

附件 1

职业学校学生实习备案论证表

学校名称 (盖章): 茂名职业技术学院

专业名称	数控技术	专业代码	460103
学制	<input checked="" type="checkbox"/> 二年制 <input checked="" type="checkbox"/> 三年制	教育层次	<input type="checkbox"/> 中职 <input checked="" type="checkbox"/> 高职 <input type="checkbox"/> 职业本科
实习学生年级 ¹ 及人数	<input checked="" type="checkbox"/> 2024 级, 20 人 <input checked="" type="checkbox"/> 2025 级, 35 人 <input type="checkbox"/> 2026 级, 人		
实习起止时间	<input checked="" type="checkbox"/> 2024 级: 2027 年 1 月至 2027 年 6 月 <input checked="" type="checkbox"/> 2025 级: 2027 年 1 月至 2027 年 6 月 <input type="checkbox"/> 2026 级: 20 年 月至 20 年 月		
实习单位名称 ² (全称)	东莞市思榕智能装备有限公司		
岗位实习	1. <input type="checkbox"/> 突破《规定》第十二条要求, 即岗位实习时间超过 6 个月; 2. <input type="checkbox"/> 突破新标准中关于实习时长的规定, 即中职校外企业岗位实习超 3 个月; 3. 突破《规定》第十七条要求: <input type="checkbox"/> 安排学生从事高空、井下、放射性、有毒、易燃易爆, 以及其他具有较高安全风险的实习; <input checked="" type="checkbox"/> 安排学生在休息日、法定节假日实习; <input checked="" type="checkbox"/> 安排学生加班和上夜班。		

¹ 请在相应方框打“√”, 下同。² 若实习单位未定可不填。

依据（一般包括：国家和省相关行业规定、校企合作协议，不超过 500 字）³：

1. 依据教育部等八部门印发的《职业学校学生实习管理规定》，该文件明确特殊专业与岗位经备案后，可酌情安排休息日、节假日实习及加班、夜班。同时遵照广东省教育厅等五部门《关于转发〈职业学校学生实习管理规定〉的通知》（粤教高函〔2016〕132 号）相关要求执行实习管理。
2. 结合广东省数控加工行业连续化生产、订单时效紧的行业特性，以及我校与企业签订的校企合作实习协议，实习学生将安排生产部门工作岗位进行实习。
3. 因数控加工行业和企业特点，生产操作岗位为连续式生产，工作时间不限法定节假日，也不能避免夜班和加班，夜班和加班有相应补贴。

理由（字数不超过 1000 字）：

本次安排 2024 级数控技术专业和 2025 级数控三二分段专业学生开展为期六个月的岗位实习。数控加工是装备制造核心工种，企业数控车床、加工中心等设备属于高精度连续运行设备，行业普遍实行全天候分班次生产模式，多采用三班倒作业制度。企业承接的零部件加工订单常有交付时限要求，旺季及项目攻坚阶段，休息日、法定节假日正常生产、阶段性加班为行业常态，这是本专业学生未来就业必然面对的真实工作场景。

从人才培养角度来看，本专业核心培养面向生产一线的培养数控编程、机床操作、工艺调试、精度检测等技术技能人才，岗位工作不仅要求掌握理论知识与基础操作，更需要熟悉企业全时段生产节奏、轮班制度与应急生产流程。若仅安排学生正常工作日白班实习，学生无法完整体验企业真实运营模式，对倒班作业、节假日保产、赶单加班等常规工作场景认知缺失，会造成实习内容与岗位实际脱节，难以达到顶岗实习的培养目标。

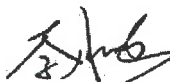
组织学生在休息日、法定节假日参与实习，以及适度安排加班、夜班轮岗，是贴合数控技术行业用工特点的必要举措。通过全时段岗位实操，学生能够熟悉不同班次的作业标准、设备巡检要点、安全操作规程以及班组协作模式，全面提升岗位适应能力、抗压能力与职业素养，缩短入职后的适应周期。

本次所有加班、夜班及节假日实习均提前制定详细排班表，严格控制实习时长与夜班频次，杜绝超时劳作。企业与学校双导师全程在岗监管，落实安全教育、作息保障、后勤服务等工作，充分保障学生人身安全与合法权益。综上，结合行业生产特性与高职技能人才培养要求，该实习安排具备充分必要性与合理性。

³ 有关文件和协议原件扫描件，应作为佐证材料附上；佐证材料不齐全的，备案不予通过。

专家论证意见：

经专家组集体研讨、审核，本次数控技术专业实习方案贴合行业生产特点与专业人才培养目标，针对休息日、法定节假日实习及加班、夜班的安排理由详实、依据充分。方案配套完善的安全管控、作息管理及导师监管措施，风险防控到位，符合实习管理相关规定，同意本次实习备案申请。

专家组组长（签名）：

2026年6月7日

序号	专家姓名 ⁴	单位	职务	联系电话
1	李月明	广东石油化工学院	金工实训中心副主任	13415800891
2	莫志豪	茂名技师学院	机械工程系主任	13535921525
3	胡涛	武汉华中数控股份有限公司	华数学院院长助理	13006312277
4	赖辉	茂名职业技术学院	机电信息系副主任	13542387688
5	梁宇明	茂名职业技术学院	机械教研室主任	13432346890
...				

学校意见：



2026年6月17日

附件：相关文件和校企合作协⁵

⁴ 行数如不够，可自行增加；校内专家不得超过50%、校内本专业教师不得作为论证专家。

⁵ 校企合作协⁵须提供原件PDF扫描件，每份协议对应为一个文件。



茂名职业技术学院

数控技术专业 人才培养方案

2024 级

茂名职业技术学院教务部
二〇二四年四月

目 录

第一部分 人才培养方案

数控技术专业人才培养方案.....	1
数控技术专业三二分段中高职贯通人才培养方案（中职阶段）.....	23
数控技术专业三二分段中高职贯通人才培养方案（高职阶段）.....	35

第二部分 附件

数控技术专业人才需求调研报告.....	53
工作过程系统化课程体系的形成.....	56

第一部分

数控技术专业人才培养方案

- **专业名称：** 数控技术
- **专业代码：** 460103
- **招生对象：** 高中阶段教育毕业生或具有同等学力者
- **修业年限与学历：** 三年，专科
- **职业面向：**

表 1 职业面向表

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)	职业资格证书 或技能等级证 书举例
装备制造 46	机械设计制造 类 4601	通用设备制造 业(0335) 专 用设备制造业 (0336)	通用设备制造 业；电气机械和 器材制造业；计 算机、通信和其 他电子设备制 造业	数控车工、数控 铣工、加工中心 操作工、数控机 床装调维修、工 程机械装配调 试	CAD 绘图员，钳 工技能证、NX CAD 工程师、数 控车铣加工职 业技能等级证 书

● 培养目标与培养规格

一、培养目标

本专业旨在培养德技并修、德智体美劳全面发展，适应科技和智能制造发展需要，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、专业设备制造业的机械工程技术人员、机械冷加工人员、机械设备装配人员等职业群，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；面向数控机床操作、数控加工工艺与编程、数控机床调试维修、柔性数控机床生产线操作与调试等领域的高素质劳动者和技术技能人才。

二、培养规格

(一) 素质要求

(1) 思想政治素质：通过学习毛泽东思想和习近平新时代中国特色社会主义思想的观点和方法，树立正确的世界观、人生观和社会主义核心价值观。具有较好的道德修养和身心素质，树立遵纪守法、遵章守纪的法制观念。

(2) 职业素质：具有良好的职业道德和敬业精神，做到吃苦耐劳、踏实肯干。树立诚实守信意识和责任意识，有良好的社会责任感和使命感。能够严格遵守职业规范及操作规程，具有较强的安全和环保意识。

(3) 人文素质与科学素质：具有较为宽阔的视野，文理交融。具有一定的科学思维和科学探索精神，具备健康、高雅的审美情趣和正确的审美观点、较强的审美能力、个性鲜明、学有所长。

(4) 身心素质：具有一定的体育运动和生理卫生知识，养成良好的锻炼身体、讲究卫生的习惯，掌握一定的运动技能，达到国家规定的体育健康标准；具有坚韧不拔的毅力、积极乐观的态度、良好的人际关系、健全的人格品质。

(二) 知识要求

具有一定的文化基础知识、自然科学知识、人文社会科学知识、管理科学知识和计算机知识，掌握本专业必须的数学、体育运动和卫生保健的基本知识，掌握有关科技文献信息查询及探索知识，了解专业最新、最前沿的技术知识。

- (1) 掌握机械制图知识和公差配合知识。
- (2) 掌握常用金属材料的性能及应用知识和热加工基础知识。
- (3) 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。
- (4) 掌握金属切削刀具、量具和夹具的基本原理知识。
- (5) 熟悉常用机械加工设备的工作原理及结构等知识。
- (6) 掌握机械加工工艺编制与实施相关的基础知识。
- (7) 掌握数控加工手工编程和 CAD/CAM 自动编程的基本知识。
- (8) 熟悉数控设备维护保养、故障诊断与维修基本知识。

(三) 能力要求

具备计算机操作与办公软件应用能力，较好的语言表达和文字写作能力，各专业必需的基本专业能力，具有自主学习专业前沿知识和技术的能力，具有一定的创新能力及创业能力。

- (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) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。
- (4) 能够识读各类机械零件图和装配图。
- (5) 能够进行常用金属材料选用，成型方法和热处理方式选择。
- (6) 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。
- (7) 具有数控机床操作能力，能够熟练操作多轴数控机床，能够手工编制数控加工程序，能够使用一种常见 CAD/CAM 软件自动编制数控加工程序。
- (8) 能够进行典型零件的机械加工工艺编制与实施。
- (9) 具有产品质量检测及质量控制的基本能力。
- (10) 具有数控设备维护与保养的基本能力。
- (11) 能够胜任生产现场的日常管理工作。

● 毕业要求与职业证书

数控技术专业毕业要求：

本专业按学年学分制安排课程，学生最低要求修满总学分 162.5 学分。

必修课要求修满 138 学分，占总学分的 84.92%。其中:公共基础课必修课要求修满 25 学分，占总学分的 15.38%;专业必修课要求修满 114.5 学分，占总学分的 70.46%。

选修课要求修满 24.5 学分，占总学分的 15.08%。其中:公共基础选修课(含公共艺术课) 要求修满 16.5 学分，占总学分的 10.15%,专业选修课要求修满 8 学分，占总学分的 4.92%。

允许学生通过学分认定和转换获得学分，具体认定和转换办法参照学校最新的学分认定和转换管理办法及专业人才培养方案的学分转换规定与细则执行。

本专业学生毕业前推荐考取表 2 职业资格证书。

表 2 本专业相关技能证书一览表

证书名称	报名时间	考证时间	发证机构
1+X 数控车铣加工职业技能等级证书(中/高级)	第三学期	第三学期	武汉华中数控股份有限公司
1+X 数控设备维护与维修职业技能等级证书(中级)	第四学期	第四学期	北京机床研究所有限公司
1+X 多轴数控加工职业技能等级证书(中/高级)	第五学期	第五学期	武汉华中数控股份有限公司

● 课程体系与专业核心能力课程（教学内容）

一、课程体系

本专业以职业能力为主线，构建了工学结合、个性培养、工作过程系统化的课程体系，该体系由基本素质及素质拓展课程、职业核心能力课程、专业拓展学习课程、创新创业课程和独立实践环节五大模块组成。

基本素质及素质拓展课程重在培养学生良好思想政治道德素质、身体心理素质、文化素质和初步的专业技能、个性发展技能。

职业核心能力课程重在培养学生的专业知识和专业技能。

专业拓展学习课程重在培养学生的个性发展和专业特长。

创新创业课程重在培养学生的创造性思维与科学研究方法、学科前沿、创业基础、就业创业等方面能力。

独立实践课程重在培养学生的理论联系实际，独立或组团进行专业操作，解决专业实际问题的能力，为今后的工作积累经验。

劳动教育课程重在培养学生实践能力、动手能力、团队合作精神和责任感。劳动教育是学生综合素质教育中非常重要的一环，不仅能够帮助学生了解劳动价值，掌握劳动技能，通过实践锻炼，学生可以掌握各种实际操作技能，提高勇于探索和创新的能力，这类课程包括劳动教育理论课、劳动教育实践课、劳动教育相关的实习实训项目等。

表 3 课程体系结构表

课程体系模块	课程（项目）名称	
	选修课	必修课（含专业限选课）
基本素质课程	应用数学	思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、思政社会实践、应用文写作。
素质拓展课程	公共艺术、羽毛球、乒乓球、网球、篮球、武术、书法、美术、唱歌、乐器、舞蹈等	
职业核心能力课程		数控车削加工及编程★、UG NX 数控编程★、夹具设计★、机床电气控制及 PLC★、数控机床故障与维修★、现代多轴加工技术★、机械 CAD/CAM 应用★
专业拓展学习课程		自动生产线安装与调试、产品结构设计、特种加工技术、自动生产线安装与调试、液压与气压传动、精密检测技术、机械加工工艺及装备、数控加工工艺、Vericut 仿真加工、数控铣削加工及编程、ISO 质量管理体系、逆向工程
创新创业课程	大学生创新创业教育公共选修课程群	职业发展与就业指导，创新创业训练项目实践
独立实践环节		入学教育及军训、劳动技能实践周、机械制图测绘实训、钳工实习、数控铣床操作实训、数控机床装调与维修实训、夹具设计实训、PLC 设计实训、3D 打印实训、毕业设计（论文）、岗位实习

【注】表 3 中符号★标明核心课程

表 4 劳动教育课程体系

劳动教育课程项目名称	课程名称	学时	课程性质	开课学期
独立设置的劳动教育课程	劳动教育理论课	6	必修课	第一学期
	劳动周	1 周	必修课	第一学期

劳动教育相关的实习实训项目	军事技能	2周	必修课	第一学期
	数控车加工实训	2周	必修课	第二学期
	数控铣加工实训	2周	必修课	第三学期
	钳工实训	1周	必修课	第三学期
	数控机床装调与维修实训	1周	必修课	第四学期

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

应准确描述各门课程的课程目标、主要内容和教学要求，落实国家有关规定和要求。

表 X.三年制 XX 专业开设的公共基础课

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	备注
1	思想道德与法治	3	48学时	通过教学，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，树立正磷的世界观，人生观和价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质、职业道德和法治素养，使学生成为担当民族复兴大任的时代新人	担当复兴大任，成就时代新人；领悟人生真谛，把握人生方向；追求远大理想，坚定崇高信念；继承优良传统，弘扬中国精神；明确价值要求，践行价值准则；遵守道德规范，锤炼道德品格；学习法治思想提升法治素养。	
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32学时	《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》（以下简称《概论》）是中宣部、教育部规定的大学生的必修课程。通过基本知识的学习，帮助大学生坚定社会主义信念，认清只有在中国共产党领导下坚持社会主义道路，才能救中国和发展中国。培养学生具有当代大学生的使命感和责任感，具备社会主义现代化事业合格建设者所应有的基本政治素质和相应的能力。对培养大学生成为中国特色社会主义事业的建设者和接班人起着重要作用。	本课程作为大学生的必修课程，以建设中国特色社会主义理论与实践为重点，着眼于马克思主义理论的应用以及新的实践和新的理论成果。引导学生理解马克思主义中国化的历史进程和理论成果，掌握社会主义本质论、社会主义初级阶段理论、社会主义改革开放、中国特色社会主义市场经济等重大理论的基本原理和基本原则，了解构建社会主义和谐社会的困难与解决问题的思路，并坚定维护国家统一的立场。	
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48学时	本课程是面向高校大二学生开设的一门思想政治理论课，属于公共必修课。本课程通过系统讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，结合习近平新时代中国特色社会主义思想的生动实践，帮助学生全面认识其意义和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本精神、基本内容、基本要求，坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑、指导实践。进而引导学生进一步增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个	课程内容主要突出原文原著，注重介绍和阐释与学科专业知识有关的习近平总书记重要讲话、文章内容与思想，课程充分体现“十个明确”“四个坚持”的核心内容，系统阐述关于新时代坚持和发展中国特色社会主义的总目标、总任务、总体布局、战略布局和发展方向等基本观点，全面介绍习近平总书记对经济、政治、文化、教育、民生、民族、宗教、社会、生态文明、国家安全、国防和军队、“一国两	

				维护”，努力成长为担当民族复兴大任的时代新人。	制”和祖国统一、统一战线、外交、党的建设等方面作出的理论概括和战略指引。	
4	中国共产党简史	1	16学时	认识党史、国情，紧密结合中国共产党的历史实际，通过对有关历史进程、事件和人物的分析，进一步明确中国共产党的历史的主题、主线和主流、本质。深刻领会“四个选择”的历史必然性，提高运用科学的历史观和方法论分析和评价历史问题、辨别历史是非和社会发展方向的能力。通过学习本课程，让学生弄清当今中国所处的历史方位和自己所应担负的历史责任，在课堂与实际生活中践行党史精神，真正做到“学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行”，担当起中华民族伟大复兴的历史重任。	本课程以中国共产党的历史发展过程为基本脉络，以历史事实为依据，讲述中国共产党如何紧紧依靠人民，团结带领中国人民进行28年浴血奋战，打败日本帝国主义，推翻国民党反动统治，完成新民主主义革命，建立了中华人民共和国；团结带领中国人民完成社会主义革命，确立社会主义基本制度；团结带领中国人民进行改革开放新的伟大革命，开辟了中国特色社会主义道路，形成了中国特色社会主义理论体系，确立了中国特色社会主义制度，推动中国进入新时代，实现了中国人民从站起来到富起来、强起来的伟大飞跃。	
5	形势与政策	2.5	40学时	本课程主要以当前国内外重大的热点问题为契机，对大学生进行形势政策教育，帮助学生认清国际国内形势，了解党和国家重大方针、政策。本课程着重对大学生进行改革开放和新时代党和国家重大方针政策，重大活动和重大改革措施的教育，当前国际形势和国际关系状况发展趋势和我国对外政策原则立场教育。同时围绕广东省省情我院院情引导学生爱祖国、爱广东、爱学院、爱专业、爱学习，为积极投身社会主义建设打下基础。	本课程教学内容根据教育部下发的《高校“形势与政策”教学要点》，围绕党和国家推出的重大战略决策和当代国际、国内形势的热点、焦点问题，结合我院教学实际情况和学生关注的热点、焦点问题来确定。着重进行党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验教育，进行改革开放和新时代社会主义现代化建设的形势任务、发展成就教育，进行党和国家重大方针政策、重大活动、重大改革措施教育，紧紧围绕国内外形势、重大事件、重要形势和我国对外政策进行马克思主义形势观，政策观教育。	
6	思政社会实践	1	16学时	思想政治理论课的实践教学：1.突破单一的思政纯理论教学，思想政治理论课所有课程都加强实践环节；2.突破单一的思想政理论课实践教学环节，要求实践教学与社会调查、公益活动、专业课实习有机结合3.突出本课程的思想政理论功能，不仅帮助学生把握基本原理，坚定理想信念，更要坚持理论联系实际，贴近学生生活实际，培养学生的实践能力，引导学生科学地认识和分析复杂的社会现象的能力。	根据人才培养方案的要求，教学内容为教师引导学生个人或学生小组通过调研、宣传、实际参与等方式开展思政社会实践活动，结合本地特色和相关专业，并根据实践内容撰写思政社会实践报告，增强学生对中国特色社会主义理论和党的路线、方针、政策的理解与认同，提高运用马克思主义立场、观点和方法分析问题、解决问题的能力。	
7	大学生职业发展与就业指导	2.5	38学时	通过本课程的学习，学生应当树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业	《大学生职业发展与就业指导》课程的总体设计主要分为四个部分：	

				观念,把个人发展和国家需要、社会发展相结合,确立职业的概念和意识,较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境;了解就业形势与政策法规;掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等。	第一部分:建立生涯与职业意识; 第二部分:职业发展规划; 第三部分:提高就业能力; 第四部分:求职过程指导。 在教学的组织中,充分考虑基于工作过程的教学方法,注重实践教学方法的运用,通过设定不同的工作任务,引导学生完成对知识的学习和掌握,提高学生对职业生涯规划的理解和实操能力。
8	体育	7	108学时	<ol style="list-style-type: none"> 1. 运动参与目标:积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的运动习惯。 2. 运动技能目标:熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能。 3. 身体健康目标:能测试和评价体质健康展开,掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法。 4. 心理健康目标:根据自己的能力设置体育学习目标;自觉通过体育活动改善心理状态、克服心理障碍,养成积极乐观的生活态度。 5. 社会适应目标:表现出良好的体育道德和合作精神;正确处理竞争与合作的关系。 	体育课程是学校课程体系的重要组成部分。根据《学校体育工作条例》、《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》、《高等学校体育工作基本标准》的相关规定,学校制定了《茂名职业技术学院体育课程管理暂行规定》并依照开展体育教学活动,包含体育专项课(如篮球、足球、排球、羽毛球、乒乓球、网球、健美操、武术、散打、田径、基础体能、健身气功等)、体育公选课、体育理论课、体质健康测试、课外体育活动(阳光体育、运动队训练、体育竞赛等)。
9	公共艺术	2	32学时	<p>一、智育目标 通过高职公共艺术教育,使学生开阔眼界和增加知识面,增强高职学生的想象力,拓展思维能力,为国家培养更多具有创新意识的实用技能型建设者。</p> <p>二、德育目的: 提高学生的政治、思想和道德品质,通过公共艺术课程教学渗透德育这一重要目的,以美育人、以德树人的培养目标和育人方向。</p> <p>三、美育目的 美育目的是高职公共艺术教育主要目的,其从四个方面得以体现。1.树立正确的审美观。2.培养审美感受力。3.培养审美鉴赏力。4.培养审美创造力。</p>	公共艺术课程是高校的一项重要重要的课程,它是社会文化发展的重要组成部分。大学公共艺术课程主要是通过提供各门基础艺术课程,使学生接受正规的文化教育,以促进审美能力的培养,以提升学生的文化修养、思想理念、生活态度 and 创新能力。 学校开设了《书画创作》、《中国舞》、《古典诗词鉴赏》、《诗经选读》、《电影欣赏》、《经典民歌鉴赏与演唱》、《龙狮文化鉴赏》等丰富多彩的艺术课程。
10	心理健康教育	2	32学时	<p>知识目标:(1)明确心理健康的标准和意义;(2)了解大学阶段的心理发展特征及异常表现。</p> <p>能力目标:(1)掌握自我探索、人际交往、心理调适技能及心理发展技能;(2)能够用所学心理学知识调节情绪、正确应对压力与挫折。</p> <p>素质目标:(1)树立心理健康发展的自主意识,积极维护自身心理健</p>	通过《心理健康教育》课程教学,使学生掌握心理健康的基本理论知识和技能,增强自我心理保健意识和心理危机预防意识,培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力,切实提高心理素质,促进学生全面发展。具体内容包 括心理健康导论、适应心理辅

				康水平；（2）正确客观评价自我，悦纳自我，培养积极乐观、健康向上的心理品质。 课程思政目标：形成正确的价值观，筑牢理想信念，积极传播正能量；加强品德修养、提升个人价值、树立文化自信。	导、学习心理辅导、健康人格塑造、情绪管理、自我意识调适、人际交往与沟通、恋爱与性心理、网络心理辅导、心理咨询与心理危机干预等。	
11	人工智能与信息技术基础	3.5	60学时	学生通过本课程的学习，能够认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范，掌握信息技术的基础知识和基本操作技能，了解大数据、人工智能等新兴信息技术，具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。	1.掌握计算机基础知识； 2.掌握信息素养与社会责任； 3.掌握操作系统的应用； 4.掌握简单的信息检索方法； 5.了解大数据、人工智能等新兴信息技术发展； 6.掌握文字处理软件的基本操作； 7.掌握电子表格的基本操作； 8.掌握演示文稿的基本操作。	
12	军事技能	2	112学时	通过课程学习，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。	课程总体分为四部分： 第一部分：共同条令教育与训练； 第二部分：射击与战术训练； 第三部分：防卫技能与战时防护训练 第四部分：战备基础与应用训练。 通过对课程学习，帮助学生掌握基本军事技能，养成良好的军事素养，增强组织纪律观念，培养学生令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风，全面提升综合军事素质。	
13	军事理论	2	36学时	通过课程学习，让学生了解掌握军事基础知识和军事理论，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。	通过对课程学习，帮助学生了解国防内涵和国防历史，树立正确的国防观；正确把握和认识国家安全的内涵，理解我国总体国家安全观，提升防间保密意识；了解军事思想的内涵和形成与发展历程，树立科学的战争观和方法论；了解战争内涵、特点、发展历程，树立打赢信息化战争的信心；了解信息化装备的内涵、分类、发展及现代作战的影响，熟悉世界主要国家信息化装备的发展情况，激发学生学习高科技的积极性，为国防科研奠定人才基础。	
14	国家安全教育	1	16学时	课程以习近平总体国家安全观为主线，全面介绍国家安全战略、国家安全管理、国家安全法治等内容，向大学生展现一张宏伟的国家安全蓝图，激发大学生的爱国主义情怀，	通过对课程学习，帮助学生掌握总体国家安全观、安全战略、安全管理、安全法治的基本内涵、重点领域和重大意义；熟悉总体国家安全观相关	

				以鲜活的安全案例来阐述国家安全理论，让大学生从生动的案例中学习国家安全知识，培养大学生维护国家安全的责任感与能力。	法律法规；了解国家安全重点领域面临的威胁与挑战；掌握维护国家安全的途径与方法，养成维护国家安全的良好习惯；理解中国特色国家安全体系；树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动。	
--	--	--	--	---	--	--

(二) 专业 (技能) 课程

应准确描述各门课程的课程目标、主要内容和教学要求，增强可操作性。

表 x.三年制数控技术专业开设的专业 (技能) 课程

序号	课程名称 (★为核心课程)	学分	学时	课程目标	主要内容	备注
1	机械制图	4.5	72 学时	培养学生遵守国家标准，选择适当的表达方法，绘制中等复杂程度的零件图与部件装配图；读懂较复杂的零件图，理解零件加工技术要求：尺寸、材料、加工部件、公差等；测绘机械零部件并完成相关图样；读懂中等复杂的部件装配图并拆画出零件图；学会使用工具《机械制图》国家标准、绘图工具以及仪器、通用工具量具。	制图基本知识；投影基础及基本三视图；组合体；零件图基本知识；轴套类零件图样的绘制与识读；盘盖类零件图样的绘制与识读；叉架类零件图样的绘制与识读；箱体类零件图样的绘制与识读；标准件与常用件；装配图。	
2	公差与配合	2	18 学时	培养学生精度意识和对机械零件的检测能力，为学生考取机床操作中级工服务。	极限与配合；形状和位置公差；表面粗糙度	
3	工程材料及热处理	4	60 学时	掌握常用工程材料的种类、牌号、性能及用途，正确选择一般零件热处理工艺方法及确定热处理工序位置，对典型的机器零件和工具等能合理正确地选用工程材料，为学生从事机械设计、加工制造及相关的工作打下基础。	金属材料的力学性能；金属的晶体结构与结晶；铁碳合金相图；钢的热处理；低合金钢和合金钢；铸铁；非铁金属及合金等；	
4	生产安全与应急救援	1	16 学时	掌握安全生产知识和安全操作技能，掌握应急救援体系、应急救援预案，救护队、救护技术装备、救护队员训练、救护队的行动原则，自救、互救、各类灾害事故时避灾自救措施，现场急救等内容能够掌握应急管理、救护、自救、互救与现场急救知识和技能，为从事安全技术与管理做好基本培养和锻炼。	生产方针、政策和法制教育、新工人和新工厂的三级安全教育、特种作业人员的安全技术教育、日常安全教育、一般安全知识教育等；熟事故现场应急处置基本内容，掌握典型事故应急处置方法，熟悉应急救援常用设备结构原理和使用方法，熟悉各种事故进灾自救基本知识。	
5	数控车削加工及编程★	4	64 学时	培养学生的数控机床加工程序编制的基础知识，掌握数控车床的加工方法	数控车削加工工艺设计；数控车削加工编程（含宏程序）；机床操作；零件的精度检测及合格性判断；典型零件工艺设计、编程与加工工装夹具的使用；数控车机	

					夹刀片的使用;根据加工材料的特点,选择刀具的材料、结构和几何参数;中级综合件的加工;配合件的加工等知识。	
6	电工与电子技术	4	60 学时	电工电子技术的基本理论、基本知识和基本技能,为学习专业知识和职业技能打下良好基础,同时培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力,培养学生整体思维、融会贯通、学会学习的能力。	直流电路、正弦交流电路、三相电动机及控制、半导体、放大电路、逻辑门电路等。	
7	三维造型设计(NX)★	4	64 学时	培养学生通过运用UG软件,用计算机来完成机械图样的绘制和图形的布局,用三维形式完成机械零件结构的造型设计,为下学期机械零件数控加工的自动编程与加工奠定绘图基础。	熟悉UG NX用户界面,资源条及图标工具条,常用下拉式菜单,各种参数预设置;了解UG设计流程,熟练掌握曲线,草图,特征建模,自由形式特征建模,装配,制图等功能;熟练掌握草图、建模、装配与制图的新的用户交互方式;掌握UG部件间相关建模基本概念和技能。	
8	计算机绘图	4	48 学时	培养学生计算机绘图的能力与技巧。培养学生利用计算机绘制二维机械图样的能力;培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风	掌握AutoCAD的基础知识;学会设置AutoCAD绘图环境;掌握AutoCAD基本绘图命令及编辑命令;学会标注尺寸,插入图块,输入文本,正确绘制二维机械图。	
9	UG NX 数控编程	4	60 学时	培养学生的阅读零件图;绘制并生成零件的二维及三维图形;工艺设计、加工编程;模拟零件加工过程;后置处理生成加工代码;具有利用专业软件进行数控铣加工和数控编程的核心能力。	零件图阅读;零件的二维及三维图形的绘制;工艺设计、加工编程(零件的数控二维CAM、三维CAM、数车CAM;)、零件加工过程模拟与加工代码的生成后置处理等知识。	
10	夹具设计★	4	60 学时	本课程主要培养学生的机床夹具设计的基本理论、制造装配方法以及应用实践,使学生具备分析和解决机床夹具设计制造和应用中的技术问题的实际能力;使学生具备从事本职业工作所必需的机床夹具设计技能。主要学习知识点包括机床夹具概述、工件的装夹、工件在夹具中的定位、工件的夹紧、分度机构与夹具体、专用机床夹具设计及现代机床夹具等知识。	(一)工件的装夹 (二)工件在夹具中的定位 (三)工件的夹紧 (四)分度机构与夹具体 (五)专用机床夹具设计 (六)现代机床夹具	
11	机械设计基础	4	60 学时	培养学生掌握常用机构和通用零部件的基本理论、基本知识和基本方法。使学生具有分析和选择常用机构和通用零件的能,初步获得正确管理、使用和维护机械的基本知识,学会运用标准、规	平面机构的运动简图和自由度;平面连杆机构;凸轮机构;联接;带传动;齿轮传动;蜗杆传动;轮系;轴和轴承。	

				范、手册、图册等有关技术资料，具有结合运用所学知识设计简单机构及传动装置的能力。	
12	三维造型设计 (solidworks)	4	60 学时	培养学生通过运用 solidworks 软件，用计算机来完成机械图样的绘制和图形的布局，用三维形式完成机械零件结构的造型设计，为下学期机械零件数控加工的自动编程与加工奠定绘图基础。	熟悉 solidworks 用户界面，资源条及图标工具条，常用下拉式菜单，各种参数预设置；了解 solidworks 设计流程，熟练掌握曲线，草图，特征建模，自由形式特征建模，装配，制图等功能；熟练掌握草图、建模、装配与制图的新的用户交互方式；掌握 solidworks 部件间相关建模基本概念和技能。
13	机床电气控制技术★	4	64 学时	培养学生掌握电气及 PLC 控制系统的编程、安装、调试、维护、检修等知识和技能。	电路识图与分析、识读 PLC 控制系统图纸、根据电气图正确安装元件与接线、PLC 控制系统的设计、PLC 控制系统的安装调试、PLC 控制系统的运行维护等典型工作任务。
14	数控设备维护与装调★	4	64 学时	培养学生掌握机电设备故障诊断与维修的基础知识与基本技能。	机电设备维修的基础知识、机械零件的修理方法、通用零件的修理与装配、液压系统故障诊断与维修、机床电气设备维修、数控机床故障诊断与维修等。
15	多轴加工技术★	4	64 学时	培养学生理解多轴机床加工复杂零件的工作原理和工艺方法，掌握多轴定面加工的方法，四轴和五轴机床的结构和常用的多轴加工策略，了解多轴仿真加工的方法。	多轴加工基础知识，常见多轴机床的结构、运动与定义，NX 多轴定面加工方法，四轴机床和五轴机床加工坐标系的设置，常用的多轴加工策略，Vericut 多轴仿真加工与机床搭建等内容。
16	机械 CAD/CAM 应用★	4	64 学时	培养学生的数控铣床的操作和零件的铣削加工，掌握数控铣床的铣削编程的指令格式、编程方法和加工方法；在实训后具有在数控铣削岗位上能够进行零件加工实施的能力，使学生分步骤地掌握数控铣削编程与加工的基本理论与基本技能，使学生具备从事本职业工作所必需的数控铣削编程与操作技能。	主要学习知识点包括数控铣床基本结构、数控铣床基本操作与维护、安全文明生产知识、平面零件编程与加工、外形轮廓编程与加工、沟槽和内轮廓加工、孔和孔系加工；配合零件加工等知识。
17	数控加工工艺	2	36 学时	培养学生的具有制定一般常见零件加工工艺能力和中等复杂零件在数控机床上加工的工艺编制能力，适应数控加工和工艺编制岗位的工艺实施要求的能力，使学生具有数控加工工艺和工艺编制的核心能力。	主要学习知识点包括：数控刀具的使用，数控车削加工工艺及数控车床的使用，数控铣削加工工艺及数控铣床的使用，加工中心加工工艺及加工中心设备的使用，数控加工的基本工艺规程，工艺划分原理和划分方式，并分析典型零件的数控加工工艺等知识。

18	逆向工程	3	48 学时	<p>通过对本课程的学习,了解逆向工程与快速成型技术国内外应用现状、课程的重要性、该技术是就业时的敲门砖。掌握逆向工程的工作流程及产品实物几何外形数字化测量、数据处理、三维 CAD 模型重构,同时介绍了快速成型技术中 SLA(光固化成型)、选择性激光烧结、分层实体制造等方法的理论基础和技术状况,对组成逆向工程的系统及专用软件也作了介绍,并结合具体例子讲解相关知识在专用软件中的实现过程和使用技巧。</p>	<p>(一) 逆向过程的概述 (二) 逆向工程数据测量与处理 (三) 三维 CAD 模型重构 (四) 快速成型技术概述 (六) 快速成型数据处理 (七) 快速成型典型工艺及后处理</p>
19	液压与气压传动	2	36 学时	<p>培养学生掌握液压传动基本理论知识、掌握常用元件的结构、工作原理、常见故障处理方法及工程用途、具有识读和选用液压元件和气动元件的基本能力、能够正确拆装、搭接液压与气动基本回路,会分析元件在回路的控制作用、学会分析典型液压系统和气动系统原理及作用,会根据系统原理图排查处理一般性故障。</p>	<p>液气压传动的基础知识、液压泵和液压马达、液压缸、液压控制元件、液压基本回路、典型液压系统、气动元件、气动回路与气动系统分析</p>
20	机械加工工艺及装备	2	36 学时	<p>培养正确使用和维护机械加工设备的能力,具有对常用机械加工设备进行传动调整和工作调整的技能,掌握分析和研究机械加工设备的正确方法。</p>	<p>机床型号的编制方法,机床传动的基础知识,常用机床的用途、运动和分类,典型机床的传动系统和主要部件结构,机床的安装、验收、维护和保养等内容。</p>
21	产品结构设计	2	36 学时	<p>培养学时利用 UG 软件进行工业零件设计与开发,内容包括设计概述、绘制二维图形、创建三维实体模型、曲面及其应用、三维建模综合训练、组建装配设计、工程图等。</p>	<p>情境一 产品结构基础 情境二 产品三维造型及曲面 情境三 三维建模综合训练 情境四 组建装配设计 情境五 工程图创建</p>
22	ISO 质量管理体系	2	36 学时	<p>培养学生了解企业所实施的相应管理体系知识,掌握质量管理体系标准和内部审核的知识和技能。</p>	<p>现代管理体系认证知识概述、质量管理体系基础术语、质量管理体系的理解、质量管理体系审核概论、质量管理体系审核实施、质量管理体系文件编写等。</p>
23	MasterCAM 数控编程	2	36 学时	<p>本课程主要培养学生利用 MasterCAM 软件进行数控铣削编程加工方法;通过本课程的学习,掌握 MasterCAM 基本命令的操作方法;培养空间想象能力、三维模型设计能力和自动加工编程能力,为将来的实际应用提供必要的基础。使学生掌握数控铣削编程与加工的基本理论与基本技能,使学生具备从事本职业工作所必需的数控铣削编程与操作技能。</p>	<p>数控铣床基本结构、数控铣床基本操作与维护、安全文明生产知识、平面零件编程与加工、外形轮廓编程与加工、沟槽和内轮廓加工、孔和孔系加工;配合零件加工等知识。</p>

24	特种加工技术	2	36 学时	使学生掌握区别于传统机械制造方法外新的特种加工方法，培养学生合理选择零件加工方法的新思维和新方法，提高其解决工艺难题的能力，为以后从事特种加工岗位工作打下必要的理论基础。	特种加工及其发展趋势，电火花加工、电火花线切割、电化学加工、激光加工、等离子体加工以及快速成形技术等特种加工方法的基本原理，基本设备，工艺规律，主要特点和适用范围。
25	Vericut 仿真加工	2	36 学时	主要培养学生利用 Vericut 仿真软件进行零件数控加工仿真设计与开发，内容包括 Vericut 环境界面、基本操作、参数设置、机床创建、控制系统配置，详细介绍了应用 Vericut 软件完成典型机床 3 轴到 5 轴加工中心加工(包含车铣复合以及铣车复合) 仿真案例等内容。	学习情境的划分以零件数控加工仿真开发设计步骤为载体，从 Vericut 环境界面、基本操作、参数设置、机床创建、控制系统配置，应用 Vericut 软件完成典型机床 3 轴到 5 轴加工中心加工(包含车铣复合以及铣车复合)仿真案例等内容组织课程内容
26	自动生产线安装与调试	2	36 学时	培养学生具有初步的实践动手能力，能进行简单气路、电路识图及布线；能正确分析自动生产线设备的工作原理、工作过程；掌握自动化生产线的安装和调试技能；具备自动化生产线维护和管理能力。	了解现代工业化生产中工业产品加工的方式，认识自动化生产线的组成结构、运动形式、驱动方式、传感检测及控制方式，简单的小型自动化生产线设备机械传动、气压传动和电气系统的识图、装配及调试；能阅读并理解自动控制程序，能设计简单的控制程序。
27	机械制图测绘实训	1	16 学时	培养学生的分析能力、图示能力、读图能力。培养学生正确使用方法测绘工具和仪器的，熟练掌握部件测绘的基本方法和步骤；培养学生进一步提高画零件草图、零件工作图和装配图的技能技巧；培养学生提高零件图上的尺寸标注、公差配合及形位公差标注的能力，了解有关机械结构方面的知识；培养学生具有正确使用参考资料、手册、标准及规范等能力	1、拆卸装配体，画装配示意图 2、完成全部非标准件的测绘 3、画装配草图 4、画装配草 5、画零件图、测绘小结
28	数控车加工实训	2	32 学时	培养学生正确使用数控车床控制面板、对刀、程序输入、验证和运行程序的能力，掌握程序的故障诊断和编辑的技能，学会分析一般轴类零件的工艺和熟悉常用车刀和量具的使用方法。	数控车床的工作原理，基本结构，广州数控系统 GSK 980TD 车床操作面板的使用，机床的操作和调整，数控车床的基本操作方法，按图纸独立加工中级轴类零件。
29	数控铣加工实训	2	32 学时	培养学生正确使用数控铣床操作面板、对刀、程序录入、验证和运行的能力，掌握分中打表的技能，熟悉常用刀具、量具和夹具的使用方法，了解多轴数控机床的加工。	数控铣床的工作原理，基本结构，广州数控系统 GSK 990MC 铣床操作面板的使用，工件的装夹，机床的操作和调整，认识各种常用刀具，按图纸独立加工一般工件。
30	钳工实训	1	16 学时	培养学生了解钳工工作在机械制造及维修中的作用，掌握锯、锉、	按照简单零件图制作工件进行锉削、锯削、钻孔、划

				钻、铳、攻丝、套丝、划线等的基本技能，培养学生的创新精神和安全生产理念；	线、攻丝、套丝等步骤的加工。
31	夹具设计实训	1	16 学时	<p>1. 专业能力目标</p> <p>(1)初步掌握工装夹具设计的基本理论；</p> <p>(2)能够分析零件结构特点，完成专用夹具结构设计；</p> <p>(3)具有根据零件要求合理设计专用夹具、合理选择夹紧装置及动力的能力；</p> <p>(4)了解和认知先进工业机器人夹具以及量具。</p> <p>2. 方法能力目标</p> <p>(1)具有能熟练掌握工装夹具基本设计原理和设计方法的能力；</p> <p>(2)具有能熟练的设计典型夹具结构和相关参数的能力；</p> <p>(3)具有能熟练的掌握典型机床夹具设计、组合夹具、工业机器人夹具的能力；</p> <p>(4)具有能够设计、组合、拆装工装夹具的能力。</p>	<p>项目 1：设计准备</p> <p>项目 2：钻削夹具设计</p> <p>项目 3：铣削夹具设计</p> <p>项目 4：镗削夹具设计</p> <p>项目 4：车削夹具设计</p>
32	数控机床装调与维修实训	2	32 学时	<p>通过专业集中实训使学生通过对数控机床进给轴、主轴、刀架、刀库等机械部分的装调，使学生掌握进给轴的装调及维修、主轴的装调及维修、刀架的装调及维修，刀库组件的装调及维修的能力。</p>	<p>本课程的教学内容分为理论部分与实践环节，其中理论部分的讲授利用华中数控机床装调维修仿真实训系统软件，实训部分以数控车床为载体，对机床的主轴、进给轴、刀架等进行拆装与检测。通过企业真实工作环境的再现及理实一体化的教学环节培养学生的专业技能与岗位职业素养。</p>
33	3D 打印实训	1	16 学时	<p>本课程围绕逆向工程与快速成型技术的核心，归纳总结逆向工程与快速成型技术研究和应用的最新进展。通过实物扫描、快速成型设备操作等技术规范，培养科学规范意识、严谨细致；通过分析不合格的典型零件，培养质量意识、规范意识、责任心、科学精神、环保意识、爱国精神、工匠精神、增强爱国情怀。</p>	<p>(一)了解扫描仪和 3D 打印机在机械制造中的作用；</p> <p>(二)了解扫描仪和 3D 打印机构造、运动和用途，熟悉设备的操作和调整；</p> <p>(三)掌握扫描仪和 3D 打印机操作加工方法；</p> <p>(四)了解扫描仪和 3D 打印机的安全操作规程。</p>
34	PLC 设计实训	1	16 学时	<p>本课程教学的目标是使学生对 PLC 的基本功能指令、定时器和计数器指令、步进控制指令和特殊功能指令等指令进一步熟悉，加深理解所学的理论知识，能理论联系实际，运用所学知识解决实际问题，培养学生实用技术程序的设计能力和动手操作能力，为从事工程技术工作，学习后续课程打下坚实的基础。</p>	<p>(一)电动机 Y-Δ启动 PLC 控制</p> <p>(二)两台电动机顺序启动 PLC 控制</p> <p>(三)电动机循环正反 PLC 控制</p> <p>(四)抢答显示控制</p> <p>(五)自动售汽水咖啡系统</p> <p>(六)三层电梯 PLC 控制系统</p>

35	毕业设计(论文)	10	180学时	培养学生通过机械工程师所必须的综合训练,提高实际工作能力。如调查研究、查阅文献和收集资料并分析的能力;制订设计或试验方案的能力;设计、计算和绘图能力,总结提高撰写论文的能力。学生通过机械工程师所必须的综合训练,提高实际工作能力。如调查研究、查阅文献和收集资料并分析的能力;制订设计或试验方案的能力;设计、计算和绘图能力,总结提高撰写论文的能力。	按时完成所规定的内容和工作量,编写符合要求的设计计算说明书,并正确绘制机械、电气与液压回路等有关图纸并独立撰写一份毕业设计说明书
36	岗位实习	20	320学时	培养学生对机械加工工艺过程的理解,使学生全面了解与掌握机械加工工艺过程的方法与步骤等,将所学的知识、零件设计、制图、工艺、刀具、公差与技术测量等知识有机地结合在一起,提高学生对机械零件设计制造、制图、数控编程及测量技术等知识与技能的综合掌握与应用能力。	训练学生在机电设备操作、机械加工工艺、机电设备装调维修等,提高学生实行操作技能,为学生的毕业就业打好基础。

● 教学进程总体安排

1. 数控技术专业课程设置与教学安排计划表

类别	序号	课程名称	课程类型 ¹	课程性质	学分	计划学时			周学时						考核方式	开课单位
						总数	理论	实践	一	二	三	四	五	六		
公共基础课程	1	思想道德与法治（一）	B	必修	1.5	24	18	6	2						考查	马院
	2	思想道德与法治（二）	B	必修	1.5	24	18	6		2					考试	马院
	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	必修	2	32	26	6			3				考试	马院
	4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	必修	3	48	42	6				4			考试	马院
	5	中国共产党简史	A	限选	1	16	16			√					考查	马院
	6	形势与政策	A	必修	2.5	40	40		1-5 学期，8 学时/学期						考查	马院
	7	思政社会实践	C	必修	1	16		16	第 1、3 学期开课， 每学期 8 学时						马院	马院
	8	大学生职业发展与就业指导	A	必修	2.5	38	38		1~3 学期 10 节/学期 第 4 学期 8 节						考查	机电系
	9	体育（一）	B	限选	3.5	54	2	30 课内 /22 课 外	2						考查	基础课部
	10	体育（二）	B	限选	3.5	54	2			2					考查	基础课部
	11	公共艺术	A	限选	2	32	32		3						考查	基础课部
	12	心理健康教育	A	必修	2	32	32		3						考查	马院
	13	应用数学	A	限选	3.5	60	60		4						考查	基础课部
	14	全校性公共选修课	A	公选	4	64	64		学生 在第 2-5 学期修完公选课学分						考查	各系
	15	入学教育	A	必修	1	16	16		1 周						考查	机电系
	16	军事技能	C	必修	2	112		112	√						考查	保卫部
	17	军事理论	A	必修	2	36	36		√						考查	马院
	18	国家安全教育	A	必修	1	16	16			√					考查	教务部
	19	创新创业基础	A	必修	2	32	32				2				考查	创新创业 教育中心
	20	劳动教育	B	必修	1	16	6	10	√						考查	学生工作 部、马院
		小计			42.5	762	496	266	14	4	5	4				

¹ A 为纯理论，B 为理论+实践，C 为纯实践

类别	序号	课程名称	课程类型 ¹	课程性质	学分	计划学时			周学时						考核方式	开课单位
						总数	理论	实践	一	二	三	四	五	六		
专业 (技能) 课程	1	机械制图	B	必修	4.5	72	60	12	6						考试	机电系
	2	公差与配合	B	必修	1	18	12	6	√						考查	机电系
	3	工程材料及热处理	B	必修	4	60	48	12	4						考试	机电系
	4	生产安全与应急救援	A	必修	1	16	16			√					考查	机电系
	5	数控车削加工及编程★	B	必修	4	68	40	28		4					考试	机电系
	6	电工与电子技术	B	必修	4	60	40	20		4					考试	机电系
	7	三维造型设计(NX)	B	必修	4	64	32	32		4					考查	机电系
	8	计算机绘图	B	必修	3	48	24	24		4					考查	机电系
	9	人工智能与信息技术基础	B	必修	3.5	60	60			4					考查	机电系
	10	UG NX 数控编程★	B	必修	4	64	30	34			4				考查	机电系
	11	夹具设计★	B	必修	4	60	30	30			4				考试	机电系
	12	机械设计基础	B	必修	4	60	30	30			4				考试	机电系
	13	三维造型设计(solidworks)	B	必修	4	60	30	30			4				考查	机电系
	14	精密检测技术	B	必修	4	64	32	32			4				考查	机电系
	15	逆向工程	A	必修	4	60	48	12				4			考查	机电系
	16	机床电气控制技术★	B	必修	4	64	40	24				4			考试	机电系
	17	数控设备维护与装调★	B	必修	4	64	40	24				4			考试	机电系
	18	多轴加工技术★	B	必修	4	64	40	24				4			考查	机电系
	19	机械CAD/CAM应用★	B	必修	4	64	40	24				4			考查	机电系
	20	数控加工工艺	B	必修	2.5	40	16	24					4		考查	机电系
	21	应用文写作	A	必修	2	32	32						4		考查	基础课部
	22	液压与气压传动	B	限选	2.5	36	20	20						4	考查	机电系
	23	机械加工工艺及装备														
	24	产品结构设计	A	限选	2	36	20	16						4	考查	机电系
	25	ISO质量管理体系														

类别	序号	课程名称	课程类型 ¹	课程性质	学分	计划学时			周学时						考核方式	开课单位	
						总数	理论	实践	一	二	三	四	五	六			
	26	MasterCAM 数控编程	B	限选	2	36	20	16						4		考查	机电系
	27	特种加工技术															
	28	Vericut 仿真加工	A	限选	2	36	20	16						4		考查	机电系
	29	自动生产线安装与调试															
	30	机械制图测绘实训	C	必修	1	16		16		1						考查	机电系
	31	数控车加工实训	C	必修	1	16		16		1						考查	机电系
	32	数控铣加工实训	C	必修	1	16		16			1					考查	机电系
	33	钳工实训	C	必修	1	16		16			1					考查	机电系
	34	夹具设计实训	C	必修	1	16		16			1					考查	机电系
	35	数控机床装调与维修实训	C	必修	1	16		16				1				考查	机电系
	36	3D 打印实训	C	必修	1	16		16				1				考查	机电系
	37	PLC 设计实训	C	必修	1	16		16				1				考查	机电系
	38	毕业设计（论文）	C	必修	10	160		160					10			考查	机电系
	39	岗位实习	C	必修	20	320		320						20		考查	机电系
		小计			120	1918	820	1098	10	20	20	20	24	0			
		合计			162.5	2680	1316	1364									
		开设课程门数							16	13	11	11	7	1			
		周课时							24	24	25	24	24	0			

2. 数控技术专业课程结构比例表

课程类别	学时数	占总学时比例	备注
理论教学	1316	49.10%	
实践教学	1364	50.90%	实践教学包含了单独设置的实践性课程和 B 类课程的课内实践
公共基础课	762	28.43%	
专业（技能）课	1918	71.57%	
选修课	424	16.26%	含公共选修课、专业限选课
总学时	2680	100%	（总课时=理论教学学时+实践教学学时） 或（总课时=公共基础课学时+专业（技能）课学时）

3. 数控技术专业教学进程安排表

周数 学期	内容	入学教育及军事课	课程教学	专业技能实训	毕业设计	岗位实习	考试	机动	合计
		一	3	15				1	1
二			17	2			1		20
三			16	3			1		20
四			16	3			1		20
五			9		10		1		20
六						20			20

● 实施保障

一. 专业教学创新团队

1、专任教师任职资格

- (1)具有良好的职业素养、职业道德及现代职教理念，具有可持续发展的能力。
- (2)具有先进的数控加工专业知识。
- (3)能够调配、规划实验实训设备，完善符合现代教学方式的教学场所。
- (5)能够指导高职学生完成高质量的企业实习和毕业设计。
- (6)能够为企业工程技术人员开设专业技术短训班。
- (7)能够胜任校企合作工作，为企业提供服务、解决企业实际问题。
- (8)专任骨干教师要具有定期在企业在职锻炼（在企业生产一线从事数控加工工作）的经历，具有中、高级以上的资格证书（含具有中、高技术职称或中、高级技工证书）。

(9)专任骨干教师应接受过职业教育教学方法论的培训，具有开发专业课程的能力，能够指导新教师完成上岗实习工作。

(10)专任青年教师要具备在企业实习一年的工作经历，并经过教师岗前培训，方能从事教学工作。

2、兼课教师任职资格

兼课教师包括课程任课教师和岗位实习指导教师。聘请具有工程师、技师职称的技术人员，现岗在企业及连续工作 5 年以上，在专业技术与技能方面具有较高水平，具有良好语言表达能力，通过教学法培训合格后，主要承担实训教学或岗位实习指导教师工作。

3、外聘兼职兼课教师任职资格

外聘兼职兼课教师包括课程任课教师和校外实习指导教师。聘请具有助理工程师、工程师、高级技工、技师职称的技术人员，在企业工作 3 年以上，在专业技术与技能方面具有较高水平，具有良好语言表达能力，主要承担实训教学或校外实习指导教师工作。

二. 教学设施

(一) 校内外实训条件

学院有充足的多媒体教室和制图室供理论教学，也有充足的网络带宽和服务器供网络教学，有大量的实习场地和实习机床等供实践教学。数控技术专业现有工种和功能齐全的实验实训基地，学院已购置了先进的计算机、机加工设备、电加工设备、数控加工等设备，全部可以满足学生进行专业技能训练和职业技能考证的要求。

校内实训室

序号	名称	面积 (平方米)	主要设备	主要实训项目
1	CAD/CAM实训室	120	台式计算机、CAD/CAM 软件	二维 CAD 绘图，三维 UG、creo 绘图，mastercam 绘图
2	多轴加工中心实训室	120	五轴加工中心、四轴加工中心	曲面类复合工件编程与加工
3	3D 打印实训室	60	光敏树脂 3D 打印机、PLA 材料 3D 打印机	光敏树脂 3D 打印、PLA 材料 3D 打印
4	工业机器人应用技术实训室	180	工业机器人、机器人控制台、机器人编程软件	搬运、码垛、井式送料、分拣、焊接、打磨
5	焊接实训室	120	电弧焊机、二氧化碳保护焊机、氩弧焊机、激光焊接机	手工电弧焊、二氧化碳保护焊、氩弧焊、激光焊接
6	钳工实训室	180	钳工实训台、钳工工具、台式钻床、钻铣床	平面和立体划线、凿削、钻孔、攻丝和套丝、弯曲与矫正、锯削加工、锉削加工、制作加工、样板加工、装配
7	液压与气压传动实训室	120	PLC 控制液压实训平台、PLC 控制气动实训平台、液压气动仿真教学软件	液压件拆装、液压元件性能测试、液压回路安装调试、气动回路安装调试、液压仿真设计、液压参数动态测试
8	车工实训室	200	普通车床、车床工具、车床刀具、安全防护用具	阶梯轴类、螺纹轴、套类、螺纹套配合类及综合类零件操作加工
9	数控实训室	400	数控铣床、数控车床、配套夹具、刀具、测量工具、安全防护用具	阶梯轴类、螺纹轴类、套类、配合类零件的编程与加，轮廓类、型腔类、孔类及综合类零件编程与加工
10	电加工实训室	40	电火花机 (EDM)、电火花线切割机 (WEDM)	电火花加工、电火花线切割加工

依靠行业企业，建设专业化产教融合校外实训基地。与校外实训基地开展订单培养、现代学徒制、企业

新型学徒制、技术服务、创新创业等产教融合人才培养项目，开展产教融合型试点企业培育，助力校外实训基地建成省级以上“产教融合型企业”。

校外实训基地

序号	名称/合作企业	主要实训内容
1	鸿准精密模具（深圳）有限公司	数控加工、设备自动化
2	富士康（深圳）有限公司	数控加工，设备自动化
3	珠海润星泰电气有限公司	数控加工，设备自动化
4	宝钢湛江钢铁有限公司	数控加工，机电设备安装与调试
5	茂名西南石化设备机械设备有限公司	数控加工、设备自动化、机电设备安装与调试
6	大亚木业（茂名）有限公司	数控加工，设备自动化
7	茂名永业股份有限公司	数控加工，设备自动化、机电设备安装与调试
8	上海宝钢工业技术有限公司	设备自动化，数控加工
9	深圳市搏思康电子有限公司	数控加工、设备自动化
10	广东长虹电子有限公司	数控加工、设备自动化
11	广州科思创聚合物有限公司	数控加工、设备自动化
12	海信（广东）空调有限公司	数控加工、设备自动化
13	深圳市先进智能技术研究所	数控加工、机电设备安装与调试
14	深圳亿山精密实业有限公司	数控加工、设备自动化
15	深圳市中邦自动化设备有限公司	数控加工、设备自动化、机电设备安装与调试
16	深圳西思电气有限公司	数控加工、设备自动化

（二）信息化条件

普通教室都是多媒体教室，而教室里老师用电脑都可以连接网络，满足了教学管理、信息化教学的需求。机房数量足够，且可连接网络，也满足专业建设、信息化教学和学生自主学习需要。

三. 教材、图书和数字资源等教学资源

- （1）高等教育“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、校内自编教材或活页教材。
- （4）技术标准、规范、手册、参考资料等。
- （5）数字化教学资源，如“网络课程”、“网络课件”、“教学录像”、“教学录音”、“教师教学博客”和“网上答疑”、“模拟考试”等。
- （6）国家精品课程资源网（<http://www.jingpinke.com/>）、专业公司学习网站、行业协会网站等。

四. 教学方法、手段与教学组织形式建议

（1）教学方法建议

结合课程特点、教学条件支撑情况，针对学生实际情况灵活运用。例如：讲授、启发、讨论、案例和行动导向教学方法。

（2）教学手段建议

鼓励学生独立思考，激发学习的主动性，培养实干精神和创新意识，注重多种教学手段相结合。例如：

讲授与多媒体教学相结合，视频演示与认知实习相结合，教师示范与真实体验相结合，虚拟仿真与实际操作相结合，专项技术教学与综合实际应用相结合等。

（3）组织形式建议

结合课程特点、教学环境支撑情况采用不同的形式。例如：整班教学、分组交流、现场体验、项目协作和学习岛等。

五. 教学评价、考核建议

（1）教学评价建议

教学评价主要包括用人单位对毕业生的综合评价，行业企业对岗位实习学生的知、能、素的评价，兼职教师对学生实践能力的评价，家偶尔督导教学过程组织实施的评价，教师对教学效果的评价，学生对教学团队教学能力的评价，学生专业技能认证水平和职业资格通过率的评价，专业技能竞赛参赛成绩的评价，社会对专业的认可度等，形成独具学校特色、开放式、自主型的教学质量保障体系。

（2）教学考核建议

① 职业基础课程建议采用笔试与实践考核相结合的形式，实践成绩占 30%，笔试成绩占 70%

② 职业能力课程和职业拓展课程采用技能测试、笔试、职业素养相结合的方法，部分课程可以采用口试形式。笔试或口试占 40%；技能测试包括功能测试、工艺评测和过程评价，占 50%；职业素养占 10%。

③ 职业技能训练课程主要采用技能测试和职业素养，重点关注功能测试、工艺评测和过程评价。

④ 岗位实习和毕业设计由校企人员组成的评定委员会根据学生出勤情况、周实习报告、岗位实习总结、毕业设计论文或作品、带队或指导教师对学生的鉴定报告、企业对学生的评价鉴定或答辩情况，综合定性给出优秀、良好、及格、不及格四个评定等级。

⑤ 学生毕业前应考取相应的职业资格证书；相应的职业资格证书标准应该纳入专业人才培养方案。

六. 质量管理

教学管理是为了实现教学目标，按照教学规律和特点，对教学过程的全局管理，包括教学过程管理、教学业务管理、教学质量管理等，具有积极的推动和保障作用。

（1）教学过程管理重点关注兼职教师任课管理、认知和岗位实习管理、实验实训教学管理和毕业设计管理等。

（2）教学业务管理重点关注校企公共开展教研活动、职业资格证书标准嵌入专业核心课程、教学课件、岗位实习、现场教学档案管理等。

（3）教学质量管理工作重点关注校企人员共同参与的教学计划制订与实施的过程管理、课程质量管理、教学检查和考核管理等。

（4）教学监控管理工作重点关注专业人才培养方案制（修）订的依据和实施，教学的组织和管理，教学环境和教学条件等。

● 继续专业学习深造建议

本专业学生可以通过专插本、专升本、国际交流、海外进修、高自考、专项技能培训等方式继续学习，接受更高层次的教育。

● 数控技术专业学分转换规定与细则

在【关于印发茂名职业技术学院学分认定和转换管理办法（修订）的通知（茂职院【2022】3号）】的要求上，进一步细化各专业的学分转换条款。请参照以下样板对本专业（群）进行学分认证与转的详细条款。

学分认证与转换细则样板

1、为培养学生实践能力和创新精神，更好地鼓励学生自主学习和提升职业素养，根据学校关于学分认定与转换的最新文件要求，进一步细化专业学分转换条款，特制石油化工技术专业学分认定与转换的相关细则，学生在申请学分认定与转换时，按照学校最新文件及专业细则执行。

2、2024 级数控技术专业学分认定与转换细则

学分认定及课程转换表

成果类型	形式	认定学分	可转换课程
创新创业实践	省级及以上创新创业重点项目立项并通过验收	5	大学生职业发展与就业指导, 创新创业基础、创课网店实践、创新创业实践、应用文写作、信息应用技术基础
	省级及以上创新创业一般项目立项并通过验收	3	
	参加教育物联网创新创业孵化基地的各类技能综合训练项目、创新创业实践项目的, 考核成绩或成果优秀	3	
科学研究	发明专利获得授权	6	机械制图、公差与配合、电工与电子技术、计算机绘图、金属材料与热处理、机械设计基础、职场人际关系与沟通、ISO 质量管理体系、Vericut 仿真加工、产品结构设计、数控加工工艺、精密检测技术、自动编程与数控加工、特种加工技术、液压与气压传动
	实用新型专利获得授权	3	
	设计外观专利获得授权	3	
	在核心期刊上发表学术论文(第一作者)*	4	
	在具有全国统一刊号(CN号)的一般学术刊物上发表学术论文(第一作者)	2	
	正式出版学术专著(第一作者)	4	
论文被 SCI、EI、SSCI 收录(排名前三)**	4		
技能竞赛	参加政府部门组织的国家级职业院校技能大赛	一等奖: 6 二等奖: 4 三等奖: 2	机械制图测绘实训、钳工实训、数控机床装调与维修实训、3D 打印实训、数控车加工实训、数控铣加工实训、PLC 设计实训
	参加政府部门组织的省级职业院校技能大赛	一等奖: 4 二等奖: 2	
	取得省级及以上各类由政府部门举办的综合素质比赛三等奖及以上	2	

注: *核心期刊的认定以北京大学图书馆公布的最新的《中文核心期刊要目总览》为准;

**被 SCI、EI、SSCI 收录的学术论文, 以当年中国科学技术信息研究所等机构提供的数据为准。

数控技术专业三二分段中高职贯通 人才培养方案（中职阶段）

1. 一、专业名称（专业代码）

数控技术应用（660103）

2. 二、入学要求

初中毕业或具有同等学历

3. 三、基本学制

3 年

4. 四、培养目标

本专业坚持立德树人，面向先进制造业及高端装备领域，培养爱党爱国，从事数控设备的操作与编程，机械工业产品设计，产品质量的检验，数控设备的管理、维护、营销及售后服务等工作，德智体美劳全面发展的高素质技能型人才。

5. 五、职业范围

序号	对应职业（岗位）	职业资格证书举例	专业（技能）方向
1	数控车工	“1+X”数控车铣加工职业技能等级证书（初级）	数控车削加工
2	数控铣工		数控铣削加工
3	机械工程制图员	“1+X”机械工程制图职业技能等级证书（初级）	机械三维设计与工程制图
4	多轴数控加工操作工	“1+X”多轴数控加工职业技能等级证书（初级）	多轴数控加工

说明：可根据当地实际情况和学校专业（技能）方向取得 1 或 2 个证书。

六、人才规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能：

（一）职业素养

1. 具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度

制度。

2. 具有创新精神和服务意识。
3. 具有人际交往与团队协作能力。
4. 具备获取信息、学习新知识的能力。
5. 具备借助词典阅读外文技术资料的能力。
6. 具有一定的计算机操作能力。
7. 具有安全文明生产,节能环保和遵守操作规程的意识。
8. 具有规范意识,标准意识和质量意识。

(二) 专业知识和技能

1. 具备识读与绘制零件图,装配图的能力。
2. 掌握机械基础知识和基本技能,懂得机械工作原理,能准确表达机械技术要求。
3. 掌握必备的金属材料,材料热处理,金属加工工艺的知识和技能。
4. 掌握电工电子基础知识,具备解决本专业涉及电工电子技术实际问题的基本能力。
5. 具备钳工基本操作技能。
6. 具备操作和使用普通机床(车床,铣床)的初步能力。
7. 具备操作和使用数控机床的初步能力。
8. 具备基本的数控机床的维护能力。
9. 能进行 CAD/CAM 软件的基本操作。
10. 具备对机构制造类企业生产一线产品质量进行检验,分析的初步能力。

(三) 专业(技能)方向——数控车铣加工

1. 熟悉常用数控车床、数控铣床的结构,种类,具备操作常用数控车床、数控铣床的初步能力。
2. 掌握数控车削、数控铣削加工的工艺分析与编程技术,达到“1+X”证书考试数控车铣职业技能等级初级标准,并通过考核鉴定取得相应的技能等级证书。
3. 初步具备数控车床、数控铣床的维护能力。

(四) 专业(技能)方向——机械三维设计与工程制图

6. 具备识读与绘制零件图,装配图的能力。
7. 掌握机械公差测量和机械基础的基本知识。
8. 掌握 CAD 设计软件进行零部件测绘与机械工程图绘制,达到“1+X”

证书考试机械工程制图职业技能等级初级标准,并通过考核鉴定取得相应的技能等级证书。

(五) 专业(技能)方向——多轴数控加工

1. 熟悉常用多轴数控机床的结构,种类,具备操作常用多轴数控机床的能力。
2. 掌握多轴数控机床加工的工艺分析与编程技术,达到“1+X”证书考试多轴数控加工职业技能等级初级标准。
3. 初步具备多轴数控机床的维护能力。

七、专业课程设置

专业技能课包括专业核心课、专业(技能)方向课,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

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,并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	320
2	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设,并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	320
3	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设,并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	320
4	职业道德与法律	依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设,并与专业实际和行业发展紧密结合	200
5	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》开设,并与专业实际和行业发展紧密结合	200
6	计算机应用基础	依据《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》开设,并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	80
7	应用文写作	依据《中等职业学校应用文写作教学指导纲要》开设,并与专业实际和行业发展紧密结合	80
8	应用数学	依据《中等职业学校应用数学教学指导纲要》开设,并与专业实际和行业发展紧密结合	80
9	普通话	依据《中等职业学校普通话教学指导纲要》开设,并与专业实际和行业发展紧密结合	120
10	实习与就业	依据《中等职业学校实习与就业教学指导纲要》开设,并与专业实际和行业发展紧密结合	40

11	实用礼仪与形象	依据《中等职业学校职业礼仪教学指导纲要》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	80
12	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	40
13	心理健康教育	依据《中等职业学校心理健康教育大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	80
14	办公软件	依据《中等职业学校办公软件教学指导纲要》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	120
15	劳动卫生	依据《中等职业学校劳动卫生指导纲要》开设，并与专业实际结合	100
16	历史	依据《中等职业学校历史指导纲要》开设	80

(二) 专业技能课

1. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	机械制图	依据《中等职业学校机械制图教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	160
2	机械基础	依据《中等职业学校机械基础教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	80
3	机床设备电气控制	依据《中等职业学校机床设备电气控制教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	100
4	公差配合与测量技术	掌握有关机械测量技术的基础常识，掌握常用量具的使用方法，掌握长度尺寸检测、角度检测、几何公差检测、表面粗糙度检测及螺纹检测的方法和技能，会分析一般的测量误差，能正确选用与维护常用量具量仪，能根据工程要求胜任一般机械产品的检测工作	40
5	计算机辅助设计(CAD)	依据《中等职业学校计算机辅助设计(CAD)教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	140
6	钳工工艺与实训	依据《中等职业学校金属加工与实训教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	80

2. 专业(技能)方向课

(1) 数控车削加工

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
		掌握车工安全操作规程，能选用合适的量具正确测量工	80

1	普通车削技术训练	件,能制订简单轴类零件的车削加工顺序,能选择合适的刀具并进行刃磨,能合理选用切削用量,能对普通车床进行简单的维护,能加工本工种五级工难度的零件	
2	CAD/CAM 技术应用 (Mastercam)	了解自动编程软件的一般概念、应用范围及与数控机床的通信接口技术,了解目前企业常用 CAD/CAM 软件的种类和基本特点,熟练掌握 CAD/CAM 软件的应用技术,能运用 CAD/CAM 软件实施数控加工	80
3	数控车削(车铣复合)技术训练	掌握数控车床安全操作规程,能选用合适的量具正确测量工件,能对轴类零件进行正确的工艺分析,能选用合理的切削用量,掌握轴套类零件、孔轴类零件、螺纹的加工知识,能加工中等复杂程度轴套类零件	160

(2) 数控铣削加工(数控多轴加工)

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	普通铣削技术训练	掌握铣床安全操作规程,能对铣床进行维护工作,能选用合适的量具正确测量工件,能安装通用夹具并校正,能制订简单零件的铣削加工顺序,能合理选用切削用量,能合理选择铣床常用刀具,能加工本工种五级工难度的零件	40
2	CAD/CAM 技术应用 (UG)	了解自动编程软件的一般概念、应用范围及与数控机床的通信接口技术,了解目前企业常用 CAD/CAM 软件的种类和基本特点,熟练掌握 CAD/CAM 软件的应用技术,能用 CAD/CAM 软件实施数控加工	260
3	数控铣削(多轴加工)技术训练	掌握数控铣床(多轴加工)安全操作规程,掌握常用工、量具的使用方法并能正确测量工具,掌握平面加工、轮廓加工、槽加工、孔加工的加工方法,能对中等复杂程度零件进行正确的工艺分析,能选用合理的切削用量,能加工中等复杂程度的零件	160

(3) 机械三维设计与工程制图

序号	课程名称	主要教学内和要求	参考学时
1	CAD/CAM 技术应用(中望 3D 软件应用)	掌握 CAD/CAM 的概念及基本操作,机械零部件测绘、草图绘制,零件三维实体设计,曲面设计,装配设计,工程图,机械机构动画仿真,零件质量检测及结构优化	180

(4) 数控机床装调与维护

序号	课程名称	主要教学内和要求	参考学时
1	电力拖动与机械装拆实训	掌握常用低压电器的结构、原理及故障修理方法,三相异步电动机的基本控制线路及其电力拖动,掌握机械装拆安全操作规程,能合理安排装配工序进行组件,能正确使用	80

		常用工、量具和专门工具对常用机械的传动部件进行装拆	
2	数控综合加工与维护技术训练	掌握数控车/铣床/多轴机床/车铣复合机床安全操作规程，能按照工艺调用已有程序进行简单零件的加工，能使用常用工、量具检测工件，并对机床设备进行常规的结构维护	60

3. 专业选修课

- (1) 管理类，如职业健康与安全、现代企业管理、市场营销基础等。
- (2) 新技术应用类，如现代制造技术、特种加工技术等。
- (3) 质量控制类，如质量管理与控制、精密测量技术等。
- (4) 技能拓展类，如电加工技术训练、跨专业（技能）方向类课程等。

4. 顶岗实习

顶岗实习是本专业学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要实践教学环节，要认真落实教育部、财政部关于《中等职业学校学生实习管理办法》的有关要求，保证学生顶岗实习的岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致。在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要，通过校企合作，实行工学交替、多学期、分阶段安排学生实习。

八、教学时间安排

（一）基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周，周学时一般为 35 学时，顶岗实习按每周 30 小时（1 小时折合 1 学时）安排，3 年总学时数为 4000~4200。课程开设顺序和周学时安排，学校可根据实际情况调整。

实行学分制的学校，一般 20 学时为 1 学分，3 年制总学分不得少于 200。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动以 1 周为 1 学分，共 5 学分。公共基础课学时约占总学时的 1/3，允许根据行业人才培养的实际需要在规定的范围内调整，但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。

专业技能课学时约占总学时的 2/3，在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间，行业企业顶岗实习应安排在第三学年。课程设置中应设选修课，其学时数占总学时的比例应不少于 10%。

（二）教学安排建议（2.5+0.5 模式）

课程类别	课程名称	学分	20 周	（周学时）学期						
			学时	1	2	3	4	5	6	

公共基础课	语文	16	320	4	4	4	4			
	数学	16	320	4	4	4	4			
	英语	16	320	4	4	4	4			
	职业道德与法律	10	200	2	2	2	2		2	
	体育与健康	10	200	2	2	2	2		2	
	计算机应用基础	4	80	2	2					
	应用文写作	4	80				4			
	应用数学	4	80				4			
	普通话	6	120				2		4	
	实习与就业	2	40				2			
	实用礼仪与形象	4	80				4			
	哲学与人生	2	40				2			
	心理健康教育	4	80						4	
	办公软件	4	80						6	
	劳动卫生	5	100	1	1	1	1		1	
	历史	4	80	1	1	1	1			
小计		111	2220							
专业技能课	专业核心课	机械制图	8	160	5	3				
		机械基础	4	80	2	2				
		机床设备电气控制	5	100			2	3		
		公差配合与测量技术	2	40	2					
		计算辅助设计 (CAD)	7	140	4	3				
		钳工工艺与实训	4	80	2	2				
		小计		30	600					
	专业(技能)方向课	数控车削加工	普通车削技术训练	4	80	2	2			
			Mastercam的应用	4	80					4
			数控车削技术训练	8	160		3	5		
			小计		16	320				
		数控铣削加工	普通铣削技术训练	2	40		2			
			UG 软件应用	13	206			5	4	4
			数控铣削(多轴加工)技术训练	8	160		3	5		
			小计		23	460				
		机械三维设计与工程制图	中望 3D 软件应用	8	160			4	4	
			小计		8	160				

说明：

机 床 装 调 与 维 护	电力拖动与机械 装拆实训	4	80					4
	数控综合加工与 维护技术训练	3	60					3
	小计	7	140					
专业技能课小计		84	1680					
顶岗实习		30	600				30	
3年合计		202	4040					

- (1) 学期栏表格数字表示建议相应课程开设的课时数。
- (2) 第一学期普通车削技术训练与钳工工艺与实训合并上课；第二学期普通车削技术训练与普通铣削技术训练合并上课；第二学期与第三学期数控车削技术训练与数控铣削（数控多轴加工）技术训练合并上课；第四学期分升大与专业方向，升大班上语数英文化课，专业班上专业相关课；第六学期数控综合加工与数控铣床维护合并上课。
- (3) 本表不含军训、社会实践、入学教育、毕业教育及选修课教学安排，学校可根据实际情况灵活设置。

九、教学实施

（一）教学要求

1. 公共基础课

公共基础课的教学要符合教育部有关教育教学的基本要求，按照培养学生基础科学文化素养、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

专业技能课按照相应职业岗位（群）的能力要求，强化理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职业教育特色，提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情景教学等方法，利用校内实训实习室和校外实训实习基地，将学生的自主学习、合作学习和教师的引导教学等教学组织形式有机结合起来。要保证学生有充分的动手训练实践时间，有意识地强化企业工作规范及安全生产知识，培养学生良好的团队合作精神及成本控制和环境保护意识。

充分运用多媒体、三维模型、实物展示、实际操作等手段，直观讲解教学重点要点。为配合教学，还要准备相应的资料，比如加工工艺卡、加工流程表、实训报告等。

各学校在依据本标准制订实施专业教学标准过程中，要结合本地实际情况和学校的办学特色。在实施性专业教学标准中，学生至少要选择一个专业（技能）方向

的课程学习。

(二) 教学管理

教学管理要有一定的规范性和灵活性，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，改革教学评价的标准和方法，促进教学能力的提升，保证教学质量。主要体现在以下四个方面：

教学过程管理，即按照教学过程的规律来决定教学工作的顺序，建立相应的方法，通过计划、实施、检查和总结等措施来实现教学目标。

教学业务管理，即对学校教学业务工作进行的有计划、有组织的管理。

教学质量的管理，即按照培养目标的要求安排教学活动，并对教学过程的各个阶段和环节进行质量控制。

教学监控管理，将教学监控分为教学质量监控和教学过程监控，找出反映教学的资料和数据，发现教学中存在的问题，分析产生问题的原因，提出纠正问题的建议，促进教学质量的提高，促进学生学习水平的提高和教师的专业发展，保证课程实施的质量，保证素质教育方针的落实。

十、教学评价

教学评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注意吸收行业企业参与。

校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价相结合。不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注运用知识在实践中解决实际问题的能力，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。

根据不同地区、不同专业和不同学生的特点，对课程教学目标和教学要求可做进一步的细化，考核与评价的标准要与教学目标相对应。

十一、实训实习环境

本专业应配备校内实训室和校外实训基地。

(一) 校内实训室

根据数控技术应用专业培养目标的要求，开设本专业必须具备的实训室与主要工具和设备设施的名称及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量（台/套）
1	电工电子实训室	通用电工电子综合实验装置	30
		万用表	60
		信号发生器	30
		数字示波器	30
		数字式交流毫伏表	30
2	设备控制技术实训室	液压、气动传动常用元件	2
		液压实验台	1
		气动实验台	1
		空气压缩机	2
		电气控制实验装置	4
		PLC 控制实训设备	10
3	金属加工实训车间	卧式车床	14
		升降台铣床（立式）	6
		升降台铣床（卧式）	2
		万能外圆磨床	2
		平面磨床	2
		机械分度头	4
		机用虎钳	6
		落地砂轮机	6
		配套辅具、工具	20
		配套量具	20
4	钳工实训车间	台虎钳	60
		钳工工作台	60
		台式钻床	10
		划线平台	10
		划线方箱	5
		落地砂轮机	1
		机械分度头	1
		机用虎钳	60
		配套辅具、工具、量具	60
5	机械测量技术实训室	游标卡尺	60
		深度游标卡尺	10
		高度游标卡尺	10
		游标万能角度尺	20
		外径千分尺	40

		螺纹千分尺	10
		内测千分尺	20
		金属制直尺	60
		刀口形直尺	60
		90° 角尺	60
		内径百分表	5
		工作台	30
		铸铁平板	5
		杠杆百分表（杠杆指示表）	8
6	特种加工实训室	数控磨床	2
		数控线切割机床	3
		数控电火花机床	3
		摇臂钻床	2
		普通磨床	1
		表面粗糙度比较样块	5
7	数控加工实训中心	数控车床	14
		数控铣床	13
		数控多轴机床	6
		多轴仿真机	1
		三坐标标测量机	1
		刀柄与量具、辅具	按机床使用要求配置
8	数控机床安装及调试实训车间	装调、维修用数控车床	8
		装调、维修用数控铣床	8
		常用电气安装工具	8
		常用检测工具	8
		检验棒、检验套	8
		桥尺	8
		常用机械拆装工具	8
		辅助工具	8
9	CAD/CAM 实训室	计算机	180
		CAD/CAM 软件	180
		服务器	1

		交换机	3
		数控加工、维修仿真软件	180
		投影仪	3
		激光打印机	2
		多媒体教学软件	180

数控技术专业三二分段中高职贯通 人才培养方案（高职阶段）

- **专业名称：** 数控技术
- **专业代码：** 460103
- **招生对象：** 高中阶段教育毕业生或具有同等学力者
- **修业年限与学历：** 二年，专科
- **职业面向：**

表 1 职业面向表

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)	职业资格证书 或技能等级证 书举例
装备制造 46	机械设计制造 类 4601	通用设备制造 业(0335) 专 用设备制造业 (0336)	通用设备制造 业；电气机械和 器材制造业；计 算机、通信和其 他电子设备制 造业	数控车工、数控 铣工、加工中心 操作工、数控机 床装调维修、工 程机械装配调 试	CAD 绘图员，钳 工技能证、NX CAD 工程师、数 控车铣加工职 业技能等级证 书

● 培养目标与培养规格

一、培养目标

本专业旨在培养德技并修、德智体美劳全面发展，适应科技和智能制造发展需要，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、专业设备制造业的机械工程技术人员、机械冷加工人员、机械设备装配人员等职业群，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；面向数控机床操作、数控加工工艺与编程、数控机床调试维修、柔性数控机床生产线操作与调试等领域的高素质劳动者和技术技能人才。

二、培养规格

(四) 素质要求

(1) 思想政治素质：通过学习毛泽东思想和习近平新时代中国特色社会主义思想的观点和方法，树立正确的世界观、人生观和社会主义核心价值观。具有较好的道德修养和身心素质，树立遵纪守法、遵章守纪的法制观念。

(2) 职业素质：具有良好的职业道德和敬业精神，做到吃苦耐劳、踏实肯干。树立诚实守信意识和责任意识，有良好的社会责任感和使命感。能够严格遵守职业规范及操作规程，具有较强的安全和环保意识。

(3) 人文素质与科学素质：具有较为宽阔的视野，文理交融。具有一定的科学思维和科学探索精神，具备健康、高雅的审美情趣和正确的审美观点、较强的审美能力、个性鲜明、学有所长。

(4) 身心素质：具有一定的体育运动和生理卫生知识，养成良好的锻炼身体、讲究卫生的习惯，掌握一定的运动技能，达到国家规定的体育健康标准；具有坚韧不拔的毅力、积极乐观的态度、良好的人际关系、健全的人格品质。

(五) 知识要求

具有一定的文化基础知识、自然科学知识、人文社会科学知识、管理科学知识和计算机知识，掌握本专

业必须的数学、体育运动和卫生保健的基本知识，掌握有关科技文献信息查询及探索知识，了解专业最新、最前沿的技术知识。

- (1) 掌握机械制图知识和公差配合知识。
- (2) 掌握常用金属材料的性能及应用知识和热加工基础知识。
- (3) 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。
- (4) 掌握金属切削刀具、量具和夹具的基本原理知识。
- (5) 熟悉常用机械加工设备的工作原理及结构等知识。
- (6) 掌握机械加工工艺编制与实施相关的基础知识。
- (7) 掌握数控加工手工编程和 CAD/CAM 自动编程的基本知识。
- (8) 熟悉数控设备维护保养、故障诊断与维修基本知识。

(六) 能力要求

具备计算机操作与办公软件应用能力，较好的语言表达和文字写作能力，各专业必需的基本专业能力，具有自主学习专业前沿知识和技术的能力，具有一定的创新能力及创业能力。

- (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) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。
- (4) 能够识读各类机械零件图和装配图。
- (5) 能够进行常用金属材料选用，成型方法和热处理方式选择。
- (6) 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。
- (7) 具有数控机床操作能力，能够熟练操作多轴数控机床，能够手工编制数控加工程序，能够使用一种常见 CAD/CAM 软件自动编制数控加工程序。
- (8) 能够进行典型零件的机械加工工艺编制与实施。
- (9) 具有产品质量检测及质量控制的基本能力。
- (10) 具有数控设备维护与保养的基本能力。
- (11) 能够胜任生产现场的日常管理工作。

● 毕业要求与职业证书

数控技术专业毕业要求：

本专业按学年学分制安排课程，学生最低要求修满总学分 101.5 学分。

必修课要求修满 89.5 学分，占总学分的 88.18%。其中:公共基础课必修课要求修满 13.5 学分，占总学分的 13.3%;专业必修课要求修满 88 学分，占总学分的 86.7%。

选修课要求修满 12 学分，占总学分的 11.82%。其中:公共基础选修课(含公共艺术课) 要求修满 4 学分，占总学分的 3.94%,专业选修课要求修满 8 学分，占总学分的 7.88%。

允许学生通过学分认定和转换获得学分，具体认定和转换办法参照学校最新的学分认定和转换管理办法及专业人才培养方案的学分转换规定与细则执行。

本专业学生毕业前推荐考取表 2 职业资格证书。

表 2 本专业相关技能证书一览表

证书名称	报名时间	考证时间	发证机构
1+X 数控车铣加工职业技能等级证书(中/高级)	第一学期	第一学期	武汉华中数控股份有限公司
1+X 数控设备维护与维修职业技能等级证书(中级)	第二学期	第二学期	北京机床研究所有限公司

1+X 多轴数控加工职业技能等级证书(中/高级)	第三学期	第三学期	武汉华中数控股份有限公司
--------------------------	------	------	--------------

● 课程体系与专业核心能力课程（教学内容）

一、课程体系

本专业以职业能力为主线，构建了工学结合、个性培养、工作过程系统化的课程体系，该体系由基本素质及素质拓展课程、职业核心能力课程、专业拓展学习课程、创新创业课程和独立实践环节五大模块组成。

基本素质及素质拓展课程重在培养学生良好思想政治道德素质、身体心理素质、文化素质和初步的专业技能、个性发展技能。

职业核心能力课程重在培养学生的专业知识和专业技能。

专业拓展学习课程重在培养学生的个性发展和专业特长。

创新创业课程重在培养学生的创造性思维与科学研究方法、学科前沿、创业基础、就业创业等方面能力。

独立实践课程重在培养学生的理论联系实际，独立或组团进行专业操作，解决专业实际问题的能力，为今后的工作积累经验。

劳动教育课程重在培养学生实践能力、动手能力、团队合作精神和责任感。劳动教育是学生综合素质教育中非常重要的一环，不仅能够帮助学生了解劳动价值，掌握劳动技能，通过实践锻炼，学生可以掌握各种实际操作技能，提高勇于探索和创新的能力，这类课程包括劳动教育理论课、劳动教育实践课、劳动教育相关的实习实训项目等。

表 3 课程体系结构表

课程体系模块	课程（项目）名称	
	选修课	必修课（含专业限选课）
基本素质课程		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、应用文写作。
素质拓展课程	大学生职业发展与就业指导、创新创业基础、创课网店实践、创新创业实践、羽毛球、乒乓球、网球、篮球、武术、书法、美术、唱歌、乐器、舞蹈等	
职业核心能力课程		自动编程与数控加工★、夹具设计★、机床电气控制及 PLC★、数控机床故障与维修★、现代多轴加工技术★
专业拓展学习课程		自动生产线安装与调试、产品结构设计、特种加工技术、自动生产线安装与调试、液压与气压传动、精密检测技术、机械加工工艺及装备、数控加工工艺、Vericut 仿真加工、数控铣削加工及编程、ISO 质量管理体系、逆向工程
创新创业课程	大学生创新创业教育公共选修课程群	创新创业基础、创课网店实践、创新创业实践
独立实践环节		钳工实习、数控铣床操作实训、数控机床装调与维修实训、夹具设计实训、PLC 设计实训、3D 打印实训、毕业设计(论文)、岗位实习

【注】表 3 中符号★为核心课程

表 4 劳动教育课程体系

劳动教育项目名称	课程名称	学时	课程性质	开课学期

劳动教育相关的实训实训项目	数控铣加工实训	2周	必修课	第一学期
	钳工实训	1周	必修课	第一学期
	数控机床装调与维修实训	1周	必修课	第二学期

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

表 5. 二年制数控技术专业开设的公共基础课

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容
1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》（以下简称《概论》）是中宣部、教育部规定的大学生的必修课程。通过基本知识的学习，帮助大学生坚定社会主义信念，认清只有在中国共产党领导下坚持社会主义道路，才能救中国和发展中国。培养学生具有当代大学生的使命感和社会责任感，具备社会主义现代化事业合格建设者所应有的基本政治素质和相应的能力。对培养大学生成为中国特色社会主义事业的建设者和接班人起着重要作用。	本课程作为大学生的必修课程，以建设中国特色社会主义理论与实践为重点，着眼于马克思主义理论的应用以及新的实践和新发展。引导学生理解马克思主义中国化的历史进程和理论成果，掌握社会主义本质论、社会主义初级阶段理论、社会主义改革和开放、中国特色社会主义市场经济等重大理论的基本概论和基本原理，了解构建社会主义和谐社会的困难与解决问题的思路，并坚定维护国家统一的立场。
2	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	本课程是面向高校大二学生开设的一门思想政治理论课，属于公共必修课。本课程通过系统讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，结合习近平新时代中国特色社会主义思想的生动实践，帮助学生全面认识其意义和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本精神、基本内容、基本要求，坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑、指导实践。进而引导学生进一步增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，努力成长为担当民族复兴大任的时代新人。	课程内容主要突出原文原著，注重介绍和阐释与学科专业知识有关的习近平总书记重要讲话、文章内容与思想，课程充分体现“十个明确”“十四个坚持”的核心内容，系统阐述关于新时代坚持和发展中国特色社会主义的总目标、总任务、总体布局、战略布局和发展方向等基本观点，全面介绍习近平总书记对经济、政治、文化、教育、民生、民族、宗教、社会、生态文明、国家安全、国防和军队、“一国两制”和祖国统一、统一战线、外交、党的建设等方面作出的理论概括和战略指引。
3	形势与政策	1.5	24	本课程主要以当前国内外重大的热点问题为契机，对大学生进行形势政策教育，帮助学生认清国际国内形势，了解党和国家重大方针、政策。本课程着重对大学生进行改革开放和新时代党和国家重大方针政策，重大活动和重大改革措施的教育，当前国际形势和国际关系状况发展趋势和我国对外政策原则立场教育。同时围绕广东省省情我院院情引导学生爱祖国、爱广东、爱学院、爱专业、爱学习，为积极投身社会主义建设打下基础。	本课程教学内容根据教育部下发的《高校“形势与政策”教学要点》，围绕党和国家推出的重大战略决策和当代国际、国内形势的热点、焦点问题，结合我院教学实际情况和学生关注的热点、焦点问题来确定。着重进行党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验教育，进行改革开放和新时代社会主义现代化建设的形势任务、发展成就教育，进行党和国家重大方针政策、重大活动、重大改革措施教育，紧紧围绕国内外形势、重大事件、重要形势和我国对外政

					策进行马克思主义形势观，政策观教育。
4	大学生职业发展与就业指导	1	18	通过本课程的学习，学生应当树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等。	《大学生职业发展与就业指导》课程的总体设计主要分为四个部分： 第一部分：建立生涯与职业意识； 第二部分：职业发展规划； 第三部分：提高就业能力； 第四部分：求职过程指导。 在教学的组织中，充分考虑基于工作过程的教学方法，注重实践教学方法的运用，通过设定不同的工作任务，引导学生完成对知识的学习和掌握，提高学生职业生涯规划的理解和实操能力。
5	创新创业基础	2	32	本课程的总体目标在于培养逐步形成创新创业者的科学思维，能对专业知识进行创新应用；懂得创业过程中成本与利润的计算与分配方式；能掌握在项目运营过程中团队组建、人脉关系积累、资金筹措的方法；通过加强社交能力，从而提升信息获取与利用能力，提高合作的能力。能够独立撰写创业计划书、职业生涯规划书等创业就业文件。具备主动的创新意识和创业潜质分析能力；能够进行创业机会甄别和分析；树立科学的创新创业观；	本课程着力于创新创业能力的培养，强调理论联系实际，体验学练结合过程，在实践期间注重过程学习，从而更好地掌握创新创业必要的知识和技能。让学生全面了解掌握创新创业的各个基本环节，达到灵活应用的目的。调动学生学习的积极性、主动性和创造性，不断提高教学质量和水平。本课程的设计突出以学生为主体，从关注教到关注学，从关注知识传授到重视能力培养和素质培养，突出教育思想转变

(二) 专业(技能)课程

表 6.二年制数控技术专业开设的专业(技能)课程

序号	课程名称 (用符号★ 标出核心课程)	学分	学时	课程目标	主要内容
1	自动编程与数控加工★	4	60学时	培养学生的阅读零件图；绘制并生成零件的二维及三维图形；工艺设计、加工编程；模拟零件加工过程；后置处理生成加工代码；具有利用专业软件进行数控铣加工和数控编程的核心能力。	零件图阅读；零件的二维及三维图形的绘制；工艺设计、加工编程(零件的数铣二维 CAM、三维 CAM、数车 CAM；)、零件加工过程模拟与加工代码的生成后置处理等知识。
2	夹具设计★	4	60	本课程主要培养学生的机床夹具设计的基本理论、制造装配方法以及应用实践，使学生具备分析和解决机床夹具设计制造和应用中的技术问题的实际能力；使学生具备从事本职业工作所必需的机床夹具设计技能。主要学习知识点包括机床夹具概述、工件的装夹、工件在夹具中的定位、工件的夹紧、分度机构与夹具体、专用机床夹具设计及现代机床夹具等知识。	(一) 工件的装夹 (二) 工件在夹具中的定位 (三) 工件的夹紧 (四) 分度机构与夹具体 (五) 专用机床夹具设计 (六) 现代机床夹具
3	机械设计基础	4	60学时	培养学生掌握常用机构和通用零部件的基本理论、基本知识和基本方法。使学生具有分析和选择常用机构和通用零件的能，初步获得正确	平面机构的运动简图和自由度；平面连杆机构；凸轮机构；联接；带传动；齿轮传动；蜗杆传动；轮系；轴和轴承。

				管理、使用和维护机械的基本知识，学会运用标准、规范、手册、图册等有关技术资料，具有结合运用所学知识设计简单机构及传动装置的能力。	
4	三维造型设计 (solidworks)	4	60 学时	培养学生通过运用 solidworks 软件，用计算机来完成机械图样的绘制和图形的布局，用三维形式完成机械零件结构的造型设计，为下学期机械零件数控加工的自动编程与加工奠定绘图基础。	熟悉 solidworks 用户界面，资源条及图标工具条，常用下拉式菜单，各种参数预设置；了解 solidworks 设计流程，熟练掌握曲线，草图，特征建模，自由形式特征建模，装配，制图等功能；熟练掌握草图、建模、装配与制图的新的用户交互方式；掌握 solidworks 部件间相关建模基本概念和技能。
5	机床电气控制及 PLC★	4	64 学时	培养学生掌握电气及 PLC 控制系统的编程、安装、调试、维护、检修等知识和技能。	电路识图与分析、识读 PLC 控制系统图纸、根据电气图正确安装元件与接线、PLC 控制系统的设计、PLC 控制系统的安装调试、PLC 控制系统的运行维护等典型工作任务。
6	数控机床故障诊断与维修★	4	64 学时	培养学生掌握机电设备故障诊断与维修的基础知识与基本技能。	机电设备维修的基础知识、机械零件的修理方法、通用零件的修理与装配、液压系统故障诊断与维修、机床电气设备维修、数控机床故障诊断与维修等。
7	现代多轴加工技术★	4	64 学时	培养学生理解多轴机床加工复杂零件的工作原理和工艺方法，掌握多轴定面加工的方法，四轴和五轴机床的结构和常用的多轴加工策略，了解多轴仿真加工的方法。	多轴加工基础知识，常见多轴机床的结构、运动与定义，NX 多轴定面加工的方法，四轴机床和五轴机床加工坐标系的设置，常用的多轴加工策略，Vericut 多轴仿真加工与机床搭建等内容。
8	数控铣削加工编程	4	64 学时	培养学生的数控铣床的操作和零件的铣削加工，掌握数控铣床的铣削编程的指令格式、编程方法和加工方法；在实训后具有在数控铣削岗位上能够进行零件加工实施的能力，使学生分步骤地掌握数控铣削编程与加工的基本理论与基本技能，使学生具备从事本职业工作所必需的数控铣削编程与操作技能。	主要学习知识点包括数控铣床基本结构、数控铣床基本操作与维护、安全文明生产知识、平面零件编程与加工、外形轮廓编程与加工、沟槽和内轮廓加工、孔和孔系加工；配合零件加工等知识。
9	数控加工工艺	2	36 学时	培养学生的具有制定一般常见零件加工工艺能力和中等复杂零件在数控机床上加工的工艺编制能力，适应数控加工和工艺编制岗位的工艺实施要求的能力，使学生具有数控加工工艺和工艺编制的核心能力。	主要学习知识点包括：数控刀具的使用，数控车削加工工艺及数控车床的使用，数控铣削加工工艺及数控铣床的使用，加工中心加工工艺及加工中心设备的使用，数控加工的基本工艺规程，工艺划分原理和划分方式，并分析典型零件的数控加工工艺等知识。
10	逆向工程	3	48 学时	通过对本课程的学习，了解逆向工程与快速成型技术国内外应用现状、课程的重要性、该技术是就业时的敲门砖。掌握逆向工程的工作流程及产品实物几何外形数字化测量、数据处理、三维 CAD 模型重	(一) 逆向过程的概述 (二) 逆向工程数据测量与处理 (三) 三维 CAD 模型重构 (四) 快速成型技术概述 (六) 快速成型数据处理 (七) 快速成型典型工艺及后

				构,同时介绍了快速成型技术中 SLA (光固化成型)、选择性激光烧结、分层实体制造等方法的理论基础和技术状况,对组成逆向工程的系统及专用软件也作了介绍,并结合具体例子讲解相关知识在专用软件中的实现过程和使用技巧。	处理
11	液压与气压传动	2	36 学时	培养学生掌握液压传动的理论知识、掌握常用元件的结构、工作原理、常见故障处理方法及工程用途、具有识读和选用液压元件和气动元件的基本能力、能够正确拆装、搭接液压与气动基本回路,并会分析元件在回路的控制作用、学会分析典型液压系统和气动系统原理及作用,会根据系统原理图排查处理一般性故障。	液气压传动的基础知识、液压泵和液压马达、液压缸、液压控制元件、液压基本回路、典型液压系统、气动元件、气动回路与气动系统分析
12	机械加工工艺及装备	2	36 学时	培养正确使用和维护机械加工设备的能力,具有对常用机械加工设备进行传动调整和工作调整的技能,掌握分析和研究机械加工设备的正确方法。	机床型号的编制方法,机床传动的基础知识,常用机床的用途、运动和分类,典型机床的传动系统和主要部件结构,机床的安装、验收、维护和保养等内容。
13	产品结构	2	36 学时	培养学时利用 UG 软件进行工业零件设计与开发,内容包括设计概述、绘制二维图形、创建三维实体模型、曲面及其应用、三维建模综合训练、组建装配设计、工程图等。	情境一 产品结构基础 情境二 产品三维造型及曲面设计 情境三 三维建模综合训练 情境四 组建装配设计 情境五 工程图创建
14	ISO 质量管理体系	2	36 学时	培养学生了解企业所实施的相应管理体系知识,掌握质量管理体系标准和内部审核的知识和技能。	现代管理体系及认证知识概述、质量管理体系基础和术语、质量管理体系要求的理解、质量管理体系审核概论、质量管理体系审核实施、质量管理体系文件编写等。
15	MasterCAM 数控编程	2	36 学时	本课程主要培养学生利用 MasterCAM 软件进行数控铣削编程加工方法;通过本课程的学习,掌握 MasterCAM 基本命令的操作方法;培养空间想象能力、三维模型设计能力和自动加工编程能力,为将来的实际应用提供必要的基础。使学生掌握数控铣削编程与加工的基本理论与基本技能,使学生具备从事本职业工作所必需的数控铣削编程与操作技能。	数控铣床基本结构、数控铣床基本操作与维护、安全文明生产知识、平面零件编程与加工、外形轮廓编程与加工、沟槽和内轮廓加工、孔和孔系加工;配合零件加工等知识。
16	特种加工技术	2	36 学时	使学生掌握区别于传统机械制造方法外新的特种加工方法,培养学生合理选择零件加工方法的新思维和新方法,提高其解决工艺难题的能力,为以后从事特种加工岗位工作打下必要的理论基础。	特种加工及其发展趋势,电火花加工、电火花线切割、电化学加工、激光加工、等离子体加工以及快速成形技术等特种加工方法的基本原理,基本设备,工艺规律,主要特点和适用范围。
17	Vericut 仿真加工	2	36 学时	主要培养学生利用 Vericut 仿真软件进行零件数控加工仿真设计与开	学习情境的划分以零件数控加工仿真开发设计步骤为载体,从

				发, 内容包括 Vericut 环境界面、基本操作、参数设置、机床创建、控制系统配置, 详细介绍了应用 Vericut 软件完成典型机床 3 轴到 5 轴加工中心加工 (包含车铣复合以及铣车复合) 仿真案例等内容。	Vericut 环境界面、基本操作、参数设置、机床创建、控制系统配置, 应用 Vericut 软件完成典型机床 3 轴到 5 轴加工中心加工 (包含车铣复合以及铣车复合) 仿真案例等内容组织课程内容
18	自动生产线安装与调试	2	36 学时	培养学生具有初步的实践动手能力, 能进行简单气路、电路识图及布线; 能正确分析自动生产线设备的工作原理、工作过程; 掌握自动化生产线的安装和调试技能; 具备自动化生产线维护和管理能力。	了解现代工业化生产中工业产品加工的方式, 认识自动化生产线的组成结构、运动形式、驱动方式、传感检测及控制方式, 简单的小型自动化生产线设备机械传动、气压传动和电气系统的识图、装配及调试; 能阅读并理解自动控制程序, 能设计简单的控制程序。
19	数控铣加工实训	2	32 学时	培养学生正确使用数控铣床操作面板、对刀、程序录入、验证和运行的能力, 掌握分中打表的技能, 熟悉常用刀具、量具和夹具的使用方法, 了解多轴数控机床的加工。	数控铣床的工作原理, 基本结构, 广州数控系统 GSK 990MC 铣床操作面板的使用, 工件的装夹, 机床的操作和调整, 认识各种常用刀具, 按图纸独立加工一般工件。
20	钳工实训	1	16 学时	培养学生了解钳工工作在机械制造及维修中的作用, 掌握锯、锉、钻、铰、攻丝、套丝、划线等的基本技能, 培养学生的创新精神和安全生产理念;	按照简单零件图制作工件进行锉削、锯削、钻孔、划线、攻丝、套丝等步骤的加工;
21	夹具设计实训	1	16 学时	<p>1. 专业能力目标</p> <p>(1) 初步掌握工装夹具设计的基本理论;</p> <p>(2) 能够分析零件结构特点, 完成专用夹具结构设计;</p> <p>(3) 具有根据零件要求合理设计专用夹具、合理选择夹紧装置及动力的能力;</p> <p>(4) 了解和认知先进工业机器人夹具以及量具。</p> <p>2. 方法能力目标</p> <p>(1) 具有能熟练掌握工装夹具基本设计原理和设计方法的能力;</p> <p>(2) 具有能熟练的设计典型夹具结构和相关参数的能力;</p> <p>(3) 具有能熟练的掌握典型机床夹具设计、组合夹具、工业机器人夹具的能力;</p> <p>(4) 具有能够设计、组合、拆装工装夹具的能力。</p>	<p>项目 1: 设计准备</p> <p>项目 2: 钻削夹具设计</p> <p>项目 3: 铣削夹具设计</p> <p>项目 4: 镗削夹具设计</p> <p>项目 4: 车削夹具设计</p>
22	数控机床装调与维修实训	2	32 学时	通过专业集中实训使学生通过对数控机床进给轴、主轴、刀架、刀库等机械部分的装调, 使学生掌握进给轴的装调及维修、主轴的装调及维修、刀架的装调及维修, 刀库组件的装调及维修的能力。	本课程的教学内容分为理论部分与实践环节, 其中理论部分的讲授利用华中数控机床装调维修仿真实训系统软件, 实训部分以数控车床为载体, 对机床的主轴、进给轴、刀架等进行拆装与检测。通过企业真实工作环境的再现及理实一体化的教学环节培养学生的专业技能与岗位职业素养。

23	3D 打印实训	1	16 学时	本课程围绕逆向工程与快速成型技术的核心，归纳总结逆向工程与快速成型技术研究和应用的最新进展。通过实物扫描、快速成型设备操作等技术规范，培养科学规范意识、严谨细致；通过分析不合格的典型零件，培养质量意识、规范意识、责任心、科学精神、环保意识、爱国精神、工匠精神、增强爱国情怀。	<p>(一) 了解扫描仪和 3D 打印机在机械制造中的作用；</p> <p>(二) 了解扫描仪和 3D 打印机构造、运动和用途，熟悉设备的操作和调整；</p> <p>(三) 掌握扫描仪和 3D 打印机操作加工方法；</p> <p>(四) 了解扫描仪和 3D 打印机的安全操作规程。</p>
24	PLC 设计实训	1	16 学时	本课程教学的目标是使学生对 PLC 的基本功能指令、定时器和计数器指令、步进控制指令和特殊功能指令等指令进一步熟悉，加深理解所学的理论知识，能理论联系实际，运用所学知识解决实际问题，培养学生实用技术程序的设计能力和动手操作能力，为从事工程技术工作，学习后续课程打下坚实的基础。	<p>(一) 电动机 Y-Δ启动 PLC 控制</p> <p>(二) 两台电动机顺序启动 PLC 控制</p> <p>(三) 电动机循环正反 PLC 控制</p> <p>(四) 抢答显示控制</p> <p>(五) 自动售汽水咖啡系统</p> <p>(六) 三层电梯 PLC 控制系统</p>
25	毕业设计 (论文)	10	180	培养学生通过机械工程师所必须的综合训练，提高实际工作能力。如调查研究、查阅文献和收集资料并分析的能力；制订设计或试验方案的能力；设计、计算和绘图能力，总结提高撰写论文的能力。学生通过机械工程师所必须的综合训练，提高实际工作能力。如调查研究、查阅文献和收集资料并分析的能力；制订设计或试验方案的能力；设计、计算和绘图能力，总结提高撰写论文的能力。	按时完成所规定的内容和工作量，编写符合要求的设计计算说明书，并正确绘制机械、电气与液压回路等有关图纸并独立撰写一份毕业设计说明书
26	岗位实习	20	320	培养学生对机械加工工艺过程的理解，使学生全面了解与掌握机械加工工艺过程的方法与步骤等，将所学的知识、零件设计、制图、工艺、刀具、公差与技术测量等知识有机地结合在一起，提高学生对机械零件设计制造、制图、数控编程及测量技术等知识与技能的综合掌握与应用能力。	训练学生在机电设备操作、机械加工工艺、机电设备装调维修等，提高学生实行操作技能，为学生的毕业就业打好基础。

● 教学进程总体安排

1. 数控技术专业课程设置与教学安排计划表（表中符号★为核心课程）

类别	序号	课程名称 (★核心课程)	课程类型 ²	课程性质	学分	计划学时			周学时				考核方式	开课单位
						总数	理论	实践	一	二	三	四		
	1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	必修	2	32	26	6	3				考试	马院
	2	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	必修	3	48	42	6		4			考试	马院
	3	形势与政策	A	必修	1.5	24	24		1-3 学期, 8 学时/学期				考查	马院
	4	大学生职业发展与就业指导	A	必修	2.5	38	38		第1 学期10 节, 第2 学期8 节				考查	机电系
	5	全校性公共选修课	A	公选	4	64	64		学生在第1-3 学期修完公选课学分				考查	机电系
	6	创新创业基础	A	必修	2	32	32		2				考查	创新创业教育中心
	小计				13.5	218	206	12	5	4				
	1	自动编程与数控加工★	B	必修	4	60	30	30	4				考查	机电系
	2	夹具设计★	B	必修	4	60	30	30	4				考试	机电系
	3	机械设计基础	B	必修	4	60	30	30	4				考试	机电系
	4	三维造型设计 (solidworks)	B	必修	4	60	30	30	4				考查	机电系
	5	精密检测技术	B	必修	4	64	32	32	4				考查	机电系
	6	逆向工程	A	必修	3	48	48			4			考查	机电系
	7	机床电气控制及 PLC★	B	必修	4	64	40	24		4			考试	机电系
	8	数控机床故障与维修★	B	必修	4	64	40	24		4			考试	机电系
	9	现代多轴加工技术★	B	必修	4	64	40	24		4			考查	机电系
	10	数控铣削加工及编程	B	必修	4	64	40	24		4			考查	机电系
	11	数控加工工艺	B	必修	2	32	16	16			4		考查	机电系
	12	应用文写作	A	必修	2	32	32				4		考查	基础部
	13	液压与气压传动	B	限选	2	36	20	16			4		考查	机电系
		机械加工工艺及装备												

² A 为纯理论, B 为理论+实践, C 为纯实践

序号	课程名称 (★核心课程)	课程类型 ²	课程性质	学分	计划学时			周学时				考核方式	开课单位		
					总数	理论	实践	一	二	三	四				
类别	14	产品结构 ISO 质量管理体系	A	限选	2	36	36				4		考查	机电系	
	15	MasterCAM 数控编程 特种加工技术	B	限选	2	36	20	16				4	考查	机电系	
	16	Vericut 仿真加工 自动生产线安装与调试	A	限选	2	36	36					4	考查	机电系	
	17	数控铣加工实训	C	必修	2	32		32	2				考查	机电系	
	18	钳工实训	C	必修	1	16		16	1				考查	机电系	
	19	夹具设计实训	C	必修	1	16		16	1				考查	机电系	
	20	数控机床装调与维修实训	C	必修	1	16		16		1			考查	机电系	
	21	3D 打印实训	C	必修	1	16		16		1			考查	机电系	
	22	PLC 设计实训	C	必修	1	16		16		1			考查	机电系	
	23	毕业设计（论文）	C	必修	10	160		160				10	考查	机电系	
	24	岗位实习	C	必修	20	320		320				20	考查	机电系	
		小计				88	1408	520	888	20	20	24	0		
	合计				101.5	1626	726	900	25	24	24	0			
	开设课程门数								13	12	9	1			
周课时								25	24	24	0				

2. 数控技术专业课程结构比例表

课程类别	学时数	占总学时比例	备注
理论教学	726	44.65%	
实践教学	900	55.35%	实践教学包含了单独设置的实践性课程和 B 类课程的课内实践
公共基础课	218	13.41%	
专业（技能）课	1408	86.59%	
选修课	208	12.79%	含公共选修课、专业限选课
总学时	1626	100.00%	（总课时=理论教学学时+实践教学学时）或（总课时=公共基础课学时+专业（技能）课学时）

3. 数控技术专业教学进程安排表

周数 学期	内容							合计
	课程教学	专业技能实训	毕业设计	岗位实习	考试	机动		
一	15	4			1		20	
二	16	3			1		20	
三	9		10		1		20	
四				20			20	

● 实施保障

七. 专业教学创新团队

1、专任教师任职资格

- (1)具有良好的职业素养、职业道德及现代职教理念，具有可持续发展的能力。
- (2)具有先进的数控加工专业知识。
- (3)能够调配、规划实验实训设备，完善符合现代教学方式的教学场所。
- (5)能够指导高职学生完成高质量的企业实习和毕业设计。
- (6)能够为企业工程技术人员开设专业技术短训班。
- (7)能够胜任校企合作工作，为企业提供服务、解决企业实际问题。

(8)专任骨干教师要具有定期在企业在职锻炼（在企业生产一线从事数控加工工作）的经历，具有中、高级以上的资格证书（含具有中、高技术职称或中、高级技工证书）。

(9)专任骨干教师应接受过职业教育教学方法论的培训，具有开发专业课程的能力，能够指导新教师完成上岗实习工作。

(10)专任青年教师要具备在企业实习一年的工作经历，并经过教师岗前培训，方能从事教学工作。

2、兼课教师任职资格

兼课教师包括课程任课教师和岗位实习指导教师。聘请具有工程师、技师职称的技术人员，现岗在企业及连续工作5年以上，在专业技术与技能方面具有较高水平，具有良好语言表达能力，通过教学法培训合格后，主要承担实训教学或岗位实习指导教师工作。

3、外聘兼职兼课教师任职资格

外聘兼职兼课教师包括课程任课教师和校外实习指导教师。聘请具有助理工程师、工程师、高级技工、技师职称的技术人员，在企业工作3年以上，在专业技术与技能方面具有较高水平，具有良好语言表达能力，主要承担实训教学或校外实习指导教师工作。

八、教学设施

（三）校内外实训条件

学院有充足的多媒体教室和制图室供理论教学，也有充足的网络带宽和服务器供网络教学，有大量的实习场地和实习机床等供实践教学。数控技术专业现有工种和功能齐全的实验实训基地，学院已购置了先进的计算机、机加工设备、电加工设备、数控加工等设备，全部可以满足学生进行专业技能训练和职业技能考证的要求。

校内实训室

序号	名称	面积 (平方米)	主要设备	主要实训项目
1	CAD/CAM 实训室	120	台式计算机、CAD/CAM 软件	二维 CAD 绘图，三维 UG、creo 绘图，mastercam 绘图
2	多轴加工中心实训室	120	五轴加工中心、四轴加工中心	曲面类复合工件编程与加工
3	3D 打印实训室	60	光敏树脂 3D 打印机、PLA 材料 3D 打印机	光敏树脂 3D 打印、PLA 材料 3D 打印
4	工业机器人应用技术实训室	180	工业机器人、机器人控制台、机器人编程软件	搬运、码垛、井式送料、分拣、焊接、打磨
5	焊接实训室	120	电弧焊机、二氧化碳保护焊机、氩弧焊机、激光焊接机	手工电弧焊、二氧化碳保护焊、氩弧焊、激光焊接

6	机械制图实训室	120	制图桌、制图图板、丁字尺、绘图木模、测绘零件	轴类零件、盘类零件、泵体零件的测绘实训，一级直齿圆柱齿轮减速器减速器、立式齿轮油泵的综合测绘实训，机械设计与实践课程设计
7	钳工实训室	180	钳工实训台、钳工工具、台式钻床、钻铣床	平面和立体划线、凿削、钻孔、攻丝和套丝、弯曲与矫正、锯削加工、锉削加工、制作加工、样板加工、装配
8	液压与气压传动实训室	120	PLC控制液压实训平台、PLC控制气动实训平台、液压气动仿真教学软件	液压件拆装、液压元件性能测试、液压回路安装调试、气动回路安装调试、液压仿真设计、液压参数动态测试
9	车工实训室	200	普通车床、车床工具、车床刀具、安全防护用具	阶梯轴类、螺纹轴、套类、螺纹套配合类及综合类零件操作加工
10	数控实训室	400	数控铣床、数控车床、配套夹具、刀具、测量工具、安全防护用具	阶梯轴类、螺纹轴类、套类、配合类零件的编程与加，轮廓类、型腔类、孔类及综合类零件编程与加工
11	电加工实训室	40	电火花机（EDM）、电火花线切割机（WEDM）	电火花加工、电火花线切割加工

依靠行业企业，建设专业化产教融合校外实训基地。与校外实训基地开展订单培养、现代学徒制、企业新型学徒制、技术服务、创新创业等产教融合人才培养项目，开展产教融合型试点企业培育，助力校外实训基地建成省级以上“产教融合型企业”。

校外实训基地

序号	名称/合作企业	主要实训内容
1	鸿准精密模具（深圳）有限公司	数控加工、设备自动化
2	富士康（深圳）有限公司	数控加工，设备自动化
3	珠海润星泰电气有限公司	数控加工，设备自动化
4	宝钢湛江钢铁有限公司	数控加工，机电设备安装与调试
5	茂名西南石化设备机械设备有限公司	数控加工、设备自动化、机电设备安装与调试
6	大亚木业（茂名）有限公司	数控加工，设备自动化
7	茂名永业股份有限公司	数控加工，设备自动化、机电设备安装与调试
8	上海宝钢工业技术有限公司	设备自动化，数控加工
9	深圳市搏思康电子有限公司	数控加工、设备自动化

10	广东长虹电子有限公司	数控加工、设备自动化
11	广州科思创聚合物有限公司	数控加工、设备自动化
12	海信（广东）空调有限公司	数控加工、设备自动化
13	深圳市先进智能技术研究所	数控加工、机电设备安装与调试
14	深圳亿山精密实业有限公司	数控加工、设备自动化
15	深圳市中邦自动化设备有限公司	数控加工、设备自动化、机电设备安装与调试
16	深圳西思电气有限公司	数控加工、设备自动化

（四）信息化条件

普通教室都是多媒体教室，而教室里老师用电脑都可以连接网络，满足了教学管理、信息化教学的需求。机房数量足够，且可连接网络，也满足专业建设、信息化教学和学生自主学习需要。

九. 教材、图书和数字资源等教学资源

- （1）高等教育“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、校内自编教材或活页教材。
- （4）技术标准、规范、手册、参考资料等。
- （5）数字化教学资源，如“网络课程”、“网络课件”、“教学录像”、“教学录音”、“教师教学博客”和“网上答疑”、“模拟考试”等。
- （6）国家精品课程资源网（<http://www.jingpinke.com/>）、专业公司学习网站、行业协会网站等。

十. 教学方法、手段与教学组织形式建议

（1）教学方法建议

结合课程特点、教学条件支撑情况，针对学生实际情况灵活运用。例如：讲授、启发、讨论、案例和行动导向教学方法。

（2）教学手段建议

鼓励学生独立思考，激发学习的主动性，培养实干精神和创新意识，注重多种教学手段相结合。例如：讲授与多媒体教学相结合，视频演示与认知实习相结合，教师示范与真实体验相结合，虚拟仿真与实际操作相结合，专项技术教学与综合实际应用相结合等。

（3）组织形式建议

结合课程特点、教学环境支撑情况采用不同的形式。例如：整班教学、分组交流、现场体验、项目协作和学习岛等。

十一. 教学评价、考核建议

（1）教学评价建议

教学评价主要包括用人单位对毕业生的综合评价，行业企业对岗位实习学生的知、能、素的评价，兼职教师对学生实践能力的评价，家偶尔督导教学过程组织实施的评价，教师对教学效果的评价，学生对教学团队教学能力的评价，学生专业技能认证水平和职业资格通过

率的评价,专业技能竞赛参赛成绩的评价,社会对专业的认可度等,形成独具学校特色、开放式、自主型的教学质量保障体系。

(2) 教学考核建议

① 职业基础课程建议采用笔试与实践能力考核相结合的形式,实践成绩占 30%,笔试成绩占 70%

② 职业能力课程和职业拓展课程采用技能测试、笔试、职业素养相结合的方法,部分课程可以采用口试形式。笔试或口试占 40%;技能测试包括功能测试、工艺评测和过程评价,占 50%;职业素养占 10%。

③ 职业技能训练课程主要采用技能测试和职业素养,重点关注功能测试、工艺评测和过程评价。

④ 岗位实习和毕业设计由校企人员组成的评定委员会根据学生出勤情况、周实习报告、岗位实习总结、毕业设计论文或作品、带队或指导教师对学生的鉴定报告、企业对学生的评价鉴定或答辩情况,综合定性给出优秀、良好、及格、不及格四个评定等级。

⑤ 学生毕业前应考取相应的职业资格证书;相应的职业资格证书标准应该纳入专业人才培养方案。

十二. 质量管理

教学管理是为了实现教学目标,按照教学规律和特点,对教学过程的全面管理,包括教学过程管理、教学业务管理、教学质量管理、教学质量具有积极的推动和保障作用。

(1) 教学过程管理重点关注兼职教师任课管理、认知和岗位实习管理、实验实训教学管理和毕业设计管理等。

(2) 教学业务管理重点关注校企公共开展教研活动、职业资格证书标准嵌入专业核心课程、教学课件、岗位实习、现场教学档案管理等。

(3) 教学质量管理重点关注校企人员共同参与的教学计划制订与实施的过程管理、课程质量管理、教学检查和考核管理等。

(4) 教学监控管理重点关注专业人才培养方案制(修)订的依据和实施,教学的组织和管理,教学环境和教学条件等。

● 继续专业学习深造建议

本专业学生可以通过专插本、专升本、国际交流、企业培训等方式继续学习,接受更高层次的教育。

● 数控技术专业学分转换规定与细则

1、为培养学生实践能力和创新精神,更好地鼓励学生自主学习和提升职业素养,根据《茂名职业技术学院学分认定和转换管理办法(修订)》(茂职院〔2022〕3号)精神,特制订数控技术专业学分转换的办法。

2、凡就读本专业的全日制学生,根据在校(籍)期间开展的各项活动和取得的各类成果,可以申请学分认定。学生在获得学分认定的前提下,可采用申请免修相应课程,或申请

置换不及格课程学分等方式冲抵专业课程（含专业基础课、专业技能课程等，以下统称专业课程）、公共课程（含公共选修课，以下统称公共课程）。申请转换获得审批通过的学分，纳入学生毕业学分。

3、学分转换是指学生取得专业人才培养方案课程之外的各种能够体现资历、资格和能力的成果后，由学生本人提出申请，经一定的程序认定，可以转换为人才培养方案内相关课程及学分。

4、已具有国民教育系列专科及以上学历者，或已参加国民教育系列专科及以上学历层次学习的学习者，进入本专业学习，其所学课程与现有课程名称相同或相近，教学目标相近，教学内容相关度在 80%以上，可认定和转换为本专业对应课程的学分。同等及以上学历的学分认定原则上不得超过本专业学生毕业总学分的 50%。

5、低一级学历的学分认定仅适用于实践技能类课程，低一级学历的学分认定为学历教育课程的学分，原则上不得超过学生所在专业毕业总学分的 25%。已具有国民教育系列中职（含技工教育）及同等学历者进入本专业学习，其所学课程与现有该类课程名称相同或相近，教学目标相同，教学内容相关度达到 100%，可以认定为本专业对应课程学分。

6、通过高等教育自学考试的课程，以课程为基础，课程名称相同或相近，自学考试的考试大纲与本专业对应课程教学内容相关度 80%以上，不分学历层次，可认定为本专业学分相近或相同的对应课程学分。高等教育自学考试课程的学分认定不得超过学生本专业毕业总学分的 50%。

7、在线课程学习证书是指在国内主流开放课程学习平台（平台数据将根据广东省职业技术教育学会发布的数据适时更新）获得的学习证书。在线课程学习证书的学分认定为专业课程学分，原则上不得超过学生本专业毕业总学分的 25%。

8、学生取得的成果经认定后，可根据相关标准，用于转换少于或等于该学分的课程，不得转换多于该学分的课程。每个成果只可申请认定一次，不可重复申请，转换课程后剩余学分不累计计算。

9、转换的全部学分不得超过学生所在专业毕业总学分的 50%。内容相同或相近的国家职业资格证书、培训证书、竞赛奖励等成果不得重复转换，以最高级所认定的学分进行转换。学生在已经获得足够被认定学分的情况下，可以申请利用已认定的学分转换不及格课程学分或申请课程免修。

10、可用于学分认定与转换的业绩类成果主要指学生取得学术、职业或其他方面的成果，包括但不限于创新创业、科学研究、社会服务、文化传承、竞赛奖励等。业绩类成果的学分认定，原则上不得超过学生所在专业毕业总学分的 25%。省级及以上技能、专业（学科）竞赛等竞赛奖励奖项，根据竞赛内容、级别和名次，经评审后可认定和转换为对应课程的学分。各级非物质文化遗产代表性项目代表传承人、技能大师和工匠大师，其所学专业与其专长相匹配，学校承认其成果并分配相应学分。职业经历、当兵入伍、实习实践、志愿服务、勤工助学、创新创业、科学研究、社会服务、文化传承、专利版权等体现资历、资格和能力的学习成果，通过一定的标准和程序，经认定后可转换为对应课程的学分。

11、凡符合学分认定与转换条件的学生，需要学生本人提交个人申请，填写《茂名职业技术学院学分认定申请表》（退役大学生士兵军事理论、军事技能、体育、公选课、顶岗实习等学科的学分申请替换的填写《退役大学生士兵学分认定与转换表》），提交相关证明材料原件给机电系核查，同时将佐证材料复印件作为附件上交，由机电系初审后统一交教务处审核认定。

12、不完善之处，以学院《茂名职业技术学院学分认定和转换管理办法（修订）》（茂职

院（2022）3号）的管理办法为准。

学分认定及课程转换表

成果类型	形式	认定学分	可转换课程
创新创业实践	省级及以上创新创业重点项目立项并通过验收	5	大学生职业发展与就业指导、创新创业基础、创课网店实践、创新创业实践、应用文写作、信息应用技术基础
	省级及以上创新创业一般项目立项并通过验收	3	
	参加教育物联网创新创业孵化基地的各类技能综合训练项目、创新创业实践项目的，考核成绩或成果优秀	3	
科学研究	发明专利获得授权	6	机械制图、公差与配合、电工与电子技术、计算机绘图、金属材料与热处理、机械设计基础、职场人际关系与沟通、ISO质量管理体系、Vericut 仿真加工、产品结构设计与数控加工工艺、精密检测技术、自动编程与数控加工、特种加工技术、液压与气压传动
	实用新型专利获得授权	3	
	设计外观专利获得授权	3	
	在核心期刊上发表学术论文（第一作者）*	4	
	在具有全国统一刊号（CN号）的一般学术刊物上发表学术论文（第一作者）	2	
	正式出版学术专著（第一作者）	4	
论文被SCI、EI、SSCI收录（排名前三）**	4		
技能竞赛	参加政府部门组织的国家级职业院校技能大赛	一等奖：6 二等奖：4 三等奖：2	机械制图测绘实训、钳工实训、数控机床装调与维修实训、3D打印实训、数控车加工实训、数控铣加工实训、PLC设计实训
	参加政府部门组织的省级职业院校技能大赛	一等奖：4 二等奖：2	
	取得省级及以上各类由政府部门举办的综合素质比赛三等奖及以上	2	

注：*核心期刊的认定以北京大学图书馆公布的最新的《中文核心期刊要目总览》为准；

**被SCI、EI、SSCI收录的学术论文，以当年中国科学技术信息研究所等机构提供的数据为准。

第二部分 附件

一. 数控技术专业人才需求调研报告

1. 调研情况概述

(1) 调研目的

为了进一步提高高职教育人才培养质量，深化改革，进行人才培养模式的改革和创新，了解和掌握本专业在广东省（尤其珠三角地区）的岗位群，相对应的岗位核心职业能力及岗位关键职业素质是什么，应安排哪些课程来支撑该岗位核心职业能力及岗位关键职业素质。

(2) 调研时间

2022年6月到2024年5月。

(3) 调研对象

2022年6月，前往东莞、深圳、中山等地走访广东德鑫医疗科技有限公司、广东坚朗五金制品股份有限公司、深圳顺络电子股份有限公司、深圳中兴通讯股份有限公司等多家知名企业，2023年4-6月，前往浙江宁波、江苏南京、常州、无锡以及等地走访中国亚德客宁波公司、南京南戈特公司、德国博世力士乐常州公司、无锡信捷电气股份有限公司等多家国内外知名企业，以及茂名当地的中粮饲料（茂名）公司、茂名鼎立农业科技有限公司、茂名双龙石墨模具厂等制造类企业，了解企业生产状况、产品结构与生产流程、专业人才需求、工作与生活环境、薪酬待遇等情况。2024年4月18日至20日，前往中山、佛山等地走访广东美的暖通设备有限公司、美的精密模具科技有限公司、广东美芝制冷设备有限公司、广东纬创资通中山有限公司、TCL空调器（中山）有限公司等企业，了解相关产业对人才培养的需求，拓宽毕业生就业渠道和资源，校企充分交流，合作进一步深化，同时了解机电信息系学生在企业的实习工作和生活情况。

(4) 调研方法

数控教研室的教师进行企业调研，现场了解集团公司的数控设备的操作、改进和升级，并通过现场与技术人员交流的办法，深入一线数控操作岗位，对生产中出现的问题进行深刻的讨论，同时也得到企业的反馈，了解到企业中急需的数控人才应该具备哪些知识和技能。我们也邀请企业人员来校参观座谈，对企业员工问卷调查等；同时辅助方式有：企业来校招聘、商谈项目合作时现场交流、实习学生反馈信息、信访等。

2. 行业发展现状和趋势分析

《珠江三角洲地区改革发展规划纲要(2008~2020年)》(以下简称《纲要》)明确将珠三角地区定位为先进制造业和现代服务业基地，在现代产业体系构建规划中，提出加快发展先进制造业、改造提升优势传统产业及提升企业整体竞争力。我国政府经过大量研究，提出了“信息化和工业化深度融合”的产业政策，并制定“中国制造2025”行动计划，其目标是希望在新一轮全球科技革命和产业变革中抢占发展制高点。“中国制造2025”指出“大力推动重点领域突破发展，开发一批精密、高速、高效、柔性数控机床与基础制造装备及集成制造系统”。

近几年来，数控技术发展迅猛，正在向更为广泛的领域发展。柔性制造系统(FMS)是数控技术智能化和数字化发展的必然趋势。它是由数控加工设备、物料运储装置和计算机控制系统组成的自动化制造系统，包括多个柔性制造单元，能根据制造任务或生产环境的变化迅速进行调整，适用于多品种、中小批量生产。即柔性制造系统(FMS)是由若干数控设备、物料运储装置和计算机控制系统组成的并能根据制造任务和生产品种变化而迅速进行调整

的自动化制造系统。它的应用主要是可以减少一线工人的重复加工劳动和实现物料的自动搬运。对技能型人才的需求主要体现在维护柔性数控生产线和工业机器人操作与调试的人才。

广东省深入贯彻落实《纲要》，加快转变经济发展方式，调整优化经济结构，大力推动经济进入创新驱动、内生增长的发展。而适应“中国制造 2025”的具备维护柔性数控生产线和工业机器人操作与调试素质技术技能人才，将会越来越短缺。

3. 数控技术专业人才现状分析

经调研，网络、企业及报纸等数据来源表明，数控技术人员人才需求量大，存在10 万年薪请不到技师的现象，数控技术综合性人才紧缺。教育部关于紧缺人才的报告称，部分企业已大规划引进了高职毕业生从事数控机床的操作、编程、绘图员，可以预见，企业对灰领的数控技术工人有很大的需求，而对他们的知识和能力要求会越来越高。灰领是指在生产岗位上承担数控编程的工艺人员和数控机床维护、维修人员，这类人员在企业数控技术岗位中占25%，其中，数控编程技术工艺人员占12.6%，数控机床维护维修人员占12.4%，灰领数控人才需求明显增加。

随着产业布局、产品结构的调整，就业结构将发生变化。企业对较高层次的第一线应用型人才的需求将明显增加。而借助国外的发展经验来看，当进入产业布局、产品结构调整时期，与产业结构高度化匹配、培养相当数量的具有高等文化水平的职业人才，成为迫切要求。而对于计算机辅助设计与制造专业，不仅要求从业人员有过硬的实践能力，更要掌握系统而扎实的理论知识。因此，既有学历又有很强操作能力的数控技术人才更是成为社会较紧缺、企业最急需的人才。

4. 珠三角地区数控技术专业人才需求

广东省（珠三角地区）数控技术专业人才供需现状与趋势

我国机床行业正处于高速发展时期，行业总产值和销售收入连续 6 年保持 20%以上的增长，数控机床消费连续 5 年位居世界第一。强劲的市场需求带来了发展机遇，“十二五”期间将是数控机床大发展的时期，国家高度重视和支持发展国产数控机床，制定了数控机床发展规划，出台了相应的扶持政策，国产数控机床占国内市场比重达 89%。

根据调研情况，数控技术人才从事的岗位大体分为三个类别：

1) 金属切削加工类岗位

这里说的“金属切削类”是指从事机床操作、加工工艺规划设计的人员。该类人员超过了三类岗位总和的 70%，是目前需求量最大的数控技术人才。

所需知识与能力结构：掌握数控机床结构的基本知识和机械加工与数控加工的工艺知识，具备数控机床的操作、日常维护和手工编程的能力，了解数控加工的自动编程。

这类数控技术人才可通过中等职业教育来培养，企业也可依靠自身力量从普通机床操作工中培养。这类人才中，高职毕业生与中技毕业生比例大体为 1:2（13.9%：28.7%）。

2) 工业机器人及配套设备装调维修类岗位

“工业机器人及配套设备装调维修”人才是指在生产上承担或者辅助从事机床的装配、调试以及售前、售后服务的设备维护维修人员。这类人员在企业数控技术岗位中占两成。该类人员所需知识与能力结构：

掌握数控设备的工作原理和结构知识，掌握主要数控系统的特点、接口技术、PLC、参数设置和机电联调知识。具备数控机床的操作、手工编程和数控机床的机械和电气的调试和维护维修能力。

3) 机械产品设计类岗位

“工业产品设计类”人才是指具备机械设计基础知识，熟练运用至少一种三维造型软件

和二维绘图软件，从事机械产品或机械设备设计工作的人员。该类人员所占比例较小，目前人才市场中，对于能够从事辅助性设计工作的绘图人员较为充裕，但对于具备较强的创新能力，能够独立从事或主导新产品开发、产品改良创新设计工作的高层次人才也相对缺乏。此类人才应对机械设计、工程力学，并具有一定的设计经验才能胜任该类工作。

5. 广东数控技术专业点分布、招生与就业岗位分布情况

我们对广东机电职业技术学院、广州大学市政技术学院、广州城建职业技术学院、广东轻工职业技术学院、广东工程职业技术学院、广州工程职业技术学院、广东岭南职业技术学院、广东工贸职业技术学院、顺德职业技术学院、河源职业技术学院、惠州职业技术学院、中山职业技术学院、中山火炬职业技术学院、江门职业技术学院、番禺职业技术学院、佛山职业技术学院等 16 所学院进行了调查。从调查情况看，各职业技术学院高度重视数控专业的建设发展，师资方面，教师学历、年龄结构、“双师型”比例、继续教育等方面在校内相对较好；设备投入方面，最近两年都有较大的投入或投入计划，实训教学条件得到明显改善，较为贴近生产实际，毕业生动手能力较强；教学改革方面，大多数学校都将该专业作为学校重点专业进行建设，不少学校的数控专业成为省、市教改试点专业，受到社会的广泛关注，毕业生供不应求；产学研结合方面，大多数学校都注意与企业的合作，充分利用社会资源进行教学科研。

广东数控技术专业点分布比较广，广东各地区大部分的职业技术学院都有数控技术专业，尤其广州地区的职业技术学院数控技术专业发展比较快，招生比较多。毕业生就业率达 100%。就业的岗位主要是在珠三角地区，现代制造业的模具、钟表业、五金行业、中小制造业、从事相应公司企业的电脑绘图、数控编程设计、数控机床操作、数控机床装调维修、模具设计与制造、电火花及线切割等工作。

近几年，各职业技术学院都培养了大量的数控加工技术专业人才，但在人才使用方面，企业和人才本身都不太满意，社会上数控专业人才还是缺口较大，其原因就是学校培养的人才不能马上成为企业所需要的人才，需要通过企业的培训才能上岗。说明我们高职教育在教学机制、办学理念、课程设置、就业指导、实践教学模式、教材建设等方面都存在单方面的行为，没有与企业沟通、合作，没有按企业的愿望培养人才。因此，2023 年的教学计划制定中，重点研究培养的人才如何才能被企业用上，成为企业真正需要的人。这是我们高职教育所必须要解决的问题。我院数控技术专业紧跟产业发展，在培养学生具备数控加工和数控系统维护能力的基础上，培养学生具备维护柔性数控生产线和工业机器人操作与调试的高素质技术技能型人才，为柔性的“无人工厂”做好人才储备，扩宽就业范围，紧跟产业发展。

6. 我院数控技术专业培养目标的定位

(1) 我院数控技术专业培养目标的定位

基于上述良好的产业发展背景和市场对高技能数控人才的强劲需求，我院数控技术专业紧跟产业发展，在培养学生具备数控加工和数控系统维护能力的基础上，围绕柔性数控生产线和工业机器人操作与调试，以企业任职岗位能力为核心，创新体制机制，完善工学结合人才培养模式，建立数控技术专业教育与培训体系，培育适应“中国制造 2025”高素质技术技能型数控人才，将专业建设成特色专业，适应现代数控行业发展的需要。

根据上述调查结果，我院数控技术专业培养目标的定位为两个方向：

1) 掌握金属切削基本原理，熟练绘制和识读机械零件图纸，熟练操作数控车床、铣床和三轴加工中心，并对多轴加工具有一定了解，能够独立设计简单加工工艺并付诸实施，懂得数控机床的日常维护并具有一定的现场管理应变能力的高素质技能性人才；

2) 熟练绘制和识读机械零件图纸和机床装配图纸、熟悉机床结构,能够根据机床装配图,对机床零部件进行装配与调试;掌握数控系统的工作原理并具有一定的自动控制知识基础,能够根据机床电气原理图装配、检测和调试机床电路的高素质技能性人才。

根据调研结构的科学分析,我们认为本专业培养的人才主要面向二个主要岗位群,二个次要岗位群。

主要岗位群:

1) 数控机床操作员:根据零件图纸和工艺文件要求,利用已编制好加工程序,熟练操作数控机床(数车、数铣、加工中心、线切割机床、柔性数控机床生产线)进行合格零件的生产加工;技能水平达到国家职业资格认证的数控车、数控铣高级操作工水平。

2) 数控工艺及程序员:根据加工零件图纸进行数控加工工艺分析,确定数控加工工艺方案,制定数控工艺文件。根据零件图纸要求,按照工艺文件,用手工或主流CAM软件编制数控加工程序,现场调试程序并指导数控机床操作工加工合格零件。

次要岗位群:

1) 数控机床装调维修员:数控机床机械装调、电气装调、检测及维护维修、数控设备售前售后服务等。

2) 柔性数控机床生产线操作与调试员:根据柔性数控机床生产线的工作要求,具有柔性数控机床生产线操作与调试的能力。

(2)数控技术专业课程设置的原则建议

围绕培养目标两个方向,设置专业核心课程,再根据专业核心能力所要求的基础知识来设置专业基础课程;此外,根据时代特点和岗位群对人才的社会能力、方法能力的要求,开设选修课程。

专业核心课程应突出对实践技能的培养,注重教学内容与生产实际的一致性,不断将新工艺新技术纳入课程。

(3)数控技术专业教学改革建议

针对高职教育的特点,实施工学结合的教学模式改革,突出实践技能的培养。积极推行课堂与实习地点的一体化;采用工学交替、任务驱动、项目导向、岗位实习等有利于增强学生能力的教学模式;引导建立企业接收高等职业院校学生实习的制度,加强学生的生产实习和社会实践,保证在校至少半年时间到企业等用人单位岗位实习。

(4)数控技术专业师资与实训条件配置建议

加强师资队伍建设,重视提升教师的实践技能水平。每一位教师都应具备相应岗位的职业资格证书,并能够熟练操作教学仪器设备。

建立与生产场地的一体化的实训车间,完善设备条件。针对目前数控机床装配、调试与检测设备缺乏的情况,应加大力度,完善“数控装调维修实训室”的建设,达到培养和鉴定“数控机床装调维修工”高级水平的国家认证标准。

二. 工程过程系统化课程体系的形成

1. 学校与企业共同研讨确定课程开发思路

(1) 建设思路

紧紧围绕“校企合作、工学结合”的人才培养模式,依据工作过程系统化课程体系开发的理论和方法,校企合作开发课程。召开实践专家座谈会,分析专业面向的工作岗位、对应的工作任务及其工作流程,采用“头脑风暴法”确定完成工作任务所必备的职业能力要求,把相互关联的一组工作任务归并、整合为具有课程开发价值的典型工作任务(行动领域),

确定典型工作任务所需的知识、技能、态度，结合国家职业技能鉴定标准，校企合作，确定学习领域，设计学习情境和教学单元，构建工作过程系统化的课程体系。

(2) 建设内容

对传统的基于学科体系系统化的课程体系进行解构，在与行业实践专家一起进行岗位分析的基础上，确定典型工作及典型工作任务，通过分析该职业行动体系中的全部职业“行动领域”导出相关的“学习领域”，再通过适合教学的“学习情境”使之具体化。以工作过程为导向，分析数控工艺及程序员、数控机床操作员、数控设备装调维修及售后技术服务员、2D/3D 绘图员等岗位的工作任务，确定“行动领域”导出相关的“学习领域”，重构课程体系，把节约、环保、质量、安全、诚信意识的培养和良好职业习惯的养成引入教学设计。数控技术专业课程开发流程，见图 2-1 所示。

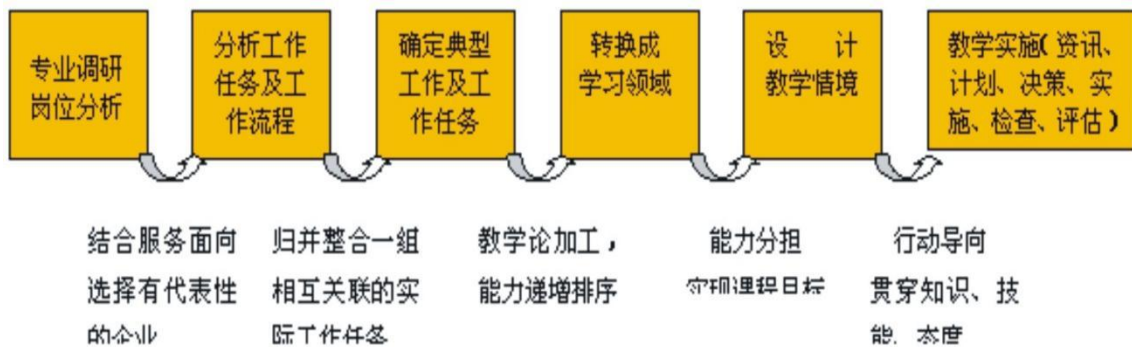


图 2-1 数控技术专业课程开发流程

2. 确定职业岗位典型工作任务

(1) 确定数控技术专业的职业岗位

由工作任务分析导出典型工作过程，根据专业对工作岗位及岗位群实施典型工作任务分析。通过调研，提炼出基于完整企业数控加工的工作流程，确定对应的工作岗位，数控技术专业的岗位面向，数控工艺及程序员、数控机床操作员、数控机床装调维修及售后技术服务员、柔性数控机床生产线操作与调试员的工作任务。数控加工流程及对应岗位，详见图 2-2 所示。

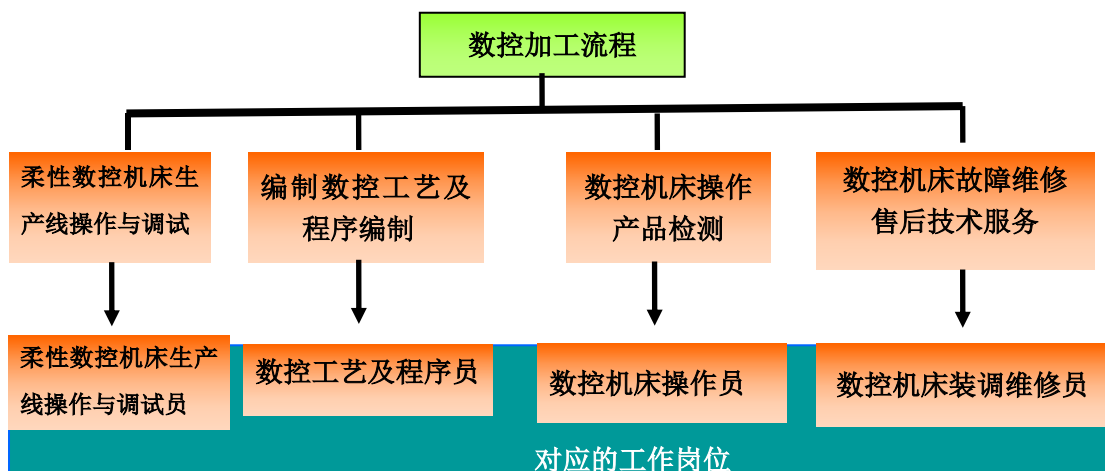


图 2-2 数控加工流程及对应岗位

(2) 数控技术专业的职业岗位的主要工作任务

数控技术专业的职业岗位数控机床操作员、数控加工工艺及程序员、数控机床装调维修员、柔性数控机床生产线操作与调试员对应的主要工作任务，见表 2-1 所示。

表 2-1 职业岗位与主要工作任务表

职业岗位	岗位及相关职业标准描述	主要工作任务
数控机床操作员	根据零件图纸和工艺文件要求，利用已编制好加工程序，熟练操作数控机床（数车、数铣、加工中心、线切割机床）进行合格零件的生产加工。	机械图样识读 数控机床（数车、数铣、加工中心、线切割机床）调整 阅读加工工艺文件 零件定位与装夹 数控加工刀具准备 程序编辑及试运行 数控机床（数车、数铣、加工中心、线切割机床）加工 工件拆卸、自检及送检 数控机床清洁、整理与保养
数控工艺及程序员	根据加工零件图纸进行数控加工工艺分析，确定数控加工工艺方案，制定数控工艺文件。 根据零件图纸要求，按照工艺文件，用手工或主流 CAM 软件编制数控加工程序，现场调试程序并指导数控机床操作工加工合格零件。	机械图样识读 零件材料性能分析及热处理方法选择 尺寸公差和形位公差分析 零件功能分析 机械结构分析与调整 数控加工工艺编制及优化 零件三维建模，数控加工程序编写 程序优化，程序存档 解决现场技术问题

数控机床装调维修员	对数控机床出现的常见故障能熟练、及时地诊断与排除，并建立维修记录。	常用电工工具的使用 数控机床常用电气元件参数测量 数控机床电路连接 数控机床 PLC 程序识读与修改 数控机床系统参数设置 使用数控机床诊断功能梯形图分析故障 排除机床常见故障 机床机械机构调整 机床试车加工 填写维修图表等相关文件 数控机床数控设备的安装调试及维修 产品营销、售后服务、技术改造
柔性数控机床生产线操作与调试员	根据柔性数控机床生产线的工作要求，具有柔性数控机床生产线操作与调试的能力。	机械、电气控制和工业机器人专业知识 工业机器人的操作、日常维护 安装、调试柔性数控机床生产线

3. 典型工作任务向行动领域和学习领域的转换

(1) 典型工作任务与行动领域对照

依据本专业的岗位群，数控机床操作员、数控加工工艺及程序员、数控设备装调维修员、柔性数控机床生产线操作与调试员的工作任务，将典型的工作任务依据职业能力培养的关联性进行归纳整合，形成行动领域，详见表 3-1 所示。

表 2-2 典型工作任务与行动领域对照顾表

职业岗位	典型工作任务	职业行动领域描述	
		知识要求	技能要求
数控机床操作员	数控机床（数车、数铣、加工中心、线切割机床）加工程序编制与操作	1. 具备机械识图、制图知识； 2. 掌握金属切削刀具、量具的基本原理和使用方法； 3. 掌握普通机床的操作方法； 4. 掌握数控机床的操作方法； 5. 掌握数控机床工作原理与结构。 6. 掌握安全生产的知识；	1. 能看懂中等复杂程度的产品零件图、装配图、数控设备电气原理图； 2. 能熟练操作数车、数铣、加工中心或线切割机床的一种或多种，并达到相应的高级工水平； 3. 能选用合适的切削刀具； 4. 能准确的检验产品的质量。
数控工艺及程序员	典型零件数控编程与加工 应用 CAD/CAM 软件自动编程	1. 具备机械识图、制图知识； 2. 掌握数控加工工艺及工艺装备的基本知识； 3. 掌握数控手工编程的基	1. 能熟练地手工编制复杂程度的数控加工工艺及程序； 2. 能熟练地使用一种常见的 CAD/CAM 软件自动编制

		本知识； 4. 掌握 CAD/CAM 自动编程的基本知识； 5. 掌握数控机床工作原理与结构。	较复杂零件的数控加工程序； 3. 能正确地选用适合加工的刀具、夹具和量具。
数控机床装调维修员	数控机床电路连接 数控机床 PLC 程序识读与修改 数控机床系统参数设置 数控机床故障分析 数控机床销售与技术服务	1. 掌握数控机床结构功能的基本知识； 2. 掌握数控机床电气控制系统原理； 3. 掌握数控机床维护保养的基本知识； 4. 掌握数控机床故障维修的基本知识。	1. 具有数控设备的安装调试及维修、常见故障排除及维护的能力 2. 依据现场条件及客户需要进行产品营销、售后服务、技术改造的能力
柔性数控机床生产线操作与调试员	根据柔性数控机床生产线的工作要求，具有柔性数控机床生产线操作与调试的能力。	1. 掌握机械、电气控制和工业机器人专业知识； 2. 掌握工业机器人的操作、日常维护； 3. 掌握安装、调试柔性数控机床生产线	1. 具备机械、电气控制和工业机器人专业知识； 2. 具备工业机器人的操作、日常维护和手工编程能力； 3. 能安装、调试柔性数控机床生产线。
职业态度要求		工作守时, 有时间观念, 关心同事, 乐于助人, 工作细致, 认真耐心, 具有团队合作精神, 有责任心。	

(2) 培养体系结构（体系架构与培养路线）

把数控技术专业课程体系构架确立为数控编程能力、数控机床操作能力、数控机床维修能力、柔性数控机床生产线操作与调试能力四个核心能力，能力分层递进，按基础能力——核心能力——工作能力——拓展能力，四层递进来培养。数控技术专业课程体系构架，如图 2-3 所示。

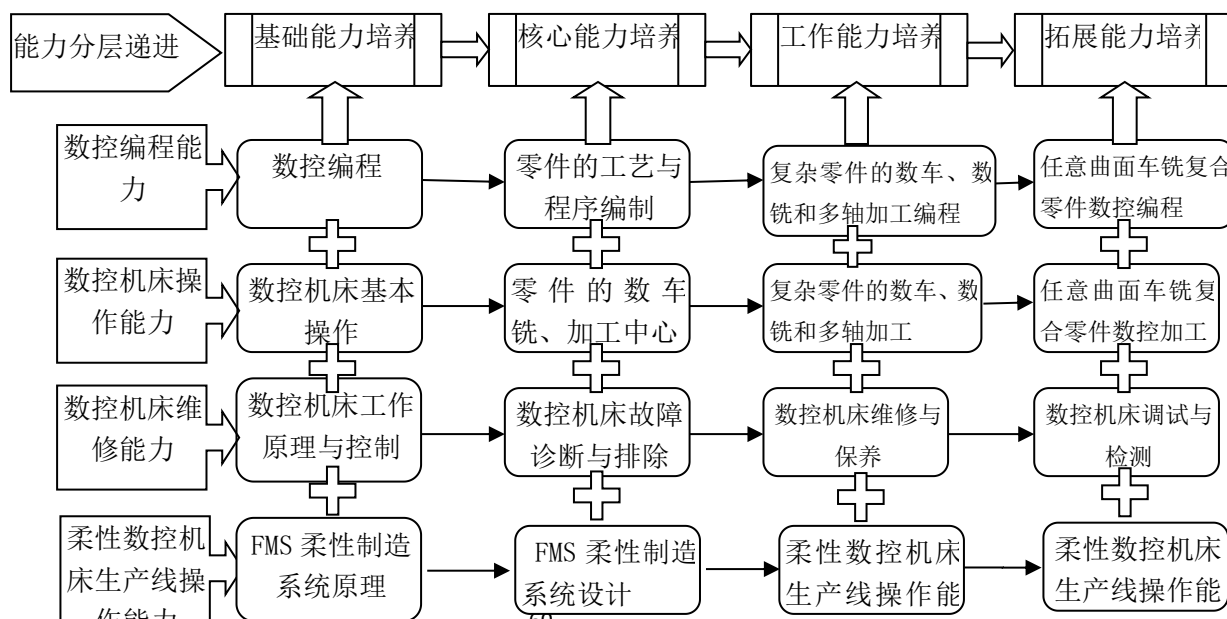


图 2-3 数控技术专业课程体系构架

(3)职业核心能力培养的课程体系构建

依据本专业的岗位群，数控机床操作员、数控加工工艺及程序员、数控设备装调维修员及柔性数控机床生产线操作员的工作任务、行动领域，同时根据学生认知职业成长规律将行动领域序化组合，充分考虑教学的可实施性，以行动领域转换为学习领域，职业核心能力培养的课程体系构建，详见表 3-2 所示。

表 2-3 职业核心能力培养的课程体系构建表

职业岗位	典型工作任务	行动领域	学习领域	对应核心课程与实训课
数控机床操作员	加工工艺编制 零件定位与装夹 刀具准备 零件加工	零件工艺编制 与零件加工	机械零件常规加工	工程材料及热处理 夹具设计 数控车加工实训 数控铣加工实训
	数控加工工艺编制 及优化 数控加工程序编写	编制数控加工 程序	数控机床操作	数控车削加工及编程 数控铣削加工及编程
数控工艺 及程序员	程序编辑及试运行 数控加工刀具准备 零件数控加工 机床清洁、整理	零件数控编程 与加工	典型零件数控编程 与加工	产品结构 设计 数控加工工艺
	自动编程 程序优化及存档	应用 CAD/CAM 软件自动编程	计算机辅助编程与 联机加工	自动编程与数控加工 多轴数控编程
数控机床 装调维修 员	数控机床电路连接 数控机床 PLC 程序 识读与修改	机床控制系统 连接与调试	机床控制系统连接 与调试	机床电气控制及 PLC 数控机床装调与维修实训 电工与电子技术
	数控机床系统参数 设置 数控机床故障分析	数控机床维护 与维修	数控机床故障维修	数控机床故障与维修

数控机床 生产线操 作员	安装、调试数控机床 生产线	安装、调试数 控机床生产线	安装、调试数控机 床生产线	自动生产线安装与调试
--------------------	------------------	------------------	------------------	------------

4. 专业课程体系的形成

根据国务院《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4号）和数控技术专业培养目标，依据“多能并重、学做一体、校企融通”的校企合作、工学结合人才培养模式要求，在分析调研企业岗位要求和梳理典型工作任务的基础上，把企业生产要求与行业标准以及国家职业技能鉴定标准结合起来确定课程学习领域，校企合作共同开发学习情景和编写教材，采用学做一体的形式组织教学，把学校“双基训练”和到企业进行岗位实习结合起来，既强调学生专业技能的培养，又重视道德和社会、方法能力的培养，突出综合职业能力的培养主线。采取深入企业调研、召开企业专家研讨论、梳理典型工作任务、开发学习领域课程、工学结合实施教学、岗位实习、毕业生跟踪反馈等方法，把数控技术专业课程体系分为职业基关注全面发展的素质课程、服务专业基础课程、以实践为主导的专业课程三大类课程组成；校内学习分为入门学习、专项学习、综合学习三个阶段，职业能力发展阶段为新学徒、中工、高工级三个阶段。职业岗位分析见表 4-1。

表 2-4：职业岗位分析表

序号	核心工作岗位	岗位描述	职业能力要求及素质	专业课程
1	数控机床操作	数控机床（数车、数铣、加工中心、线切割机床）加工程序编制与操作	1-1 看懂复杂程度的产品零件图、装配图、数控设备电气原理图； 1-2 能熟练操作数车、数铣、加工中心中或线切割机床的一种或多种，并达到相应的高级工水平； 1-3 能选用合适的切削刀具； 1-4 能准确的检验产品的质量。	机械制图 公差配合 机械制图测绘实训 工程材料及热处理 数控机床结构与维护 数控车削加工及编程 数控铣削加工及编程 Vericut 仿真加工 特种加工技术 数控车加工实训 数控铣加工实训
2	数控工艺及程序	典型零件数控编程与加工 应用 CAD/CAM 软件自动编程	2-1 手工编制复杂程度的数控加工工艺及程序； 2-2 使用一种常见的 CAD/CAM 软件自动编制较复杂零件的数控加工程序； 2-3 能正确地选用适合加工的刀具、夹具和量具。	三维造型设计（UG） 三维造型设计（Solidworks） 产品结构 设计 自动编程与数控加工 数控加工工艺 现代多轴加工技术
3	数控机床装调维修	数控机床电路连接 数控机床 PLC 程序识读与修改	3-1 具有数控设备的安装调试及维修、常见故障排除及维护的能力；	液压与气压传动 数控机床故障与维修 机床电气控制及 PLC

		数控机床系统参数设置 数控机床故障分析 数控机床销售与技术服务	3-2 依据现场条件及客户需要进行产品营销、售后服务、技术改造的能力。	数控机床装调与维修实训
4	数控机床生产线操作	数控机床生产线的工作要求，编制、调整工业机器人控制程序；根据工业机器人应用方案要求，安装、调试工业机器人的应用系统。	4-1 具有工业机器人操作的能力； 4-2 具有安装、调试工业机器人自动生产线的能力。	实用电工技术 机床电气控制及 PLC PLC 设计实训 自动生产线安装与调试

(一) 茂名职业技术学院

2025 级数控技术专业人才培养方案

制订人：张宇明 定人：王再

一、专业名称及代码

专业名称：数控技术 专业代码：460103

所属专业大类：装备制造 所属专业类：机械设计制造类

二、招生对象

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力。

三、学制与学位

基本学制：3 年，修业年限：不超过 6 年

四、职业面向

本专业主要面向数控车工、数控铣工、加工中心操作工等相关岗位工作。

表 1 数控技术专业职业面向一览表

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)	主要对应岗位	职业技能等级 证书举例
装备制造 (46)	机械设计制造 类 (4601)	通用设备制 造业(34)、 专用设备制 造业(35)	机械制造工程技 术人员(2-02-07-02)、 质量管理工程技 术人员(2-02-29-03)、 机械设计工程技 术人员(2-02-07-01)	数控加工工艺制 订与实施、数控 编程与加工、数 控设备操作、数 控设备装调与维 护、产品质量检 验与质量控制、 智能制造加工单 元运维	CAD 绘图员， 钳工技能证、 数控车技能 证、数控铣技 能证等行业 证书

五、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，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业和专用设备制造业的机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员等职业，能够从事数控加工工艺制订与实施、数控机床操作、数控设备维护与保养、智能制造加工单元运维、产品质量检验与控制等工作的高技能人才。

六、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（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；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、

外语（英语等）、人工智能素养等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（4）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；

（5）掌握机械制图方面的专业基础理论知识，能够识读、绘制机械零件图、装配图，具有中等复杂零件的计算机辅助设计能力；

（6）掌握机械原理与设计、公差配合与测量、机械制造、工程材料与热成型等方面的专业基础理论知识，具有简单机械装置设计、工艺装备设计、确定零件热处理规程的能力；

（7）掌握切削刀具、金属切削原理、机械加工工艺规程、逆向设计与制造等基础理论知识，以及零件加工工艺分析与制订、数控编程、计算机辅助设计与制造实施等技术技能，具有中等复杂零件数控加工工艺分析与设计、数控编程与仿真、逆向设计与 3D 打印的能力；

（8）掌握数控机床机械结构知识和操作、数控系统运行分析、液压与气动系统设计、机床电气控制等技术技能，具有能根据加工要求正确选择数控机床，并进行数控机床正确操作、规范保养、装调和运行维护的能力；

（9）掌握精密测量技术、生产运营组织方面的专业基础理论知识，具有从事机械制造生产组织、生产现场管理和产品质量检测与控制的能力；

(10) 掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

(11) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

(12) 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

(13) 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

(14) 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。

七、课程设置及要求

本专业的课程类别包括通识基础课程、专业课程、综合能力课程三大类，课程性质分为必修课和选修课，共 138 学分。

(一) 通识基础课程

1. 通识基础必修课程

主要包括思想道德与法治（一）、思想道德与法治（二）、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、思政社会实践、军事理论、军事技能、入学教育、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育、劳动教育、国家安全教育、创新创业基础、人工智能素养、大学英

语、体育（一）、体育（二）、体育（三）、体育（四）、应用数学等课程。

2. 通识基础选修课程

主要开设党史/新中国史/改革开放史/社会主义发展史（四选一）、公共艺术课程限定选修课程，以及校级公共选修课。

（二）专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程三类。

1. 专业基础课程

主要包括：机械制图、公差与配合、工程材料及热处理、电工与电子技术、三维造型设计（NX）、计算机绘图、人工智能素养、机械设计基础、三维造型设计（solidworks）、精密检测技术。

2. 专业核心课程

主要包括：数控车削加工及编程、UG NX 数控编程、夹具设计、机床电气控制技术、数控设备维护与装调、数控加工工艺、多轴加工技术、机械 CAD/CAM 应用。

表 2 专业核心课主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	金属切削加工与刀具	① 分析零件图及所用材料的加工特性，明确加工工艺要求。 ② 依据零件加工工艺路线和加工要求，选择金属切削机床。 ③ 根据加工要求，选用及制备相应刀具，进行刀具安装、维护及使用。	① 掌握金属切削加工原理、过程、特点等基础知识，具备金属切削加工与分析质量影响因素的基本能力。 ② 掌握典型金属切削类机床的工艺范围与特点等知识，具备根据生产条件和零件典型加工表面加工要求，合理选择机床的能力。 ③ 熟悉常用刀具种类、结构、材料，掌握刀具几何参数选用原则及切削力、切削热、

			刀具寿命等基本理论，具备刀具选择与制备，切削用量、润滑方式等选择的能力。
2	UG NX 数控编程	<p>① 分析零件图纸，确定数控加工的定位夹紧方案、切削加工路线、刀具、切削用量等。</p> <p>② 按照零件图纸和确定的工艺路线，计算出走刀轨迹和每个程序段所需的数据。</p> <p>③ 用有关的数控编程指令以及计算的相应坐标值，按照设计好的数控加工工序卡，按走刀路线的顺序进行编程。</p> <p>④ 进行程序校核、零件试切和加工</p>	<p>① 掌握数控加工的工艺特点与制订工艺过程的基本方法，具备合理确定走刀路线、合理选择刀具及加工余量的能力。</p> <p>② 掌握数学处理的基本知识，具备手工编程中走刀路径坐标数据计算的能力。</p> <p>③ 掌握常用功能指令、宏功能指令、固定循环的使用方法，具备手工编写较复杂程度零件的数控加工程序的能力。</p> <p>④ 掌握程序调试中参数设置、工艺装备调整的方法，具备使用仿真软件检验程序的能力。</p> <p>⑤ 具备调试加工程序，进行参数设置、工艺装备调整、零件加工的能力。</p>
3	数控加工工艺	<p>① 分析零件图，明确加工要求，制订数控加工工艺规程。</p> <p>② 依据零件加工工艺规程选择加工机床及工装。</p> <p>③ 依据选型或设计要求，选择或设计夹具，确定定位误差等相关设计参数。</p> <p>④ 分析判定加工质量（加工精度、机械加工表面质量评价和误差分析等）</p>	<p>① 掌握零件表面常用和先进加工方法知识，具备正确判定加工表面加工方法的能力。</p> <p>② 掌握数控加工工艺基本知识，具备编制复杂零件工艺规程的能力。</p> <p>③ 掌握常规和智能夹具的工作原理、组成及作用等知识，具备正确设计和选用夹具的能力。</p> <p>④ 掌握影响加工质量的因素和产生的原因，以及误差统计分析方法等知识，具备判定分析加工质量的能力。</p> <p>⑤ 掌握加工成本、安全环保生产等知识，具备合理核算工艺成本的能力。</p>
4	机床电气控制技术	<p>① 根据加工要求，明确电气控制线路工作原理，选用相关电机与电气控制元件。</p> <p>② 分析工作原理，确定电机控制参数，设计电机控制回路。</p> <p>③ 依据电机控制参数与控制回路工作原理，选用 PLC 型号并编制 PLC 控制程序。</p> <p>④ 根据电气控制线路的问题，分析故障原因，提出解决方案并进行故障排除。</p>	<p>① 掌握电机与变压器、低压电器元件类型、参数及工作原理等知识，具备电机与电气控制元件的选型能力。</p> <p>② 掌握三相异步电机起动、制动、调速等知识，具备三相异步电机控制回路的设计能力。</p> <p>③ 掌握 PLC 的编程原理、工作特点及编程方式、程序调试方法，具备 PLC 的编程能力。</p> <p>④ 掌握电气控制线路的工作原理与排查方法，具备一般复杂程度电气控制线路设计、安装、调试、排除的能力。</p>
5	数控设备维护与装调	<p>① 依据数控设备安全操作手册、调试手册和机床参数说明，进行机床安装调试。</p> <p>② 依据技术手册、设计手册、维护维修手册等技术文件，进行</p>	<p>① 掌握数控机床结构与原理、工艺范围等基本知识，具备数控设备安装环境布置、机床配件验收等能力。</p> <p>② 掌握数控设备主要组成、工作原理和零部件结构特点等知识，具备设备连接、调试</p>

		<p>外部设备连接、数控装置调试、功能调试、精度调试。</p> <p>③ 根据数控设备的应用环境、功能需求，明确日常维护内容，进行日常维护与保养。</p>	<p>等能力。</p> <p>③ 掌握数控设备维护与保养的规程、内容与方法，具备开展数控设备日常维护与保养的能力。</p>
6	多轴加工技术	<p>① 分析多轴加工设备结构与组成，正确进行多轴加工设备的操作、维护与保养。</p> <p>② 分析零部件工程图，确定加工定位夹紧方案、切削加工路线、刀具选择、切削用量等。</p> <p>③ 分析零部件工程图和加工要求，使用 CAD/CAM 一体化软件，进行多轴机床零件加工的刀路设计、仿真模拟加工、后置处理等。</p> <p>④ 进行多轴机床操作与零件加工。</p>	<p>① 掌握多轴加工机床特点、工艺范围、基本结构和工作原理，具备多轴加工机床正确操作、维护能力。</p> <p>② 掌握数控多轴加工工艺、CAD/CAM 一体化软件应用等基本知识，具备复杂零件自动编程、程序优化、模拟加工的能力。</p> <p>③ 掌握多轴加工机床的基本操作，具备利用多轴加工机床进行复杂零件加工和表面质量处理的能力。</p>
7	机械 CAD/CAM 应用	<p>① 根据工程图纸绘制要求，使用 CAD/CAM 一体化软件完成零部件及装配体结构建模，并生成工程图。</p> <p>② 分析零部件工程图和加工要求，使用 CAD/CAM 一体化软件，模拟零件加工过程，仿真并设计加工刀路。</p> <p>③ 依据数字化仿真模拟加工过程，优化数控加工程序。</p> <p>④ 利用计算机通信软件，完成与数控机床之间的数据交互。</p>	<p>① 掌握 CAD/CAM 一体化软件的应用，具备机械零部件三维模型创建及工程图生成的能力。</p> <p>② 掌握利用 CAD/CAM 一体化软件进行机械零部件装配的方法，具备机械零部件装配体创建与运动模拟的能力。</p> <p>③ 掌握 CAD/CAM 一体化软件的应用，具备运用软件实现刀路设计、刀路仿真和后置处理的能力。</p> <p>④ 掌握复杂零件结构特征与加工过程的分析方法和利用 CAD/CAM 一体化软件进行加工过程模拟的方法，具备利用软件进行零件加工程序自动编制的功能</p>

3. 专业拓展课程

主要包括：液压与气压传动、机械加工工艺及装备、产品结构
设计、ISO 质量管理体系、逆向工程、特种加工技术、Vericut 仿
真加工、自动生产线安装与调试。

(三) 实践性环节

实践性教学主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践
活动等形式。

1. 实验

专业必修课中机械制图、公差与配合、工程材料及热处理、电工与电子技术、三维造型设计（NX）、计算机绘图、机械设计基础、三维造型设计（solidworks）、精密检测技术、数控加工工艺课程实验，主要为验证性内容。

2. 实训

专业基础、专业核心课程均为理实一体化课程，每门课程实践内容超过 50%，实训内容包括数控车综合实训、数控铣综合实训、钳工实训，实训类型包括单项技能实训、综合能力实训和生产性实训等。

3. 实习

在代表性企业（鸿准精密模具（深圳）有限公司、富士康（深圳）有限公司、珠海润星泰电气有限公司、宝钢湛江钢铁有限公司等）中数控加工、机械设备安装与调试岗位进行实习，包括低年级学生的认识实习和高年级学生的岗位实习。

表 3 数控技术专业实训实习项目安排表

实训实习项目	实训实习目标	实训实习要求	设施设备	实训实习场所	时间安排（学期/周数）
数控车综合实训	掌握数控车床基本操作与编程方法，能独立完成简单零件加工；熟悉数控加工工艺制定，理解刀具选择、参数设置原则；培养安全生产意识与设备维护能力；提升零件质量检测与问题排查技能；养成规范操作习惯，为职业岗位奠定实践基础。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遵守安全规程，正确穿戴防护用具，熟悉设备操作禁忌。 2. 掌握数控车床结构、控制面板功能及基本操作流程。 3. 能识读零件图，编制简单加工程序并校验。 4. 按工艺要求完成毛坯装夹、刀具选择与对刀。 5. 规范操作设备，保证加工精度，做好质量自检。 6. 保持工位整洁，做好设备日常维护，记录实训数据。 7. 服从指导，积极思考，解决实操问题，总结实训心得 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数控车床； 2. 外圆车刀、切槽刀等数控车刀具； 3. 塑料棒、铝棒等实训工件材料； 4. 三爪自定心等工具夹具； 5. 游标卡尺、千分尺等测量工具； 6. 安全防护用品。 	机电实训楼数控车实训室	第2学期/1周
数控铣综合实训	掌握数控铣床基本操作与编程，能独立完成简单零件加工；理解加工工艺制定，合理选择刀具、参数；培养安全生产意识与规范操作习惯；提升机械加工质量控制与问题处理能力，为从事数控加工相关工作奠定技能与理论基础。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遵守安全规范，正确穿戴防护用具，熟悉设备急停操作。 2. 掌握机床结构、控制面板功能及基本操作流程。 3. 能识读零件图与程序单，完成简单程序编写和输入。 4. 按工艺要求装夹工件、选用刀具，规范进行对刀操作。 5. 独立完成试切加工，监控过程并处理常见故障。 6. 实训后整理设备、工具，做好场地清扫与记录。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数控铣床； 2. 平底刀、圆鼻刀等刀具； 3. 铝块、塑料块等工件材料； 4. 平口钳、台虎钳等工具夹具； 5. 游标卡尺、千分尺、百分表等测量工具； 6. 安全防护用品 	机电实训楼数控铣实训室	第3学期/1周

		7. 考核达标,具备基础加工能力与安全意识。			
毕业设计	通过实践操作与工程应用结合,使学生掌握数控设备的基本操作、编程方法及工艺参数设置;能独立完成零件的数字化建模、数控程序编制与模拟仿真,解决实际加工中的尺寸精度、表面质量等问题;熟悉生产现场的安全规范与质量管理流程,培养工程实践能力与问题解决能力;理解数控技术在现代制造业中的应用场景,将理论知识转化为实际生产能力,为毕业设计的选题、方案设计及成果验证奠定实践基础,同时提升职业素养与团队协作能力。	熟悉数控设备(如车床、铣床、加工中心)的操作规范与维护流程;掌握零件图纸分析、工艺方案设计及数控编程(G/M代码、CAD/CAM软件应用)技能;独立完成典型零件的加工,确保尺寸精度与表面质量;记录实训数据,分析加工误差并提出改进方案;遵守安全操作规程,培养工匠精神与团队协作能力;最终形成包含工艺分析、编程过程、加工结果的实习报告,为毕业设计提供实践支撑。	1、能用于零件建模和编程的电脑; 2、数控编程软件:如UG NX、solidworks、Mastercam等三维软件; 3、数控仿真软件:如vericut仿真软件; 4、数控加工中心机床:如三轴加工中心、四、五轴加工中心等机床。	机电实训楼	第5学期 /4周
岗位实习	通过实践操作与理论结合,让实习生掌握数控设备(如车床、铣床)的基本操作流程,包括编程、装夹、刀具选择及参数设置;熟悉数控加工工艺规划,能独立完成简单零件的加工;理解设备日常维护与故障排查基础技能;培养安全生产意识与规范操作习惯;提升识图、工艺分析及问题解决	熟悉数控设备操作规范,掌握车床、铣床等设备的基本操作与日常维护;能看懂机械图纸和工艺文件,按规程完成零件编程与加工,保证尺寸精度和表面质量;严格遵守安全操作规程,正确使用防护用具,杜绝违规操作;学习设备故障基础排查与简单维修,记录实训数据和加工过程;培养工匠精神,做到工完场清,工具摆放有	生产企业的生产设备	校外实训基地	第5学期 /4周 第6学期 /20周

	能力，为从事数控加工、编程或设备管理等岗位奠定实践基础，实现理论知识向岗位技能的转化。	序；积极参与技术交流，完成实习报告，总结实操经验与改进方向。			
--	---	--------------------------------	--	--	--

八、学分标准与教学进程计划

课程总学分为：138 学分，合计 2544 学时，其中通识课程 810 学时，占 31.84%；选修课程（含通识和专业拓展）256 学时，占 10.06%；专业基础课 31.5 学分 486 学时，学时数占 19.10%，专业核心课和专业拓展课 30 学分 504 学时，学时占 19.81%，岗位实习、毕业设计等实践课程 31 学分，744 学时占 29.25%。实践教学部分 1304 学时占 51.26%，实验实训项目开出率 100%。

表 4 数控技术专业人才培养方案各类课程学时学分比例表

课程类别		小计		小计	
		学分	比例	学时	比例
通识基础课	必修（公共基础、职业素养）	38.5	32.97%	698	31.84%
	选修（人文社科、通识领域）	3		48	
	校级公共选修课	4		64	
专业课	专业基础课程	31.5	44.57%	486	38.92%
	专业核心课程	22		360	
	专业拓展课程	8		144	
综合能力课	数控车加工实训	1	22.46%	24	29.25%
	数控铣加工实训	1		24	
	钳工实训	1		24	
	毕业设计	4		96	
	岗位实习（一）	4		96	
	岗位实习（二）	20	480		
合计		138	100%	2544	100%
实践教学学时占总课时比例（%）		51.26%			

九、师资队伍

按照“四有好教师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，强化教育家精神引领，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 20：1，“双师型”教师占专业课教师数比例一般不低于 60%，高级职称专任教师的比例不低于 20%，专任教师队伍要考虑职称、年龄、工作经验，形成合理的梯队结构。

能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

2. 专业带头人

应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外通用设备制造业和专用设备制造业等行业、专业发展，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，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

3. 专任教师

具有高校教师资格；具有机械电子工程、机械设计制造及自动化等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1

个月在企业或生产性实训基地锻炼，每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，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专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

十、教学条件

（一）教学设施

主要包括满足课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实习实训基地。

1. 专业教室

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内外实验、实训场所

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，

确保能够顺利开展数控编程与加工、产品质量检验与控制、数控机床操作、多轴数控加工、数控机床运行与维护、数控设备装调等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

(1) 校内实验、实训室

表 5. 校内实验、实训室一览表

序号	实验/实训室名称	实验/实训项目	设备配置要求	
			主要设备名称	数量
1	多轴数控加工实训室	以多轴联动编程、复杂曲面加工及精密制造技术为核心的专业化实践教学平台, 聚焦多轴数控机床操作、工艺设计及设备维护能力培养, 适配机械制造、数控技术、模具设计等专业的教学需求, 支撑职业技能认证与产学研协同发展	五轴加工中心、四轴加工中心	2 台
2	数控机床装调维修实训室	数控机床装调维修实训室是培养数控设备装调与维修技术人才核心能力的实践场所, 满足从机床零部件测量与装配、电气系统安装与调试、数控系统安装与调试、数控机床故障诊断与维修的数控技术全流程训练需求。	数控车床, 数控机床装调维修实训考核装置, 数控铣床二轴机械装调实训考核装置, 主轴单元、配备数控铣床、车床装调维修系统、仿真软件等	1 套
3	3D 打印实训室	集三维设计、快速成型与智能制造技术于一体的实践教学平台, 聚焦 3D 打印技术原理、设备操作及创新应用能力培养, 适配机械、模具、数控等专业的产品设计、逆向设计等专业需求, 服务于学科竞赛、创新创业及科研开发等领域。	光敏树脂 3D 打印机、PLA 材料 3D 打印机	7 台
4	钳工实训室	专业基础技能实践平台, 以手工操作与机械加工为核心, 覆盖钳工基础技能训练、零件加工工艺及设备维护等全流程教学, 适配机械、模具、数控、汽车维修等专业需求, 包括测量、划线、锯割、锉削、钻孔、攻丝、装配等基础操作训练。	钳工操作台 (含台虎钳)、台式钻床、砂轮机、划线平台	50 套
5	液压与气压传	面向机械、模具、数控、电气等专	亚龙 YL-380A 型 PLC	5 套

	动实训室	业的实践教学基地,配备工业级液压泵站、气动元件、PLC 控制台及仿真软件,涵盖液压与气压传动系统的拆装、回路搭建、系统调试等功能,助力学生掌握流体传动核心技术。	控制的气动实训装备、亚龙 YL-381F 型透明液压系统综合实训台装备	
6	数控车床实训室	涵盖数控车床结构认知(主轴、刀架、伺服系统)、程序编写(G 代码/M 代码)、加工工艺设计(切削参数优化、精度控制)及设备维护(故障诊断、日常保养)等全流程实践训练,支撑《数控编程与操作》《数控加工工艺》等课程教学。	数控车床、车床工具、车床刀具、安全防护用具	8 台
7	数控铣床实训室	覆盖数控铣床结构认知(主轴、刀库、伺服系统)、编程基础(G 代码/手工编程/CAM 软件)、工艺设计(切削参数优化、夹具选择)及设备维护(日常保养、故障诊断)等全流程实践训练。	数控铣床、数控铣床、配套夹具、刀具、测量工具、安全防护用具	9 台
8	电工电子实训室	面向电子、通信、机电等专业,以电路分析、电子技术及自动化控制为核心实践教学平台,集基础实验、综合应用与创新研发功能于一体,支撑职业技能认证与工程实践能力培养。覆盖《电路基础》《模拟电子技术》《数字电子技术》等课程实验,适配电子测量、电力拖动、单片机开发等实践需求,强化电路调试、故障诊断及电子产品设计能力。	电工电子技能综合实训台 GXGC-801、电子产品训练与毕业设计演示装置	25 套
9	PLC、单片机仿真实训室	可编程逻辑控制器(PLC)和单片机技术为核心,融合工业自动化、嵌入式开发等领域的综合性实践教学平台,旨在培养智能制造与电子控制领域的高技能应用型人才。支持《PLC 控制技术》《单片机原理与接口》《自动化控制》《EDA 技术》等课程教学,覆盖从基础编程到复杂系统设计的全流程技能训练。	电工实验台、学生计算机、单片机教学实验箱、编程器、仿真器、开发实验板、数字万用表、电烙铁、电子元件、集成电路、镊子、电工工具等。	28 套
10	自动生产线实训室	1. PLC 的应用开发设计 2. PLC N: N 网络控制实训 3. 触摸屏 PLC 变频器的综合实训 4. 伺服电机的控制等	含供料站、搬运站、加工站、组装站、分拣站 5 个工作站等自动化生产线。	5 套

(2) 校外实训基地

表 6. 校外实训基地一览表

企业类型	数量	功能	接纳学生人数/ 年	备注
生产型企业	26	课程实训、综合实训、岗位实习	600	

3. 实习场所

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建有稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需求和未来就业需求，实习基地应能提供数控车工、数控铣工、加工中心操作工、数控机床装调维修等岗位，能涵盖当前相关产业的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，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，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的规章制度，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

表 7. 岗位实习单位一览表

序号	实习基地	实习岗位	接纳学生数
1	鸿准精密模具（深圳）有限公司	数控加工、设备自动化	20
2	富士康（深圳）有限公司	数控加工，设备自动化	30

3	珠海润星泰电气有限公司	数控加工, 设备自动化	20
4	宝钢湛江钢铁有限公司	数控加工, 机电设备安装与调试	30
5	茂名西南石化设备机械设备有限公司	数控加工、设备自动化、机电设备安装与调试	10
6	上海宝钢工业技术有限公司	设备自动化, 数控加工	20
7	深圳市搏思康电子有限公司	数控加工、设备自动化	20
8	广东长虹电子有限公司	数控加工、设备自动化	30
9	广州科思创聚合物有限公司	数控加工、设备自动化	20
10	海信(广东)空调有限公司	数控加工、设备自动化	30
11	深圳市先进智能技术研究所	数控加工、机电设备安装与调试	10
12	深圳亿山精密实业有限公司	数控加工、设备自动化	20
13	深圳市中邦自动化设备有限公司	数控加工、设备自动化、机电设备安装与调试	10
14	深圳西思电气有限公司	数控加工、设备自动化	20
15	美的精密模具科技有限公司	数控加工、模具设计与制造	30
16	欣旺达电子股份有限公司	数控加工、设备自动化、机电设备安装与调试	50
17	德昌电机(江门)有限公司	设备自动化、机电设备安装与调试	30
18	恩平市金铭机械制造有限公司	数控加工、设备自动化	20
19	茂名市茂港电力设备厂有限公司	数控加工、设备自动化	10
20	纬创资通(中山)有限公司	数控加工、设备自动化	30
21	茂名重力石化装备股份公司	设备自动化、机电设备安装与调试	20
22	深圳市创想三维科技有限公司	设备自动化、机电设备安装与调试	10
23	广东茂化建集团有限公司	数控加工、设备自动化	20
24	广东美芝制冷设备有限公司	数控加工、设备自动化、机电设备安装与调试	30

25	广东鸿特精密技术（台山）有限公司	数控加工、设备自动化	30
26	广东鼎泰高科技股份有限公司	数控加工、设备自动化	30

（二）教学资源

表 8. 教学资源表

资源类型	有关要求
教材选用	严格审查教材选用，禁止不合格的教材进入课堂。优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。
图书文献配备	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。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、行业规范及机械工程手册、机电设备制造、数控技术等专业技术类图书、实务案例类图书等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。
数字教学资源配置	建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

十一、质量保障

教学管理是为了实现教学目标，按照教学规律和特点，对教学过程的全面管理，包括教学过程管理、教学业务管理、教学质量管理等，教学质量具有积极的推动和保障作用。

1、教学过程管理重点关注兼职教师任课管理、认知和岗位实习管理、实验实训教学管理和毕业设计管理等。

2、教学业务管理重点关注校企公共开展教研活动、职业资格证书标准嵌入专业核心教程、教学课件、岗位实习、现场教学档案

管理等。

3、教学质量管理工作重点关注校企人员共同参与的教学计划制订与实施的过程管理、课程质量管理、教学检查和考核管理等。

4、教学监控管理工作重点关注专业人才培养方案制（修）订的依据和实施，教学的组织和管理，教学环境和教学条件等。

十二、学分认定与转换

本专业学生学分认定与转换规定参照学校最新学分认定与转换相关文件及本专业最新的学分认定与转化的细则执行。

1、为培养学生实践能力和创新精神，更好地鼓励学生自主学习和提升职业素养，根据《茂名职业技术学院学分认定和转换管理办法（修订）》（茂职院〔2022〕3号）精神，特制订数控技术专业学分转换的办法。

2、凡就读本专业的全日制学生，根据在校（籍）期间开展的各项活动和取得的各类成果，可以申请学分认定。学生在获得学分认定的前提下，可采用申请免修相应课程，或申请置换不及格课程学分等方式冲抵专业课程（含专业基础课、专业技能课程等，以下统称专业课程）、公共课程（含公共选修课，以下统称公共课程）。申请转换获得审批通过的学分，纳入学生毕业学分。

3、学分转换是指学生取得专业人才培养方案课程之外的各种能够体现资历、资格和能力的成果后，由学生本人提出申请，经一定的程序认定，可以转换为人才培养方案内相关课程及学分。

4、已具有国民教育系列专科及以上学历者，或已参加国民教育系列专科及以上学历层次学习的学习者，进入本专业学习，其所

学课程与现有课程名称相同或相近，教学目标相近，教学内容相关度在 80%以上，可认定和转换为本专业对应课程的学分。同等及以上学历的学分认定原则上不得超过本专业学生毕业总学分的 50%。

5、低一级学历的学分认定仅适用于实践技能类课程，低一级学历的学分认定为学历教育课程的学分，原则上不得超过学生所在专业毕业总学分的 25%。已具有国民教育系列中职（含技工教育）及同等学历者进入本专业学习，其所学课程与现有该类课程名称相同或相近，教学目标相同，教学内容相关度达到 100%，可以认定为本专业对应课程学分。

6、通过高等教育自学考试的课程，以课程为基础，课程名称相同或相近，自学考试的考试大纲与本专业对应课程教学内容相关度 80%以上，不分学历层次，可认定为本专业学分相近或相同的对应课程学分。高等教育自学考试课程的学分认定不得超过学生本专业毕业总学分的 50%。

7、在线课程学习证书是指在国内主流开放课程学习平台（平台数据将根据广东省职业技术教育学会发布的数据适时更新）获得的学习证书。在线课程学习证书的学分认定为本专业课程学分，原则上不得超过学生本专业毕业总学分的 25%。

8、学生取得的成果经认定后，可根据相关标准，用于转换少于或等于该学分的课程，不得转换多于该学分的课程。每个成果只可申请认定一次，不可重复申请，转换课程后剩余学分不累计计算。

9、转换的全部学分不得超过学生所在专业毕业总学分的 50%。

内容相同或相近的国家职业资格证书、培训证书、竞赛奖励等成果不得重复转换，以最高级所认定的学分进行转换。学生在已经获得足够被认定学分的情况下，可以申请利用已认定的学分转换不及格课程学分或申请课程免修。

10、可用于学分认定与转换的业绩类成果主要指学生取得学术、职业或其他方面的成果，包括但不限于创新创业、科学研究、社会服务、文化传承、竞赛奖励等。业绩类成果的学分认定，原则上不得超过学生所在专业毕业总学分的 25%。省级及以上技能、专业（学科）竞赛等竞赛奖励奖项，根据竞赛内容、级别和名次，经评审后可认定和转换为对应课程的学分。各级非物质文化遗产代表性项目代表传承人、技能大师和工匠大师，其所学专业与其专长相匹配，学校承认其成果并分配相应学分。职业经历、当兵入伍、实习实践、志愿服务、勤工助学、创新创业、科学研究、社会服务、文化传承、专利版权等体现资历、资格和能力的学习成果，通过一定的标准和程序，经认定后可转换为对应课程的学分。

11、凡符合学分认定与转换条件的学生，需要学生本人提交个人申请，填写《茂名职业技术学院学分认定申请表》（退役大学生士兵军事理论、军事技能、体育、公选课、岗位实习等学科的学分申请替换的填写《退役大学生士兵学分认定与转换表》），提交相关证明材料原件给机电系核查，同时将佐证材料复印件作为附件上交，由机电系初审后统一交教务处审核认定。

12、不完善之处，以学院《茂名职业技术学院学分认定和转换

管理办法（修订）》（茂职院〔2022〕3号）的管理办法为准。

表 9. 2025 年数控技术专业学分认定与转换细则

成果类型	形式	认定学分	可转换课程
创新创业实践	省级及以上创新创业重点项目立项并通过验收	5	大学生职业发展与就业指导、创新创业基础、创课网店实践、创新创业实践
	省级及以上创新创业一般项目立项并通过验收	3	
	参加教育物联网创新创业孵化基地的各类技能综合训练项目、创新创业实践项目的，考核成绩或成果优秀	3	
科学研究	发明专利获得授权	6	机械制图、公差与配合、工程材料及热处理、电工与电子技术、三维造型设计（NX）、计算机绘图、机械设计基础、三维造型设计（solidworks）、ISO 质量管理体系、Vericut 仿真加工、产品结构设计、逆向工程、数控加工工艺、精密检测技术、特种加工技术、液压与气压传动、机械加工工艺及装备、产品结构设计、自动生产线安装与调试
	实用新型专利获得授权	3	
	设计外观专利获得授权	3	
	在核心期刊上发表学术论文（第一作者）*	4	
	在具有全国统一刊号（CN 号）的一般学术刊物上发表学术论文（第一作者）	2	
	正式出版学术专著（第一作者）	4	
	论文被 SCI、EI、SSCI 收录（排名前三）**	4	
技能竞赛	参加政府部门组织的国家级职业院校技能大赛	一等奖：6 二等奖：4 三等奖：2	数控车加工实训、数控铣加工实训
	参加政府部门组织的省级职业院校技能大赛	一等奖：4 二等奖：2	
	取得省级及以上各类由政府部门举办的综合素质比赛三等奖及以上	2	

转换类型包括：同等及以上学历、低一级学历、高等教育自学考试课程、在线课程学习证书、国家职业资格证书、非国家职业资格证书、培训证书、业绩类成果等八类的学分认定和转换）

十三、毕业要求

1. 根据合成数控技术专业人才培养方案确定的目标和培养规

格，学生须全部课程考核合格、修满 138 学分，且符合学校学籍管理相关规定准予毕业。

2. 鼓励学生毕业时取得数控技术相关的职业技能等级证书的一种或几种技能证书（参看教学标准，或者获得实习企业关于职业技能水平的写实性证明，并通过职业教育学分银行实现多种学习成果的认证、积累和转换。）

(二) 茂名职业技术学院

2025 级数控技术专业

三二分段中高职贯通人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：数控技术应用（中职），数控技术（大专）

专业代码：660103，460103

所属专业大类：装备制造 所属专业类：机械设计制造类

二、招生对象

初中毕业生或具有同等学历者。

三、学制与学位

基本学制：三年中专，二年专科

四、职业面向

本专业主要面向数控车工、数控铣工、加工中心操作工等相关岗位工作。

表 1 数控技术专业职业面向一览表

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）	主要对应岗位	职业技能等级证书举例
装备制造（46）	机械设计制造类（4601）	通用设备制造业（34）、专用设备制造业（35）	机械制造工程技术人员（2-02-07-02）、质量管理工程技术人员（2-02-29-03）、机械设计工程技术人员（2-02-07-01）	数控加工工艺制订与实施、数控编程与加工、数控设备操作、数控设备装调与维护、产品质量检验与质量控制、智能制造加工单元运维	CAD 绘图员，钳工技能证、数控车技能证、数控铣技能证等行业证书

五、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，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业和专用设备制造业的机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员等职业，能够从事数控加工工艺制订与实施、数控机床操作、数控设备维护与保养、智能制造加工单元运维、产品质量检验与控制等工作的高技能人才。

六、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（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；

(3) 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、人工智能素养等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

(4) 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；

(5) 掌握机械制图方面的专业基础理论知识，能够识读、绘制机械零件图、装配图，具有中等复杂零件的计算机辅助设计能力；

(6) 掌握机械原理与设计、公差配合与测量、机械制造、工程材料与热成型等方面的专业基础理论知识，具有简单机械装置设计、工艺装备设计、确定零件热处理规程的能力；

(7) 掌握切削刀具、金属切削原理、机械加工工艺规程、逆向设计与制造等基础理论知识，以及零件加工工艺分析与制订、数控编程、计算机辅助设计与制造实施等技术技能，具有中等复杂零件数控加工工艺分析与设计、数控编程与仿真、逆向设计与 3D 打印的能力；

(8) 掌握数控机床机械结构知识和操作、数控系统运行分析、液压与气动系统设计、机床电气控制等技术技能，具有能根据加工要求正确选择数控机床，并进行数控机床正确操

作、规范保养、装调和运行维护的能力；

(9) 掌握精密测量技术、生产运营组织方面的专业基础理论

知识，具有从事机械制造生产组织、生产现场管理和产品质量检测与控制的能力；

（10）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（11）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

（12）掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

（13）掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

（14）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。

七、课程设置及要求

本专业的课程类别包括通识基础课程、专业课程、综合能力课程三大类，课程性质分为必修课和选修课，共 111 学分。

（一）通识基础课程

1. 通识基础必修课程

主要包括毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、走在前列的广东实践、形势与政策、思政社会实践、大学生职业发展与就业指导、大学英语、

人工智能素养、创新创业基础、应用文写作、应用数学、体育（一）、体育（二）等课程。

2. 通识基础选修课程

主要开设校级公共选修课。

（二）专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程三类。

1. 专业基础课程

主要包括：机械设计基础、三维造型设计（solidworks）、精密检测技术、逆向工程、数控加工工艺。

2. 专业核心课程

主要包括：UG NX 数控编程、夹具设计、机床电气控制技术、数控设备维护与装调、多轴加工技术、机械 CAD/CAM 应用。

表 2 专业核心课主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	UG NX 数控编程	① 分析零件图纸，确定数控加工的定位夹紧方案、切削加工路线、刀具、切削用量等。 ② 按照零件图纸和确定的工艺路线，计算出走刀轨迹和每个程序段所需的数据。 ③ 用有关的数控编程指令以及计算的相应坐标值，按照设计好的数控加工工序卡，按走刀路线的顺序进行编程。 ④ 进行程序校核、零件试切和加工	① 掌握数控加工的工艺特点与制订工艺过程的基本方法，具备合理确定走刀路线、合理选择刀具及加工余量的能力。 ② 掌握数学处理的基本知识，具备手工编程中走刀路径坐标数据计算的能力。 ③ 掌握常用功能指令、宏功能指令、固定循环的使用方法，具备手工编写较复杂程度零件的数控加工程序的能力。 ④ 掌握程序调试中参数设置、工艺装备调整的方法，具备使用仿真软件检验程序的能力。 ⑤ 具备调试加工程序，进行参数设置、工艺装备调整、零件加工的能力。
2	机床电气	① 根据加工要求，明确电气控	① 掌握电机与变压器、低压电器元件类型、

	控制技术	<p>制线路工作原理,选用相关电机与电气控制元件。</p> <p>② 分析工作原理,确定电机控制参数,设计电机控制回路。</p> <p>③ 依据电机控制参数与控制回路工作原理,选用 PLC 型号并编制 PLC 控制程序。</p> <p>④ 根据电气控制线路的问题,分析故障原因,提出解决方案并进行故障排除。</p>	<p>参数及工作原理等知识,具备电机与电气控制元件的选型能力。</p> <p>② 掌握三相异步电机起动、制动、调速等知识,具备三相异步电机控制回路的设计能力。</p> <p>③ 掌握 PLC 的编程原理、工作特点及编程方式、程序调试方法,具备 PLC 的编程能力。</p> <p>④ 掌握电气控制线路的工作原理与排查方法,具备一般复杂程度电气控制线路设计、安装、调试、排除的能力。</p>
3	数控设备维护与装调	<p>① 依据数控设备安全操作手册、调试手册和机床参数说明,进行机床安装调试。</p> <p>② 依据技术手册、设计手册、维护维修手册等技术文件,进行外部设备连接、数控装置调试、功能调试、精准度调试。</p> <p>③ 根据数控设备的应用环境、功能需求,明确日常维护内容,进行日常维护与保养。</p>	<p>① 掌握数控机床结构与原理、工艺范围等基本知识,具备数控设备安装环境布置、机床配件验收等能力。</p> <p>② 掌握数控设备主要组成、工作原理和零部件结构特点等知识,具备设备连接、调试等能力。</p> <p>③ 掌握数控设备维护与保养的规程、内容与方法,具备开展数控设备日常维护与保养的能力。</p>
4	多轴加工技术	<p>① 分析多轴加工设备结构与组成,正确进行多轴加工设备的操作、维护与保养。</p> <p>② 分析零部件工程图,确定加工定位夹紧方案、切削加工路线、刀具选择、切削用量等。</p> <p>③ 分析零部件工程图和加工要求,使用 CAD/CAM 一体化软件,进行多轴机床零件加工的刀路设计、仿真模拟加工、后置处理等。</p> <p>④ 进行多轴机床操作与零件加工。</p>	<p>① 掌握多轴加工机床特点、工艺范围、基本结构和工作原理,具备多轴加工机床正确操作、维护能力。</p> <p>② 掌握数控多轴加工工艺、CAD/CAM 一体化软件应用等基本知识,具备复杂零件自动编程、程序优化、模拟加工的能力。</p> <p>③ 掌握多轴加工机床的基本操作,具备利用多轴加工机床进行复杂零件加工和表面质量处理的能力。</p>
5	机械 CAD/CAM 应用	<p>① 根据工程图纸绘制要求,使用 CAD/CAM 一体化软件完成零部件及装配体结构建模,并生成工程图。</p> <p>② 分析零部件工程图和加工要求,使用 CAD/CAM 一体化软件,模拟零件加工过程,仿真并设计加工刀路。</p> <p>③ 依据数字化仿真模拟加工过程,优化数控加工程序。</p> <p>④ 利用计算机通信软件,完成</p>	<p>① 掌握 CAD/CAM 一体化软件的应用,具备机械零部件三维模型创建及工程图生成的能力。</p> <p>② 掌握利用 CAD/CAM 一体化软件进行机械零部件装配的方法,具备机械零部件装配体创建与运动模拟的能力。</p> <p>③ 掌握 CAD/CAM 一体化软件的应用,具备运用软件实现刀路设计、刀路仿真和后置处理的能力。</p> <p>④ 掌握复杂零件结构特征与加工过程的分析方法和利用 CAD/CAM 一体化软件进行加</p>

		与数控机床之间的数据交互。	工过程模拟的方法，具备利用软件进行零件加工程序自动编制的能力
--	--	---------------	--------------------------------

3. 专业拓展课程

主要包括：液压与气压传动、机械加工工艺及装备、产品结构
设计、ISO 质量管理体系、MasterCAM 数控编程、特种加工技术、
Vericut 仿真加工、自动生产线安装与调试。

（三）实践性环节

实践性教学主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践
活动等形式。

1. 实验

专业必修课中机械设计基础、三维造型设计（solidworks）、
精密检测技术、数控加工工艺课程实验，主要为验证性内容。

2. 实训

专业基础、专业核心课程均为理实一体化课程，每门课程实践
内容超过 50%，实训内容包括数控铣加工实训、钳工实训，实训类
型包括单项技能实训、综合能力实训和生产性实训等。

3. 实习

在代表性企业（鸿准精密模具（深圳）有限公司、富士康（深
圳）有限公司、珠海润星泰电气有限公司、宝钢湛江钢铁有限公司
等）中数控加工、机械设备安装与调试岗位进行实习，包括低年级
学生的认识实习和高年级学生的岗位实习。

表 3 数控技术专业实训实习项目安排表

实训实习项目	实训实习目标	实训实习要求	设施设备	实训实习场所	时间安排（学期/周数）
数控铣加工实训	掌握数控铣床基本操作与编程，能独立完成简单零件加工；理解加工工艺制定，合理选择刀具、参数；培养安全生产意识与规范操作习惯；提升机械加工质量控制与问题处理能力，为从事数控加工相关工作奠定技能与理论基础。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遵守安全规范，正确穿戴防护用具，熟悉设备急停操作。 2. 掌握机床结构、控制面板功能及基本操作流程。 3. 能识读零件图与程序单，完成简单程序编写和输入。 4. 按工艺要求装夹工件、选用刀具，规范进行对刀操作。 5. 独立完成试切加工，监控过程并处理常见故障。 6. 实训后整理设备、工具，做好场地清扫与记录。 7. 考核达标，具备基础加工能力与安全意识。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数控铣床； 2. 平底刀、圆鼻刀等刀具； 3. 铝块、塑料块等工件材料； 4. 平口钳、台虎钳等工具夹具； 5. 游标卡尺、千分尺、百分表等测量工具； 6. 安全防护用品 	机电实训楼数控铣实训室	第3学期/1周
毕业设计	通过实践操作与工程应用结合，使学生掌握数控设备的基本操作、编程方法及工艺参数设置；能独立完成零件的数字化建模、数控程序编制与模拟仿真，解决实际加工中的尺寸精度、表面质量等问题；熟悉生产现场的安全规范与质量管理流程，培养工程实践能力与问题解决能力；理解数控技术在现代制造业中的应用场景，	熟悉数控设备（如车床、铣床、加工中心）的操作规范与维护流程；掌握零件图纸分析、工艺方案设计及数控编程（G/M 代码、CAD/CAM 软件应用）技能；独立完成典型零件的加工，确保尺寸精度与表面质量；记录实训数据，分析加工误差并提出改进方案；遵守安全操作规程，培养工匠精神与团队协作能力；最终形成包含工艺分析、编程过程、加工结果的实习报告	<ol style="list-style-type: none"> 1、能用于零件建模和编程的电脑； 2、数控编程软件：如 UG NX 、solidworks、Mastercam 等三维软件； 3、数控仿真软件：如 vericut 仿真软件； 4、数控加工中心机床：如三轴加工中心、四、五轴加工中心等 	机电实训楼	第5学期/10周

	将理论知识转化为实际生产能力，为毕业设计的选题、方案设计及成果验证奠定实践基础，同时提升职业素养与团队协作能力。	告，为毕业设计提供实践支撑。	机床。		
岗位实习	通过实践操作与理论结合，让实习生掌握数控设备（如车床、铣床）的基本操作流程，包括编程、装夹、刀具选择及参数设置；熟悉数控加工工艺规划，能独立完成简单零件的加工；理解设备日常维护与故障排查基础技能；培养安全生产意识与规范操作习惯；提升识图、工艺分析及问题解决能力，为从事数控加工、编程或设备管理等岗位奠定实践基础，实现理论知识向岗位技能的转化。	熟悉数控设备操作规范，掌握车床、铣床等设备的基本操作与日常维护；能看懂机械图纸和工艺文件，按规程完成零件编程与加工，保证尺寸精度和表面质量；严格遵守安全操作规程，正确使用防护用具，杜绝违规操作；学习设备故障基础排查与简单维修，记录实训数据和加工过程；培养工匠精神，做到工完场清，工具摆放有序；积极参与技术交流，完成实习报告，总结实操经验与改进方向。	生产企业的生产设备	校外实践基地	第6学期/20周

八、学分标准与教学进程计划

课程总学分为：111 学分，合计 1774 学时，其中通识课程 430 学时，占 23.34%；选修课程（含通识和专业拓展）208 学时，占 11.72%；专业基础课 16 学分 244 学时，学时数占 13.75%，专业核心课和专业拓展课 32 学分 524 学时，学时占 29.54%，岗位实习、毕业设计等实践课程 36 学分，576 学时占 32.47%。实践教学部分 1006 学时占 56.71%，实验实训项目开出率 100%。

表 4 数控技术专业人才培养方案各类课程学时学分比例表

课程类别		小计		小计	
		学分	比例	学时	比例
通识基础课	必修（公共基础、职业素养）	22	23.42%	350	23.34%
	校级公共选修课	4		64	
专业课	专业基础课程	16	43.24%	244	43.29%
	专业核心课程	24		380	
	专业拓展课程	8		144	
综合能力课	数控铣加工实训	1	29.73%	16	29.76%
	钳工实训	1		16	
	夹具设计实训	1		16	
	数控机床装调与维修实训	1		16	
	3D 打印实训	1		16	
	PLC 设计实训	1		16	
	毕业设计	10		160	
岗位实习	20	320			
合计		111	100.00%	1774	100.00%
实践教学学时占总课时比例（%）		56.71%			

九、师资队伍

按照“四有好教师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，强化教育家精神引领，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 20：1，“双师型”教师占专业课教师数比例一般不低于 60%，高级职称专任教师的比例不低于 20%，专任教师队伍要考虑职称、年龄、工作经验，形成合理的梯队结构。

能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

2. 专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力,能够较好地把握国内外通用设备制造业和专用设备制造业等行业、专业发展,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,主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强,在本专业改革发展中起引领作用。

3. 专任教师

具有高校教师资格;原则上具有机械电子工程、机械设计制造及自动化等相关专业本科及以上学历;具有一定年限的相应工作经历或者实践经验,达到相应的技术技能水平;具有本专业理论和实践能力;能够落实课程思政要求,挖掘专业课程中的思政教育元素和资源;能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革;能够跟踪新经济、新技术发展前沿,开展技术研发与社会服务;专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼,每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任,应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验,一般应具有中级及以上专业技术职务(职称)或高级工及以上职业技能等级,了解教育教学规律,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专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才,根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

十、教学条件

（一）教学设施

主要包括满足课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实习实训基地。

1. 专业教室

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内外实验、实训场所

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展数控编程与加工、产品质量检验与控制、数控机床操作、多轴数控加工、数控机床运行与维护、数控设备装调等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

（1）校内实验、实训室

表 5. 校内实验、实训室一览表

序号	实验/实训室名称	实验/实训项目	设备配置要求	
			主要设备名称	数量
1	多轴数控加工实训室	以多轴联动编程、复杂曲面加工及精密制造技术为核心的专业化实践教学平台，聚焦多轴数控机床操作、工艺设计及设备维护能力培养，适配机械制造、数控技术、模具设计等专业的教学需求，支撑职	五轴加工中心、四轴加工中心	2 台

		业技能认证与产学研协同发展		
2	数控机床装调维修实训室	数控机床装调维修实训室是培养数控设备装调与维修技术人才核心能力的实践场所,满足从机床零部件测量与装配、电气系统安装与调试、数控系统安装与调试、数控机床故障诊断与维修的数控技术全流程训练需求。	数控车床,数控机床装调维修实训考核装置,数控铣床二轴机械装调实训考核装置,主轴单元、配备数控铣床、车床装调维修系统、仿真软件等	1套
3	3D打印实训室	集三维设计、快速成型与智能制造技术于一体的实践教学平台,聚焦3D打印技术原理、设备操作及创新应用能力培养,适配机械、模具、数控等专业的产品设计、逆向设计等专业需求,服务于学科竞赛、创新创业及科研开发等领域。	光敏树脂3D打印机、PLA材料3D打印机	7台
4	钳工实训室	专业基础技能实践平台,以手工操作与机械加工为核心,覆盖钳工基础技能训练、零件加工工艺及设备维护等全流程教学,适配机械、模具、数控、汽车维修等专业需求,包括测量、划线、锯割、锉削、钻孔、攻丝、装配等基础操作训练。	钳工操作台(含台虎钳)、台式钻床、砂轮机、划线平台	50套
5	液压与气压传动实训室	面向机械、模具、数控、电气等专业的实践教学基地,配备工业级液压泵站、气动元件、PLC控制台及仿真软件,涵盖液压与气压传动系统的拆装、回路搭建、系统调试等功能,助力学生掌握流体传动核心技术。	亚龙YL-380A型PLC控制的气动实训装备、亚龙YL-381F型透明液压系统综合实训台装备	5套
6	数控车床实训室	涵盖数控车床结构认知(主轴、刀架、伺服系统)、程序编写(G代码/M代码)、加工工艺设计(切削参数优化、精度控制)及设备维护(故障诊断、日常保养)等全流程实践训练,支撑《数控编程与操作》《数控加工工艺》等课程教学。	数控车床、车床工具、车床刀具、安全防护用具	8台
7	数控铣床实训室	覆盖数控铣床结构认知(主轴、刀库、伺服系统)、编程基础(G代码/手工编程/CAM软件)、工艺设计(切削参数优化、夹具选择)及设备维护(日常保养、故障诊断)等全流程实践训练。	数控铣床、数控铣床、配套夹具、刀具、测量工具、安全防护用具	9台
8	电工电子实训	面向电子、通信、机电等专业,以	电工电子技能综合	25套

	室	电路分析、电子技术及自动化控制为核心实践教学平台，集基础实验、综合应用与创新研发功能于一体，支撑职业技能认证与工程实践能力培养。覆盖《电路基础》《模拟电子技术》《数字电子技术》等课程实验，适配电子测量、电力拖动、单片机开发等实践需求，强化电路调试、故障诊断及电子产品设计能力。	实训台 GXGC-801、电子产品训练与毕业设计演示装置	
9	PLC、单片机仿真实训室	可编程逻辑控制器（PLC）和单片机技术为核心，融合工业自动化、嵌入式开发等领域的综合性实践教学平台，旨在培养智能制造与电子控制领域的高技能应用型人才。支持《PLC控制技术》《单片机原理与接口》《自动化控制》《EDA技术》等课程教学，覆盖从基础编程到复杂系统设计的全流程技能训练。	电工实验台、学生计算机、单片机教学实验箱、编程器、仿真器、开发实验板、数字万用表、电烙铁、电子元件、集成电路、镊子、电工工具等。	28套
10	自动生产线实训室	1. PLC 的应用开发设计 2. PLC N: N 网络控制实训 3. 触摸屏 PLC 变频器的综合实训 4. 伺服电机的控制等	含供料站、搬运站、加工站、组装站、分拣站 5 个工作站等自动化生产线。	5套

(2) 校外实训基地

表 6. 校外实训基地一览表

企业类型	数量	功能	接纳学生人数/ 年	备注
生产型企业	14	课程实训、综合实训、岗位实习	200	

3. 实习场所

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建有稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需求和未来就业需求，实习基地应能提

供数控车工、数控铣工、加工中心操作工、数控机床装调维修等岗位,能涵盖当前相关产业的主流技术,可接纳一定规模的学生实习;学校和实习单位双方共同制订实习计划,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,实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师,开展专业教学和职业技能训练,完成实习质量评价,做好学生实习服务和管理工作的规章制度,有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度,有安全、保险保障,依法依规保障学生的基本权益。

表 7. 岗位实习单位一览表

序号	实习基地	实习岗位	接纳学生数
1	鸿准精密模具(深圳)有限公司	数控加工、设备自动化	20
2	富士康(深圳)有限公司	数控加工,设备自动化	30
3	珠海润星泰电气有限公司	数控加工,设备自动化	20
4	宝钢湛江钢铁有限公司	数控加工,机电设备安装与调试	30
5	茂名西南石化设备机械设备有限公司	数控加工、设备自动化、机电设备安装与调试	10
6	上海宝钢工业技术有限公司	设备自动化,数控加工	20
7	深圳市搏思康电子有限公司	数控加工、设备自动化	20
8	广东长虹电子有限公司	数控加工、设备自动化	30
9	广州科思创聚合物有限公司	数控加工、设备自动化	20
10	海信(广东)空调有限公司	数控加工、设备自动化	30
11	深圳市先进智能技术研究所	数控加工、机电设备安装与调试	10
12	深圳亿山精密实业有限公司	数控加工、设备自动化	20
13	深圳市中邦自动化设备有限公司	数控加工、设备自动化、机电设备安装与调试	10

14	深圳西思电气有限公司	数控加工、设备自动化	20
15	美的精密模具科技有限公司	数控加工、模具设计与制造	30
16	欣旺达电子股份有限公司	数控加工、设备自动化、机电设备安装与调试	50
17	德昌电机（江门）有限公司	设备自动化、机电设备安装与调试	30
18	恩平市金铭机械制造有限公司	数控加工、设备自动化	20
19	茂名市茂港电力设备厂有限公司	数控加工、设备自动化	10
20	纬创资通(中山)有限公司	数控加工、设备自动化	30
21	茂名重力石化装备股份公司	设备自动化、机电设备安装与调试	20
22	深圳市创想三维科技有限公司	设备自动化、机电设备安装与调试	10
23	广东茂化建集团有限公司	数控加工、设备自动化	20
24	广东美芝制冷设备有限公司	数控加工、设备自动化、机电设备安装与调试	30
25	广东鸿特精密技术（台山）有限公司	数控加工、设备自动化	30
26	广东鼎泰高科技股份有限公司	数控加工、设备自动化	30

（二）教学资源

表 8. 教学资源表

资源类型	有关要求
教材选用	严格审查教材选用，禁止不合格的教材进入课堂。优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。
图书文献配备	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。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、行业规范及机械工程手册、机电设备制造、数控技术等专业技术类图书、实务案例类图书等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、

	新服务方式等相关的图书文献。
数字教学资源配置	建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

十一、质量保障

教学管理是为了实现教学目标，按照教学规律和特点，对教学过程的全面管理，包括教学过程管理、教学业务管理、教学质量管
理、教学质量具有积极的推动和保障作用。

1、教学过程管理重点关注兼职教师任课管理、认知和岗位实
习管理、实验实训教学管理和毕业设计管理等。

2、教学业务管理重点关注校企公共开展教研活动、职业资格
证书标准嵌入专业核心教程、教学课件、岗位实习、现场教学档案
管理等。

3、教学质量管
理重点关注校企人员共同参与的
教学计划制订与实施的过程管理、课程质量管理、教学检查和考核管理等。

4、教学监控管理重点关注专业人才培养方案制（修）订的依
据和实施，教学的组织和管理，教学环境和教学条件等。

十二、学分认定与转换

本专业学生学分认定与转换规定参照学校最新学分认定与转
换相关文件及本专业最新的学分认定与转化的细则执行。

1、为培养学生实践能力和创新精神，更好地鼓励学生自主学
习和提升职业素养，根据《茂名职业技术学院学分认定和转换管理
办法（修订）》（茂职院〔2022〕3号）精神，特制订数控技术专
业学分转换的办法。

2、凡就读本专业的全日制学生，根据在校（籍）期间开展的各项活动和取得的各类成果，可以申请学分认定。学生在获得学分认定的前提下，可采用申请免修相应课程，或申请置换不及格课程学分等方式冲抵专业课程（含专业基础课、专业技能课程等，以下统称专业课程）、公共课程（含公共选修课，以下统称公共课程）。申请转换获得审批通过的学分，纳入学生毕业学分。

3、学分转换是指学生取得专业人才培养方案课程之外的各种能够体现资历、资格和能力的成果后，由学生本人提出申请，经一定的程序认定，可以转换为人才培养方案内相关课程及学分。

4、已具有国民教育系列专科及以上学历者，或已参加国民教育系列专科及以上学历层次学习的学习者，进入本专业学习，其所学课程与现有课程名称相同或相近，教学目标相近，教学内容相关度在80%以上，可认定和转换为本专业对应课程的学分。同等及以上学历的学分认定原则上不得超过本专业学生毕业总学分的50%。

5、低一级学历的学分认定仅适用于实践技能类课程，低一级学历的学分认定为学历教育课程的学分，原则上不得超过学生所在专业毕业总学分的25%。已具有国民教育系列中职（含技工教育）及同等学历者进入本专业学习，其所学课程与现有该类课程名称相同或相近，教学目标相同，教学内容相关度达到100%，可以认定为本专业对应课程学分。

6、通过高等教育自学考试的课程，以课程为基础，课程名称相同或相近，自学考试的考试大纲与本专业对应课程教学内容相关

度 80%以上，不分学历层次，可认定为本专业学分相近或相同的对应课程学分。高等教育自学考试课程的学分认定不得超过学生本专业毕业总学分的 50%。

7、在线课程学习证书是指在国内主流开放课程学习平台（平台数据将根据广东省职业技术教育学会发布的数据适时更新）获得的学习证书。在线课程学习证书的学分认定为本专业课程的分，原则上不得超过学生本专业毕业总学分的 25%。

8、学生取得的成果经认定后，可根据相关标准，用于转换少于或等于该学分的课程，不得转换多于该学分的课程。每个成果只可申请认定一次，不可重复申请，转换课程后剩余学分不累计计算。

9、转换的全部学分不得超过学生所在专业毕业总学分的 50%。内容相同或相近的国家职业资格证书、培训证书、竞赛奖励等成果不得重复转换，以最高级所认定的学分进行转换。学生在已经获得足够被认定学分的情况下，可以申请利用已认定的学分转换不及格课程学分或申请课程免修。

10、可用于学分认定与转换的业绩类成果主要指学生取得学术、职业或其他方面的成果，包括但不限于创新创业、科学研究、社会服务、文化传承、竞赛奖励等。业绩类成果的学分认定，原则上不得超过学生所在专业毕业总学分的 25%。省级及以上技能、专业（学科）竞赛等竞赛奖励奖项，根据竞赛内容、级别和名次，经评审后可认定和转换为对应课程的学分。各级非物质文化遗产代表性项目代表传承人、技能大师和工匠大师，其所学专业与其专长相

匹配，学校承认其成果并分配相应学分。职业经历、当兵入伍、实习实践、志愿服务、勤工助学、创新创业、科学研究、社会服务、文化传承、专利版权等体现资历、资格和能力的学习成果，通过一定的标准和程序，经认定后可转换为对应课程的学分。

11、凡符合学分认定与转换条件的学生，需要学生本人提交个人申请，填写《茂名职业技术学院学分认定申请表》（退役大学生士兵军事理论、军事技能、体育、公选课、岗位实习等学科的学分申请替换的填写《退役大学生士兵学分认定与转换表》），提交相关证明材料原件给机电系核查，同时将佐证材料复印件作为附件上交，由机电系初审后统一交教务处审核认定。

12、不完善之处，以学院《茂名职业技术学院学分认定和转换管理办法（修订）》（茂职院〔2022〕3号）的管理办法为准。

表 9. 2025 年数控技术专业学分认定与转换细则

成果类型	形式	认定学分	可转换课程
创新创业实践	省级及以上创新创业重点项目立项并通过验收	5	大学生职业发展与就业指导，创新创业基础、创课网店实践、创新创业实践
	省级及以上创新创业一般项目立项并通过验收	3	
	参加教育物联网创新创业孵化基地的各类技能综合训练项目、创新创业实践项目的，考核成绩或成果优秀	3	
科学研究	发明专利获得授权	6	机械制图、公差与配合、工程材料及热处理、电工与电子技术、三维造型设计（NX）、计算机绘图、机械设计基础、三维造型设计（solidworks）、ISO 质量管理体系、Vericut 仿真加工、产品结构设计、逆向工
	实用新型专利获得授权	3	
	设计外观专利获得授权	3	
	在核心期刊上发表学术论文（第一作者）*	4	
	在具有全国统一刊号（CN 号）的一般学术刊物上发表学术论文（第一作者）	2	

	正式出版学术专著（第一作者）	4	程、数控加工工艺、精密检测技术、特种加工技术、液压与气压传动、机械加工工艺及装备、产品结构设计、自动生产线安装与调试
	论文被 SCI、EI、SSCI 收录（排名前三）**	4	
技能竞赛	参加政府部门组织的国家级职业院校技能大赛	一等奖：6 二等奖：4 三等奖：2	数控车加工实训、数控铣加工实训
	参加政府部门组织的省级职业院校技能大赛	一等奖：4 二等奖：2	
	取得省级及以上各类由政府部门举办的综合素质比赛三等奖及以上	2	

转换类型包括：同等及以上学历、低一级学历、高等教育自学考试课程、在线课程学习证书、国家职业资格证书、非国家职业资格证书、培训证书、业绩类成果等八类的学分认定和转换）

十三、毕业要求

1. 根据合成数控技术专业人才培养方案确定的目标和培养规格，学生须全部课程考核合格、修满 111 学分，且符合学校学籍管理相关规定准予毕业。

2. 鼓励学生毕业时取得数控技术相关的职业技能等级证书的一种或几种技能证书（参看教学标准，或者获得实习企业关于职业技能水平的写实性证明，并通过职业教育学分银行实现多种学习成果的认证、积累和转换。）

附表： 2025级【数控技术专业】课程设置与教学进程表

课程 模块	课程 性质	课程 代码	课程名称	课程类型	学 分	总 学 时	开 课 学 期	周学时*周数	实 训 周 数	课时分配表		考核方式	开课学院	课程说明 (含课证融合、课赛融合、认 证标准等特色课程)	起 止 周
										理论学 时	实践学 时				
通识基础课	必修 课 (公共基础、 职业素养)	07010022	思想道德与法治(一)	B	1.5	24	一	2*12		18	6	考查	马院		
		07010021	思想道德与法治(二)	B	1.5	24	二	2*12		18	6	考试	马院		
		07010019	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	32	三	3*11		26	6	考试	马院		
		07010018	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	48	四	4*12		42	6	考试	马院		
		07010029	走在前列的广东实践	B	1	16	四	4*4		10	6	考查	马院		
		07010001-07010005	形势与政策	A	2.5	40	一至五	2*4		40		考查	马院	第一至第五学期开课,每学期8学时	
		95010001	军事理论	A	2	36	一		1	36		考查	马院		
		95010002	军事技能	C	2	112	一		1		112	考查	保卫部		
		98010001	入学教育	A	1	16	一		1	16		考查	各系		
		98010003-98010007	大学生职业发展与就业指导	A	2.5	38	一至四	2*4		38		考查	各系	第一到第四学期开课	
		07010012	心理健康教育	A	2	32	一	3*11		32		考查	马院		
			劳动理论	A	0.5	8	一			8		考查	基础课部		
			劳动实践	C	1	16	一				16	考查	基础课部		
		07010020	国家安全教育	A	1	16	一	2*8		16		考查	马院		
		01010004	创新创业基础	A	2	32	二	2*16		32		考查	创新创业教育中心		
		99010022	体育(一)	B	2	32	一	2*16		2	30	考查	基础课部		
		99010023	体育(二)	B	2	32	二	2*16		2	30	考查	基础课部		
			体育(三)	B	2	32	三	2*16		2	30	考查	基础课部		
			体育(四)	B	1	16	四	2*8		2	14	考查	基础课部		
		01010078	人工智能素养	B	2	32	一	2*16		16	16	考查	计算机工程系		
99030005	应用数学	A	2	32	二	2*16		32		考查	基础课部				
	大学英语	A	2	32	二	2*16		32	0	考查	基础课部				
	小计			38.5	698			3	420	278					
通识 领域 课	限选 (人文社 科、 任意 选修 课)	07010028	党史/新中国史/改革开放史/社会主义发展史(四选一)	B	1	16	二至五	2*8		14	2	考查	马院	四选一	
			公共艺术课程	A	2	32	一	2*16		32	0	考查	基础课部	十选一,南校区第一学期,北校区第二学期	
		小计		3	48			46	2						
	任意选修课		校级公共选修课	A	4	64	二至五			64	0	考查	全院	线下、线上教学、超星网络课	
	合计			45.5	810			3	530	280					
专业 课	专业 基础 课程	05070041	机械制图	B	6	72	一	6*15		60	12	考试	机电系	群平台课程	2-13周
		05070042	公差与配合	B	1	18	一	6*3		12	6	考查	机电系	群平台课程	14-16周
		05070503	工程材料与热处理	B	3	48	一	4*12		38	10	考试	机电系	群平台课程	2-13周
		05070504	电工与电子技术	B	3	48	二	4*12		38	10	考试	机电系	群平台课程	1-12周
		05192502	三维造型设计(NX)	B	3.5	60	二	4*15		50	10	考查	机电系	课证融合、课赛融合、群平台课程	1-15周
		05070505	计算机绘图	B	3	48	二	4*12		40	8	考查	机电系	群平台课程	1-12周
		05070506	机械设计基础	B	3	48	三	4*12		40	8	考试	机电系		7-18周
		05070531	三维造型设计(solidworks)	B	3	48	三	4*12		40	8	考查	机电系		1-12周
		05030099	精密检测技术	B	3	48	三	4*12		40	8	考查	机电系		7-18周
	0502016	数控加工工艺	B	3	48	四	4*12		40	8	考试	机电系		7-18周	
		小计		31.5	486			0	398	88					
	专业 核心 课程	05070508	数控车削加工及编程	B	3.5	60	二	4*15		30	30	考试	机电系	课证融合	4-18周
		05070532	UG NX数控编程	B	3.5	60	三	4*15		38	22	考查	机电系	课证融合	1-15周
05070533		金属切削加工与刀具	B	3	48	三	4*12		40	8	考试	机电系		1-12周	
05192505		机床电气控制技术	B	3	48	四	4*12		36	12	考试	机电系		7-18周	
05070534		数控设备维护与装调	B	3	48	四	4*12		24	24	考试	机电系	课赛融合	7-18周	
05070535		多轴加工技术	B	3	48	四	4*12		24	24	考查	机电系	课赛融合	1-12周	
	小计		22	360			0	232	128						
专业 课	05040024	液压与气压传动	B	2	36	五	4*9		30	6	考查	机电系		1-9周	
	05030060	机械加工工艺及装备	B	2	36	五	4*9		30	6	考查	机电系		1-9周	

拓展课程 (选修,八选四)	05070021	产品结构	B	2	36	五	4*9		30	6	考查	机电系		1-9周
	05070019	ISO质量管理体系	B	2	36	五	4*9		30	6	考查	机电系		1-9周
	05192312	逆向工程	B	2	36	五	4*9		30	6	考查	机电系		3-11周
	05030064	特种加工技术	B	2	36	五	4*9		30	6	考查	机电系		3-11周
	05070521	Vericut仿真加工	B	2	36	五	4*9		30	6	考查	机电系		3-11周
	05192511	工业机器人工程应用虚拟仿真	B	2	36	五	4*9		30	6	考查	机电系		3-11周
	小计				8	144			0	80	64			
合计				61.5	990			0	710	280				
综合能力类课程	必修课	05070537	数控车综合实训	C	1	24	二	24*1	1	24	考查	机电系	课证融合	19-19周
		05070538	数控铣综合实训	C	1	24	三	24*1	1	24	考查	机电系	课证融合	19-19周
		05070526	钳工实训	C	1	24	四	24*1	1	24	考查	机电系	课证融合	19-19周
		05272528	毕业设计	C	4	96	五	24*4	4	96	考查	机电系		12-16周
			岗位实习	C	4	96	五	24*4	4	96	考查	机电系		17-20周
			岗位实习	C	20	480	六	24*20	20	480	考查	机电系		1-20周
合计				31	744			31	0	744				
总计(总学分/总学时)				138	2544			34	1240	1304	实践教学学时占总学时之比(%)	51.26%		

说明:

- 1、总要求:三年制总学时应符合2500-2550范围,毕业学分应符合150-170范围。
- 2、学时学分换算:通识基础课、专业课16学时计1学分;集中实践、综合能力课以周为单位计算,每1周计1学分折算16学时。
- 3、学时比例要求:通识基础类课程学时数不少于25%,选修课教学学时数占总学时的比例不少于10%,实践性教学学时不少于50%,拓展类课程学时数占比10%左右,岗位实习一般为6个月20周。

4、填表说明:①理论课:填写1列;周学时*周数;②纯实践周填写J列;"X"(周数)。课程类型:A表示纯理论,B表示理论+实践,C表示纯实践

课程类别		小计		小计	
		学分	比例	学时	比例
通识基础课	必修(公共基础、职业素养)	38.5	32.97%	698	31.84%
	选修(人文社科、通识领域)	3		48	
	校级公共选修课	4		64	
专业课	专业基础课程	31.5	44.57%	486	38.92%
	专业核心课程	22		360	
	专业拓展课程	8		144	
综合能力课	数控车加工实训	1	22.46%	24	29.25%
	数控铣加工实训	1		24	
	钳工实训	1		24	
	毕业设计	4		96	
	岗位实习(一)	4		96	
	岗位实习(二)	20		480	
合计		138	100%	2544	100%
实践教学学时占总课时比例(%)		51.26%			

附表： 2025级【数控技术专业三二段】课程设置与教学进程表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	课程类型	学分	总学时	开学学期	周学时*周数	实训周数	课时分配表		考核方式	开课学院	课程说明 (含课证融合、课赛融合、认证标准等特色课程)	
										理论学时	实践学时				
通识基础	必修 (公共基础、职业素养)	07010019	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	32	一	3*11		26	6	考试	马院		
		07010018	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	48	二	4*12		42	6	考试	马院		
		07010029	走在前列的广东实践	B	1	16	二	4*4		10	6	考查	马院		
			形势与政策	B	1.5	24	一至三	2*4			24		考查	马院	第一至第三学期开课,每学期8学时
		07010024	思政社会实践	B	1	16	一		1		16		考查	马院	
			大学生职业发展与就业指导	B	1.5	22	一至二	2*4			22		考查	机电信息系	第一到第二学期开课
		01010004	创新创业基础	B	2	32	一	2*16			32		考查	创新创业教育中心	
		02012320	应用文写作	A	2	32	三	4*8			32		考查	基础课部	
		01010078	人工智能素养	B	2	32	一	2*16			16	16	考查	计算机工程系	
			大学英语	A	2	32	二	2*16			32		考查	基础课部	
			应用数学	A	2	32	二	2*16			32		考查	基础课部	
		99010023	体育(一)	B	2	32	一	2*16			2	30	考查	基础课部	
			体育(二)	B	1	16	二	2*8			2	14	考查	基础课部	
	校级公共选修课		4	64	一至三				64	0	考查	全院	线下、线上教学、超星网络课		
合计					27	430			1	336	94				
专业课	专业基础课程	05030050	机械设计基础	B	4	60	一	4*15		30	30	考试	机电信息系		
		05030051	三维造型设计(solidworks)	B	4	60	一	4*15		30	30	考查	机电信息系		
		05030052	精密检测技术	B	4	64	一	4*16		32	32	考查	机电信息系		
		05030080	逆向工程	B	4	60	二	4*15		48	12	考查	机电信息系		
		05030085	数控加工工艺	B	2.5	40	三	4*10		16	24	考查	机电信息系		
	小计					16	244			0	140	104			
	专业核心课程	05030079	UG NX数控编程	B	4	64	一	4*16		30	34	考查	机电信息系	课证融合课程	
		05030049	夹具设计	B	4	60	一	4*15		30	30	考试	机电信息系		
		05030081	机床电气控制技术	B	4	64	二	4*16		40	24	考试	机电信息系		
		05030082	数控设备维护与装调	B	4	64	二	4*16		40	24	考试	机电信息系		
		05030083	多轴加工技术	B	4	64	二	4*16		40	24	考查	机电信息系		
	05030084	机械CAD/CAM应用	B	4	64	二	4*16		40	24	考查	机电信息系			
	小计					24	380			0	220	160			
专业拓展课程(选修,八选四)	05030086	液压与气压传动	B	2	36	三	4*9		20	16	考查	基础课部			
	05030087	机械加工工艺及装备	B	2	36	三	4*9		20	16	考查	基础课部			
	05030088	产品结构	B	2	36	三	4*9		20	16	考查	机电信息系			
	05030089	ISO质量管理体系	B	2	36	三	4*9		20	16	考查	机电信息系			
	05030063	MasterCAM数控编程	B	2	36	三	4*9		20	16	考查	机电信息系			
	05030064	特种加工技术	B	2	36	三	4*9		20	16	考查	机电信息系			
	05030090	Vericut仿真加工	B	2	36	三	4*9		20	16	考查	机电信息系			
05030091	自动生产线安装与调试	B	2	36	三	4*9		20	16	考查	机电信息系				
小计					8	144			0	80	64				
合计					48	768			0	440	328				
综合能力类课程	必修课	05030093	数控铣加工实训	C	1	16	一		1		24	考查	机电信息系		
		05030070	钳工实训	C	1	16	一		1		16	考查	机电信息系		
		05030071	夹具设计实训	C	1	16	一		1		16	考查	机电信息系		
		05030072	数控机床装调与维修实训	C	1	16	二		1		16	考查	机电信息系		
		05030073	3D打印实训	C	1	16	二		1		16	考查	机电信息系		
		05030074	PLC设计实训	C	1	16	二		1		16	考查	机电信息系		
		05040075	毕业设计	C	10	160	三		10		160		考查	机电信息系	
		05040076	岗位实习	C	20	320	四		20		320		考查	机电信息系	
合计					36	576			36	0	584				
总计(总学分/总学时)					111	1774			37	776	1006	实践教学学时占总学时之比(%)	56.71%		

说明:

1、总要求: 四年制总学时应符合3300~3450范围, 毕业学分应符合170~180范围, 其中实践性教学学时占总学时数60%以上, 通识基础类课程学时数不少于25%、拓展类课程学时数占比10%左右。

2、学时学分换算: 通识基础课、专业课16学时计1学分; 集中实践、综合能力课以周为单位计算, 每1周折合28学时计1学分。

3、学时比例要求: 通识课程总学时一般不少于总学时的25%, 实践性教学学时原则上不少于总学时的60%。其中, 认识实习一般不少于2周、跟岗实习一般不少于4周、毕业实习一般不少于6个月, 可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程的学时累计不少于总学时的10%。

4、填表说明: ①理论课: 填写H列; 周学时*周数; ②纯实践周填写L列: “X”(周数)。

课程类别		小计		小计	
		学分	比例	学时	比例
通识基础课	必修（公共基础、职业素养）	22	23.42%	350	23.34%
	校级公共选修课	4		64	
专业课	专业基础课程	16	43.24%	244	43.29%
	专业核心课程	24		380	
	专业拓展课程	8		144	
综合能力课	数控铣加工实训	1	29.73%	16	29.76%
	钳工实训	1		16	
	夹具设计实训	1		16	
	数控机床装调与维修实训	1		16	
	3D打印实训	1		16	
	PLC设计实训	1		16	
	毕业设计	10		160	
	岗位实习	20		320	
合计		111	100.00%	1774	100.00%
实践教学学时占总课时比例（%）		56.71%			

【项目编号】_____

茂名职业技术学院

订单培养立项申请书

项目名称：_____ 思榕智造订单班（第一届）_____

项目负责人：_____ 梁宇明_____

合作单位：_____ 东莞市思榕智能装备有限公司_____

申报部门：_____ 机电信息系_____

申报时间：_____ 2025年9月10日_____

说明：真实、简要填写表中内容，并提供合作单位营业执照和校企合作协议书，必要时可附详细报告、方案或其它佐证材料。申请书一式两份，申报部门和教务处各存一份。

一、项目基本情况

项目名称		思榕智造订单班（第一届）			
项目涉及的主要专业		数控技术、机械制造及自动化、电气自动化技术、工业机器人技术等			
项目起止时间		2025年9月10日——2028年6月31日			
合作企业基本情况	单位名称	东莞市思榕智能装备有限公司			
	企业类型	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)			
	所属行业	智能制造、工业自动化			
	注册资金	10000万	员工人数	2000人	
	地 址	东莞市塘厦镇龙背岭第一工业区得胜路1号			
	联 系 人	何家旺	职 务	人力经理	
	联系电话	18692712096			
项目负责人		梁宇明	联系方式	手 机	13432346890
				E-mail	liangyumingbig@163.com
项目 组 主 要 成 员					
姓 名	性 别	出生年月	职称/职务	工作单位	
王开	男	1967.09	教授/系负责人	茂名职业技术学院	
赖辉	男	1969.08	副教授/系副主任	茂名职业技术学院	
蔡美丹	女	1989.10	讲师/工业机器人技术专业主任	茂名职业技术学院	
曾宪桥	男	1977.09	讲师/电气教研室主任	茂名职业技术学院	
陆叶	女	1979.10	副教授/机械教研室主任	茂名职业技术学院	
杨云兰	女	1966.07	副教授	茂名职业技术学院	
肖日增	男	1969.12	副教授	茂名职业技术学院	

赖铭钦	男	1963.04	高级讲师	茂名职业技术学院
李晓敏	女	1983.12	讲师	茂名职业技术学院
林静	女	1982.05	教授	茂名职业技术学院
朱建广	男	1983.07	工程师	茂名职业技术学院
何家旺	男	1999.11	经理	东莞市思榕智能装备有限公司
易家春	男	1981.11	总监	东莞市思榕智能装备有限公司

二、项目的基础

东莞市思榕智能装备有限公司是深圳市思榕科技有限公司的全资子公司，成立于2017年，注册资本1亿元，是国家工信部认定的国家级高新技术企业，专注于工业自动化设备及智能测试装备的研发、生产与销售。公司现有员工2000余人，其中研发团队近500人，占员工总数的25%，核心成员多来自清华大学、哈尔滨工业大学等高校及国际知名自动化企业，在CCD视觉检测、传感器融合算法、多轴协同控制等领域拥有深厚技术积累，累计获得授权专利及软件著作权300余项。

公司总部位于东莞塘厦镇，建成10万m²智能化产业基地，涵盖研发中心、精密加工车间、装配调试区及七万m² Class 100级无尘车间，配备500余台国际先进精密加工设备（如德国德玛吉CNC加工中心、日本发那科机器人等），实现从核心零部件加工到整线装配的全流程自主可控。核心产品包括激光焊接/切割设备、柔性自动化生产线、消费电子终端测试设备、新能源电池组装线等，广泛应用于智能手机、新能源汽车、医疗耗材、航空航天零部件等精密制造领域，可为客户提供“定制化设备+数字化产线+智能化工厂”的全栈式解决方案。

凭借技术优势与稳定交付能力，公司已与苹果、华为、特斯拉、宁德时代等多家全球头部企业建立深度合作，产品远销欧美、东南亚等地区，在越南、泰国、美国设立子公司，并在国内北京、上海、苏州等10个城市设有办事处，构建起覆盖全球的营销与服务网络。秉承“让科技为智造赋能”的使命，思榕智能持续以技术创新推动制造业升级，2024年营收突破30亿元，跻身华南地区工业自动化设备企业前三强，成为推动全球智能制造发展的重要力量。

我校数控技术、机械制造及自动化、电气自动化技术、工业机器人技术等专业学生深受企业好评，2025年东莞市思榕智能装备有限公司与我校签订校外实践教学基地合作协议，希望与我校进行思榕智造订单班培养。

三、项目目标及主要内容

订单培养是产教融合的基本制度载体和有效实现形式，也是国际上职业教育发展的基本趋势和主导模式。积极响应职业教育的改革，大力开展订单培养，探索符合专业特点的模式，推动职业教育健康发展是十分必要的。

项目目标以服务东莞市思榕智能装备有限公司发展，以切实提高东莞市思榕智能装备有限公司人才培养的质量和水平为目标，完善订单培养的教学文件、管理制度及相关标准，推进专兼结合、校企互聘互用的“双师型”师资队伍建设，建立健全订单培养的支持政策，探索建立订单培养、一体化育人的长效机制；到2028年6月底，完成思榕智造和我校双主体育人的订单培养工作，培养一批具有职业道德、职业技能与职业情商，掌握数控加工、自动化设备设计、制造、安装、调试、维保的基本理论和专业知识，能进行数控编程、数控加工、电气安装、调试、维保等工作，具备德、智、体、美、劳全面发展的应用型、复合型和创新型的高技能人才。建设先进的自动化实训室，建成具有明显规模和特色的机电类专业稳固的大型就业新基地。

项目主要内容：

（1）人才培养目标定位

数控技术、机械制造及自动化、电气自动化技术、工业机器人技术等专业与东莞市思榕智能装备有限公司共同培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德、智、体、美、劳全面发展，面向现代装备制造业等行业，既能从事自动化设备操作等岗位工作，又能胜任机械绘图、数控编程、生产管理等岗位工作，具备电气自动化领域必备的基础理论知识及专业技能，以及自主学习能力，在生产、管理第一线的发展型、复合型和创新型的技术技能人才，实现人才培养与企业的零对接。

（2）教学方案制订

在数控技术、机械制造及自动化、电气自动化技术、工业机器人技术专业教学指导委员会的指导下，联合公司，由行业专家、企业能手、专业教师组成思榕智造订单班工作委员会，工作委员会专家依据企业实际岗位的工作需要，共同研制人才培养方案，组织课程教学、考核评价，实行“双导师”制，针对东莞市思榕智能装备有限公司用工需求及行业发展趋势、生源特点，因材施教。在充分考虑学生可持续发展的基础上，结合企业岗位的技能人才需求，制定订单人才培养方案、进行专业课程与课程标准的建设、教学方式的改革与创新、学生学业评价方式改革与实施等。该工作委员会同时负责选派和考核优秀的技能或管理人员担任学生的导师，两年培养中，企业全程参与，学校课程、企业课程全融合。

（3）课程体系开发

校企合作共同开发订单班的课程体系，按照“企业用人需求与岗位资格标准”以及工作内容和典型工作过程来设置课程体系和课程内容，构建“服务项目→教学项目”

为主要特征的课程体系。其中教学项目是按照高职教育规律和企业需求，在课程专家、企业技术骨干和学校专业教师的共同努力下开发体现“高等性”、“职业性”和“教育性”三者有机融合的项目课程。创造条件实现“做中学”和“学中做”。在此基础上制定岗位标准、课程标准、教学质量评价标准及考核办法，并将学生工作业绩和师傅评价纳入学生学业评价标准。

（4）教学过程安排

订单培养模式以提高学生理论水平和技能水平为目标，每学期的学习分为三大模块，即职业规划与素质训练模块、岗位专项能力培养模块、岗位综合素质训练模块。职业规划与素质训练模块又分为基础篇、成长篇、成熟篇；岗位专项能力训练模块分为基础理论项目、岗位技能项目及岗位综合素质项。企业为每位学生配给带教师傅，进行专业辅导，专业课程通过网络或由老师到企业为学生进行集中讲授相结合。学生在企业期间，与企业签订劳动合同，享受企业员工待遇，并以企业培养为主，校企双方委派双导师在企业实施多岗位在岗培养，确保学生切实掌握职业岗位所需的技能。

（5）标准和制度建设

根据订单培养的开展的需要重新制定《学生成绩评定标准》、《学生毕业标准》、《教师考核标准》等标准，配套制定《订单培养实践管理条例》、《校外实习管理规定》、《实习校内教师与企业指导教师、双导师工作职责》等各级实习管理制度。

（6）实训室建设

根据数控技术、机械制造及自动化、电气自动化技术、工业机器人技术等专业人才培养要求，结合企业对人才技能要求，由学校提供必要的场地，建设基于企业真实场景的实训室，进一步完善实训室建设。

（7）企业文化建设

结合专业建设，在校园内推广宣传企业文化，培养工匠精神。

（8）成果总结与推广。

总结具有特色的订单培养模式和办学经验，向广东省大中型知名企业推广，向学院的其他专业推广，为广东省乃至全国的高职院校开展订单人才培养提供借鉴。

四、项目的预期成效

- 1、校企共同制定出更贴合实际和更完善的人才培养方案。
- 2、制定订单人才培养评价标准。在探索的过程中总结订单人才培养质量的相关评

价标准、职业能力体系标准、主要课程实施标准、学习训练过程考核标准等，形成订单人才培养的标准体系。

3、开发完整的数控、机械专业、电气订单人才培养课程体系。

4、制定一套订单人才培养的制度。制定订单人才培养相适应的管理文件和教学文件，包括教务管理、教学管理、学员管理、教师管理、校企合作订单培养的有关机制等制度体系。

5、构建适合订单班学习的教学平台。搭建适合订单班学习要求的信息化教学平台，满足学员的选择性自主学习需要。

6、校企合作开发具有特色的校本教材一套，建设精品在线课程1门。

7、发表有代表性的相关论文1-2篇。

8、撰写订单人才培养模式实施总结报告。

五、项目所需的资源或经费投入来源、资金使用计划

项目所需的资源或经费由双方共同提供，其中，思榕智造订单班单独设立专项资金，对订单班学生进行奖励，可以享受以下待遇：

1、东莞市思榕智能装备有限公司在订单班内设立助学金，对在校期间家庭贫困、但表现优秀的学生提供专项助学金，具体奖励办法及实施细则由合作双方共同协商另订。

2、东莞市思榕智能装备有限公司在订单班内设立奖学金，对在校期间学习成绩及综合表现优异的学生提供专项奖学金，具体奖励办法及实施细则由合作双方共同协商另订。

3、选派具有丰富实践经验的技术人员、管理人员对思榕智造订单班实习学生实施技能培训指导，同时承担部分教学任务（主要指企业文化、职业规划、技术技能等方面的知识）。并与相关专任教师进行交流。

4、为思榕智造订单班学生设立活动产品赞助，班级组织、参与活动给与相关经费或产品的资助。

5、思榕智造订单班学生在思榕智造实习期间，校方派出的专业教师协助做好订单班实习学生的学习、生活等工作。

六、申报部门意见

东莞市思榕智能装备有限公司是东莞市思榕智能装备有限公司是深圳市思榕科技全资子公司，成立于2017年，注册资本1亿元，属国家级高新技术企业。公司专注工业自动化设备及智能测试装备研发制造，现有员工2000余人，研发团队近500人，在东莞塘厦拥有10万m²生产基地，配备500余台精密加工设备及七万m²无尘车间。核心产品涵盖激光设备、自动化生产线、终端测试设备等，技术优势集中在CCD检测、传感器融合、多轴自动化等领域，服务消费电子、新能源、汽车、医疗、航空等行业，与多家国际企业深度合作。全球布局包括美国、越南、泰国等子公司及国内多个办事处，秉承“让科技为智造赋能”使命，提供高效智能智造解决方案。我校与东莞市思榕智能装备有限公司2025年开展了校企合作，数控技术、机械制造及自动化等专业、电气自动化技术等与东莞市思榕智能装备有限公司具有良好的合作基础，同意立项申请。



申报部门(盖章)

2025年9月10日

七、教学工作委员会意见

经核查同意申报



教学工作委员会(盖章)

2025年9月16日

校企合作协议书

甲方: 茂名职业技术学院

乙方: 东莞市思榕智能装备有限公司

2024. 06



甲方:茂名职业技术学院

统一社会信用代码:12440900456408565M

地址:广东省茂名市电白区沙院镇海城路五路1号

联系人:梁宇明

联系电话:13432346890

乙方:东莞市思榕智能装备有限公司

统一社会信用代码:91441900MA4WDQ0C3M

地址:东莞市塘厦镇龙背岭第一工业区得胜路1号

联系人:何家旺

联系电话:18692712096

为更好地贯彻落实《职业学校校企合作促进办法》(教职成〔2018〕1号)、《国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知》(国发〔2019〕4号)和中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》等文件精神,根据《中华人民共和国教育法》、《中华人民共和国职业教育法》、《中华人民共和国民法典》及其他相关法律、法规之规定,经茂名职业技术学院(以下称甲方)和东莞市思榕智能装备有限公司(以下称乙方)甲、乙双方共同协商,达成如下协议。

一、合作原则

恪守“资源共享、优势互补、互惠互利、共同发展”的原则,甲乙双方建立战略合作伙伴关系。通过合作发展,促进产教深度融合,提高人才培养质量,实现共赢。

二、合作方式及内容

经双方友好协商,合作方式及内容参照以下条款执行,未尽事宜,由双方另订补充协议。

(一)互认挂牌、平台共享

1、建立校企联合人才培养基地,甲方在乙方挂牌设立“茂名职业技术学院校外实训基地”,乙方在甲方挂牌设立“思榕智能装备人才培养基地”,双方均

同意在对外发布信息中使用共建基地的名称。

2、充分发挥甲乙双方各自在资源、科研、设备、人才、信息等方面的优势，不断提升创新能力和服务能力，共享双方各自的工程中心、实验室等研发平台和服务平台。具体内容甲乙双方另行签订专项协议进行明确。

3、甲方根据专业的发展和教师技能提升的需要，选派专业老师到乙方进行企业锻炼，学习新知识新技术，提升实操技能，满足教学需要。乙方根据具体生产情况安排工程技术人员或管理人员指导甲方派出的老师。

4、双方可在充分协商的基础上，利用甲方的软、硬件教学资源，根据乙方要求，为乙方提供相关的员工职业培训、技能提升等在的人才培训服务。

5、甲方将利用自身优势为乙方在市场宣传、品牌推广提供支持，如果乙方提出，甲方可协助组织学生为乙方举办的大型活动提供帮助。

6、乙方积极支持甲方开展各种教学改革、课题研究、知识竞赛、技能大赛等活动并提供相应的设备和经费支助，具体操作方式由甲乙双方协商另行签订协议。

7、甲方聘请乙方相关专业的中高层领导或高级技术人员为甲方客座教授，进行专业技术、企业文化、管理技术等系列讲座，并参与甲方的教育教学工作。乙方聘请甲方专业教师担任乙方企业技术顾问，双方协商开展产品研发和技术交流。

（二）订单培养、合作育人

1、双方共同合作，在相关专业中，根据乙方需要，本着学生自愿的原则组织一定数量的学生为乙方定向培养、输送人才，并根据乙方企业发展状况，根据生产经营规模或投资领域的变化等情况，适时共同商讨调整定向培养专业、规模和合作方式。

2、乙方向甲方提供本企业职业岗位特征描述，职业岗位要求的知识水平和技能等级，与甲方共同确定专业培养目标、制定订单班人才培养方案，按照企业人才规格要求设置课程、组织教学。

3、甲方充分利用人才培养基地，通过实施工学交替、产学合作、岗位实习的现代人才培养模式改革，培养企业适应性人才。

4、为保证订单班人才培养质量，乙方应投入一定的办学资源。推荐企业的



技术骨干、能工巧匠承担合作班级的指导教师，积极为合作班级的学生下企业实践创造条件，以使合作培养的学生快速适应企业的要求，与甲方共同开发相关课程等。

（三）岗位实习、合作就业

1、甲方根据专业人才培养方案，在不影响乙方正常生产的前提下，每年组织学生到乙方进行见习或跟岗实习、岗位实习，具体人数根据乙方岗位需求、甲方学生情况等因素，由甲乙双方协商决定。

2、乙方作为甲方学生的岗位实习单位，同时也是甲方的校外实训基地，应优先满足甲方学生在专业实习、毕业实习等方面的需求。双方在协商一致的基础上，本着共同发展的原则，建立紧密、长效的合作机制。

3、甲乙双方应从符合教学规律、切合企业实际、适应企业生产周期的角度，制订学生岗位实习期间的切实可行的教学计划。甲方应加强对学生的岗前思想教育，讲明注意事项，包括工作纪律、安全责任等，做好岗位实习学生的各项工作，乙方根据具体生产情况安排专业技术人员或生产管理人员对学生进行指导，保证学生能顺利完成实习任务，为毕业后服务于企业奠定良好的基础。

4、岗位实习学生在实习期间，根据实习协议要求应服从乙方管理人员的管理，遵守乙方规章制度（含考勤管理和技术管理），不得违反甲方的有关管理规定。同时乙方应负责实习学生在乙方单位实习期间的人身、财产安全；甲方在必要时可以到乙方现场了解学生的实习工作、生活情况；学生在乙方实习期间出现违反规章制度及违法行为，甲方有责任配合乙方依据学校相关规定做出相应处理。

5、甲乙双方加强毕业生供求信息交流。乙方每年适时通报企业发展状况，提供面向甲方的毕业生需求计划，与甲方协商举办专场招聘会。甲方每年及时通报招聘活动的安排情况，邀请乙方参加甲方的毕业生供需洽谈活动。乙方在同等条件下优先录用甲方毕业生。甲方优先为乙方输送德、智、体、美、劳全面发展的优秀学生。

三、 甲乙双方的权利和义务

（一）甲方权利和义务

1、根据乙方的实际情况和要求，提供信息服务、技术服务和项目合作研究。

2、帮助乙方进行企业员工、实习生培训、技能提升。推荐乙方急需人才和技术资源。

3、根据专业教学计划和课程设置要求，确定每次学生实习的时间、内容、人数等，提前两个月与乙方联系，与乙方共同制定具体实施计划和安排。

4、甲方成立实习指导小组对学生实习情况进行指导、监督，加强对学生的思想教育和职业道德教育，保证甲方学生在实习期间遵守相关法规和乙方的管理制度。

5、协助乙方按照学生就业政策法规做好毕业生录用工作。

6、甲方每年定期选派一定数量的专业骨干教师到乙方及其下属相关进行企业锻炼，培养“双师”队伍。

7、甲方选派老师参与乙方科研项目开发、技术援助和学术研讨，科研所取得的知识产权归双方共同所有，并对双方成果进行推广。

（二）乙方权利和义务

1、乙方充分利用企业的软件、硬件优势支持实训基地建设工作，与甲方进行合作。

2、在不影响企业正常生产活动情况下，乙方为甲方的学生到企业见习、跟岗实习、岗位实习等活动提供方便。

3、乙方应向甲方岗位实习学生提供符合双方约定的实习工作环境。实习期间应与实习学生签订《岗位实习三方协议书》，不得单方或以甲乙双方的名义向实习学生收取任何实习培训费用，对实习学生作不切实际的宣传及承诺，并对实习学生发放实习补贴，切实保障学生的合法权益。

4、甲方学生在乙方进行实习期间，乙方应按照教育部等八部门关于印发《职业学校学生实习管理规定》（教职成〔2021〕4号）要求履行相应职责，指派专门的技术人员担任实习指导老师。

5、对被聘用的甲方毕业生，乙方应按照《中华人民共和国劳动合同法》及劳动管理的相关程序及法律规定，签订劳动合同，办理劳动用工手续。

6、乙方应向甲方就合作项目及相关专业的教师提供培训，取得相应的行业资质，并优先考虑符合条件的教师承担相关的工作任务。

7、乙方根据工作需要聘请甲方符合条件的教师担任企业顾问，为企业经营

管理发展提供相应的技术理论支持。

四、合作期限

合作期限为伍年，从2024年6月18日起至2029年6月17日止。
本次合作结束后，双方可根据合作意愿和实际情况续签合作协议。同时，双方也可共同商议开拓新的合作领域，建立新的合作意向。

五、其他

1、本协议履行过程中出现纠纷，双方应尽力协商解决，协商不成，双方应向原告所在地人民法院提起诉讼解决。

2、本协议为总协议，其中具体事项可以本协议为基础另行签订具体协议或《实施细则》，未尽事宜可另行补充约定。

3、本协议一式柒份，甲方执伍份，乙方执贰份，自甲乙双方盖章签字之日起生效。

甲方（盖章）：茂名职业技术学院

代表（或授权）人：

2024年6月18日



乙方（盖章）：东莞市思榕智能装备有限公司

代表（或授权）人：

2024年6月18日



建立大学生校外实践教学基地协议书

甲方：茂名职业技术学院

地址：广东省茂名市茂南区文明北 232 号大院

联系人：王开

联系电话：13543384209

乙方：东莞市思榕智能装备有限公司

统一社会信用代码：91441900MA4WDQ0C3M

地址：东莞市塘厦镇龙背岭第一工业区得胜路1号B栋

联系人：何家旺

联系电话：18692712096

茂名职业技术学院（以下简称甲方）与东莞市思榕智能装备有限公司（以下简称乙方）经友好协商，就合作办学、建立大学生校外实践教学基地、培养高等职业技术专业人才达成以下协议：

- 一、双方同意就培养高等职业教育机电类专业人才方面加强合作；
- 二、甲方优先向乙方推荐优秀毕业生；每届学生毕业前夕，乙方人事部门可优先来校选聘毕业生；
- 三、乙方为甲方相关专业专任教师每年提供三个月到企业开展专业实践的岗位不少于 1 个；
- 四、乙方如有需要进行员工培训，甲方在条件允许情况下，尽可能满足其需要，为企业提供培训师资或其他培训条件，并按照学校相

关培训办法另行签订培训协议。

五、乙方指派专人参与甲方组织的相关专业工作，参与教学计划的制定与修改。为了帮助甲方培养出符合公司运营要求的人才，乙方愿意向甲方提供教学所需的相关文件与资料（包括不涉及客户机密的图片、相关文字资料、音像制品及软件等）。甲方应认真听取乙方的意见和建议，并根据乙方的意见制定教学计划、制定符合实际的教学设计。甲方聘请乙方公司内有实践经验的专业人员作为学校的实践指导教师（兼职教师）。

六、乙方愿意为甲方机电类专业学生校外实践教学提供帮助，在不影响乙方正常生产经营的情况下，乙方愿意与甲方共享约 / 平方米面积场地，共建大学生校外实践教学基地。在公司内悬挂“茂名职业技术学院校外实训基地”招牌（具体悬挂地点、方式由双方协商确定）由乙方指定公司有实践经验的专业技术人员作为甲方学生的实践指导人员。乙方负责实践教学基地实践活动的具体安排。若涉及岗位实习的，则在实习结束后，由乙方出具学生实习鉴定意见，按照国家 and 学校相关实习管理办法执行。

七、在乙方条件许可的情况下，乙方可向甲方提供相应的教学设备或在甲方设立奖学金基金。甲方同意在客户开发、设备与软件等方面与乙方展开广泛的合作，必要时，可另行签订有关协议。

八、本合作协议有效期自 2025年 7 月 23 日至 2028年7月22日，共3 年 0个月。

九、合作期间每年 12 月 20 日前，由乙方联系人配合甲方联系人提交年度合作项目进展情况。

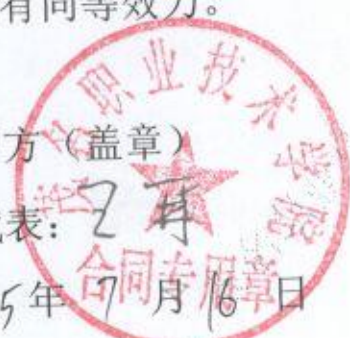
十、如有一方希望本协议届满后继续履行，应在本协议届满前 2 个月通知另一方，并在该 2 个月内由双方进行协商续约。如不再续约，则协议到期后相关标识（含基地牌子）同时废止。

十一、本协议在双方代表签字并盖章后生效，双方应遵守协议。本协议如有未尽事宜，可通过订立补充协议约定，补充协议与本协议约定不一致的，以补充协议为准。本协议一式陆份，双方各执叁份，具有同等效力。

甲方（盖章）

代表：[Signature]

2025年7月16日



乙方（盖章）

代表：何家旺

2025年7月16日



实习企业(单位)考察评估报告

企业（单位）名称：东莞市思榕智能装备有限公司

考察人：王开、赖辉、梁宇明

系名称（盖章）：机电信息系

考察日期：2025年7月4日

茂名职业技术学院

实习企业（单位）考察评估报告

思榕智能装备是东莞市思榕智能装备有限公司旗下品牌。东莞市思榕智能装备有限公司位于东莞塘厦，和苏州思榕同属深圳思榕全资子公司。思榕成立于2005年，总部位于中国深圳，在东莞、苏州均自有工业园，占地面积超187,000 m²，并于美国、越南、泰国、郑州、上海、成都、重庆、太原等地设有子公司和办事处。目前，员工总数超过3000人，为持续发展打下坚实的基础。

思榕是集研发、精密加工、组装调试及售后服务支持为一体的国家级高新技术企业。在激光、绑定、点胶，高速贴装、包装、测试等工艺制程设备以及精密工装夹具、自动化生产线等领域有丰富的研发及制造经验，拥有五轴CNC、慢走丝、车铣一体等精密机械加工设备以及折弯机、切割机等钣金设备500余台。设有专业装配调试车间、无尘装配车间七万余平方米，为产品的精密制造和高速交付提供保障。

经历了多年的高速发展与沉淀，公司多款自主研发的设备处于全球领先水平。目前，公司业务已拓展至多个国家和地区，与多家世界级的企业在消费性电子、新能源、汽车、医疗、航空等领域展开深度合作，为客户提供可靠、高效的智能智造解决方案。

学院与思榕公司开展校企合作，今年7月校企双方签订大学生校外实践教学基地协议，未来可作为机电系多个专业特别是数控技术专业的学生校外实践教学基地。

附件 2

实习企业（单位）考察评估表

企业名称：东莞市思榕智能装备有限公司

企业联系人：吴有庭

联系电话：13580812826

评估项	评估内容	评估情况
诚信状况	合法经营，无违法失信记录。	合法经营，无违法失信记录。
企业有无违反教育部“六不得、三禁止”的事项	重点是每天工作时间不能超过 8 小时，不能安排学生节假日上班，不能安排加班和夜班。	无
企业管理制度建设情况	是否有健全的管理制度，特别是专门的实习生管理制度。	是
企业实习管理机构和实习管理人员设置情况	是否设有专门的实习管理机构和管理人员具体姓名、电话。	是
实习岗位介绍	实习岗位是否与学校的人才培养目标相适应，介绍实习待遇等。	与学校的人才培养目标相适应。
工作条件和食宿条件	实习企业是否具备符合学生实习要求的场所和办公设施，企业是否为学生提供必需的食宿条件和劳动防护物品，保障学生实习期间的生活便利和人身安全。	是
劳动安全保障和职业卫生条件	是否有完备的劳动安全保障和职业卫生条件。	是
适宜接收实习学生人数评估情况	实习单位应当合理确定岗位实习学生占在岗人数的比例，岗位实习学生的人数不超过实习单位在岗职工总数的 10%，在具体岗位顶岗实习的学生人数不高于同类岗位在岗职工总人数的 20%。	符合实习管理规定
薪资待遇情况	包括企业同类在岗职工工资和学生实习工资，学生实习工资是否达到企业同类在岗职工工资的 80%。学生实习工资的发放形式。	符合实习管理规定
其他情况	是否上市公司或 500 强企业等其他情况。	否。

企业（单位）资质

（营业执照）

* 4 4 1 6 1 2 7 3 6 *


营 业 执 照
(副 本) (1-1)

统一社会信用代码
91441900MA4WDQ0C3M

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息

名 称	东莞市思榕智能装备有限公司	注册 资 本	人民币壹亿元
类 型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）	成 立 日 期	2017年04月07日
法 定 代 表 人	罗永民	营 业 期 限	长期
经 营 范 围	从事自动化设备、电子测试设备、电子元器件、集成电路的研发、生产、销售；计算机软件开发、销售；精密零部件、模具、夹具的研发、生产、销售；货物及技术进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	住 所	东莞市塘厦镇龙背岭第一工业区得胜路1号B栋

登 记 机 关 

请于每年6月30日前报送年度报告，逾期将受到信用惩戒和处罚。
途径：登录企业信用信息公示系统，或“东莞市场监管”微信公众号。

2022 年 06 月 10 日

仅用于招聘网站注册

http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

附件 4

企业（单位）荣誉

高新技术企业。

省级专精特新中小企业。

省级创新型中小企业。

发明专利：

一种辐照强度多点自动调平系统以及调平方法：申请日期为 2025 年 1 月 11 日。

微型密封圈送料装置：申请日期为 2024 年 11 月 27 日。

全自动料盘套袋封口设备：申请日期为 2024 年 11 月 06 日。

实用新型专利：

电磁铁送料结构：申请日期为 2024 年 9 月 11 日。

绝缘阻抗自动测试装置：申请日期为 2023 年 12 月 26 日。

电子产品屏幕防护结构：授权公告号为 CN222441731U，申请日期为 2023 年 12 月。

折叠屏手机折叠耐久性测试设备：授权公告号为 CN223274143U，申请日期为 2024 年 10 月。

附件 5

考察相片





统一社会信用代码

91441900MA4WDQ0C3M

营业执照

(副本) (副本号:1-1)



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称 东莞市思榕智能装备有限公司
 类型 有限责任公司(法人独资)
 法定代表人 罗永民



注册资本 人民币贰仟万元

成立日期 2017年04月07日

营业期限 长期

住所 东莞市塘厦镇龙背岭第一工业区得胜路1号B栋

经营范围 从事自动化设备、电子测试设备、电子元器件、集成电路的销售、研发、生产；计算机软件开发、销售；精密五金制品、模具、头具的生产、销售；货物及技术进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

仅限茂名职业技术学院现代学徒制申请用

登记机关



2019年9月10日