



中等职业学校“双精准”示范专业建设
数控技术应用专业

3.1.2 中德项目实践教学
培养方案

东莞理工学校智能制造系项目建设小组

数控技术应用专业人才培养方案

(德国课程班)

一、专业名称及代码

数控技术应用 (660103)

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

三、基本学制

3 年。

四、职业面向

所属专业大类	对应职业(岗位)	职业资格证书举例	专业(技能)方向
加工制造类 05	数控(机械)加工	铣工(中级)	数控(机械)加工

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业领域方向面向迅猛发展的现代工业制造,培养德、智、体、美全面发展,具有与本专业领域方向相适应的文化水平与素质、良好的职业道德和创新精神,掌握本专业领域方向的技术知识,具备相应实践技能和较强的实际工作能力,能够适应不断变化和发展的专业技术迭代,熟练进行机械加工设备的操作和维护,产品方案设计、加工的生产第一线技术应用性专门人才。

(二) 培养规格

本专业毕业生应具有以下职业素养(职业道德和企业文化素养)、专业知识和技能:

I、职业素养

1. 方法能力与社会能力

- (1) 具有成长认知能力、时间管理能力、团队合作能力和创业能力；
- (2) 具有良好的人际交往能力，具有良好的服务意识与沟通艺术；
- (3) 具有较强的集体意识和社会责任心。

2. 素质结构

(1) 政治素质

热爱祖国，拥护中国共产党，坚持四项基本原则，政治觉悟高。

(2) 职业素质

热爱本职工作，遵纪守法，诚实守信，团结协作，吃苦耐劳，爱岗敬业，树立服务质量、忠诚企业的思想，具有良好的职业道德；具有从事机加工、数控加工编程与操作及设备管理维修的应用型技能岗位的综合素质。

(3) 身心素质

具有科学锻炼身体的基本技能和良好习惯，达到《中学生健康体质标准》，具有健康体魄、美好的心灵和健康的审美观。

II、专业知识和技能

1. 知识结构

- (1) 掌握 **WINDOWS** 操作系统的使用方法以及计算机基础知识。
- (2) 掌握本专业机械制图、机械基础方面的知识
- (3) 掌握本专业公差与配合和金属材料及热处理方面的知识。
- (4) 掌握本专业机械加工工艺和模具制造技术的知识。
- (5) 掌握本专业数控编程、数控加工工艺的知识。
- (6) 掌握本专业数控机床维修维护的知识。

2. 专业能力

培养学生按照一定方法独立完成任务能力，熟练掌握数控加工技术，能合理选取数控加工的相关要素，具备解决数控加工、模具制造中实际问题能力，拥有评价结果的能力。具体专业能力如下：

- (1) 具有计算机操作与应用能力；
- (2) 具有识图、分析与手工、计算机绘图能力；
- (3) 具有普通机床操作加工及解决机床、加工常见问题能力；
- (4) 具有准确进行数控加工编程与加工能力；
- (5) 具有机械零部件检测能力与质量控制能力；
- (6) 具有一般的产品三维造型能力；

- (7) 具有基本的机床设备维修维护能力；
- (8) 具有收集、查阅数控技术资料 and 记录、整理已完成的工作的能力；
- (9) 能规范使用通用工具与专用工具。
- (10) 了解数控模具企业的生产过程，有初步组织生产的能力。
- (11) 能分析和解决本专业的一般技术问题，具有计划、组织、实施和评价能力。
- (12) 有一定的独立工作的能力，有良好的人际交流能力，团队合作精神和客户服务意识。

六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业课。

公共基础课包括德育课，文化课，体育与健康，艺术（或音乐、美术），以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业课包括专业核心课和专业技能课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

（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	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重培养学生阅读现代文和浅易文言文的能力；欣赏文学作品的能力；应用文写作能力和日常口语交际水平等在本专业中的应用能力。	72
2	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重培养学生的基本运算、基本计算工具使用、空间想像、数形结合、逻辑思维和简单实际应用等在本专业中的应用能力。	72
3	英语	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重培养学生听、说、读、写的基本技能和运用英语进行交际的能力；使学生能听懂简单对话和短文，能围绕日常话题进行初步交际，能读懂简单应用文，能模拟套写语篇及简单应用文；提高学生自主学习和继续学习的能力，并为学习专门用途英语打下基础。	72
4	德育	初步学习掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想的基本观点和方法；学习我国宪法和相关法律，通过职业生涯设计，引导学生规划个人未来职业发展历程，激发学生对专业技能学习的积极性和主动性，使之学会生存、学会发展。加强学生心理健康教育，使之具有健全的人格和良好的心理品质。正确认识自我，增强自信心，乐观向上，学会与人进行良好的交流与沟通，建立和谐的人际关系；学会合作与竞争，提高应对挫折、匹配职业、适应社会的能力。	180
5	体育	在初中相关课程的基础上，进一步学习体育与卫生保健的基础知识和运动技能，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；培养自主锻炼，自我保健，自我评价和自我调控的意识，全面提高身心素质和社会适应能力，为终身锻炼、继续学习与创业立业奠定基础。	180
6	计算机基	主要掌握计算机组成、计算机工作原理、数制转换、汉字输入、网络基础知识，熟练掌握WINDOWS操作系统、OFFICE办公软件的操作。加强学生实际动手能力 and 考证能力，考取全国计算机等级证书。	144

	础		
7	职业素养	职业素养系列课程是中职学校职业化培养体系建设中的重要课程,围绕着“行动”“思动”“对接”三个层面设置不同年级的课程,旨在培养学生成长所需要的四大关键能力:自我管理的能力、与他人合作的能力、做事的能力、适应环境的能力,促使学生用职业人的眼光来审视自己的学习和生活,让学生以符合社会需求的职业化习惯动态成长,最大化对接社会、企业对人的真实能力的需求。	36
8	艺术	依据《中等职业学校公共艺术课程教学大纲》开设,提高学生艺术鉴赏能力、培养学生创新能力和合作精神,且学生普遍具有一定认知基础、喜闻乐见的音乐和美术作为主要内容	72

(二) 专业(技能)课程

序号	学习领域	目标描述	学习内容	参考学时
1	手动零件加工	● 为使用手动工具加工本职业典型零件做准备,为此要充分利用结构图和简单的技术图纸; ● 编制和修订零件图并绘制功能单元和简单组件的零件图,借助应用程序编制和补充零件表及工作计划; ● 根据应用工艺理论基础,使用所需要的工具、材料、半成品和辅助手段制定工作进度计划,确定必须的工艺数据并进行需要的计算; ● 选择并使用适合的测试工具,编制相应的测试记录; ● 通过试验对选定的工作步骤进行检查,评价工作结果并概算加工成本; ● 整理和演示工作结果; ● 关注劳动保护和环境保护的规定。	● 识读与绘制零件图 ● 识读与绘制装配图 ● 工艺规划描述 ● 铁和非铁金属材料特性 ● 公差配合与测量 ● 学习标准件 ● 认识并使用台钳工具,电工工具 ● 材料、工资和工具成本组件尺寸、零件数量计算演示技术标准	144
2	机械加工零件	● 使用机械制作本职业典型的零件,为此使用部件装配图、结构图以及零件表; ● 借助应用程序绘制并修改零件图及工作计划:根据材料特性选择材料并按照产品将其归类; ● 制定加工计划,测定技术数据并进行必要的计算; ● 掌握机械的基本结构和作用方式并能按照工作合同根据功能的、工艺的和经济的标准选择机械以及相应的工具,使机械处于使用状态; ● 开发评价标准,选择测试手段并会使用,整理并解释测试记录; ● 演示工作结果,优化工作过程并开发选择方案。为此,使用现代媒体和演示形式; ● 对其选择的工作步骤和选择的可能性进行试验并评价工作结果;熟悉加工过程对尺寸和表面光洁度的影	● 技术图纸加工图作用方式描述 ● 测试与应用的选择标准 ISO 标准的公差表面光洁要求测量错误 ● 钻、铰、磨、铣、车 ● 机械功能单元及其作用方式工具的耐用度 ● 加工数据及其计算冷却与润滑剂质量管理基础	80

序号	学习领域	目标描述	学习内容	参考学时
		响,分析加工过程的影响并考虑起对产品质量的意义; ● 遵守劳动保护与环境保护的规定。	● 工具与机械成本,材料消耗,工作时间	
3	组件制作	● 做好简单组件制作的准备工作,阅读本职业典型的总装图、组件图、结构图和简单的线路图并描述组件的功能关系; ● 绘制并修改零件图、组件图和零件表,使用技术资料提供的信息,并借助学习程序制定简单的控制计划,选择相应的部件; ● 使用专业术语和概念对组件的正确安装加以描述,对不同的装配建议进行比较,系统地符合标准地描绘零件,使用装配说明,并在考虑装配辅助手段及顾客特殊要求的情况下制定装配计划:根据作用原理区分咬合方法并按照应用的要求进行分类; ● 根据生产需要选择所需工具、标准件和卡具,并以小组形式来组织简单的装配工作; ● 开发功能测试的测试标准,制定测试计划,做好测试记录并进行整理和演示; ● 会评价测试结果,排除质量缺陷,优化装配过程并考虑其经济性; ● 遵守劳动保护与环境保护的规定。	● 识读并绘制零件图、组件图和总装图,结构图技术资料 ● 组件功能描述 ● 零件表和装配计划装配描述工具、夹具 ● 紧固、连接、传动基础标准件 ● 质量管理基础功能检查 ● 力矩与转矩计算 ● 控制技术基础 ● 工作组织和工作计划装配成本	64
4	数控车编程与加工	● 使用数字控制工具机加工零件,分析和绘制符合加工要求的零件图并以此为依据引用数控加工的信息资料; ● 计算加工所需的技术数据和几何数据,制定工作计划和工具使用计划,并在这些计划的基础上开发计算机支持的数控程序,通过模拟来检查和优化加工程序,实施数据保护,并使用程序指南和制造资料; ● 制定工件和工具的夹紧方案,检查安全装置,确保其具有正常功能,调整工具机械并在关注劳动保护和环境保护的情况下试验数控程序; ● 在制定测试计划的基础上,选择适合的测试手段,并解释和整理调查结果; ● 学生区分技术加工过程与程序技术条件加工过程分别对尺寸精确度与表面光洁度的影响,探讨和反思合同执行情况; ● 比较数控加工与传统加工的经济性和生产质量。	● 工作合同 ● 数控铣 ● 轮廓点计算 ● 程序运行计划 ● 机械系统的结构与特点 ● 协调系统与参考点 ● 控制种类(Art) ● 程序结构 ● 路径条件、附加功能 ● 循环语句、子程序 ● 加工参数 ● 加工资料 ● 标准 ● 整理与演示技术	252
5	数控铣编程与	● 使用数字控制工具机加工零件,分析和绘制符合加工要求的零件图并以此为依据引用数控加工的信息资料:	● 工作合同 ● 数控铣 ● 轮廓点计算	144

序号	学习领域	目标描述	学习内容	参考学时
	加工	● 计算加工所需的技 术数据和几何数据，制定工作计划和工具使用计划，并在这些计划的基础上开发计算机支持的数控程序，通过模拟来检查和优化加工程序，实施数据保护，并使用程序指南和制造资料； ● 制定工件和工具的夹紧方案，检查安全装置，确保其具有正常功能，调整工具机械并在关注劳动保护和环境保护的情况下试验数控程序； ● 在制定测试计划的基础上， 选择适合的测试手段，并解释和整理调查结果； ● 学生区分技术加工过程与程序技术条件加工过程分别对尺寸精确度与表面光洁度的影响，探讨和反思合同执行情况； ● 比较数控加工 与 传统加工的经济性和生产质量。	● 程序运行计划 ● 机械系统的结构与特点 ● 程序结构 ● 路径条件、附加功能 ● 切削半径补偿、路径修正 ● 循环语句、子程序 ● 加工参数 ● 加工资料 ● 标准 ● 整理与演示技术	
6	机床电气与液压传动	● 分析控制系统并在关注劳动保护规定的情况下和能源流的情况下开发该系统投入运行； ● 根据技术文件检查监控的功能过程并在考虑材料流、信息流和能源流的情况下开发误差原因探寻策略及控制技术系统优化策略； ● 计算并评价各种压力和应力的关系，并比较不同仪器技术的经济性和功能性，探讨和评价可供选择的方案； ● 制定和完善技术图低并演示其结果，为此使用适合的应用程序； ● 根据工作需要使用各种信息媒体， 包括相关的英文媒体。	● 技术系统图 ● 路径-步进-图 ● 开关原理图和电路图 ● 逻辑图、真值表 ● 气动、液动、电动 ● 控制、调节 ● 控制回路、工作电流回路 ● 基本逻辑电路 ● 信号存储 ● 逻辑控制和程序控制 ● 传感器、反应器标准	108
7	CAD 技术	● 利用 AutoCAD 软件进行平面绘图与工程设计，学习常用的绘图命令、编辑方法、作图技巧，文本、尺寸、公差的标准，绘图输出打印等。 ● 掌握复杂图形（如块的定义与插入、图案填充等）、复杂文本等的生成及编辑方法和知识。要求达到使用计算机辅助设计绘图与设计软件（AutoCAD）及相关设备以交互方式独立、熟练地绘制产品的二维工程图。 ● 通过广东省计算机辅助绘图与设计中级证书的考核。	● 绘图命令、 ● 编辑方法、 ● 作图技巧，文本、尺寸、公差的标准，绘图输出打印 ● 定义与插入、图案填充等 ● 复杂文本等的生成及编辑方法和知识。	72
8	机床维护及保	● 做好技术系统保养特别是运行设备保养的准备工作，并调查影响运行状态的因素，并从安全性、可行性和经济性的角度评价维修措施的意义；	● 维修的基本概念 ● 保养计划 ● 设备使用说明书	108

序号	学习领域	目标描述	学习内容	参考学时
	养	● 阅读结构图、保养计划和指南，制定保养工作计划并确定必需的工具和辅助材料； ● 使用基本的电子技术和控制技术并阐述不同仪器技术的简单电路图； ● 遵守劳动保护与环境保护的规定，尤其是电气运行设备的安全规程； ● 测量和计算电气和物理参数，评价和评论其工作结果并对其加以描述。	和维护保养说明书 ● 磨损原因、故障原因润滑和冷却材料、排放腐蚀防护和防腐蚀剂功能检查 ● 维修成本和停机成本、故障后果损失分析 ● 电气电路参数、欧姆定律电气电路的危险、电气安全标准与条例	
9	CAM 技术应用	● 学习用 Master CAM 软件进行 2D 绘图、3D 绘图的绘图方法，模具产品设计方法，2D 和 3D 的刀路设计及加工编程，该软件与其它三维造型软件和数控机床加工软件的程序转换等。 ● 利用 Pro/E、UG、Solidworks 等(选一种)先进三维造型软件进行实体造型、工程图绘制、模具设计及相关分析计算的方法，培养学生根据零件结构进行实体造型和模具设计的能力。	● 2D 绘图、3D 绘图的绘图方法 ● ，模具产品设计方法，2D 和 3D 的刀路设计及加工编程 ● 三维造型软件进行实体造型、工程图绘制、模具设计及相关分析计算的方法	144
10	加工过程的优化	● 在关注经济特征值的情况下设计、评价和优化加工过程； ● 用经济和生态的观点了解加工方法选择的可能性，制订生产任务加工策略，并在考虑工具、材料成分及其供货的情况下确定加工参数，为此使用各种信息媒体； ● 根据定量的标称值评价工具磨损，监控和分析工具磨损对切削过程质量和经济性的影响，确定磨损位置、磨损种类和唐损原因之间的关系并优化工具的使用和开发减少磨损的策略； ● 分析各种机械结构形式和驱动方案，计算与加工相关的功率数据并评价机械使用的可能性和经济性，调查机械参数和加工参数对加工过程的质量和经济学的影响，计算和记录测试数据，评价测量顺序，阐述和演示结果。	● 加工技术发展趋势 ● 淬火方法和退火方法 ● 磨损标称值 ● 工具监控系统 ● 切削材料、涂膜 ● 冷润滑剂使用 ● 机械方案 ● 控制效率 ● 机械功率 ● 主生产时间、装调时间和非生产时间核算 ● 机械效率和过程效率调查	216
11	柔性制造技术	● 介绍先进制造技术的内涵、体系结构及发展趋势，以及现代设计技术、先进制造工艺技术、制造自动化技术、现代生产管理技术以及先进制造生产模式，全面介绍了先进制造技术的基本内容和最新技术。通过本课程学习，使学生全面了解制造技术的现状与发展趋势，掌	● 先进制造工艺技术、制造自动化技术、现代生产管理技术以及先进制造生产模式。 ● 机器人手动操	108

序号	学习领域	目标描述	学习内容	参考学时
		握先进制造技术方法，先进制造工艺，更新制造技术理念。 ● 学习机器人手动操作、坐标系设置、编程、机器人参数设定及程序管理、机器人多功能工作站操作编程。 通过学习，使学生熟悉工业机器人工作站在搬运、焊接等方面应用的相关知识；掌握工业机器人示教编程器相关知识；掌握工业机器人坐标系相关知识；掌握工业机器人点焊、弧焊等外围设备相关知识；掌握工业机器人系统备份的相关知识。	作、坐标系设置、编程、机器人参数设定及程序管理、机器人多功能工作站操作编程	
12	订单任务	● 独立承担责任地制订加工合同的实施计划，为此分析合同文件，并在考虑加工件的几何尺寸和质量要求的情况下确定工作策略。 ● 计算或检查并优化加工参数，根据工件几何性状及所出现的应力，选择合适的切削系统并按照工作方式、应用可能性和可操作性给予评价，为此使用各种信息媒体。 ● 选择刀具和切削材料并准备所需要的测试材料，根据加工技术、生态和健康的观点制定有效的冷润滑方案，制定和演示加工文件并根据经济和质量的要求研讨可供选择的方案，为材料流程的实现选择定位装置和起重装置，并对运行安全做出评价。 ● 调整机器并关注其在工作空间中相撞的危险，根据劳动安全规则进行工件加工，测试已完成的零件的质量特征。 ● 以合适的记录方式整理加工数据和测试数据，并按照顾客导向的原则将加工件和加工资料转交给客户。 ● 按照企业的要求在其责任领域里实施维修措施。	● 合同分析 ● 工作岗位组织 ● CAD/CAM 技术 ● 加工资料 ● 刀具夹具系统 ● 工件夹具系统 ● 张力与切削力 ● 内部与外部冷润滑材料输送 ● 多轴加工 ● 参考点 ● 材料流、起重装置 ● 企业组织结构 ● 产品担保 ● 顾客一供货关系 ● 安全规则 ● 加工成本 ● 测量机械	216

(三) 顶岗实习

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	顶岗实习	顶岗实习是数控技术应用专业最后的实践性教学环节。通过顶岗实习，更好地将理论与实践相结合，全面巩固、锻炼的实际操作技能，为就业打下坚实的基础。使学生了解机床设备的类别、使用和生产过程，提高对数控技术的认识，开阔视野。了解企业的生产工艺，培养学生应用理论知识解决实际问题 and 独立工作的能力；提高社会认识和社会交往的能力，学习工人师傅和工程技术人员的优秀品质和敬业精神，培养学生的专业素质，明确自己的社会责任。	540

七、教学进度总体安排

（一）基本要求

1. 每学期实际教学时间按 20 周计，授课时间按 18 周计。实训课按每周 30 学时计，企业生产实习按每周 30 学时计。总计为：3240 学时。其中：公共基础课为 1044 学时；专业技能课程 1656 学时；顶岗实习 540 学时。

2. 总学分为：180 学分。原则上理论教学 16—18 学时计算 1 学分，实践教学 1 周计算 1.5 学分，企业生产实习 1 周计算 1.5 学分，可根据实际情况对课程学分进行微调，并制订学分奖励办法，对学有余力的学生经培训和社会化考核取得其他技能等级证书的学生，或参加各级各类技能竞赛获奖的学生进行奖励。

3. 企业顶岗实习和毕业实习是学生在校学习的重要组成部分，是培养学生综合职业能力的主要教学环节之一。企业生产实习教学计划由企业与企业根据生产岗位对从业人员素养的要求共同制订，教学活动主要由企业组织实施，学校参与教学管理和评价。

4. 学生在企业生产实习（含毕业设计）阶段，要针对实习岗位和企业用人要求，选择安排学生继续进修的课程内容和学习方式，给予一定的学分。并视具体工作需要，为学生安排听取企业技术人员、管理人员的专题讲座。

5. 积极推行双（多）证书管理制度，将实践性教学安排与职业资格证书考核有机结合，鼓励学生在取得中专毕业证书的同时，取得与专业相关的职业资格证书，鼓励学生经培训并通过社会化考核取得与提升职业能力相关的其他技术等级证书。

（二）教学安排建议

数控技术应用专业课程教学时间安排（德国课程班）

课程类型	序号	课程代码	课程名称	备注	学分	总学时	各学期周课时和实训实习安排					
							第一学年		第二学年		第三学年	
							一	二	三	四	五	六
							18周	18周	18周	18周	18周	18周
公共基础课程	1	7011022	语文		4	72	2	2				
	2	7021001	数学		4	72	2	2				
	3	7031014	英语		4	72	2	2				
	4	7051026	职业生涯规划		2	36	2					
	5	7051025	职业道德与法律		2	36		2				
	6	7051023	经济政治与社会		2	36			2			
	7	7051024	哲学与人生		2	36				2		
	8	7041003	体育		10	180	2	2	2	2	2	

	9	3001025	计算机应用基础	考证	8	144	4	4				
	10	7072027	职业素养		2	36	2					
	11	7081028	历史					2				
	12	7062004	艺术欣赏		2	36					2	
	合计					56	1008	22	22	4	4	4
专业技能课程	1	2021024	机械制图	选 一 项 考 证	12	216	6	6				
	2	5011024	学习领域 1: 手动加工零件		8	144	8					
	3	5011025 5011026	学习领域 2: 机械加工零件/ 学习领域 3: 组件制作		8	144		8				
	4	5011027	学习领域 4: 数控车编程与加工		14	252			8	6		
	5	5011028	学习领域 5: 数控铣编程与加工;		8	144			8			
	6	2011029	学习领域 6: 机床电气与液压传动		6	108			6			
	7	5011030	学习领域 7: CAD 技术	考证	4	72			4			
	8	5011031	学习领域 8: 机床维护及保养		6	108				6		
	9	5011032	学习领域 9: CAM 技术应用		8	144				8		
	10	5011033	学习领域 10: 加工过程优化 (工艺、材料与热处理)		12	216				6	6	
	11	5011034	学习领域 11: 柔性制造技术		6	108					6	
	12	5011035	学习领域 12: 订单任务		14	252					14	
	合计					94	1692	8	8	26	26	26
	1		顶岗实习		30	540						30
各学期课堂教学周学时数								30	30	30	30	30
合 计						180	3240					

八、教学保障

(一) 师资队伍

1. 教学团队配置要求

专业教学团队配置要求一览表

序号	专业课程名称	课程类型			师资要求				
		专业基础课	专业课	专业拓展课	专 职	兼 职	专业/学历/职称	职业资格	行业经历
1	机械制图	√			√		工学/本科/助讲、讲师、高讲		
2	学习领域 1: 手动	√			√		工学/本科/助讲、		

	加工零件						讲师、高讲		
3	学习领域 2: 机械加工零件/学习领域 3: 组件制作	√			√		工学/本科/助讲、讲师、高讲		
4	学习领域 4: 数控车编程与加工	√			√		工学/本科/助讲、讲师、高讲		
5	学习领域 5: 数控铣编程与加工;	√			√		工学/本科/助讲、讲师、高讲	高级工及以上	
6	学习领域 6: 机床电气与液压传动		√		√		工学/本科/助讲、讲师、高讲	高级工及以上	
7	学习领域 7: CAD 技术		√		√		工学/本科/助讲、讲师、高讲		
8	学习领域 8: 机床维护及保养		√		√		工学/本科/助讲、讲师、高讲	高级工及以上	
9	学习领域 9: CAM 技术应用		√		√		工学/本科/助讲、讲师、高讲	高级工及以上	
10	学习领域 10: 加工过程优化(工艺、材料与热处理)		√		√		工学/本科/助讲、讲师、高讲	高级工及以上	
11	学习领域 11: 柔性制造技术		√		√		工学/本科/助讲、讲师、高讲	高级工及以上	
12	学习领域 12: 订单任务		√		√		工学/本科/助讲、讲师、高讲	高级工及以上	

2. 专业现有师资队伍

(1) 本专业的专职专业教师 40 人，其中实习指导老师 10 人。专业教师具有高级职称者 4 人，中级职称者 5 人，“双师型”教师所占比例达 95.6%以上。

(2) 90%以上的专业课程授课任务应由经过相关专业培训和有一定实践经验的专职教师担任。

(3) 为紧密结合生产实际，应有实践经验丰富而又相对稳定的兼职专业教师 8 人，兼职专业教师应具有中级职称或技师以上技能证书，从事与本专业相关的实践工作 3 年以上；专职专业教师每 5 年应有 6 个月的时间从事实践工作。

现有专业教师满足专业开展教师要求。

(二) 教学设施

1. 理论教学条件

专业为班级配置有独立教学课室，教室配置满足教学开展的硬件条件，如课桌椅、多媒体设备等。

2. 专业技能教学条件

校内外实训场地一览表

序号	名称	建立年份	实训项目与内容	备注
1	加工中心实训室	2013	手动编程加工、自动编程加工项目实训	
2	数控铣实训室	2013	数控铣手动编程加工、自动编程加工、多轴加工项目实训	
3	数控车床实训室	2013	手动编程加工、自动编程加工项目实训	
4	特种加工实训室	2013	电火花、线切割项目实训	
5	普通车床实训室	2013	普通机加工项目实训	
6	普通铣床实训室	2013	普通机加工项目实训	
7	钳工实训室	2013	钳工技能项目实训	
8	机械制图实训室	2014	制图、零件测绘	
9	发那科培应用中心	2014	数控机床维修与装调项目实训	
10	模具拆装实训室	2015	模具拆装，零件测绘项目实训	
11	磨削实训室	2013	磨削加工项目实训	
12	模具成型实训室	2015	模具加工及成型项目实训	
13	机床电气实训室	2015	电工基础项目实训 PLC 项目实训	
14	3D 打印和测量实训室	2015	3D 打印技术，精密测量技术项目实训	

（三）教学资源

选用或开发符合德国相关专业教学大纲的学习领域教材，对核心课程要具有数字资源，配备学习资源库。

（四）教学方法

1. 公共基础课

公共基础课程教学要符合教育部有关教育教学基本要求，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. 专业技能课

贯彻以就业为导向、能力为本位的教学指导思想，根据数控技术应用专业培养目标，结合企业生产与生活实际，大力对课程内容进行整合，在课程内容编排上，合理的序划，集综合项目、任务实践、理论知识于一体，强化技能训练，在实践中寻找理论和知识点，增强课程的灵活性、实用性与实践性。

（五）学习评价

课程的考核突出岗位能力培养目标和工作过程导向课程的实践性特色。采取理论考试与实践考查相结合；技能水平与劳动态度相结合；课程考核与职业技能鉴定相结合；校内教师评价与企业、社会评价相结合等多种形式的考核模式。

（六）质量管理

学校设置专业教学质量管理机构，指导和监督专业教学按教学计划实施。专业课程教学培养学生个人能力、社会能力、专业能力。教学过程重视学生职业素养与专业技能融合，强调学生综合能力培养。各课程重视学生过程考核和结果考核，重视考核平等性与公正性。学生修完课程并且考核符合课程培养目标要求，方可判成绩合格；修完所有学科，才可申请毕业。

九、毕业条件

1. 遵守国家法律法规、品行端正，德育操行成绩合格；
2. 修满专业学科，各科成绩合格，修满 180 学分；
3. 取得全国计算机等级考试一级及以上证书或取得全国英语等级考试一级及以上证书。
4. 获得与本专业紧密相关的“机械证”、“数控铣职业技能证（中级）”、“数控机床装调维修工（中级）”等专业相关证书；
5. 《国家学生体质健康标准》测试合格。

十、附录

课程设置与教学进程表（周序）

序号	课程代码	课程名称	学分	学周		课程类别	学期周数与周学时						考核方式	备注
				课内	课外		一	二	三	四	五	六		
							0.5	0	0	0	0	18.5		
1		入学教育	0.5	0.5		B	0.5						考查	
2		军训	1		1	C	1						考查	
10		顶岗实习	18	18		C						18	考查	
11		毕业教育	0.5	0.5								0.5	考查	
合计			20	19	1		1.5	0	0	0	0	18.5		

- 注：（1）课程类型：A 表示纯理论课，B 表示理论+实践课，C 表示纯实践课；
- （2）课证融合的课程请在备注中注明；
- （3）考核方式分为：考试、考查；
- （4）公共课课程代码按照教务处提供代码清单填写，专业课课程代码由专业根据分配代码规则编写。

教学进程表

学期	教学进程表周次																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
中职 1	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	⊙	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆		⊙
中职 2	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	⊙	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆		⊙
中职 3	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	⊙	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆		⊙
中职 4	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	⊙	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆		⊙
中职 5	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	⊙	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆	*◆		⊙
中职 6	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇

备注：符号说明 ◆实训 ◇实习 || 复习 ⊙考试 *理论教学