.1 核查图纸内容和数量 1.7.2 对各类图纸进行登记、编号、存档
2. 机械零部件 测绘	2.1 分析实物	2.1.1 分析零件结构 2.1.2 分析零件要素 2.1.3 分析测量方法
	2.2 制定方案	2.2.1 制定测量顺序 2.2.2 制定装配顺序 2.2.3 填写方案文件
	2.3 测绘准备	2.3.1 准备绘图软件 2.3.2 准备拆装工具 2.3.3 准备测量工具 2.3.4 准备绘图工具
	2.4 测量零件	2.4.1 测量零件 2.4.2 记录数据 2.4.3 手绘图纸
	2.5 绘制图纸	2.5.1 绘制图框 2.5.2 绘制视图 2.5.3 标注尺寸 2.5.4 编写技术要求 2.5.5 编写标题栏
	2.6 修改图纸	2.6.1 修改零件图

		2.6.2 修改组装图 2.6.3 保存图档
	2.7 审核图纸	2.7.1 审核尺寸 2.7.2 审核图纸规范
3. 计算机二维 绘图	3.1 客户订单	3.1.1 接收订单/合同 3.1.2 与客户进行沟通, 了解客户的需求
	3.2 制定方案	3.2.1 分析零件的结构 3.2.2 确定视图的表达方案 3.2.3 确定绘图顺序
	3.3 绘制图纸	3.3.1 确定图框 3.3.2 绘制视图 3.3.3 标注尺寸 3.3.4 标注公差 3.3.5 编写技术要求 3.3.6 编写标题栏
	3.4 审核图纸	3.4.1 核查图纸内容和数量 3.4.2 对各类图纸进行登记、编号、存档
	3.5 交付客户	3.5.1 做好保密工作 3.5.2 将图纸交付给客户
4. 机械零部件 检测	4.1 读懂图纸	4.1.1 读懂图纸标题栏信息 4.1.2 读懂零件视图 4.1.3 读懂零件尺寸公差、形位公差、粗糙度 4.1.4 读懂零件技术要求
	4.2 制定方案	4.2.1 制定测量基准及摆放位置 4.2.2 确定测量用具 4.2.3 制定顺序
	4.3 检测准备	4.3.1 准备图纸

		4.3.2 准备量具 4.3.3 准备零件 4.3.4 准备绘图工具 4.3.5 准备其它工具
	4.4检测零件	4.4.1 校正量具 4.4.2 检测零件 4.4.3 复测零件 4.4.4 记录结果
	4.5分析数据	4.5.1 整理测量数据 4.5.2 计算测量数据 4.5.3 根据数据分析尺寸是否合格
	4.6填写报告	4.6.1 填写零件信息 4.6.2 填写零件测量数据 4.6.3 填写零件最终合格报告
	4.7场地复位	4.7.1 清理工位 4.7.2 保养量具 4.7.3 整理用具 4.7.4 清洁场地
5. 机械零部件 三维造型	5.1 客户订单	5.1.1 接收订单/合同 5.1.2 与客户进行沟通，了解客户的需求
	5.2 制定方案	5.2.1 分析零件的结构 5.2.2 确定零件建模方案
	5.3 三维造型	5.3.1 绘制 2D 草图 5.3.2 建立三维模型 5.3.3 导出模型文件
	5.4 审核模型	5.4.1 核对模型形状 5.4.2 核对模型各尺寸

	5.5 交付客户	5.5.1 做好保密工作 5.5.2 将模型文件交付客户
6. 机械零件3D 打印	6.1 读懂图纸	6.1.1 读懂图纸标题栏信息 6.1.2 读懂零件视图 6.1.3 读懂零件尺寸公差、形位公差、粗糙度 6.1.4 读懂零件技术要求
	6.2 制定方案	6.2.1 确定单次打印数量 6.2.2 根据零件图纸要求确定打印填充密度 6.2.3 确定零件打印时的摆放位置和角度
	6.3 获取模型	6.3.1 三维软件建模 6.3.2 导出指定三维模型格式 6.3.3 导入指定格式三维模型至编程软件
	6.4 编写程序	6.4.1 设置打印参数 6.4.2 设计打印支撑 6.4.3 输出程序文件
	6.5 打印零件	6.5.1 调平打印机 6.5.2 预热打印机 6.5.3 回零打印机平台 6.5.4 导入打印程序 6.5.5 运行程序
	6.6 零件后处理	6.6.1 取出零件 6.6.2 修剪打印支撑 6.6.3 打磨零件外表面
	6.7 场地复位	6.7.1 清理机床 6.7.2 保养机床 6.7.3 整理用具 6.7.4 清洁场地

7. 数控车削 零件加工	7.1 读懂图纸	7.1.1 读懂图纸标题栏信息 7.1.2 读懂零件视图 7.1.3 读懂零件尺寸公差、形位公差、粗糙度 7.1.4 读懂零件技术要求
	7.2 编制工艺	7.2.1 分析零件材料 7.2.2 选择合适的加工定位基准 7.2.3 选择加工刀具 7.2.4 确认装夹方式 7.2.5 拟定合理加工路线 7.2.6 拟定加工工序 7.2.7 确定切削用量 7.2.8 填写工艺文件
	7.3 编写程序	7.3.1 确定刀具加工轨迹 7.3.2 计算节点坐标 7.3.3 确定切削用量 7.3.4 编写粗加工程序 7.3.5 编写精加工程序
	7.4 准备加工	7.4.1 准备刀具 7.4.2 准备夹具 7.4.3 准备毛坯 7.4.4 准备工量具
	7.5 加工零件	7.5.1 开机操作 7.5.2 回零 7.5.3 安装毛坯 7.5.4 安装刀具 7.5.5 对刀 7.5.6 程序输入 7.5.7 校验程序

		7.5.8 加工零件
	7.6 检测零件	7.6.1 去除毛刺 7.6.2 清洁工件 7.6.3 测量零件（机器内） 7.6.4 判断合格性
	7.7 复位场地	7.7.1 清理机床 7.7.2 保养机床 7.7.3 整理用具 7.7.4 清洁场地
8. 数控铣削 零件加工	8.1 读懂图纸	8.1.1 读懂图纸标题栏信息 8.1.2 读懂零件视图 8.1.3 读懂零件尺寸公差、形位公差、粗糙度 8.1.4 读懂零件技术要求
	8.2 编制工艺	8.2.1 分析零件材料 8.2.2 选择合适的加工定位基准 8.2.3 选择加工刀具 8.2.4 确认装夹方式 8.2.5 拟定合理加工路线 8.2.6 拟定加工工序 8.2.7 确定切削用量 8.2.8 填写工艺文件
	8.3 编写程序	8.3.1 确定刀具加工轨迹 8.3.2 计算节点坐标 8.3.3 确定切削用量 8.3.4 编写粗加工程序 8.3.5 编写精加工程序
	8.4 准备加工	8.4.1 准备刀具 8.4.2 准备夹具

		8.4.3 准备毛坯 8.4.4 准备工量具
	8.5 加工零件	8.5.1 开机操作 8.5.2 回零 8.5.3 安装毛坯 8.5.4 安装刀具 8.5.5 对刀 8.5.6 程序输入 8.5.7 校验程序 8.5.8 加工零件
	8.6 检测零件	8.6.1 去除毛刺 8.6.2 清洁工件 8.6.3 测量零件（机器内） 8.6.4 判断合格性
	8.7 复位场地	8.7.1 清理机床 8.7.2 保养机床 8.7.3 整理用具 8.7.4 清洁场地
9. 数控多轴 零件加工	9.1 读懂图纸	9.1.1 读懂图纸标题栏信息 9.1.2 读懂零件视图 9.1.3 读懂零件尺寸公差、形位公差、粗糙度 9.1.4 读懂零件技术要求
	9.2 编制工艺	9.2.1 分析零件材料 9.2.2 选择合适的加工定位基准 9.2.3 选择加工刀具 9.2.4 确认装夹方式 9.2.5 拟定合理加工路线 9.2.6 拟定加工工序

		9.2.7 确定切削用量 9.2.8 填写工艺文件
	9.3 编写程序	9.3.1 绘图 9.3.2 选择加工方式 9.3.3 填写加工参数 9.3.4 生成加工轨迹 9.3.5 模拟加工路径 9.3.6 导出加工程序
	9.4 准备加工	9.4.1 准备刀具 9.4.2 准备夹具 9.4.3 准备毛坯 9.4.4 准备工量具
	9.5 加工零件	9.5.1 开机操作 9.5.2 回零 9.5.3 安装毛坯 9.5.4 安装刀具 9.5.5 对刀 9.5.6 程序输入 9.5.7 校验程序 9.5.8 加工零件
	9.6 检测零件	9.6.1 去除毛刺 9.6.2 清洁工件 9.6.3 测量零件（机器内） 9.6.4 判断合格性
	9.7 复位场地	9.7.1 清理机床 9.7.2 保养机床 9.7.3 整理用具 9.7.4 清洁场地

10. 机械零件电 火花成型加工	10.1 读懂图纸	10.1.1 读懂图纸标题栏信息 10.1.2 读懂零件视图 10.1.3 读懂零件尺寸公差、形位公差、粗糙度 10.1.4 读懂零件技术要求
	10.2 编制工艺	10.2.1 分析零件材料 10.2.2 选择定位基准 10.2.3 选择电极 10.2.4 确定装夹方式 10.1.5 确定加工顺序 10.2.6 确定放电参数 10.2.7 填写工艺文件
	10.3 编写程序	10.3.1 型腔设定 10.3.2 EDM 参数设定 10.3.3 生成程序 10.3.4 检查程序
	10.4 准备加工	10.4.1 准备电极 10.4.2 准备夹具 10.4.3 准备毛坯 10.4.4 准备工量具
	10.5 加工零件	10.5.1 开机操作 10.5.2 新建加工任务 10.5.3 安装工件 10.5.4 安装电极 10.5.5 电极定位 10.5.6 加载程序 10.5.7 加工零件

	10.6 检测零件	10.6.1 清洁工件 10.6.2 测量零件（机器内） 10.6.3 判断合格性
	10.7 复位场地	10.7.1 清理机床 10.7.2 保养机床 10.7.3 整理用具 10.7.4 清洁场地
11. 机械零件电 火花线切割加工	11.1 读懂图纸	11.1.1 读懂图纸标题栏信息 11.1.2 读懂零件视图 11.1.3 读懂零件尺寸公差、形位公差、粗糙度 11.1.4 读懂零件技术要求
	11.2 编制工艺	11.2.1 分析零件材料 11.2.2 选择定位基准 11.2.3 选择电极 11.2.4 确定装夹方式 11.1.5 确定加工顺序 11.2.6 确定放电参数 11.2.7 填写工艺文件
	11.3 编写程序	11.3.1 绘图 11.3.2 选择加工方式 11.3.3 填写加工参数 11.3.4 生成加工轨迹 11.3.5 模拟加工路径 11.3.6 导出加工程序
	11.4 准备加工	11.4.1 准备电极丝 11.4.2 准备夹具

		11.4.3 准备毛坯 11.4.4 准备工量具
	11.5 加工零件	11.5.1 开机操作 11.5.2 安装电极丝 11.5.3 穿丝 11.5.4 校正电极丝 11.5.5 安装工件 11.5.6 电极丝定位 11.5.7 加载程序 11.5.8 加工零件
	11.6 检测零件	11.6.1 清洁工件 11.6.2 测量零件（机器内） 11.6.3 判断合格性
	11.7 复位场地	11.7.1 清理机床 11.7.2 保养机床 11.7.3 整理用具 11.7.4 清洁场地

8. 【课程结构】

职业专长能力课程 (限选课)							拓展知识和能力课程 (任选课)			
方向一			方向二			方向三				
绘图员方向			机床操作员方向			质检员方向	机械制图	机械零部件测绘		
计算机二维绘图			数控车铣零件加工(考证)			机械零部件检测	机械零件3D打印	机械零件电火花成型零件加工		
						三坐标检测零件	市场营销	机械零件电火花线切割零件加工		
机械绘图员 岗位综合训练			机床操作员 岗位综合训练			机械质检员 岗位综合训练				
↑							↑			
职业基本能力课程	必修课 →	专业核心课程	机械零部件三维造型	数控车床零件加工	数控铣床零件加工	数控车铣零件加工(考证)				
			数控多轴零件加工							
↑							↑			
基础能力课程	必修课 →	思政	语文	数学	英语	体育与健康	历史	艺术	信息技术	化学

9. 【课程内容与教学建议】

9.1 公共课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	中国特色社会主义	以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,阐释中国特色社会主义的开创与发展,明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位,阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容,引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念对中华民族伟大复兴中国梦的信心,坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信,把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。	36
2	心理健康与职业生涯	基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标,阐释心理健康知识,引导学生树立心理健康意识,掌握心理调适和职业生涯规划的方法,帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题,培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态,根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导,为职业生涯发展奠定基础。	36
3	哲学与人生	阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论,讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义;阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义;引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观,为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。	36
4	职业道德与法治	着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养,对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求,了解职业道德和法律规范,增强职业道德和法治意识,养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。	36
5	语文	在九年义务教育的基础上,学习必需的语文基础知识,掌握日	198

		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。设置语文综合实践活动，创设生活情境和职业情境，提高学生综合运用知识、技能、方法的能力。指导学生掌握基本的语文学习方法，养成自学和运用语文的良好习惯。加强阅读与鉴赏经典作品的欣赏能力与基础写作能力，为学生的继续发展服务	
6	数学	本课程结合中职新教学大纲，使学生掌握必要的数学基础知识，培养观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力和数学思维能力，为学习专业知识、掌握职业技能、继续学习和终身发展奠定基础。教学内容由基础模块与拓展模块两个部分构成：基础模块包括集合、不等式、函数、指数函数与对数函数、三角函数、数列、平面向量、直线和圆的方程、立体几何（选学）、概率与统计初步（选学）；拓展模块包括：三角公式及应用、平面解析几何（椭圆、双曲线、抛物线）、概率与统计	162
7	英语	本课程以满足各专业学生就业与升学需求为目标，以融合文化素养、职业技能、语言知识为原则，巩固与延续初中基础英语知识，培养学生听、说、读、写技能，并初步形成日常生活和职业场景的英语应用能力。能听懂和说出简单指令；能读懂简单的应用文及进行简单写作；能理解语法项目的形式与意义，并应用于交际任务；能在交流中做到语音、语调基本达意	144
8	信息技术	学习计算机基础知识、Windows 桌面操作系统的功能及使用、办公软件的使用、计算机网络的基础知识及使用。通过学习，掌握计算机操作的基本技能，具有常用的文字处理能力、常用的数据处理能力和一定的演示文稿处理能力，具有一定的信息获取、整理、加工能力和网上交互能力，为以后的学习和工作打下基础	108
9	体育与健康	体育与健康课程是一门以身体练习为主要手段、以增进学生健康为主要目的的必修课程，是学校课程体系的重要组成部分，是实施素质教育和培养德智体美全面发展人才不可缺少的重要途径。它是对原有的体育课程进行深化改革，突出健康目标的一门课程	180

10	公共艺术	<p>本课程以审美教育为核心，通过艺术作品赏析和艺术实践活动，使学生了解或掌握各种艺术门类的基本知识、技能和原理，认识不同艺术类型的表现形式、审美特征，掌握欣赏艺术作品的方法、要领及规律，增强学生对艺术的理解与分析评判的能力，从而提高学生对艺术的鉴赏力，对美丑的分辨力，净化心灵，陶冶情操，丰富他们的人文素养和精神世界，拓展学生的审美视野，发展创新思维与合作意识，形成他们正确的人生观、世界观和价值观，对提升学生今后的生活品质和文化品位有积极的促进作用</p>	72
11	历史	<p>本课程的是在义务教育历史课程的基础上，以唯物史观为指导，引导学生进一步学习中国历史上的重要历史事件、重要历史现象和重要历史人物，掌握历史发展的线索和脉络，认识中国社会形态历经原始社会、奴隶社会、封建社会、半殖民地半封建社会、社会主义社会，从低级到高级的发展历程；理解历史进程中的变化与延续、继承与发展；认识中华民族多元一体的基本国情、特点及其优势，帮助学生树立正确的民族观，增进对中华民族的认同，铸牢中华民族共同体意识。引导学生进一步学习世界历史上的重要历史事件、重要历史现象和重要历史人物，掌握历史发展的线索和脉络；认识人类社会大体经历了原始社会，奴隶社会，封建社会，资本主义制度的产生、确立和发展，社会主义制度诞生、发展并与资本主义制度相互竞争、并存的几个发展阶段；在变化与延续、继承与发展中领悟人类社会不断从分散走向整体，从孤立闭塞走向密切联系，社会形态从低级到高级的发展历程。</p>	72
12	化学	<p>中等职业学校化学课程的任务是全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，服务发展，促进就业；培养学生的化学学科核心素养，使学生获得必备的化学基础知识、基本技能和基本方法，认识物质变化规律，养成发现、分析、解决化学相关问题的能力；培养学生精益求精的工匠精神、严谨求实的科学态度和勇于开拓的创新意识；引领学生逐步形成正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳</p>	54

	动者和技术技能人才。	
--	------------	--

9.2 专业核心课程

课程名称	内容与目标	典型工作过程	学习情境	基准学时
机械制图	本课程以机械零部件、模具零件图为学习载体。通过情境学习使学生学会机械制图的基本知识，掌握机械零部件图纸识图和手工绘图的职业技能，培养学生良好的职业素养。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确定图框 2. 绘制视图 3. 标注尺寸 4. 标注公差 5. 编写技术要求 6. 编写标题栏 7. 审核图纸 	情境一 压印机构零件图绘制 情境二 平口虎钳零件图绘制 情境三 注塑模具零件图绘制	144
机械基础	本课程以机械机构为学习载体。通过情境学习使学生学会机械制图的基本知识，掌握机械工作原理、了解机械工程材料性能，培养学生良好的职业素养。		情境一 机械传动 情境二 常用机构 情境三 金属材料	54
机械零部件测绘	本课程以机械零部件、模具零件为学习载体。通过情境学习使学生学会正确使用测量工具及查阅机械制图国家标准，掌握机械零部件测绘的职业技能，培养学生良好的职业素养。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分析实物 2. 制定方案 3. 测绘准备 4. 测量零件 5. 绘制图纸 6. 修改图纸 7. 审核图纸 	情境一 压印机构零部件测绘 情境二 平口虎钳零部件测绘 情境三 绘制注塑模具零部件测绘	72
计算机二维绘图	本课程以机械零部件、模具零件图为学习载体。通过情境学习使学生巩固机械制图的基本知识，掌握机械零部件计算机绘图的职业技能，培养学生良好的职业素养。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 客户订单 2. 制定方案 3. 绘制图纸 4. 审核图纸 5. 交付客户 	情境一 压印机构零件图绘制 情境二 平口虎钳零件图绘制 情境三 注塑模具零件图	72

			绘制	
机械零部件 检测	本课程以机械零部件、模具零件为学习载体。通过情境学习使学生学会正确使用常规测量工具及查阅公差国家标准，掌握正确测量机械零部件的职业技能，培养学生良好的职业素养。	1. 读懂图纸 2. 制定方案 3. 检测准备 4. 检测零件 5. 分析数据 6. 填写报告 7. 场地复位	情境一 压印机构零部件检测 情境二 平口虎钳零部件检测 情境三 注塑模具零件图绘制	72
机械零部件 三维造型	本课程以机械零部件、模具零件为学习载体。通过情境学习使学生学会三维建模基本知识，掌握正确使用 CAD/CAM 软件进行机械零部件三维造型的职业技能，培养学生良好的职业素养。	1. 客户订单 2. 制定方案 3. 三维造型 4. 审核模型 5. 交付客户	情境一 压印机构零部件三维造型 情境二 平口虎钳零部件三维造型 情境三 注塑模具零部件三维造型	72
机械零件 3D 打印	本课程以机械零部件、模具零件为学习载体。通过情境学习使学生学会 3D 打印基本知识，掌握机械零部件 3D 打印编程与加工技能，培养学生良好的职业素养。	1. 读懂图纸 2. 制定方案 3. 获取模型 4. 编写程序 5. 打印零件 6. 零件后处理 7. 场地复位	情境一 压印机构零部件 3D 打印 情境二 平口虎钳零部件 3D 打印 情境三 注塑模具零部件 3D 打印	36
数控车削 零件加工	本课程以机械零部件、模具零件为学习载体。通过情境学习使学生学会机械零部件正确的车削加工工艺分析及机床日常保养方法，掌握机械零部件数控车削编程与加工技能，培养学生良好的职业素养和过硬职业技能。	1. 读懂图纸 2. 编制工艺 3. 编写程序 4. 加工准备 5. 加工零件 6. 检测零件 7. 场地复位	情境一 压印机构零部件车削加工 情境二 平口虎钳零部件车削加工 情境三 注塑模具零部件车削加工	90

数控铣削零件加工	<p>本课程以机械零部件、模具零件为学习载体。通过情境学习使学生学会机械零部件正确的铣削加工工艺分析及机床日常保养方法，掌握机械零部件数控铣削编程与加工技能，培养学生良好的职业素养和过硬职业技能。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 读懂图纸 2. 编制工艺 3. 编写程序 4. 准备加工 5. 加工零件 6. 检测零件 7. 复位场地 	<p>情境一 压印机构零部件铣削加工</p> <p>情境二 平口虎钳零部件铣削加工</p> <p>情境三 注塑模具零部件铣削加工</p>	90
数控车铣零件加工（考证）	<p>本课程教学根据《数控车铣加工职业技能等级标准》制定教学内容，让学生学会考证理论知识，掌握考证实操技巧，完成技能考证。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 读懂图纸 2. 编制工艺 3. 编写程序 4. 准备加工 5. 加工零件 6. 检测零件 7. 复位场地 	<p>情境一 数控车削零件加工</p> <p>情境二 数控铣削零件加工</p> <p>情境三 数控车铣综合加工</p>	108
数控多轴零件加工	<p>本课程以机械零部件、模具零件为学习载体。通过情境学习使学生学会机械零部件正确的多轴加工工艺分析及机床日常保养方法，掌握机械零部件数控多轴编程与加工技能，培养学生良好的职业素养和过硬职业技能。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 读懂图纸 2. 编制工艺 3. 编写程序 4. 准备加工 5. 加工零件 6. 检测零件 7. 复位场地 	<p>情境一 车削中心（复合）零件加工</p> <p>情境二 加工中心（四轴）零件加工</p> <p>情境三 加工中心（五轴）零件加工</p>	72
机械零件电火花线切割加工	<p>本课程以模具零件为学习载体。通过情境学习使学生学会模具零件正确的电火花线切割加工工艺分析及机床日常保养方法，掌握机械零部件电火花线切割编程与加工技能，培养学生良好的职业素养和过硬职业技能。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 读懂图纸 2. 编制工艺 3. 编写程序 4. 加工准备 5. 加工零件 6. 检测零件 7. 场地复位 	<p>情境一 冲压模具凸模加工</p> <p>情境二 冲压模具凹模加工</p> <p>情境三 注塑模具型腔锥度加工</p> <p>情境四 注塑模具型芯锥</p>	54

			度加工	
电火花成型 零件加工	本课程以模具零件为学习载体。通过情境学习使学生学会模具零部件正确的电火花成型加工工艺分析及机床日常保养方法，掌握机械零部件电火花成型编程与加工技能，培养学生良好的职业素养和过硬职业技能。	1. 识读图纸 2. 编制工艺 3. 编写程序 4. 加工准备 5. 加工零件 6. 检测零件 7. 场地复位	情境一 注塑模具型腔表面加工 情境二 注塑模具型腔镜面加工 情境三 注塑模具型芯侧面加工 情境四 注塑模具型腔深槽加工	54

9.3 方向性课程

9.3.1 机械绘图员方向性课程

课程名称	内容与目标	典型工作过程	学习情境	基准学时
机械绘图员 岗位综合训练	本课程以机械零部件、模具零件图为学习载体。通过情境学习使学生掌握 2D 绘图员、3D 绘图员、3D 打印员相关职业技能，培养学生良好的职业素养。	1. 客户需求 2. 绘制图纸 3. 审核图纸 4. 打印图纸（模型） 5. 交付客户	情境一 机械零部件测绘 情境二 机械零部件三维造型 情境三 机械零部件工程图绘制 情境四 机械零部件 3D 打印	288

9.3.2 机床操作员方向性课程

课程名称	内容与目标	典型工作过程	学习情境	基准学时
机床操作员 岗位综合训练	本课程以机械零部件、模具零件图为学习载体。通过情境学	1. 客户需求 2. 加工准备	情境一 机械零部件车铣加工	288

	习使学生掌握数控车床操作员、数控铣床操作员、数控多轴机床操作员，电切削机床操作员相关职业技能，培养学生良好的职业素养。	3. 加工零件 4. 检验零件 5. 交付客户	情境二 机械零部件多轴加工 情境三 机械零部件电切削加工	
--	---	-------------------------------	---------------------------------	--

9.3.3 机械质检员方向性课程

课程名称	内容与目标	典型工作过程	学习情境	基准学时
机械质检员（三坐标）岗位综合训练	本课程以机械零部件、模具零件图为学习载体。通过情境学习使学生掌握普通质检员、三坐标质检员相关职业技能，培养学生良好的职业素养。	1. 客户需求 2. 检测准备 3. 检测零件 4. 输出报告 5. 交付客户	情境一 机械零部件常规量具检测 情境二 机械零部件三坐标检测 情境三 机械零部件综合检测	288

9.4 企业实践课程

9.4.1 顶岗实习

学习领域课程名称	顶岗实习（企业）	实习地点	专业对口企业
执行学期	6	总学时/学期学时	510（17周）
<p>职业能力标准：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通过数控编程、操作顶岗实习，能高质量的从事数控编程员、数控操作员的工作。 2. 通过模具制造、装配顶岗实习，能高质量的从事模具制造员、机械加工员的工作。 3. 通过模具设计、绘图顶岗实习，能高质量的从事模具设计员、2D/3D 绘图员的工作。 4. 通过数控、模具相关顶岗实习，能高质量的从事生产管理员、品质检测员的工作。 			
<p>学习目标：</p> <p>顶岗实习是通过系统的岗位（数控编程、数控操作、模具制造、模具设计、机械绘图等岗位）专业技能和职业能力的综合训练，能达到高质量就业的目标。在教学过程中，以任务引导学生职业能力的进一步提高，明确职业岗位定位；严格按照企业操作规程操作，必须能基本独立完成岗位任</p>			

务；在主动征求师傅的意见或建议的前提下，及时改进，并完善加工或设计方案，取得师傅认可，力求以完善的人格，规范的操作技能，顺利踏入工作岗位。

学习内容：

1. 本专业企业的运作和企业管理制度(培训)
2. 企业文化和员工生活(培训)
3. 企业员工管理和生产岗位规范管理（培训）
4. 专业人才成功案例(讲座)
5. 数控机床操作员顶岗实习
6. 数控编程员顶岗实习
7. 模具制造员顶岗实习
8. 机械加工员顶岗实习；
9. 模具设计员顶岗实习
10. 2D 绘图员、3D 绘图员顶岗实习；
11. 品质员顶岗实习；
12. 生产管理员顶岗实习

10. 【教学进度表】

2020 级数控技术应用专业教学进度表

2020 年 6 月 25 日

类别	序号	课程名称	课程代码	课程性质	课程类型	考核	学分	总学时	学期、教学周数及周课时数						备注
									一	二	三	四	五	六	
									18	18	18	18	18	18	
一、职业基础能力课程															
公共课	1	中国特色社会主义		必修	A 类	考查	2	34	2						
	2	心理健康与职业生涯		必修	A 类	考查	2	35	1	1					
	3	哲学与人生		必修	A 类	考查	2	36			2				
	4	职业道德与法治		必修	A 类	考查	2	36				2			
	5	语文	30311001	必修	A 类	考试	11	196	2	3	2	4			
	6	数学	30321001	必修	A 类	考试	9	160	2	3	2	2			
	7	英语	30331001	必修	A 类	考试	8	142	2	2	2	2			
	8	信息技术	30361003	必修	B 类	考试	6	105	3	3					
	9	体育与健康	30351001	必修	C 类	考查	10	178	2	2	2	2	2 (10 周)		

类别	序号	课程名称	课程代码	课程性质	课程类型	考核	学分	总学时	学期、教学周数及周课时数						备注
									一	二	三	四	五	六	
									18	18	18	18	18	18	
	10	艺术	31022050	必修	A类	考查	4	72			2	2			
	11	历史		必修	A类	考查	4	72		2		2			
	12	化学		必修	B类	考查	3	51	3						
	13	就业指导与创业	30341000	必修	A类	考查	2	36					2(10周)		
	14	军训	30361001	必修	C类	考查	1	28	28						1周
	小 计							64	1149	17	16	12	16	4	0
二、职业基本能力课程															
专 业 基础课	1	机械制图		必修	B类	考试	8	136	8						
	2	计算机二维绘图		必修	B类	考试	4	72		4					
	3	机械零部件检测		必修	B类	考试	4	72		4					
	小 计							16	280	8	8	0	0	0	0
专 业	1	机械零部件三维造型		必修	B类	考试	4	72			4				

类别	序号	课程名称	课程代码	课程性质	课程类型	考核	学分	总学时	学期、教学周数及周课时数						备注
									一	二	三	四	五	六	
									18	18	18	18	18	18	
核心课	2	数控车削零件加工		必修	B类	考试	5	90			5				
	3	数控铣削零件加工		必修	B类	考试	5	90			5				
	4	数控车铣零件加工(考证)		必修	B类	考试	6	108				6			
	5	数控多轴零件加工		必修	B类	考试	4	72					4(10周)		
	小 计							22	400	0	0	14	6	4	0
三、职业专长能力课程															
机械绘图员方向性课程	1	机械绘图员岗位综合训练		限选	B类	考试	9	160						16(10周)	跟岗实习
	小 计						9	160	0	0	0	0	16	0	
机床操作员方向性课程	1	机床操作员岗位综合训练		限选	B类	考试	9	160						16(10周)	跟岗实习
	小 计						16	9	160	0	0	0	0	16	0
机械质检	1	机械质检员岗位综合训练		限选	B类	考试	9	160						16(10周)	跟岗实习

类别	序号	课程名称	课程代码	课程性质	课程类型	考核	学分	总学时	学期、教学周数及周课时数						备注
									一	二	三	四	五	六	
									18	18	18	18	18	18	
员方向性课程													周)		
	小 计						16	9	160	0	0	0	0	16	0
四、职业拓展能力课程															
拓展课	1	机械基础		任选	A类	考查	3	51	3						
	2	机械零部件测绘		任选	B类	考查	4	72		4					
	3	机械零件 3D 打印		任选	B类	考查	2	36			2				
	4	机械零件电火花成型加工		任选	B类	考查	3	54				3			
	5	机械零件电火花线切割加工		任选	B类	考查	3	54				3			
	6	文化/专业选修课		任选	A类	考查	2	40					4 (10周)		
	小 计							17	307	3	4	2	6	4	0
五、职业实践能力课程															
	1	顶岗实习		必修	C类	考查	41	734					28 (8	30 (17	

类别	序号	课程名称	课程代码	课程性质	课程类型	考核	学分	总学时	学期、教学周数及周课时数						备注	
									一	二	三	四	五	六		
									18	18	18	18	18	18		
													周)	周)		
	2	毕业考核		必修	C类	考查	2	30							30 (1周)	1周
		小 计					43	764	0	0	0	0	0	30		
		机械绘图员专门化方向性课程总计					171	3060	28	28	28	28	28	30		
		机床操作员专门化方向性课程总计					171	3060	28	28	28	28	28	30		
		机械质检员专门化方向性课程总计					171	3060	28	28	28	28	28	30		

- 说明：1. 教学进度表专指专业的三年的课程安排表。
2. 课程代码：请根据学校学分制软件相应的代码填写。
3. 课程性质：必修课/限定选修课/任意选修课。
4. 课程类型：A类（纯理论课）/B类（理论+实践课）/C类（纯实践课）。
5. 如果是中高职衔接课程，请在备注栏填写“中高职衔接”。
6. 三年级升学类班级课程请填写在“方向性课程”栏目里，并按实际情况在“三、职业专长能力课程”相应栏目中标明“3+证书升学方向课”、“三二段升学方向课”或是“自主招生升学方向课”等字样。

11. 【实践教学安排表】

序号	课程名称	学期学分	学分	周数	备注
1	机械制图	1	8	17	8 节/周
2	机械基础	1	3	18	3 节/周
3	机械零部件测绘	2	4	18	4 节/周
4	计算机二维绘图	2	4	18	4 节/周
5	机械零部件检测	2	4	18	4 节/周
6	机械零部件三维造型	3	4	18	4 节/周
7	机械零件 3D 打印	3	2	18	2 节/周
8	数控车削零件加工	3	5	18	5 节/周
9	数控铣削零件加工	3	5	18	5 节/周
10	数控车铣零件加工（考证）	4	6	18	6 节/周
11	机械零件电火花线切割加工	4	3	18	3 节/周
12	机械零件电火花成型加工	4	3	18	3 节/周
13	数控多轴零件加工	5	4	18	4 节/周
14	机械绘图员岗位综合训练	5	16	18	3 个专门化方向选一 16 节/周
15	机床操作员岗位综合训练	5	16	18	
16	产品质量检测岗位综合训练	5	16	18	
17	顶岗实习	6	29	17	30 节/周
18	毕业考核	6	1	1	
合 计			101	18	

12. 【任选修课程分类及说明】

序号	课程名称	课程分类	学期	总学时	学分	说明
1	机械基础	专业任选课	1	51	3	
2	机械零部件测绘	专业任选课	2	72	4	
3	机械零件 3D 打印	专业任选课	3	36	2	
4	机械零件电火花 成型加工	专业任选课	4	54	3	
5	机械零件电火花 线切割加工	专业任选课	4	54	3	
6	市场营销	公共任选课	5	40	2	
合 计				307	17	

13. 【课外培养计划表】

类别	序号	课程名称或内容	学期	学时	说 明
文体 活动	1	篮球	1	36	文体活动比赛项目
	2	足球	2	36	文体活动比赛项目
	3	排球	3	36	文体活动比赛项目
	4	羽毛球	4	36	文体活动比赛项目
技能 学习	1	数控车工技能训练	2-6	72	职业院校技能大赛项目训练
	2	数控铣工技能训练	2-6	72	职业院校技能大赛项目训练
	3	综合加工技术技能训练	2-6	72	职业院校技能大赛项目训练
	4	机械测绘技能训练	2-6	72	职业院校技能大赛项目训练
社会	1	寒假社会实践	1、3	30	社会实践活动

实践	2	暑假社会实践	2、4	30	社会实践活动
其他	1	第二课堂兴趣小组	2-6	18	第二课堂兴趣活动课
合 计					

14. 【教学环节按周安排表】

周	年	学	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28																				
一 年 级	第一 学期	◆ 军	✓	✓	课程学习								✓	:	课程学习								✓	:	≡	≡	≡	≡	≡																					
	第二 学期	✓	课程学习								✓	:	课程学习								✓	:	专业社会实践								≡	≡	≡	≡																
二 年 级	第三 学期	课程学习								✓	:	课程学习								✓	:	≡	≡	≡	≡	≡																								
	第四 学期	课程学习								✓	:	课程学习								✓	:	专业社会实践								≡	≡	≡	≡																	
三 年 级	第五 学期	岗位专门化方向综合训练								✓	:	岗位专门化方向 综合训练								✓	:	≡	≡	≡	≡	≡																								
	第六 学期	毕业实践																			◆	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡																				

说明： ◆ ——入学教育或毕业教育 : —— 考试 ≡ ——假期 ⊕ —— 职业体验
 // ——毕业设计 ✓ ——机动 军 军训 实 实习 等——专业实习、顶岗实习
 实训 等——综合实训

15. 【专业教学团队】

15.1 专业带头人

专业带头人应密切与行业、企业及兄弟院校的联系，了解本专业的的前沿发展动态，及时掌握专业发展方向和社会需求，具有较强的创新意识、产学研能力和专业教学文件编写能力。能引领专业积极探索专业建设及产学研合作和课题研究，构建专业人才

培养体系，制订专业人才培养方案，能负责校级及以上精品课程研发，为区域产业和专业服务。能有效开展青年教师的培养，为专业打造一支合理的有特色、有实干精神的专兼结合的教学团队。具有扎实的专业理论和实践能力，能胜任计算机二维绘图、机械零部件三维造型、数控铣削零件加工等两个以上学习场的教学工作，专业教学成果突出。

15.2 骨干教师

骨干教师需具备深圳市中等职业学校教师任职标准。具有扎实的基础理论知识和专业知识，有较强的专业操作技能；在专业建设中起支撑作用；能较准确把握专业的发展动态，具有带领和组织教师开展教学、教研活动的的能力，能积极参与专业教学改革和课程建设，能承担校级以上精品课程或特色课程的负责人或主讲教师，能胜任机械制图、机械零部件测绘、数控车削零件加工、数控铣削零件加工、数控车铣零件加工（考证）等两个或以上学习场的教学工作，教学效果好，成为专业的核心力量。

15.3 专任教师

专任教师需具备深圳市中等职业学校教师任职标准。具有良好的职业道德修养，注重自身专业发展和良好的团队协作精神。关爱学生，重视学生的全面发展。具有较扎实的基础理论知识和专业知识，能胜任专业基础理论课教学，能承担机械基础、机械零部件检测、机械零件 3D 打印、数控多轴零件加工、机械零件电火花成型加工、机械零件电火花线切割加工等学习场中两个或以上学习场的教学工作。能积极参与专业教学改革和课程建设，参与校级以上精品课程或特色课程的建设，优化知识结构和能力结构，不断提高文化素养和职业能力。

15.4 兼职教师

兼职教师需具备良好的思想政治素质和职业道德，遵纪守法。具有较高的专业素养和技能水平，能够胜任机械绘图员岗位综合训练、机床操作员岗位综合训练、产品质量检测岗位综合训练的教学工作。具有高级以上等级职业资格，在行业中具有较高影响力。

16. 【教学设施】

16.1 专业校内实训基地

(1) 功能。该实训基地适用于数控专业基本技能教学、实训以及考证。

(2)要求。本基地以一个标准班 40 人进行配置，场地面积 3000 平方米以上。分为 5 大实训区及 5 大实训室，实训基地情况见下表。

专业校内实训基地情况表

序号	行动场（学习场）	实施场所	主要设施设备	指导教师配备情况
1	机械制图 机械零部件测绘	机械零件测量室	绘图板、绘图工具、测量工作台、各类量具、测量辅助工具	专任教师 4 人（章丽萍、郑佳丽、欧阳笑梅、张何仙） 实训室管理员 1 人
2	计算机二维绘图 （CAD 软件）	CAD/CAM 实训室	电脑、多媒体教学系统、CAD/CAM 软件等	专任教师 3 人（章丽萍、郑佳丽、蔚明扬） 实训室管理员 1 人
3	机械零部件三维造型（CAD/CAM 软件）	产品创新设计室	电脑、多媒体教学系统、蓝光扫描仪、相关建模软件等	专任教师 2 人（林庆忠、张义武） 实训室管理员 1 人
4	机械零件 3D 打印	3D 打印实训室	电脑、3D 打印机、相关建模软件等	专任教师 2 人（梁凯文、张何仙） 实训室管理员 1 人
5	数控车床零件加工	数控仿真实训室、 数控车床实训区	数控车床、电脑、加工用具（工具、量具、刀具）、CAD/CAM 软件等	专任教师 4 人（黄新宇、邱道权、陈俊文、赵欢欢） 实训室管理员 1 人
6	数控铣床零件加	数控仿真实训室、	数控铣床、电脑、加工用具	专任教师 4 人（林庆

	工	数控铣床实训区	(工具、量具、刀具)、 CAD/CAM 软件等	忠、蓝天然、陈子强、 郝晓斌) 实训室管理员 1 人
7	数控多轴零件加工	四轴、五轴实训室	五轴数控机床、电脑、加工 用具(工具、量具、刀具)、 CAD/CAM 软件等	专任教师 2 人(郝晓 斌、周荣辉) 实训室管理员 1 人
8	机械零件电火花 成型加工 机械零件电火花 线切割加工	电加工实训区	电火花成型机床、电火花线 切割机床、电脑、加工用具 (工具、量具、刀具)、 CAD/CAM 软件等	专任教师 3 人(王 佳、蒋文胜、欧阳笑 梅) 实训室管理员 1 人
9	机械零部件检测	机械零件测量室	测量工作台、各类量具、测 量辅助工具等	专任教师 2 人(卓良 福、张义武) 实训室管理员 1 人
10	三坐标检测零件	三坐标仿真实训 室 精密检测实训室	三坐标测量仪、常用量具、 电脑、打印机、测量辅助工 具等	专任教师 2 人(陈俊 文、张义武) 实训室管理员 1 人
11	跟岗实习(岗位综 合训练)	校内、外实习基地		校内指导教师 4 人 (班主任)
12	顶岗实习			企业兼职教师 4

16.2 校外实训基地建设

专业建立密切的校企合作关系，建立校外实训基地，实现互惠互利的良性运作机制，为产学研提供保障。具体情况详见下表：

校外实训基地情况一览表

序号	行动场(学习场)	实训基地	主要设施设备
----	----------	------	--------

1	机械绘图员岗位综合训练 机床操作员岗位综合训练 机械质检员岗位综合训练 顶岗实习	深圳市银宝山新科技股份有限公司	3D 打印机、数控车床、数控铣床、多轴数控机床、三坐标测量仪
2	机械绘图员岗位综合训练 机床操作员岗位综合训练 机械质检员岗位综合训练 顶岗实习	深圳市金三维模具有限公司	数控车床、数控铣床、多轴数控机床、三坐标测量仪

17. 【教学资源】

17.1 教材、自编讲义

专业教材情况一览表

序号	行动场（学习场）	教材、自编讲义	备注
1	机械制图	《机械制图》	校本教材
2	机械零部件测绘	《零部件测绘与 CAD 制图实训》	校本教材
3	计算机二维绘图	《AutoCAD2016 机械制图实用教程》	公版教材
4	机械零部件三维造型	《UG NX 8.5 数控加工教程》	公版教材
5	机械零件 3D 打印	校本讲义	
6	数控车削零件加工	《数控机床操作与编程基础》	校本教材
7	数控铣削零件加工	《数控机床操作与编程基础》	校本教材
8	数控多轴零件加工	《多轴加工技术》	公版教材
9	机械零件电火花成型加工	《电火花成型机床操作与加工》	校本教材
10	机械零件电火花线切割加工	《慢走丝线切割机床操作与加工》	校本教材
11	机械零部件检测	零件测量与质量控制技术	公版教材
12	三坐标检测零件	校本讲义	

17.2 网络教学资源

专业网络教学资源情况一览表

序号	行动场（学习场）	网络教学资源	备注
1	机械制图	学习通教学平台课程、实物模型	待改进
2	机械零部件测绘	学习通教学平台课程、测绘模型	待改进
3	计算机二维绘图	学习通教学平台课程、CAD 软件、图纸	待改进
4	机械零部件三维造型	CAD 软件、实物模型、图纸	待建设平台课程
5	机械零件 3D 打印	实物模型、三维模型、图纸、软件	待建设平台课程
6	数控车床零件加工	《数控车床零件加工》精品课程资源包、学习通教学平台课程	
7	数控铣床零件加工	《数控铣床零件加工》精品课程资源、学习通教学平台课程	
8	数控多轴零件加工	《DMG 五轴加工中心》课程资源包、学习通教学平台课程	待完善
9	机械零件电火花成型加工	学习通教学平台课程	待改进
10	机械零件电火花线切割加工	学习通教学平台课程	待改进
11	机械零部件检测	学习通教学平台课程、实物模型	
12	三坐标检测零件	教学 PPT	待建设平台课程

18. 【教学手段与方法】

专业课程教学方法、手段与教学组织形式一览表

序号	行动场（学习场）	教学手段	教学方法	教学组织形式
1	机械制图	黑板、粉笔、工作过程系统化教材、制图工具、手机、超星学习通教学平台、CAD 软件、多媒体及投影设备、网络教学	讲授法、启发诱导法、直观演示法、项目教学法、引导文教学法、	班级授课制、分组教学、现场教学

		资源库	工作过程六步法等
2	机械零部件测绘	黑板、粉笔、工作过程系统化教材、电脑、各类量具、制图工具、超星学习通教学平台、理实一体化、网络教学资源库	
3	计算机二维绘图	工作过程系统化教材、电脑、AutoCAD 软件、手机、超星学习通教学平台、多媒体、网络教学资源库	
4	机械零部件三维造型	机械零件工作过程系统化教材、电脑、CAD/CAM 软件、手机、超星学习通教学平台、多媒体、网络教学资源库	
5	机械零件 3D 打印	电脑、3D 打印机设备、工作过程系统化教材、手机、超星学习通教学平台、网络教学资源库	
6	数控车削零件加工	黑板、粉笔、工作过程系统化教材、数控车床、加工用量具、电脑、手机、超星学习通教学平台、理虚实一体化教学平台、网络教学资源库	
7	数控铣削零件加工	黑板、粉笔、工作过程系统化教材、计算机、手机、在线教学平台、多媒体、网络教学资源库、数控仿真软件、数控教学资源库、数控铣床、加工用量具	
8	数控多轴零件加工	工作过程系统化教材、计算机、手机、在线教学平台、多	

		媒体、网络教学资源库、数控仿真软件、CAM 软件、多轴加工中心、加工用工量刀具		
9	机械零件电火花成型加工	黑板、粉笔、工作过程系统化教材、电火花成型机床、电脑、手机、超星学习通教学平台、多媒体、网络教学资源库、量具、编程软件、电火花成型设备		
10	机械零件电火花线切割加工	多媒体、工作过程系统化教材、电火花线切割机床、电火花线切割绘图软件、电脑、手机、超星学习通教学平台、网络教学资源库		
11	机械零部件检测	黑板、粉笔、工作过程系统化教材、电脑、典型零件、常规量具、超星学习通教学平台、理实一体化教学、网络教学资源库		
12	三坐标检测零件	电脑、三坐标测量仪、工作过程系统化教材、手机、超星学习通教学平台、网络教学资源库		

19. 【教学评价与考核】

19.1 教学评价

教学评价采用基于工作过程系统化“行知合一”过程性的评价。每个学习场有若干个学习情境，每个学习情境有 7 步左右的典型工作过程，每个工作过程有六个工作步骤（资讯、计划、决策、实施、检查、评价）。通过信息化手段（学习通平台），

实时记录学生每个工作步骤并进行自评、互评和师评，实现整个工作（学习）过程评价。

评价过程的多元化，注意吸收家长、行业企业参与。校内校外评价结合，职业技能鉴定与学业考核结合，教师评价、学生互评与自我评价结合，过程性评价与结果性评价结合。不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注知识在实践中运用与解决实际问题的能力水平，重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，以及节约能源、节省原材料与爱护生产设备，保护环境等意识与观念的树立。

19.2 教学考核

专业课程使用过程考核（任务考核）与试卷考核（期中、期末）相结合的方式，任务考核主要由工作态度、职业素养、安全生产意识、专业技能的掌握、团结协作能力、与人沟通技巧等组成。其中，过程考核占 60%，试卷考核占 40%。

专业课程考核形式一览表

考核方式	过程考核（60 分）	期中、期末考核（40 分）
实施方法	自评+小组评+教师评	考核学生需要了解，记忆，理解相关的课程知识，掌握的相关课程涉及的方法。
考核方法	资讯 10% 计划 10% 决策 20% 实施 40% 检查 10% 评价 10%	题型不少于以下 5 种，分数比例命题教师自定，含填空、单项选择、多项选择、判断、名词解释、简答题、计算题、综合题等

注意：根据各门课程具体情况，过程考核权重可进行调整。

20. 【质量管理】

教学质量管理中要具有一定的规范性和灵活性，能够合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件，要加强对教学过程的质量监控，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。

教学质量一般在主管部门的领导下，实行学校、专业部两级负责，学校是教学质量管理的主体力量，主要通过以下形式进行：

1. 建立教学质量组织管理协调系统，专业教研室配合教务处、各部对日常课堂教学及教学建设工作进行管理和监控，及时解决教学中出现的问题。

2. 学校、专业部两级督学系统，聘请有丰富教学经验和教学管理经验的老教师、退休的教学管理人员组成校院两级督学小组，实现“督教、督学、督管”。

3. 建立学生课堂教学效果反馈系统。每学期期中，召开教学质量座谈会，反馈教学过程中存在的问题。学期末，由学生会组织学生填写《课堂教学效果反馈表》，对所有上课教师的教学效果进行反馈。

4. 建设网络教务反馈系统，通过网络获取教学信息。每学期以部为单位，通过各种渠道的检查结果和反馈结果，采取先定量后定性的办法，对所有任课教师的教学效果和质量进行评价。评价结果经专业部审核后，将结果存入教师教学工作档案，作为教师晋职、评优的重要依据。

21. 【毕业标准】

学生思想品德经鉴定符合要求，修完本专业教学计划规定的全部课程，完成各教育教学环节，考核成绩合格，修满 171 学分，准予毕业。鼓励运用大数据等信息化手段记录、分析学生成长记录档案、职业素养达标等方面的内容，纳入综合素质考核，并将考核情况作为是否准予毕业的重要依据。