

数控技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称: 数控技术。

专业代码: 560103。

二、入学要求

普通高中毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

3年。

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (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)
装备制造大类 56	机械设计制造类 5601	通用设备制造业 (34); 专用设备制造业 (35)	机械工程技术人員 2-02-07 机械冷加工人員 6-18-01	数控设备操作、 机械加工工艺编制与实施、数控编程、质量检验

五、培养目标与规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定, 德、智、体、美、劳全面发展, 具有一定的科学文化水平良好的人文素养、职业道德和创新意识, 精益求精的工匠精神, 较强的就业能力和可持续发展的能力; 掌握本专业知识和技术技能, 面向通用设备制造业、专用设备制造业的机械工程技术人員、机械冷加工人員等职业群, 能够从事数控设备操作、机械加工工艺编制与实施、数控编程、质量检验等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度, 在习近平新时代中国特

色社会主义思想指引下, 践行社会主义核心价值观, 具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动, 履行道德准则和行为规范, 具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(4) 勇于奋斗、乐观向上, 具有自我管理能力、职业生涯规划的意识, 有较强的集体意识和团队合作精神。

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格, 掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能, 养成良好的健身与卫生习惯, 以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养, 能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。

(3) 掌握机械制图知识和公差配合知识。

(4) 掌握常用金属材料的性能及应用知识和热加工基础知识。

(5) 掌握电工电子技术基础、机械设计基础、液压与气压传动知识。

(6) 掌握金属切削刀具、量具和夹具的基本原理。

(7) 熟悉常用机械加工设备的工作原理、加工范围及结构等知识。

(8) 掌握机械加工工艺编制与实施相关的基础知识。

(9) 掌握数控加工手工编程和 CAD/CM 自动编程的基本知识。

(10) 了解数控机床电气控制原理。

(11) 熟悉数控设备维护保养、故障诊断与维修的基本知识

(12) 熟悉机械产品质量检测与控制知识。

3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具备良好的团队合作能力。

(4) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

- (5) 能够识读各类机械零件图和装配图。
- (6) 能够进行常用金属材料选用, 成型方法和热处理方式选择。
- (7) 能够进行普通金属切削机床、刀具、量具和夹具的正确选用和使用
- (8) 能够熟练操作数控机床。
- (9) 能够进行典型零件的机械加工工艺编制与实施。
- (10) 具有产品质量检测与质量控制的基本能力。
- (11) 具有数控机床维护与保养的基本能力。
- (12) 能够胜任生产现场的日常管理工作。

六、课程设置

(一) 公共基础课

1. 思想道德修养与法律基础课 (48 学时/3 学分)

本课程是帮助学生正确认识自己、正确认识他人、正确认识社会, 夯实综合素质基础, 着力提升思想道德素质和法治素养的课程, 引导学生努力做有理想有本领有担当的时代新人, 成为走在时代前列的奋进者、开拓者、奉献者。课程以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导, 有效地开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观教育, 引导大学生自觉培育和践行社会主义核心价值观, 提高思想道德素质和法治素养, 成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。课程讲授针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题, 引导学生通过马克思主义观点思考、分析、解决生活和学习中遇到的思想困惑。引导学生立足新时代, 在实现中国梦的生动实践中放飞青春梦想, 在为人民利益的不懈奋斗中书写人生华章。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (72 学时/4 学分)

本课程是高校思想政治理论课程中的一门核心课程, 它以马克思主义中国化为主线, 以坚持和发展中国特色社会主义为主题, 以习近平新时代中国特色社会主义思想为重点。着重讲授中国共产党把马克思主义基本原理与中国实际相结合的历程, 充分反映马克思主义中国化的理论成果, 即毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观以及习近平新时代中国特色社会主义思想, 其中要让学生进一步认识到毛泽东思想是使中国站起来的理论体系, 邓小平理论是使中国富起来的理论体系, 习近平新时代中国特色社会主义思想是使中国强起

来的理论体系。突出中国站起来、富起来、强起来的历史逻辑。在该课程的教学应中凸显问题意识,注重解决学生的现实思想问题,强化实践教学,通过线上线下混合式教学模式创新,激发学生自主学习的积极性,真正提高学生的政治思想道德素质。

3. 大学英语 I (64 学时/4 学分)

通过该课程教学,培养学生良好的学习习惯,发展学生的自主性学习能力,体现发展性原则。按照普职互通、中高职衔接的理念,进一步夯实英语基础,同时突出高职英语教学的职业性和实践性,为用而学,学而能用,注重学生的参与和互动,培养学生在具体情境中学习英语、用英语做事的能力。在教学中,将语言基础能力与实际涉外交际能力的培养有机地结合起来,把听、说、读、写、译技能训练有机地结合起来,充分利用多媒体和网络化现代教学手段,立体、互动地引导学生开发各种学习潜能。注重思政在英语教学中的渗透,树立大国工匠精神以及对中华民族的文化自信。

4. 大学英语 II (72 学时/4 学分)

通过该课程教学,提高学生在日常生活和职业场景中的英语听、说、读、写、译的能力,有针对性地培养学生在现实生活和未来的职业活动中用英语做事情的能力。充分考虑学生的实际情况,进一步培养学生良好的学习习惯,发展学生的自主性学习能力,帮助学生认知、理解、活用语言技能,培养良好的学习策略、形成跨文化交际能力;营造有意义且直观的语境,让目前无法直接接触职场生活场景的广大学生能够很快进入真实的语言环境;学习职业场景的实用文体,并从语言在现实生活中实际运用的角度设计相关活动,培养学生把握真实工作语料的能力。学生通过英语课程的学习,国际视野更加宽广,爱国主义精神和民族使命感进一步增强。

5. 计算机应用基础 (64 学时/4 学分)

通过该课程的教学,让学生了解信息技术的基本理论,较系统地掌握计算机办公软件的基本操作方法和技巧,培养学生具有良好的计算机实际应用能力和相应的计算机文化素养。《计算机应用基础》课程主要围绕认识计算机系统、Windows 7 操作系统、Office2010、计算机互联网等教学模块来组织课程内容,通过实例引入,理论解析,情景模拟等教学环节,实现教、学、做一体化,使学生在理解学科理论的基础上,能够举一反三,服务日常生活与工作,在校期间要求取得全

国计算机等级考试一级证书,课程的学习和考证的督促将计算机应用基础理论知识的掌握、技能训练和关键能力培养转化为课程目标的实现,为今后能够迅速地适应和从事其他工作打下坚实基础。

6. 体育与健康 (140 学时/8 学分)

本课程分 4 个学期开设,通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程,形成学生热爱体育、崇尚运动、健康向上的良好风气和全院珍视健康、重视体育的浓厚氛围。按照《高等学校体育工作基本标准》中的体育课程的基本目标:培养学生积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯,基本形成终身体育的意识,具有一定的体育文化欣赏能力,熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能,能独立制订适用于自身需要的个人锻炼计划科学地进行体育锻炼,形成健康的生活方式,具有健康的体魄。

7. 心理健康教育 (32 学时/2 学分)

本课程旨在使学生明确心理健康的标准及现实意义,掌握并应用心理健康知识,培养良好的心理素质、自信心、合作意识和开放的视野,培养乐观积极的生活态度和顽强的意志品质,培养学生的自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力,全面提高学生心理整体素养,为学生终身发展奠定良好、健康的心理素质基础。本课程主要教学内容包括心理健康的基本知识;自我意识,自我认知,悦纳自我;人际交往;情绪管理;学习心理;挫折应对与意志力培养;职业规划发展;健全人格的养成;常见心理问题咨询与心理危机干预等。

8. 就业指导 (38 学时/2 学分)

本课程为学生提供就业政策、求职技巧、就业信息等方面的指导,帮助各专业学生了解我国、当地的就业形势和就业政策,根据自身的条件、特点、职业目标、职业方向、社会需求等情况,树立职业生涯规划意识,选择适当的职业,合理规划职业生涯;对学生进行职业适应、就业权益、劳动法规等方面的教育,帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观,充分发挥自己的才能,实现自己的人生价值和社会价值,促使学生顺利实现就业。

9. 创新创业教育 (36 学时/2 学分)

本课程使学生掌握开展创新、创业活动所需要的基本知识,认识创新、创业的基本内涵和创业活动的特殊性,辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目;使学生具备必要的创新意识和创业能力,掌握创业资

源整合与创业计划撰写的方法;使学生树立科学的创新、创业观念,主动适应国家经济社会发展和人的全面发展的需求,正确理解创业与职业生涯发展的关系,自觉遵循创业规律,积极投身创业实践。

10. 形势与政策 (32 学时/1 学分)

本课程是对学生进行形势与政策教育的主渠道、主阵地。课程主要以毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导,密切结合国内外形势,紧密结合大学生的思想实际,对学生进行比较系统的党情、世情、国情教育。通过形势与政策课教学,帮助学生开阔视野,及时了解和正确对待国内外重大事实,培养学生对国内外形势的适应能力和分析能力,使大学生在处于中华民族伟大复兴战略全局和世界百年未有之大变局的历史交汇期的时代背景下,坚定“四个自信”,增强“四个意识”,自觉做到“两个维护”。

11. 军事 (148 学时/4 学分)

军事由《军事理论》《军事技能》两部分组成,《军事理论》教学时数 36 学时,记 2 学分,《军事技能》训练时间 14 天 112 学时,记 2 学分。军事课以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循,全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观,围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求,着眼培育和践行社会主义核心价值观,以提升学生国防意识和军事素养为重点,为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。通过教学,让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能,增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识,弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

(二) 专业课程

1. 专业素质课

(1) 高等数学 (60 学时/4 学分)

《高等数学》主要包括一元函数的概念、极限与连续、导数,微分,微分学在现实生活中的具体应用,不定积分、定积分与定积分的具体应用等。其中,部分章节还涉及数学软件 MATLAB 等的简介及其使用方法。通过本课程的学习,可让大学生掌握微积分的基础知识、运算方法及具体应用等,以便为大学生后继课程与解决相关实际问题提供必不可少的基础理论与数学思维方法。同时,本课程作为高等院校理工科专业必修的一门重要基础理论课程,对培养大学生的发散性思维,创造能力,拓新精神与观察问题、分析问题、解决问题的能力等都有重

要的促进作用。

(2) 机械制图 (90 学时/6 学分)

本课程重在使学生具有图解空间几何问题的初步能力, 培养手工绘图, 计算机绘图等综合绘图能力, 掌握较强的绘图方法和技能, 具有查阅有关标准及手册的能力; 培养绘制和阅读零部件等机械图样的能力, 培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风, 具有良好的逻辑性, 合理性, 科学思维方法, 并不断积累经验并从中归纳, 找出共性的能力; 培养学生团队意识, 展示自己的才能, 使学生具有良好的职业道德, 爱岗敬业, 精益求精的工作作风; 注重培养学生独立分析和解决问题的能力, 逐步培养空间逻辑思维与形象思维能力, 具备中等复杂零件的绘图与识图能力, 培养自觉遵守国家标准的习惯和严谨的工作作风, 具备将理论知识联系于实践环节的运用能力, 培养沟通能力与团队合作精神。

(3) 电工电子技术 (64 学时/4 学分)

本课程主要培养学生能自主运用基尔霍夫定律和叠加原理进行电路分析; 能分析 RLC 负载的正弦交流电路, 能使用常用电工电子测量仪表, 能看懂并设计电动机控制电路, 具备二极管、三极管的初步应用能力, 能设计简单放大电路, 初步具备触发器时序控制电路的应用能力; 培养热爱本专业技术工作, 具有较好的职业道德, 对新知识新技能的学习能力和创新能力; 具备团队精神和组织协调能力; 课程主要内容: 半导体基础及常用电子元器件, 三极管放大电路, 数字逻辑基础, 逻辑门与组合逻辑电路, 触发器, 电路分析基础, 正弦交流电路, 三相交流电路, 磁路与变压器, 异步电动机及控制。

(4) 机械制造基础 (64 学时/4 学分)

本课程主要介绍金属材料的力学性能, 金属的晶体结构与结晶, 铁碳合金, 钢的热处理, 工业用钢、铸铁、非铁金属及其合金、非金属材料、工程材料的表面处理, 工程材料的选用, 铸造、锻压、焊接、机械零件毛坯选择, 金属切削加工基础知识, 机械加工工艺的基础知识等。

(5) 机械设计基础 (96 学时/6 学分)

本课程主要介绍通用机械零件的工作原理、结构、特点、设计计算和维护等基本知识, 使学生初步具有选择适当的材料、截面形状和尺寸, 设计机械传动系统的能力, 具有使用标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力。

(6) 计算机辅助设计 (AutoCAD) (64 学时/4 学分)

本课程是一门研究计算机绘制工程图样的专业课。其主要目的是在学习机械制图的基础上,以电脑代替手工绘图的工具,培养学生运用计算机绘制工程图样,特别是机械图样的能力。通过本课程学习,掌握 AutoCAD 的各种绘图指令及参数设置等基础知识,学生能够运用计算机绘制完整的机械图样、绘制轴测图及简单的三维机械零件。

2. 岗位技能课

(1) 零件的数控车削加工 (96 学时/6 学分)

专业核心课程。本课程主要包括数控车床的操作,合理选择加工参数,数控程序的编制,并能完成零件的数控车削加工。培养学生探究性学习的态度,培养适应新时期学习型社会需要的终身学习能力。

(2) 机械制造技术 (64 学时/4 学分)

专业核心课程。本课程主要包括机械制造技术的基本原理、特点和加工工艺,以及有关机械制造的技术管理。主要内容包括机械制造技术综述、机械零件机械加工及其他成形方法、机械零件加工工艺分析、机械装配技术、机械管理与检测等。

(3) 零件的数控铣削加工 (96 学时/6 学分)

专业核心课程。本课程包括数控铣床的操作,合理选择加工参数,数控程序的编制,并能完成零件的数控铣削加工,完成 FANUC 系统的数控铣床/加工中心、华中系统的数控铣床/加工中心的加工工艺与程序编制的典型实例。

(4) CAM 仿真与加工优化 (96 学时/6 学分)

专业核心课程。课程内容包含零件的加工工艺分析,刀具的创建,加工策略的选择,加工参数的设定,刀具路径的生成,加工过程的刀具轨迹和实体仿真,刀具轨迹编辑与修改,后置处理器的合理选用与生成数控加工程序等内容。

(5) 数控机床安装调试与维修 (64 学时/4 学分)

专业核心课程。本课程介绍了数控机床安装调试及验收,阐述数控机床安装调试与维护保养技术。包括机械部件的装配、调整要点;电气控制元器件的选择、性能测试与装接;CNC 控制单元的电气连接与调试;进给驱动系统和主轴驱动系统的安装、调试;机床现场安装与验收;以及数控机床整机调试技术等内容。

(6) 机械 CAD (96 学时/6 学分)

本课程主要介绍 2D 草图实例,机械零件的 3D 建模实例,复杂曲面造型,机

械零件的装配等方面的内容。

(7) 多轴数控加工编程与加工 (64 学时/4 学分)

本课程主要介绍多轴加工零件软件的编程、后置处理定制、多轴零件软件的仿真、多轴加工中心的具体操作和加工等内容。

(8) 液压与气压传动 (64 学时/4 学分)

本课程主要让学生掌握使学生掌握液压与气压传动的基础知识,掌握液压与气动元件的工作原理、特点及应用,熟悉液压与气压传动系统的组成以及在设备和生产线上的应用。通过项目训练,使学生能够正确地选用和使用液压、气动元件,并熟练绘制液压气动回路。掌握液压及气动系统的基本操作规程,能对液压与气动系统进行基本设计,安装,调试和维护,以培养学生的综合职业能力,创新精神和良好的职业道德,为学生将来从事专业工作和适应职业岗位变化及学习心得生产科学技术打好基础。主要内容有液压传动的基本原理;流体静压力的相关概念;液压泵的工作原理及形成;换向阀的功能,操作及特点;气动系统的组成及工作原理等。

(9) 互换性与技术测量 (64 学时/4 学分)

本课程是机械类和近机类各专业必修的一门重要的技术基础课,包含几何量公差与误差检测两大方面的内容,把标准化和计量学两个领域的有关部分有机地结合在一起,与机械设计、机械制造、质量控制等多方面密切相关,是机械工程技术人员和管理人员必备的基本知识技能。通过学习使学生建立互换性的基本概念,掌握各有关公差标准的基本内容、特点和表格的使用,能根据零件的使用要求,初步选用其公差等级、配合种类、形位公差及表面质量参数值等,并能在图样上进行正确的标注;建立测量技术的基本概念,了解常用测量方法与测量器具的工作原理,通过实验,初步掌握测量操作技能,并分析测量误差与处理处理结果;具有运用手册、图册、标准、规范和查阅有关技术资料的能力。

3. 实践性教学环节

(1) 金工实习 (2 周/48 学时/2 学分)

本课程主要使学生了解机械制造的一般过程,钳工的主要加工方法及在维修中的作用,熟悉各种设备和常用刀具、工具、量具的安全操作方法;使学生能独立完成划线、锯割、锉、钻孔和攻丝作业件的加工;培养学生认识图纸、加工符

号的能力,使学生养成热爱劳动,遵守纪律的好习惯和理论联系实际的严谨作风;增强就业竞争力,培养学生分析问题,解决问题的能力,增强学生的自我管理,自我约束意识,加强学生的环保意识,质量意识,安全意识。主要内容:了解机床的结构、工作原理、工艺范围、操作与保养方法;掌握常用量具的使用、测量方法与尺寸公差知识;掌握刀具的种类、结构、刃磨及使用方法;能合理选择切削用量,掌握零件的加工工艺知识,具备加工能力。掌握普通钳工的基本操作技能;掌握零件的加工工艺知识,具备加工能力。

(2) 制图测绘 (1周/24学时/1学分)

主要内容包括制图的基本规定、几何作图、正投影法与三视图、轴测图、组合体视图、图样的基本表示法、常用件的特殊表示法、零件图和装配图等,使学生掌握识图和绘图的基本规则、方法。学会使用绘图仪器,通过绘图熟悉国家标准,能熟练阅读机械工程图,能绘制一般机械零件图。

(3) 数控车削实训 (1周/24学时/1学分)

主要内容包括数控车床的操作与程序仿真、数控加工中心的的操作与程序仿真、多轴数控机床的操作与程序仿真、切削参数的正确设置、零件尺寸精度的控制方法、零件形位公差精度的控制方法等。

4) 数控铣削实训 (1周/24学时/1学分)

主要内容包括数控加工中心的的操作与程序仿真、多轴数控机床的操作与程序仿真、切削参数的正确设置、零件尺寸精度的控制方法、零件形位公差精度的控制方法等。

5) 顶岗实习 (32周/768学时/32学分)

通过熟悉专业岗位的操作流程,使学生加深对各职业岗位工作的认识,逐步明确自身的发展定位具有团队合作精神,加强学生的实践能力锻炼提高学生的实际操作能力,缩小与企业实际需要的差距。自我学习知识技能的更新的精神;适应岗位变化及社会公关能力,培养各专业关键岗位所具备的能力。

6) 毕业设计 (8周/192学时/8学分)

学生能综合应用所学理论知识能,解决实际问题的设计方案,思维方法,操作步骤等全过程,并学会查阅有关技术资料;根据实际生活的具体需要,利用学过的专业知识来进行零件的建模编制加工工艺,编写数控加工。进行数控加工或数控仿真,使之达到预定目的的设计过程,利用计算机绘图软件绘出相应图纸、

打印输出毕业设计资料。会用手工、Cad 软件绘制生产图纸, 并进行正确标注; 能打印输出图纸, 会用图纸表达设计意图并和徒手图进行交流信息。涉及学习单元: 图纸的正确识读与绘制; 图纸标注及常用标准。制定合理的加工工艺, 填写相应的工艺文件。培养学生综合运用所学知识, 结合实际独立完成课题的工作能力; 拓展学生知识层次, 加深知识掌握程度, 提升运用理论结合实际去处理实际问题的能力; 使学生外语水平、计算机运用水平、书面设计及口头表达能力得以发挥和凸显。

七、教学进度安排及学时分配

1. 数控技术专业理论课教学进程表

建议修读时间	课程编号	课程名称	核心课程	课程性质	学分	学时	学时分配		周学时	课程类别	备注
							理论	实践			
第一学期 (15+5周)	SZ3001	思想道德修养与法律基础		必修	3	48	32	16	3	公共基础	
	GJ3001	大学英语 I			4	64	50	14	[4]	公共基础	
	GJ3003	计算机应用基础			4	64	32	32	4	公共基础	
	GT3001	体育与健康 I			2	32		32	2	公共基础	
	JW0001	军事理论			2	36	36		2	公共基础	
	RW3200	心理健康教育			2	32	32		2	公共基础	
	GJ3011	高等数学			4	60	60	0	[4]	专业素质	
	JD3550	机械制图			6	90	72	18	[6]	专业素质	
合计					27	426	314	112	27		
第二学期 (16+4周)	SZ3002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		必修	4	72	36	36	4	公共基础	
	GJ3002	大学英语 II			4	72	50	22	4	公共基础	
	GT3002	体育与健康 II			2	36		36	2	公共基础	
	JD3129	电工电子技术			4	64	40	24	[4]	专业素质	
	JD3551	机械设计基础			6	96	60	36	[6]	专业素质	
	JD3048	计算机辅助设计 AutoCAD)			4	64	32	32	4	专业素质	
	JD3552	互换性与技术测量		选修	4	64	32	32	4	专业选修	
	JD3553	液压与气压传动			4	64	32	32		专业选修	
合计					28	468	250	218	28		
第三学期 (16+4周)	GT3003	体育与健康 III		必修	2	36		36	2	公共基础	
	SZ3005	就业指导			2	38	30	8	2	公共基础	
	JD3554	机械制造基础			4	64	54	10	[4]	专业素质	
	JD3264	机械 CAD			6	96	60	36	[6]	岗位技能	
	JD3260	零件的数控车削加工	*		6	96	48	48	[6]	岗位技能	
	JD3555	机械制造技术	*		4	64	40	24	[4]	岗位技能	
	JD3448	Cimatron 编程加工		选修	4	64	32	32	4	专业选修	
	JD3556	特种加工技术 (含 3D 打印)			4	64	32	32		专业选修	
合计					28	458	264	194	28		

第四学期 (16+4周)	GT3004	体育与健康IV		必修	2	36		36	2	公共基础	
	SZ3006	创新创业教育			2	36	28	8	2	公共基础	
	JD3263	零件的数控铣削加工	*		6	96	48	48	[6]	岗位技能	
	JD3265	CAM 仿真与加工优化	*		6	96	36	60	[6]	岗位技能	
	JD3266	数控机床安装调试与维修	*	选修	4	64	40	24	[4]	岗位技能	
	JD3557	多轴数控编程与加工			4	64	32	32	4	专业选修	
	JD3558	零件检测技术			4	64	32	32		专业选修	
合计					24	392	184	208	24		
第五学期 (20周)	JD3921	毕业实习			20						20周
第六学期 (20周)					12						12周
	JD3919	毕业论文			8						8周
合计					40						40周
公选课	参看公共选修课汇总表, 其中公共艺术类要求在《艺术导论》《音乐欣赏》《美术鉴赏》《舞蹈鉴赏》《影视鉴赏》《书法鉴赏》《戏剧鉴赏》和《戏曲鉴赏》8门艺术限定性选修课程中至少修读2学分。								至少6学分	建议开课学期第二、三、四学期	
《形势与政策》课程性质为必修课, 课程类型为公共基础课, 课程代码SZ3003, 每学期8学时, 共32学时, 1学分。											

2. 实践环节教学进程表

序号	实践环节名称	代码	学分	内容	学期	周数	场所	说明
1	军事技能	JW002	2		1	2		
2	制图测绘	JD3901	1	虎钳的测绘	1	1	测绘室	
3	机加工实训	JD3820	2	普通机加工实习	2	2	金工实训车间	
4	数控车削实训	JD3974	2	数控车削加工实训	3	2	数控实训中心	
5	数控铣削实训	JD3977	2	数控铣削加工实训	4	2	数控实训中心	
6	劳动教育	JW003	4		1234	4		
7	社会实践	JW004	4		1234	4		
8	毕业实习	JD3921	32		56	32	校外	
9	毕业论文	JD3919	8		6	4	校内/校外	

3. 教学活动学时分配表

课程类型	课程性质	学分	学时分配			学时比例
			总学时	理论学时	实践学时	
公共基础课	必修课	42	746	342	404	24%
	选修课	6	116	116		4%
专业(技能)课	必修课	111	2078	590	1488	66%
	选修课	12	192	96	96	6%
合计		171	3132	1144	1988	100%

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

数控技术专业现有专任教师 12 人, 学生数与本专业专任教师比例为 18:1, 副教授以上职称教师 2 人, 中级职称教师 8 人, 初级职称教师 2 人, 双师素质教师 10 人, 双师素质教师占专业教师比例为 83%, 专任教师年龄结构、职称结构比例较为合理。是一支专兼结合、教学创新型教师团队。

2. 专任教师

专任教师具有高校教师资格; 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心; 具有数控技术专业本科及以上学历; 具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力; 具有较强信息化教学能力, 能够开展课程教学改革和科学研究; 有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人具有副高职称, 能够较好地把握国内外模具行业、专业发展方向, 能广泛联系行业企业, 了解行业企业对本专业人才的需求实际, 教学设计、专业研究能力强, 组织开展教科研工作能力强, 在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任, 具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神, 具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验, 具有中级及以上相关专业职称, 能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

(二) 教学设施

1. 专业教室

专业教室配备了黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备, 互联网接入或 Wi-Fi 环境, 并具有网络安全防护措施; 安装了应急照明装置并保持良好状态, 符合紧急疏散要求, 具有标志明显, 保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室

(1) 钳工实训室

钳工实训室配备了投影设备、白板、台钻、砂轮机、普通测量工具, 钳工作

台、虎钳和钳工工具，可完成锉、钻、铰、修配、研磨、抛光等钳工操作实训。

(2) 数控加工实训中心

数控加工实训中心配备有理论实践一体化实训室，配置有数控车床、数控铣床（加工中心），每台机床均配备计算机，可支持数控操作工考证。

(3) 电工电子实训室

电工电子实训室配备电工综合实验装置、电子综合实验装置、万用表、交流毫伏表、函数信号发生器、双踪示波器、直流稳压电源等。

(4) 检测技术实训室

检测技术实训室配备游标卡尺、三坐标测量机、以及、水平仪、网度仪、表面粗糙度测量仪等。

(5) CAD/CAE/CAM 实训室

CAD/CAE/CAM 实训室配备了计算机、投影仪、多媒体等教学设备、UG、Cimatron、CAXA 软件。

(6) 数控维修实训室

数控维修实训室配备有故障分析仪器、检验检测工具、数控车床与数控铣床原理试教机、机床电气控制与维修实训台(半实物)，并配备有其他与数控维修相关的仪器设备。

(7) 特种加工实训室

特种加工实训室具有数控电火花成型机、数控电火花线切割机、激光切割机、快速成型设备等。

(8) 机床电气控制实验室

机床电气控制实验室配备有 PLC、机床电气控制实训台、机床控制线路接线板(开放式)、电动机、接线工具、电线电缆等。

(9) 机械基础实验室

机械基础实验室配备齿轮范成仪、机械传动性能综合测试实验台、轴系结构设计与分析实验箱、三维机构创新设计及虚拟设计综合实验台、减速器、机械传动创新组合及综合测试参数分析实验台、各种传动系统等。

(10) 工艺工装实验室

工艺工装实验室具有普通加工用典型专用夹具、数控加工用组合夹具、刀具几何角度测量仪、普通机床、数控机床等。

(11) 液压与气压传动实训室

液压与气压传动实训室配备液压实验实训平台, 气动实验实训平台等。

3. 校外实习实训基地

具有稳定的校外实训基地; 能够开展数控技术专业相关实训活动, 实训设施齐备, 实训岗位、实训指导教师确定, 实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地

基本要求具有稳定的校外实习基地; 能提供数控设备操作、机械加工工艺编制与实施、数控编程、质量检验等相关实习岗位, 能涵盖当前相关产业发展的主流技术, 可接纳一定规模的学生实习; 能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理; 能保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度, 有安全、保险保障。

5. 信息化教学

具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件; 教师能够利用信息化教学资源、教学平台, 创新教学方法, 可引导学生利用信息化教学条件自主学习, 提升教学效果。

(三) 教学资源

1. 教材选用

按照国家规定选用机械工业出版社、高等教育出版社的优质教材, 禁止不合格的教材进入课堂。学校建立了专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构, 完善的教材选用制度, 经过规范程序优先从国家和省两级规划教材目录中选用教材。

2. 图书文献

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要, 方便师生借阅。专业类图书文献主要包括: 装备制造行业政策法规、行业标准、技术规范手册、机械设计手册、数控加工工艺手册等; 数控技术专业类图书和实务案例类图书。

3. 数字教学资源

建设、配备了与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库, 应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新, 能满足教学要求。

(四) 教学方法

依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源,采用适当的教学方法,达到规定教学目标。在教学过程中倡导因材施教、按需施教,鼓励创新教学方法和策略,运用启发式、探究式、讨论式、参与式等多种教学方法,坚持学中做、做中学,提高学生的学习积极性和主动性。

(五) 学习评价

为全面考核学生的学习情况,专业课程主要以过程考核为主,考核涵盖项目任务全过程,主要从项目实施等项来进行考核。评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。过程评价主要包括学生出勤、提交作业情况、课堂提问、单元测试、小组互评、自评等内容,要建立评价手册,对教学过程及时评价、调整,集中评价是学期末的最后一次评价,采取口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格等级鉴定等方式进行。

(六) 质量管理

1. 学校和二级院系建立专业建设和教学质量诊断与改进机制,健全专业教学质量监控管理制度,完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设,通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进,达成人才培养规格。

2. 学校和二级院系完善教学管理机制,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. 学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制,并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析,定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研组织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。

九、毕业标准

1. 所修课程(包括顶岗实习)成绩全部合格,修满 171 学分(其中公共基础课必修课 42 学分、公共选修课 6 学分、专业素质课 28 学分、岗位技能课 32 学分、专业选修课 12 学分,集中实践环节 51 学分)。

2. 取得第二课堂(含素质拓展等)6 学分。
3. 获取数控操作工（中级）职业资格证书或技能等级证书。