

数控技术应用专业 人才培养方案 (中级工)



广西工贸高级技工学校

2024年2月(修订)

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：数控技术应用

(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
中级技能	初中毕业生或具有同等学历者	3年

四、职业岗位范围（面向）

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	数控车加工（中级）
		数控铣加工（中级）

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。

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，能完成普通车床、普通铣床、数控铣床操作，3D打印、线切割火花机操作，加工中心编程与操作，数控加工的工艺制定、编写程序、修改参数、绘制图纸、图纸修改等知识，能熟练应用CAD/CAM软件、熟练操作数控机床进行工件加工等，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）培养学生应注意身体素质与心理素质相结合，企业需要身心健康的人。有正确的就业观，有良好的职业道德素质和行为规范，爱岗敬业。工作踏实，吃苦耐劳。不同企业的文化差异性教育。在学校里实习时应当注意实习内容与企业相对接，教学过程与生产过程相结合，这样做到真正意义上的零距离上岗。

（2）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。

（3）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、极限配

合与技术测量等，并具备本专业所必须的数控技术应用专业技术知识。

(3) 掌握常用工具软件：CAD、CAD/CAM、中望3D、CAXA制造工程师软件操作技能等专业知识

(4) 掌握读图看图的技能

(5) 掌握量具测量与保养技能。

(6) 具备机床的保养与简单维护技能。

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，钳工、车工、铣工、数控车/铣机床的实践操作能力；

(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
----	------	------	-----------	------

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容与要求	参考学时
1	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意识	40
2	道德法律与人生 (思想政治)	①道德概述与中华民族传统美德 ②职业道德与职业素养培养 ③法律基础知识与宪法精神 ④法常识与权益保护 ⑤刑法常识与犯罪预防	①了解道德的本质与作用，传承中华传统美德，践行社会主义核心价值观 ②理解职业道德内涵，树立爱岗敬业、诚实守信的职业态度 ③了解法律基本概念，树立宪法意识，增强法治观念 ④掌握民法基础知识，学会依法维护自身合法权益 ⑤了解刑法基本常识，增强法律红线意识，预防违法犯罪	40
3	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 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	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 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	40
4	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	40
5	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	24

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容与要求	参考学时
			为规范	
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	108
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 ④能够运用数学知识解决专业学习中的实际问题	108
7	英语	①日常英语交际与对话 ②专业英语词汇学习与应用 ③英语基础模块，听、说、读、写、语音、词汇、语法等学习。	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	108
8	中国历史	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	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	108
9	数字技术应用	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	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	40
10	体育与健康	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	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，	184

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容与要求	参考学时
		④健康生活方式规划 ⑤体育竞赛组织与参与	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	

(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	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。	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。	80
2	公差配合与测量	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 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	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	40
3	机械基础	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。	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	40

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容与要求	参考学时
			分析与计算。	
4	机械工艺	①零件图工艺分析 ②毛坯的选择与加工余量确定 ③定位基准的选择与装夹方案确定 ④工艺路线的拟订与工序设计 ⑤加工余量与工序尺寸计算 ⑥工艺文件的编制 ⑦典型零件机械加工工艺设计	①掌握机械加工工艺的基本概念与工艺规程的组成 ②能够正确分析零件图的工艺性 ③了解毛坯的选择原则与加工余量的确定方法 ④掌握定位基准的选择原则与工件的装夹方法 ⑤能够拟订合理的工艺路线并进行工序设计 ⑥能够编制机械加工工艺过程卡与工序卡 ⑦能够设计典型零件（轴类、盘类、箱体类）的机械加工工艺	40
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	40

(二) 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	钳工	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	80

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	
2	车工	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，养成文明生产习惯	160
3	铣工	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、性能与操作方法 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	160
4	CAD	①AutoCAD 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（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	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 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	120

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容与要求	参考学时
5	电工	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	40
6	智能制造技术基础	①智能制造概述与发展趋势 ②工业互联网基础与应用 ③数字孪生技术认知 ④智能产线系统组成与运行 ⑤工业机器人基础应用 ⑥智能检测与在线监控 ⑦制造执行系统（MES）应用 ⑧智能制造案例与实践	①了解智能制造基本概念与发展历程，认识技术体系与应用领域 ②了解工业互联网架构，掌握数据采集与工业云平台基础知识 ③理解数字孪生概念，了解其在智能制造中的应用 ④认识智能产线组成，了解自动化设备与物流系统运行原理 ⑤了解工业机器人分类与编程基础，掌握典型应用场景 ⑥了解 MES 系统功能模块，认识数据管理与生产调度方法 ⑦能够分析智能制造典型案例，具备基本实践操作能力	40

（三）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	CAD/CAM 应用技术（中望 3D）	①机械图样识读与零件功能分析。 ②阅读与编制机械加工工艺文件。 ③使用 CAD 软件进行零件三维建模。 ④数控加工工艺编制及优化。 ⑤使用 CAM 软件开展数控加工，程序编制、优化和仿真加工。 ⑥创新产品的设计	①熟悉企业常用 CAD/CAM 软件的种类和基本特点。 ②熟练掌握一种 CAD/CAM 软件的应用技术。 ③熟悉自动编程软件与数控机床的通信接口技术，具有使用 CAD/CAM 软件实施数控车或数控铣的实践能力。 ④能够运用所学知识进行创新产品设计并输出	120
2	数控车削编程与加工	①数控车床结构与面板操作	①了解数控车床结构原理，掌	240

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
	工	②车削工艺与刀具选择 ③基本编程指令应用 ④循环指令与螺纹加工 ⑤刀具补偿与精度控制 ⑥轴类零件编程与加工 ⑦套类零件编程与加工 ⑧复杂零件综合加工	握面板操作与对刀方法 ②掌握车削工艺制定方法，能够合理选择刀具与切削参数 ③掌握 G00/G01/G02/G03 等基本插补指令的编程应用 ④掌握外圆、端面、螺纹等循环指令的编程方法 ⑤能够正确使用刀尖圆弧补偿，控制加工精度 ⑥能够独立完成轴类零件的工艺设计、编程与加工 ⑦能够独立完成套类零件的工艺设计、编程与加工 ⑧能够完成中等复杂零件的综合编程与加工，达到中级工水平	
3	数控铣削编程与加工	①数控铣床结构与面板操作 ②铣削工艺与刀具选择 ③基本编程指令应用 ④刀具补偿与孔系加工 ⑤平面与轮廓加工 ⑥型腔零件编程与加工 ⑦孔系零件编程与加工 ⑧复杂零件综合加工	①了解数控铣床结构原理，掌握面板操作与对刀方法 ②掌握铣削工艺制定方法，能够合理选择刀具与切削参数 ③掌握 G00/G01/G02/G03 等基本插补指令的编程应用 ④掌握刀具长度补偿、半径补偿与固定循环指令 ⑤能够完成平面铣削与轮廓加工的编程与操作 ⑥能够独立完成型腔零件的工艺设计、编程与加工 ⑦能够独立完成孔系零件的工艺设计、编程与加工 ⑧能够完成中等复杂零件的综合编程与加工，达到中级工水平	240
4	3D 打印技术	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。 ③FDM/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、打磨、抛光等）。 ⑦打印件精度检测与质量分析。	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。 ⑥能够对打印件进行合理的后	80

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
		⑧3D 打印设备日常维护与保养。	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	数控车操作工 (中级考证辅导)	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	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	180
2	数控铣操作工 (中级考证辅导)	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	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	180

(六) 岗位实习

1. 时间安排：第 1-2 周为认识实习，第 2-20 周为跟岗实习。

2. 实习内容：熟悉数控加工专业岗位工作组织流程及分工情况。熟悉企业各部门各岗位工作职责，熟悉工作任务。掌握计算机网络管理、计算机组装与维护 and 网站设计等主要岗位工作的职业规范和职业道德。

3. 实习时间：第三学期

4. 实习地点：数控加工专业校企合作的校外实训基地

5. 成绩考核：

认识实习考核成绩由企业导师评分和认识实习总结组成，企业导师评分占考核成绩 40%，认识实习总结由指导老师团队评分，占考核成绩 60%。

跟岗实习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。

(六) 顶岗实习

1. 时间安排：第 11-20 周为顶岗实习

2. 实习内容：熟悉数控加工专业岗位工作组织流程及分工情况。熟悉企业各部门各岗位工作职责，掌握工作任务。掌握车床、铣床等主要岗位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：第六学期

3. 实习地点：数控加工专业校企合作的校外实训基地

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。学校安排 1 名以上的专职人员实施全程管理和服务。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，应注重理论与实践理实一体教学。

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

数控技术应用专业指导性教学计划表

序号	职业技能等级	课程	基准学时	学时分配					
				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	中级技能	思政课							
2		德育	40	40					
3		道德法律与人生	40		40				
4		哲学与人生	40				40		
5		心理健康与职业生涯	40					40	
		职业道德与职业指导	24						24
		公共基础课							
6		语文	108	42	42				24
7		数学	108	42	42	实习			24
8		英语	108	42	42		945		
9		中国历史	108				54	54	
10		数字技术应用	40	40					
11		体育与健康	184	40	40		40	40	24
二			专业基础课						

	机械制图	80	80					
1	公差配合与测量	40	40					
2	机械基础	40		40				
3	机械工艺	40			40			
4	金属材料热处理	40		40				
三	专业技能课							
1	钳工	80	80					
2	车工	160	80	80				
3	铣工	160	80	80				
4	CAD	120		120				
5	电工	40				40		
6	智能制造基础	40				40		
四	专业核心课							
1	CAD/CAM 应用技术（中望 3D）	120			80	40		
2	数控车削编程与加工	240			120	120		
3	数控铣削编程与加工	240			120	120		
	3D 打印技术	80			80	80		
五	综合技能训练及考证							
1	数控车操作工	180						180
2	数控铣操作工	180						180
	实习	945						
总学时		3585	566	526	945	574	574	480

说明：

1. 第 1、2、3、5 学期，授课 18 周，开学教育 1 周，考试 1 周，教学进程共 20 周。每周安排 28-30 节课。第 6 学期第 1-9 周授课，第 10 周起 1+X 证培训鉴定，180 课时后考证。

2. 认识实习 2 周 14 天，岗位实习 6 个月 180 天，约 26 周。分别安排在第 4 学期认识实习 2 周 14 天，岗位实习 18 周 126 天；第 6 学期第 11-20 周岗位实习 10 周 70 天。岗位实习 196 天，每天按 6 学时计算。

学校可根据教学条件适当调整每门课程的课时及细化每学期的课时安排，也可将一门课程分解到不同学期内执行。

3. 思想政治(德育)、语文、数学、英语、数字技术应用、体育与健康等公共课按照部颁《技工院校公共课设置方案》开设，不少于方案要求。

4. 根据专业实际情况，开设 4-5 门核心课程。

5. 第 6 学期开展职业技能等级鉴定考试，第 1-9 周每周安排职业技能等级鉴定考试课程培训学时 4 节及以上。

九、实施保障

（一）培养模式

坚持以立德树人为根本，以服务发展为宗旨，以促进就业为导向，深化产教融合、校企合作，构建“工学交替、理实一体”的人才培养模式。根据企业岗位（群）工作任务要求，以工作过程为导向，将职业能力培养与职业素质养成有机结合，实现课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接、学历证书与职业资格证书对接。

在保证教学总体目标完成的前提下，灵活安排各学年教学时间，实现工作时间和学习时间相互交融，课程学习和专业实训相互嵌入，不断提升学生的职业能力和职业素养，最终实现人才培养规格与社会用人单位岗位需求的高度契合。

（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。具有较强的团队协作精神和组织管理能力。

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近三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）双师型教师任职要求：

①具有扎实的专业理论基础，能够胜任专业核心课程的理论教学。具有较强的实践教学能力，能够独立指导学生进行专业技能实训。熟悉专业领域的新知识、新技术、新工艺、新方法，能够将生产实践案例融入教学。具有课程开发与教学设计能力，能够参与专业建设和课程改革。

②具有初级及以上双师型教师资格老师人数占比达到 20%。

（5）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	4	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
		华中数控车床	4	
		华中数控铣床	2	
		华中数控加工中心	1	
		华中数控五轴加工中心	1	
		发那科数控铣床	2	
		普通卧式车床	8	

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)	
		普通立式铣床	8	心) 技能训练技能训练。
		普通卧式铣床	1	
		摇臂钻床	1	
		冲床	1	
2	现代制造实训室	电脑配套 CAD/CAM 软件	40	用于绘图、三维建模设计、仿真、3D 打印、机械臂智能运输。
		3D 打印机	4	
		智能制造生产线	1	

(三) 教学资源

1. 教材

以行业企业的要求和职业标准为依据，开发适合本专业教学和人才培养特点的教材。以精品课程配套教材建设为龙头，以优质专业核心课程配套教材建设为重点，带动专业课程教材的建设。目前使用的教材情况如下：

- (1) 人力资源与社会保障部“十三五”国家级规划教材。
- (2) 教育部专业教学指导委员会推荐教材或重点建设教材。
- (3) 校企合作特色教材、校内自编教材。鼓励教师自编教材、讲义。
- (4) 技术标准、规范、手册、参考资料等。

2. 专业图书

有一定数量的专业图书与刊物，生均专业图书、期刊资料及电子图书不少于 60 册。

3. 数字化（网络）资料

(1) 建设数字化教学资源，包括电子教材、教案、多媒体课件、案例案、习题库、图片及视频资料库、教师教学博客、网上答疑、模拟考试，开辟师生学习讨论区，向学生提供丰富的网络学习资源。

(四)(2) 利用技工教育网、国家精品课程资源网 (<http://www.jingpinke.com/>)、广西工贸高级技工学校(教育教学版块) (<https://www.gxgm.net/>), 以及专业公司学习网站、行业协会网等网站资源进行教学和组织学生自主学习。

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				
1	思想政治课	德育	德育(第二版) (2020)	高等教育出版社	
2	思想政治课	道德法律与人生	道德法律与人生	高等教育出版社	
3	思想政治课	哲学与人生	哲学与人生	高等教育出版社	
4	思想政治课	心理健康与职业 生涯	心理健康与职业生 涯	中国劳动保障出版社	
5	思想政治课	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	
6	公共基础课	语文	语文	中国劳动社会保障出版社	
7	公共基础课	数学	数学	中国劳动社会保障出版社	
8	公共基础课	英语	英语新模式	中国劳动社会保障出版社	
9	公共基础课	中国历史	中国历史	人民教育出版社	
10	公共基础课	数字技术应用	计算机应用基础	中国劳动社会保障出版社	
11	公共基础课	体育与健康	体育与健康	电子科技大学出版社	
二	专业基础课				
1	专业基础课	机械制图	机械制图	中国劳动社会保障出版社	
2	专业基础课	公差配合与测量	公差配合与测量	中国劳动社会保障出版社	

3	专业基础课	机械基础	机械基础	中国劳动社会保障出版社	
4	专业基础课	机械工艺	机械工艺	中国劳动社会保障出版社	
5	专业基础课	金属材料热处理	金属材料热处理	中国劳动社会保障出版社	
三	专业技能课				
1	专业技能课	钳工	钳工	中国劳动社会保障出版社	
2	专业技能课	车工	车工	中国劳动社会保障出版社	
3	专业技能课	铣工	铣工	中国劳动社会保障出版社	
4	专业技能课	CAD	CAD	中国劳动社会保障出版社	
5	专业技能课	电工	电工	中国劳动社会保障出版社	
6	专业技能课	智能制造基础	智能制造基础	中国劳动社会保障出版社	
四	专业核心课				
1	专业核心课	CAD/CAM 应用技术 (中望 3D)	CAD/CAM 应用技术 (中望 3D)	中国劳动社会保障出版社	
2	专业核心课	数控车床编程与 操作	数控车床编程与操作	中国劳动社会保障出版社	
3	专业核心课	数控铣床编程与 操作	数控铣床编程与操作	中国劳动社会保障出版社	
4	专业核心课	3D 打印技术	3D 打印技术	中国劳动社会保障出版社	
五	综合实践课				
1	考证辅导课	数控车床编程与 操作	数控车床编程与操作	中国劳动社会保障出版社	

2		数控铣床编程与操作	数控铣床编程与操作	中国劳动社会保障出版社	
---	--	-----------	-----------	-------------	--

（五）教学方法

根据数控加工专业培养目标和人才规格要求，以及学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达到预期的教学目标。教学遵循职业教育教学规律，既重视文化基础课程的教学，也重视人文素质的培养，既重视专业操作技能的训练，也重视智慧、创造技能的培养，更要加强专业能力的培养，体

现以能力为本位的教育理念。确立以生为本的教学理念，按照能力为本位要求设计、组织教学活动，着力推行工学理实一体教学模式，制定开发校本课程(项目课程)计划。根据三年制技工学校学生的心理特点和职业能力形成的规律，激发学生学习兴趣和热情，帮助学生树立学习的成就感和自信心，努力营造宽松、和谐、民主的学习氛围。积极利用和开发课程资源，积极创设项目课程实施情境，促进学生实践能力的形成和综合素质的提高。具体如下：

1. 公共基础课教学按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，重在教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

2. 专业基础课、专业核心课

教学模式：采用基于工作过程的行动导向教学模式。

教学方法：建议采用任务驱动和项目的教学方法，将课程围绕职业能力需要设置若干项要求学生完成的任务进行教学及项目，合理利用现代教育技术与实验实操相结合，实现理实理实一体教学。

3. 理实一体课程

教学模式：采用理实一体教学模式。

教学方法：建议采用任务驱动教学法、项目教学法和案例教学法等多种教学方法，将课程围绕职业能力需要设置为若干任务及项目，开展校企合作、工学结合的教学，让学生在“做中学，学中做”引导学生积极思考、乐于实践，提高教、学效果。

（六）学习评价

1. 教学监控体系：由教务科、教学督导研究室、教研室、专业组等组成的完善的教学管理监控体系。

2. 教学质量评价体系：教学考核实行教师评价和学生互评相结合，过程评价和结果评价相结合，课内评价和课外评价相结合，理论评价、实践评价和职业精神评价相结合，校内评价和校外评价相结合，形成一套较完整的课程考核评价体系。学习评价主要以业务技能的掌握程度为考核点，重点评价学生的职业综合能力：

(1) 突出过程与阶段性评价，结合课堂提问、技能操作，加强实践性教学环节的评价。强调目标评价和理论和实践理实一体评价，引导学生改变传统的学习方法，培养自主学习能力。强调课程综合能力评价，培养发展学生的综合职业能力。

(2) 关注评价的多元性，一是评价主体的多元性，包括学校、企业、学生为主体的评价体系；二是评价内容和方法的多元性：结合课堂提问与讨论、理论考试、技能操作、职业态度、职业能力等全面评价学生职业素质、基本理论知识、基本技能和职业核心能力。

(3) 应注重学生动手能力和分析问题、解决问题能力的考核，对在学习和应用上有创新的学生予以特别鼓励。

3. 评价方法与标准：

(1) 专业基础课考核评价体系：包括平时学习态度、平时作业（实验实训报告）、技能考核、期末考试等。

(2) 专业技能课、理实一体课程考核评价体系：包括平时学习态度、平时作业（实验实训报告）、技能考核、综合实训考核、工学结合过程企业评价、期末考试等。

(3) 评定标准如下：

①含有实训（实验）内容的课程：平时成绩占 20%，技能考核成绩占 40%，笔试成绩占 40%。

②纯实训（实验）内容的课程：纪律考察占 20%，技能考核成绩占 50%，实训（实验）报告成绩占 30%。

③理实一体课程：过程性考核占 50%；终结性考核占 50%。

④校内外实训实习：纪律考察占 20%，技能考核成绩占 40%，实训（实习）报告成绩占 40%。

⑤岗位实习：原则上按学生完成的实习报告（或作业）和实习基地或实习单位的给定成绩作为依据综合评定。

（七）教学管理制度

树立质量管理理念，建立与完善教学管理制度，加强人才培养过程质量监控。以“工学结合”实践教学为重点，强化人才培养全过程质量监控。制定教育教学质量监控管理程序与标准、主要教学环节质量监控管理方案和教育教学质量监控方案，建议以“过程控制”为重点，构建教育教学质量与监控体系，实现教学管理与监控二线分开。其中教学管理主要包括由入学及毕业教育、校园军事管理、专业教学管理、实习管理等内容组成的教学管理体系。

1. 入学及毕业教育

入学及毕业教育是学生认识所学专业、规划学校生活及职业生涯的重要前提。本专业新生入学时需接受学校统一安排的专业教育及综合科组织的专业和职业生涯规划指导，辅导员需进行全程的就业指导和教育，使其正确认识所学专业，树立正确的就业择业观并结合专业特点做出适合的职业生涯规划。

2. 校园军事管理

军事化管理是加强纪律教育的重要途径，按照学校《“军事化管理”制度汇编》，通过军事化管理，培养学生组织纪律性和吃苦耐劳精神。军事管理训练由学校统一安排，专业每个学生都必须严格执行。军事化管理的考核由学生管理部门协助军训人员共同实施，通过量化考核通过后，方可获得毕业证书。

3. 专业教学管理

专业教学管理是培养学生业务操作能力，增强岗位适应能力的重要手段。专业教学和实践教学严格按照《广西工贸高级技工学校教学管理制度汇编》规定进行。

4. 校外实训基地实践和实习教学管理

加强与企事业单位的合作，建立校外实训基地，定期组织安排学生参观学习，并进行相应岗位的业务实习，提高学生对职业岗位的认知及适应能力。为学生提供良好的实训环境。学生要经过跟岗实习和岗位实习两个阶段，并严格按照《广西工贸高级技工学校学生实习管理规定》执行。以实习单位加盖公章的学生实习鉴定表和学生提交的实习报告作为考核依据。毕业实习考核合格方可推荐工作。

总之，按学校教学管理制度汇编内容规定实施。

十、质量保障和毕业要求

（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工作进行指导，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、理实一体教师、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

本专业三年制在第六学期开展车工/铣工（中级）的考核与鉴定工作。数控车工/铣工（中级）职业鉴定标准原文如下：

1. 职业名称：数控车工/铣工（中级）
2. 职业编码：1-08-02-06
3. 鉴定方式

分为理论知识考试和专业能力考核。理论知识考试采用闭卷笔试等方式，专业能力考核采用现场实际操作等方式进行。理论知识考试和专业能力考核均实行百分制，成绩皆达到 60 分及以上者为合格。

4. 考评人员与考生配比

理论知识考试考评人员与考生配比为 1:20，每个标准教室不少于 2 名考评人员；专业能力考核考评员与考生配比为 1:5，且不少于 3 名考评员；综合评审委员不少于 5 人。

5. 鉴定时间

理论知识考试时间不少于 90 分；专业能力考核时间不少于 120 分；综合评审时间不少于 20 分。

6. 鉴定场所设备

理论知识考试在标准教室进行，专业能力考核在具有必要设备的场地进行。

(三) 职业能力测评

职业能力具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德较扎实的文化基础知识；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；熟悉企业工作流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力。同时具有下列专业能力：

1. 看图能力，代码的认识，指令的使用，CAXA 数控车/铣软件绘图及自动编程，程序修改，程序传送。
2. 认识面板，了解机床性能，装夹工件，机床设备操作，了解机床配套装置。
3. 看图能力，工艺的制定，工夹具的选用，刀具选用，工件装夹，量具的使用，产品的摆放。
4. 机床润滑系统认识，润滑油的了解，机床清扫，工作台的维护。
5. 能独立操作数控车/铣机床，加工轮廓、螺纹、槽、孔等简单零件。

十一、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：

(一) 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。

(二) 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。

(三) 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。

(四) 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。

(五) 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。

(六) 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。