

梅州农业学校数控技术应用专业
人才培养方案
(2024 级)

专业代码	660103
适用年级	2024 级
专业负责人	傅浩宏
编制小组成员	林炜玉、黄创谋
编制时间	2024 年 5 月 6 日
学院审批人	陈利萍
学院审批时间	2024 年 5 月 22 日
学校审批人	罗海兵、张亮仪
学校审批时间	2024 年 8 月 20 日

梅州农业学校

目 录

一、专业名称及代码

二、入学要求

三、修业年限

四、职业面向

五、培养目标与培养规格

六、课程设置及要求

七、教学进程总体安排

八、实施保障

九、毕业要求

十、附表

附表 1 数控技术应用专业课程设置与教学安排表

附表 2 数控技术应用专业各类课程学时学分比例表

附表 3 梅州农业学校教学计划调整审批表

附表 4 梅州农业学校人才培养方案变更审批表

梅州农业学校数控技术应用专业 2024 级人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：数控技术应用

(二) 专业代码：660103

二、入学要求

初中毕业或具备同等学力。

三、修业年限

基本学制为三年。

四、职业面向

(一) 职业岗位群

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)	职业技能等级证书、社 会认可度高的行业企 业 (人才) 标准或证书 举例
装备制造 大类 (66)	机械设计制 造类 (6601)	通用设备 制造业 (34) ; 专用设备 制造业 (35) ;	机械工程技术 人员; (2-02-07) 机械冷加工人 员 (6-04-01) 机械设备修理 人员 (6-06-01)	机械加工工艺编制与实施; 机械制造设备操作; 设备装调与维修; 质量检验	钳工 数控车 铣床工

(二) 专业面向岗位 (群) 能力分析

职业岗位类别	能力	
	通用能力	专门技术能力
数控加工工艺编制与实施技术员	1.批判性思维：使用逻辑和推理来识别替代解决方案，	1.应用工程技术：工程科学技术的实际应用知识。这包括将原理，技术，程序和设备应用于各种商品和服务的设计和生产。 2.生产和加工：了解原材料，生产过程，质量控制，成本以及其他使货物的有效生产和分配最大化的技术。 3.质量控制分析：对产品，服务或过程进行测试和检查，以评估质量或性能。 4.技术设计：生成或调整设备和技术以满足用户需求。
机械制造设备操作员	结论或解决问题的方法的优缺点，提出改造创新设想。 2.良好的语言、文字表达能力和沟通能力：交流口头信息和思想的能力，	1.机械制造基础知识：数控加工需要掌握机械制造的基础知识，包括机械制图、金属材料、机械加工等方面的知识。同时，熟练掌握各种机械加工设备的操作技能，如车床、铣床、磨床、钻床等，以提高工作效率和制作精度。 2.机械装配与调试能力：机械制造工应能够根据装配图纸和工艺要求，进行机械的精确装配和调试。 3. 操作和控制：控制设备或系统的操作。
设备装调与维修技术员	文字组织通顺，符合技术规范，以便其他人可以理解。 3.树立牢固的安全生产意识和企业效益意识	1.机械维修能力：结构件变形锻炼、磨损卡滞等故障的修复、拆卸、安装、更换各个部件。 2.电器维修能力：强电、弱电器件的更换，电机线路的维修。 3.危险识别能力：检修、维修工作中遇到的各种情况，如有无触电，可能结构件掉落砸伤、登高跌落等危险的识别能力和采取相应的防护措施的能力。
质量检验员	益意识	1.工程技术应用：机器和检测工具的知识，包括其设计、使用、维护和保养，合理正确的选用完成工作所需的工具和设备的种类。 2.生产和加工：了解原材料，生产过程，质量控制，成本以及其他使货物的有效生产和分配最大化的技术。 3.质量控制分析 一对产品，服务或过程进行测试和检查，以评估质量或性能。

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和数控专业知识，具有机械制造与数控加工的能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事数控制造与加工的技术技能人才。

(二) 培养规格

1.素质

- (1)具有思想道德修养，政治敏锐力，自律、自我管理能力和；
- (2)具有较好的文化素质修养，具备良好的团队合作、竞争能力，善于协调人际关系；
- (3)具有较好的心理素质、勇于克服困难、积极进取的精神；
- (4)具有较好的学习能力；
- (5)具有较好的身体素质和吃苦耐劳精神，能适应艰苦的工作需要。

2.知识

- (1)掌握机械制造的基本知识，具备机械制造的基本技能；
- (2)具有一定的识图、手工绘图和计算机绘图能力，能熟练运用二维绘图命令进行图纸的绘制；
- (3)了解数控加工设备的工作原理、熟悉数控机床的基本结构，具有数控加工的基本知识，掌握数控机床的操作与日常维护保养。

3.能力

- (1)熟练掌握数控车床、铣床（加工中心）加工与编程技术；
- (2)具有 CAD/CAM 软件应用的基本能力；

(3)熟悉零件数控加工工艺，能分析、解决数控加工中的常见技术问题；

(4)交接企业数控加工的生产和质量管理过程，具有加工工艺实施、数据设备日常管理和加工质量检测的基本能力。

六、课程设置及要求

课程设置分为公共基础课程和专业（技能）课程两类。

（一）公共基础课

本专业开设的公共基础必修课，见表 1。

表 1 数控技术应用专业开设的公共基础必修课

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	备注
1	军事技能 (合理 论)	3	48	掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，激发爱国热情，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。	国防法规、国防建设、武装力量、国防动员；国家安全形势、国际战略形势；外国军事思想、中国古代军事思想、当代中国军事思想。	
2	思想政治 (中国特色 社会主义)	2	32	本课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。	社会主义在中国的确立与探索；中国特色社会主义的开创和发展；中国特色社会主义进入新时代；社会主义基本经济制度；推动高质量发展；推动形成全面对外开放新局面；党是最高政治领导力量；用制度体系保证人民当家作主；发展社会主义民主政治；文化自信与文明交流互鉴；以社会主义核心价值观引领文化建设；增强民生福祉；社会治理与总体国家安全观；推进绿色发展；建设美丽中国。	

3	思想政治 (心理健康与职业 生涯)	2	36	本课程引导学生树立心理健康意识,掌握心理调适和职业生涯规划的方法,帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题,培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态,根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯规划指导,为职业生涯发展奠定基础。	立足时代,志存高远;生涯规划,筑梦未来;发现自我,完善自我;直面挫折,积极应对;认识情绪,管理情绪;呵护花季,激扬青春;珍视亲情,学会感恩;良师相伴,亦师亦友;友好相处,学会合作;和谐校园,共同维护;主动学习,高效学习;终身学习,持续发展;立足专业,谋划发展;执行规划,夯实基础;完善规划,奋发有为。
4	思想政治 (哲学与 人生)	2	36	本课程阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论,讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义;阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义;引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观,为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。	时代精神的精华;树立科学的世界观;追求人生理想;用联系的观点看问题;用发展的观点看问题;用对立统一观点看问题;实践出真知;在实践中提高认识能力;创新增才干;人类社会及其发展规律;社会历史的主体;实现人生价值。
5	思想政治 (职业道 德与法 治)	2	36	本课程着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养,对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求,了解职业道德和法律规范,增强职业道德和法治意识,养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。	追求向上向善的道德;让美德照亮幸福人生;增强职业道德意识;在工作中做合格建设者;弘扬劳动精神、劳模精神、工匠精神;提升职业道德境界;中国特色社会主义法治道路;建设法治中国;坚持依宪治国;养成遵纪守法的好习惯;依法从事民事活动;自觉抵制犯罪;学会依法维权。
6	语文(基 础模 块I)	2	32	本课程旨在培养学生的文言文阅读能力、文学作品欣赏能力,提高现代文阅读和写作能力,通过对语文知识、能力、学习方法和情感、态度、价值观等方面要素的融会整合,切实提高学生的语文素养。	中职语文(基础模块I)共六单元,第一、二单元的现代文,第三单元的中外小说,第四单元的记叙文,第五单元的诗歌,第六单元的古文,通过系统地学习,掌握中职阶段应该掌握的语文知识。
7	语文(基 础模 块II)	2	36	本课程旨在引导学生巩固和扩展语文基础知识,引导学生正确理解与运用中文语言文字,注重基本技能的训练和思维发展,加强语文实践,培养语文的应用能力,全面提高文学素养、综合职业能力,为适应职业变化奠定基础。	中职语文(基础模式II)共八单元,第一单元现代文阅读,第二单元文言文学习,第三单元古今中外小说,第四单元阅读《乡土中国》,第五单元记叙文,第六单元社会主义先进文化作品,第七单元跨媒体阅读与交流,通过

					学习全面掌握中职阶段的语文知识。	
8	语文(职业模块)	2	36	本课程旨在增强学生职业意识,培育和弘扬劳模精神工匠精神,提高职场应用写作与交流能力,培养严谨求实的职业素养。	中职语文职业模块共七单元,第一、二单元现代文学习,第三、四单元议论文学习,第五单元走近大国工匠,第六单元微写作,第七单元小说部分,具体的内容着眼于学生从校园走向职场并尽快适应职场生活的基本需求,通过学习使学生能够在就业前有足够多的知识储备。	
9	历史(中国历史)	2	32	本课程旨在引导学生通过人类社会发展的基本脉络和优秀文化传统,让学生从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系,增强历史使命感和社会责任感,培育社会主义核心价值观,进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神。	本课程主要讲述中国古代史、中国近代史和中国现代史。中国古代史开始于我国境内人类产生,结束于1840年鸦片战争爆发前夕,历经原始社会、奴隶社会和封建社会三个阶段。中国近代史始于1840年鸦片战争爆发,止于1949年中华人民共和国成立前夕,是中国半殖民地半封建社会逐渐形成和瓦解的历史。中国现代史开始于1949年中华人民共和国的成立,是中国共产党领导全国人民进行社会主义革命、建设和改革的历史。	
10	历史(世界历史)	2	36	本课程旨在引导学生通过课程了解世界历史发展的多样性,理解和尊重世界各国、各民族的文化传统,形成开阔的国际视野,确立积极进取的人生态度塑造健全的人格,树立正确的世界观、人生观和价值观。	本课程主要讲述世界古代史、世界近代史和世界现代史。世界古代史始于早期人类的出现,止于15世纪末期,其间不同地区和国家以不同形式,经历了原始社会、奴隶社会和封建社会的发展过程。世界近代史始于16世纪初,终于19世纪末,是资本主义产生、确立和发展的历史。世界现代史始于20世纪初,是社会主义制度诞生、发展,并与资本主义制度相互竞争、并存的历史。	
11	数学	2	36	本课程旨在促进学生全面发展,培养学生的数学素养和实际运用能力,提高学生的数学素养和实际运用能力,为学生未来的职业发展和	本课程主要包括现代社会工作中生活必备的数学常识,通过教学是学生掌握基础计算工具使用能力,空间想象、数型结合、逻辑	11

				社会生活做好准备。	思维能力和简单应用能力。	
12	计算机应用基础	4	64	帮助学生掌握计算机的基本知识和技能,并培养他们的实际操作能力,以满足日常生活和工作中的基本需求	计算机基础知识,操作系统的基本概念、功能、分类和常见的操作系统(如 Windows、Linux 等),办公软件基本操作和使用技巧,计算机网络的基本概念、拓扑结构、协议以及 Internet 的应用	12
13	体育与健康	9	140	本课程旨在引导学生学习体育与运动保健的基础知识和运动技能,掌握科学锻炼和娱乐休闲的基本方法,培养学生从事未来职业所必须的体能和自觉锻炼的习惯;培养自主锻炼、自我保健和自我调控的意识,全面提高身心素质和社会适应能力,为终身锻炼、继续学习与创业、立业奠定基础。	本课程主要包括体育理论、田径、球类、运动保健等内容,使学生掌握各专项运动的基本知识、技术和技能,加强身体全面训练,改善身体形态、机能;提高学生的身体素质和运动能力,增进健康;掌握科学锻炼身体的方法和保健养生及运动损伤预防常识。	13
14	劳动实践	8	142	通过劳动实践,培养学生具备满足生存发展需要的基本劳动能力,形成良好劳动习惯。	分为校内劳动实践和校外劳动实践两部分。校内劳动实践包括:实训室、课室、洗手间、楼道,周边草坪及指定区域的清洁;校外劳动实践包括:暑假自主参加实习、实训或其它有益于身心发展的劳动实践。	14

(二) 专业课

1. 专业基础课

本专业开设的专业基础课,见表 2。

表 2 数控技术应用专业开设的专业基础课

序	课程名	学分	学时	课程目标	主要内容	备
---	-----	----	----	------	------	---

号	称					注
1	机械制图	8	132	能绘制符合国标的平面图形(图线、字体、尺寸标注等);能进行空间想象和思维,能绘制组合体三视图;能运用各种表达方法合理表达机件的内外结构形状;能识读典型机械零件图(图形、尺寸、技术要求等);能绘制典型机械零件图(图形、尺寸、技术要求等);能识读和绘制简单装配图。	绘制几何图形、平面图形;绘制平面体三视图、回转体三视图;绘制相贯体三视图、组合体三视图;绘制衬套零件图、短轴零件图;绘制圆盘零件图、绘制端盖零件图;识读支架零件图、底座零件图;绘制螺纹联接图、圆柱齿轮零件图;识读和绘制装配图	
2	车工技能训练	8	136	使学生熟悉普通车削加工的操作规程,能熟练规范地进行车床的操作;熟练识读车削零件图纸,能合理制定车削加工工艺;能够对简单零件进行磨削工艺分析;认识常用的量具,学会测量方法和车削尺寸的控制,达到中级车工技术水平。	入门知识,钳工基本操作,车床操作、量具的使用、刀具刃磨及工件找正,车外圆、平面、台阶和钻中心孔,切断、车沟槽和平面槽,孔类零件的加工,车床的润滑和一级保养,车圆锥体,车成形面和表面修饰,车内、外三角形螺纹,初、中级车工复合作业(以工艺分析为主)等	
3	钳工技能训练	4	64	通过本课程学习,使学生能熟练掌握锯、锉、钻、绞、攻丝等钳工基本技能,理解钳工生产操作规程和基本工艺;熟悉钻床的基本结构,会钻头的刃磨,能熟练、规范地进行钻床等设备的操作;能熟练使用常用的钳工工具,掌握游标卡尺、千分尺等常用量具的测量技术和读数方法;熟悉钳工零件的图纸、材料、公差配合等基础知识。	课程的主要内容包括划线、錾削、锉削、锯割、钻孔、铰孔、攻丝、套丝、锉配、刮削、研磨、校正、弯曲铆接、以及基本测量技能和简单的热处理及设备和部件的安装维修调试等。	
4	机械基础	4	72	通过本课程学习,使学生能掌握工程材料的基础知识;	带传动、螺旋传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动、轮系、平面连杆机构、	

				<p>能理解带传动、螺旋传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动、轮系的传动方式和相关计算；</p> <p>掌握平面连杆机构、凸轮机构的结构与基本原理；掌握轴、键、削及其连接，轴承、联轴器、离合器和制动器等零件的用途、性能；理解液压传动和气压传动的原理，认识其元件和识读简单的液压、气压控制线路。</p>	<p>凸轮机构、其他常用机构、联接、轴与轴承、联轴器、离合器和制动器，</p> <p>液压传动与气压传动</p>	
5	AUTOCAD 二维绘图技术	4	72	<p>通过本课程学习，使学生能熟练应用 CAD 软件进行绘图的基本技能。熟悉 CAD 二维绘图的一般步骤和流程，掌握二维绘图软件常用绘图方法和技巧，能比较熟练地绘制零件的二维工程图。</p>	<p>零件图的读图与绘图；CAD 基本理论和基本常识； CAD 的使用技巧；使用 CAD 操作界面和功能；CAD 绘图技巧；图层特性的设置及使用；目标对象尺寸标注样式的创建及使用；三维的基础知识；使用三维命令绘制三维图形；零件草图及零件图的绘制；装配图的绘制；CAD 打印参数的设置方法和输出方法</p>	
6	零件测绘(公差与测量)	4	72	<p>培养学生零件测绘的基本技能。在机械制图课程学习的基础上，以具体的产品零件为对象进行教学和训练，使学生掌握零件测绘的常用方法和技巧，进一步熟悉公差配合等基础知识，熟练使用各种量具，达到一定的徒手绘图能力，正确绘制零件图和装配图，合理表达零件的结构。</p>	<p>零件的测绘过程、公差的应用、测量工具的选择、测量方法的使用、测量误差的控制以及测量精度的提高等方面，根据已有零件画出零件图和装配图。</p>	

7	电工基础	4	72	<p>通过本课程学习，培养学生具备电工的基本操作技能。根据数控机床控制系统的特点，学习直流电路、正弦交流电路、三相电路、动态电路、异步电动机、电工测量、照明电路等知识，交接直流电动机与交流电动机、变压器原理等。通过具体项目的操作训练，使学生掌握常用电工工具和电子仪表的使用，熟悉电力拖动系统的安装和维护，了解常见电子元件的特性和作用，熟悉工厂供电、用电知识，掌握安全用电操作。</p>	<p>直流电路、正弦交流电路、三相电路、动态电路、异步电动机、电工测量、照明电路等知识，交接直流电动机与交流电动机、变压器原理、常用电工工具和电子仪表、电力拖动系统、工厂供电、用电知识等。</p>
8	数控设备与编程	2	36	<p>在熟悉数控车床基本操作和简单手工编程的基础上，深入学习数控车加工的工艺知识和编程技巧，熟练掌握数控车 CAM 自动编程技术，能合理制定数控车加工工艺和处理一般的加工质量问题，进行数控铣加工综合训练，深入学习数控铣加工工艺知识和编程技巧，熟练掌握各种数控铣加工方法，了解加工中心编程与操作，熟练掌握 CAM 自动编程技术，能合理制定数控铣加工工艺和处理一般的加工质量问题，熟练完成中等复杂零件的数控铣编程与加工。</p>	<p>数控设备的基本知识、数控加工设备的典型机械结构、数控加工程序编制的基本知识、数控车床的编程与操作、数控铣床的编程与操作、数控电火花加工设备的编程与操作、自动编程、数控仿真加工以及数控加工设备的应用与维护。</p>
9	线切割	4	36	<p>通过本课程学习，使学生能够</p>	<p>数控电火花线切割机床的结构及特</p>

	机床操作与加工			掌握数控电火花线切割机床的结构及特点；能了解线切割机床的加工原理；掌握线切割加工工艺路线的确定；掌握数控电火花线切割手工编程以及线切割计算机辅助编程；能够利用线切割机床加工出合格的零件。	点、加工原理及范围、加工工艺知识、电火花线切割手工编程以及线切割计算机辅助编程。	
10	电火花机床操作与加工	2	36	通过本课程学习，使学生能理解电火花成形加工的工作原理、工艺特点、加工范围；掌握电火花加工的主要工艺指标；能够合理地选择电极材料，制造出合格的电极；能够掌握电火花加工参数的设置，能够利用电火花机床加工出合格的零件。	电火花加工的基本原理，电火花机床的结构、功能、操作方法和注意事项。电火花加工的具体过程，如何选择合适的工艺参数，电火花机床的日常维护和保养的方法。	
11	设备控制基础	4	72	通过气液压控制操作训练，学会气、液压控制元件的正确选用，能制作简单的控制回路，具备气液压控制回路的维护和常见故障的分析判断能力。	液压传动特性认识与元件使用、液压基本回路认识及数控设备典型液压系统分析、气压传动认识及典型气压传动系统分析、数控设备常用电器元件认识和选用、电气控制基本环节认识及典型控制线路分析、可编程控制器应用。	

本专业开设的专业核心课，见表 3。

表 3 数控技术应用专业开设的专业核心课

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	备注
1	数控车床操作与加工	4	72	通过本课程学习，使学生会选用数控刀具、数控夹具、切削用量，能合理制订数控车削的工艺过程和工艺参数；能熟练	数控车床加工工艺知识、数控车床的组成与结构、仿真与实践的空车操作方法、数控车床工件坐标系、自动编程指令功能；回转类零件内外圆柱面、	

				掌握数控车床程序编制与机床操作；能理解刀具补偿方法；能编制数控车削工艺；能利用手工与软件编程与加中级工程程度的模具零件。	圆弧、内外沟槽、内外螺纹等形面的加工程序；模拟仿真加工和实践加工操作，控制尺寸精度方法等。	
2	数 控 铣 床 操 作 与 加 工	4	72	通过本课程学习，使学生了解数控铣床的种类、结构及各坐标的意义；掌握常用编程指令的具体含义，掌握利用数控铣床对零件进行加工时的程序编制并进行模拟；能对数控铣床的零件进行工艺分析；掌握工件的装夹、刀具的安装及时对刀过程；能应用 CAM 软件进行造型，生成刀路，并进行后置处理，生成加工程序；能利用手工软件编程与加工中级工程程度的模具零件。	数控铣床的种类、结构及各坐标的意义、数控铣床操作面板认知、程序输入与编辑、数控仿真加工、工件的装夹、刀具的安装及时对刀、手工编程及软件辅助编程与加工。	
3	Master CAM9.1	4	72	通过本课程学习，使学生能够正确设计零件的数控加工工艺路线；熟练掌握利用企业常用的一种 CAM 软件进行数控车床、数控铣床以及数控电加工机床的自动编程；能够运用模拟仿真软件对刀路进行模拟，并对刀路进行优化；能够应用后处理程序将刀路生成机床能够识别的代码。	Mastercam 基础入门、二维线框造型、三维曲面绘制、三维实体绘制、车削加工、铣削二维加工、铣削三维加工、四轴加工、五轴加工和数控加工工艺。	
4	机 床 电 气 控 制 与 PLC	4	72	通过课程的学习，使学生获得电气控制必要的基本理论、基本知识和基本技能，解决机械	常用控制电器的结构原理、用途、型号及选用方法；编程控制器(PLC)的基本原理及 PLC 的指令系统。	

				<p>电气控制的技术及应用问题，培养学生分析问题和解决问题的能力，为进一步学习其他专业课程和毕业设计打下基础；</p> <p>培养学生对电气线路的分析、设计、安装与维护、PLC 编程和应用等能力，分析和解决电气自动化设备实际问题的基本能力，使学生在机电设备行业能更好的适应新工作需要，实现可持续发展，为今后从事机电一体化领域奠定坚实的基础。</p>		
5	数控加工技术	4	72	<p>培养学生具有数控加工的基本知识。通过教学，使学生了解数控加工的基本原理和技术特点，了解数控加工系统，掌握数控加工和编程基础知识，熟悉数控程序代码和格式，了解各种数控加工刀具的结构和用途，具有一定的手工编程能力。</p>	<p>数控机床的结构、数控机床的伺服系统、数控编程基础、数控车床编程、数控铣床的编程与操作、加工中心基本结构和自动换刀程序。</p>	
6	CAM 造型设计与加工	4	72	<p>通过本课程的学习，使学习者掌握 CAD/CAM 的基础知识，熟悉常见 CAD/CAM 软件的基本操作，能够运用软件创建中等复杂程度机械零件的三维模型，并生成相应的数控加工程序，初步掌握运用软件辅助进行机械加工的技术。</p>	<p>CAD/CAM 的基础知识，CAD/CAM 软件的基本操作，创建中等复杂程度机械零件的三维模型，生成相应的数控加工程序，学习管理加工过程中的各种参数和条件，如切削速度、进给量、冷却液的使用，运用软件进行机械加工的技术。</p>	

3.专业综合技能（含实践）课

本专业开设的专业综合技能（实践）课，见表 4。

表 4 数控技术应用专业开设的专业综合技能（实践）课

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	备注
1	入学教育与军训	1	26	通过入学教育，使学生尽快适应校园环境，努力缩短新生的角色转变周期，使他们以健康、乐观、积极向上的心态面对新的学习和生活。主要内容包括校史校情教育、心理健康教育、专业学习教育、职业生涯规划教育、校纪校规教育、国防和军事理论教育、安全教育等。	让新生了解学校的理念、价值观、校训等，从而培养学生对学校的归属感和认同感，提供必要的健康指导和心理咨询服务，指导帮助新生适应学校的学习方式，提高学习效率，引导新生遵守学校的纪律和规定，培养自律意识和责任感。	
2	职业资格证书考核	1	26	按照中级工标准，通过数控车项目训练，让学生掌握中等复杂零件的工艺设计、数控编程、数控加工方法，进一步提高学生机床操作能力。	数控机床安全操作规程、设备维护、识图知识、工量具使用；数控车床操作面板、对刀操作、手工及自动编程、数据传输、参数设置；零件 1 工艺分析与加工；零件 2 工艺分析与加工；数控车床考试。	
3	顶岗实习	96	1536	通过顶岗实习使学生对企业组织机构与职能、企业的动作方式有进一步的了解；融合贯通地掌握所学的专业知识，并能灵活应用于实际工作，培养学生择业能力和工作能力。企业顶岗实习实行校内指导教师和生产单位指导教师联合指导，指导教师可采用实习单位实地检查、电话访查等方式定期和不定期地对实习学生进行跟踪检查，了解学生的实习情况。要求学生记实习日记、	在校内指导教师和企业指导教师的共同指导下，学生按照顶岗实习目标、实习计划完成岗位所需要的工作任务；培养学生面对项目任务实际实施工作能力，以严谨的科学态度和正确的思想完成任务，为实际工作打下良好基础。	

				做专题报告或实习总结报告。		
4	毕业教育		6	帮助毕业生认清形势，明确责任和义务，树立正确理想，引导毕业生做好上岗前的思想准备。积极营造良好的毕业离校氛围，开展“毕业思源，感恩母校”主题教育活动，毕业生思想教育与就业指导相结合，毕业生思想教育与心理咨询相结合，毕业生思想教育与维护校园安全稳定相结合，毕业生思想教育与低年级学生思想教育相结合，确保毕业生顺利走上岗位。	开设相关课程或讲座，向毕业生介绍当前的就业形势、就业政策以及求职技巧，帮助他们明确自己的职业定位和发展方向，并制定切实可行的求职计划。培养毕业生的职业道德和素养。引导毕业生思考人生规划，包括短期目标和长期目标的设定，以及如何制定实现这些目标的计划。同时，关注毕业生的心理健康和成长需求，提供必要的支持和帮助。	

4.专业拓展课

本专业开设的专业拓展课，见表 5。

表 5 数控技术应用专业开设的专业拓展课

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	备注
1	劳模精神 工匠精神 作品研读	2	36	通过本课程的学习，使学生掌握工匠精神的内涵；具有理解、践行、弘扬工匠精神的积极情感和自觉意识；养成执着专注、精益求精和创新进取的工匠精神。	本课程内容涵盖工匠精神的起源、工匠精神的内涵和工匠精神的实践与运用，包括工匠之道、执着专注、精准求精、创新进取、匠心筑梦 4 个模块。	
2	职业教育 与社会发 展	1	18	理解职业教育在社会经济发展中的重要地位和作用，分析职业教育与社会需求、产	分析职业教育如何根据社会经济的需求调整其规模、速度和结构，以满足劳动力市场对技术技能人才的需求，分析	

			业结构、就业市场等方面的密切联系，探究职业教育在全球化、信息化、智能化等背景下的变革与创新。培养学生的职业技能、职业素养和创新能力，以适应社会发展的快速变化。培养学生的社会责任感和使命感，引导学生关注自身职业规划与社会发展的契合度，实现个人职业生涯的可持续发展。	职业教育如何适应科技发展趋势，更新教学内容和方法，培养具备创新意识和实践能力的人才。深入了解职业教育与社会发展的互动关系，增强对职业教育的认识和理解。	
--	--	--	---	---	--

七、教学进程总体安排

本专业教育教学活动时间安排表，见表 6。

表 6 数控技术应用专业教育教学活动时间安排表

序号	教育教学活动		各学期时间分配 (周)						合计
			1	2	3	4	5	6	
1	教学活动时间	理论教学、时间教学、职业技能等级资格考证培训	16	18	18	18			71
2	其他教育活动时间	考核	1	1	1	1			4
3		机动	2	0.5	1	1	1	1	5.5
4		入学教育、军事技能训练	1						1
5		认识实习		0.5					0.5
6		顶岗实习前教育					1		1
7		顶岗实习					18	18	36
8		毕业教育、毕业离校						1	1
合计			20	20	20	20	20	20	120

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2.专任教师

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

3.专业带头人

专业带头人原则上应具有副高级以上职称，能够较好地把握畜牧兽医及其服务行业现状及发展态势，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4.兼职教师

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

(二) 教学设施

1.专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2.校内实训室基本要求

(1) 普通机加工实训室

规模：同时可供 50 位学生进行普通机床实训教学。

功能：可对学生进行车工、刃磨等技能的训练。

主要设备装备：车床 28 台、铣床 5 台、磨床 3 台、立式钻床 2 台、外圆磨床、平面磨床各 1 台、钳工台 10 个工位、磨刀机 8 台等。

(2) 数控操作实训中心

规模：同时可供 50 人学生进行实训教学（技能培训、资格考证）。

功能：对学生进行数控车床、数控铣床（加工中心）、线切割、电火花等技能的实训教学或技

能培训和资格考证。

主要设备装备：数控车床 24 台、数控铣床（加工中心）20 台、线切割机 5 台、电火花机 5 台。

（3）机械部件拆装与测绘实训室

规模：可同时供 40 学生进行常规测量技术与先进测量技术实训教学。

功能：让学生对常用机械部件或简单机械进行拆装，了解其结构与性能要求，掌握其装配工艺，训练学生机械零件精度测量能力，提高工艺设计中的质量意识。

主要设备：简单机械如齿轮减速传动机构、手摇冲床等 10 套、常规测量设备（卡尺、千分尺、万能角度尺、塞规、调试尺、方箱等）一批。

（4）液压与气压传动实训室

规模：可同时容纳 40 人进行液压与气压传动方面的实验与实训教学。

功能：让学生对液压与气压元件进行拆装加深对元件结构与控制原理的理解；让学生自己动手设计气压回路并进行验证；教师利用液压装置进行相关液压回路的功能演示；利用 PLC 进行气动回路的设计与验证。

主要设备：液压传动实验台 2 台、PLC 与气压传动实验台 10 台、液压与气压拆装用元件一批

（5）模具拆装实训室

规模：可同时容纳 40 人进行实训。

功能：让学生对典型五金模、塑料模模具进行拆装，了解其结构与性能要求，掌握其装配工艺，训练学生模具拆装技能，提高工艺装配中的质量意识。。

主要设备：典型五金模、注塑模 40 套；

（6）钳工实训室

规模：可供 50 名学生进行实训教学。

功能：为学生提供钳工基本技能实训。

主要设备：钳工实训台、台钻、电焊机等实训设备。

（7）机床电气维修实训室

规模：可同时容纳 40 人进行实训。

功能：认识常用机床电路系统，并对常规故障点进行检测和排查，了解电路元器件的安装规范，并认知检测维修过程中的安全事项。

主要设备：简单机械如普通车床电路、普通铣床电路、钻床各 3 台，

（8）3D 打印实训室

规模：可供 50 名学生进行实训教学。

功能：为学生提供 3D 结构设计及 FDM、DLP 等方式打印技能实训。

主要设备：3D 打印工作台 20 台等实训设备，配套相关软件。

3.校外实训/实习基地基本要求

(1) 广东辉骏科技集团有限公司

规模：可供 150 名学生实训教学。

功能：学生学习产品产线制造流程，了解五金器件、塑料制品的制造过程及加工原理

(2) 深圳比亚迪实训基地

规模：可供 200 名学生实训教学。

功能：通过顶岗实训，学生学习汽车零部件制造过程，生产装配技术。

(3) 深圳市盛德兰电气有限公司实训基地。

规模：可供 100 名学生实训教学。

功能：通过顶岗实训，学生学习机电设备的安装与调试。

(4) 广东申菱环境系统股份有限公司实训基地

规模：可供 100 名学生实训教学。

功能：学生学习大型空调设备的零配件加工及组装技术，包括钣金冲压，铜管焊接等。

(5) 广汽集团梅州实训基地

规模：可供 200 名学生实训教学。

功能：通过顶岗实训，为学生学习汽车零部件加工技术、产品检验和质量管理技术。

(6) 广东柳菱宏通实业有限公司实训基地

规模：可供 200 名学生实训教学。

功能：通过校企合作+校外顶岗实训，为学生提供机械设备零部件加工技术的一体化学习，打造全过程实训体系，对接岗位标准，考核岗位能力。

4.支持信息化教学方面的基本要求

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

(三) 教学资源

1.教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。

2.图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括机械制造类专业书籍、机械制造类期刊等。

3.数字教学资源配置基本要求

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、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

(四) 教学方法

构建以校企合作、工学结合为核心，教学做一体化为基本教学模式，激发学生学习的积极性和主动性，培养学生综合运用知识、解决实际问题的能力，结合教学大纲因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学，提高学生职业能力。

1.公共基础课程

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

2.专业技能课程

在教学过程中，坚持“教、学、做”合一的原则，专业技术课程均由双师型专业教师担任。专业课程基本上采用现场示范教学、电化教学、讨论式教学、项目驱动式教学、任务式

教学等方法，并根据机械零件制造流程灵活设计专业综合实训项目。

(五) 学习评价

教学评价主要包括教师教学评价和学生学业评价两部分。

1.教师教学评价

教师教学评价主要包括学生评、教学督导评、行业企业专家评等部分。教师教学评价指标主要包括教学能力评价（综合素养）、教学过程（行为）评价和教学目标评价三部分。

2.学生学业评价

多元化评价方式引导学生形成个性化的学习方式。评价标准多元化：对学生考核评价兼顾认知、技能、情感等多个方面；评价主体多元化：采用学生自评与互评、教师点评、家长评、社会评等评价主体；评价形式多元化：采用观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价方式；评价方式的多元化，实行过程评价和结果评价相结合。

(1) 理论课程采用平时作业成绩（个人书面作业、平时实训项目作业、出勤及纪律）占 30%、理论考试占 70%的形式进行考核，考试主要题型包括填空、选择、判断、简答、论述题等，全方位对学生学习情况进行评价和考核。

(2) 实训课程采用了平时成绩（平时实训作业、项目任务考核、出勤及纪律）占 40%，实训操作考核占 60%，以实操任务完成情况为标准进行考核。考核过程综合考虑原材料成本、操作工艺规范、成品质量和出品效率，全方位对学生实际操作能力进行评价和考核。

(六) 质量管理

1.更新教学管理理念，紧密围绕“先教做人，后教做事”的培养原则，坚持以人为本，把培养学生“学会做人”作为教学管理的出发点。把加强学生的职业道德和法制教育作为教学管理的重点，把培养做人作为主线贯穿整个教学管理的始终，努力营造一个相互渗透、齐抓共管的育人体系和教学氛围。

2.完善各教学环节的规章制度，建立质量监控标准。职业院校要适应人才培养模式改革

的需要,深化教学组织、教学评价等制度改革,使教学各环节有明确的规定和评价检查标准,为顺利实行教学改革和教学工作规范奠定基础。

3.结合教学内容与教学方法改革,积极推动行动导向型教学模式的实施。在教学模式上主要是结合学生特点和数控技术应用专业的课程特点,强化实践性教学环节,实施理论实践一体化、讲练结合、启发式教学法、案例教学法、情景教学法、项目教学法、模拟教学等多种教学方式。通过组织教师集体备课、说课、公开课、听评课等,加快教学资源建设,支撑行动导向型教学的落实。

按照课程教育目标服从专业培养目标,课程教学内容符合岗位工作标准,课程教学方法满足课程教学内容,素质教育贯穿于整个教育教学过程的原则,将课程内容分成不同的知识及能力模块;加强实践教学,突出专业技能的项目训练,体现单项实践与综合实践相结合、理实一体教学不断线的特点,推广行动导向的教育教学模式,调整教学内容,课程开发与教学实施强调任务(岗位)导向,以工作任务为主线确定课程结构,以职业岗位最新标准和要求确定课程内容。

4.更新教学基础设施,各类教学改革项目经费投入(即硬件建设)要服务于教学模式改革的实施。充分利用现代教学技术手段开展教学活动,强化现代信息技术与学科教学有效整合,激发学生的学习兴趣,提高教学效率与效果。

九、毕业要求

学生通过规定修业年限的学习,修满专业人才培养方案所规定的学分,达到专业人才培养目标和培养规格的要求以及《国家学生体质健康标准》相关要求,准予毕业,颁发毕业证书。

(一) 学分要求

本专业按学年学分制安排课程,学生最低要求修满总学分 218 学分。(详见附录 2)

必修课要求修满 215 学分,占总学分的 98.6%。其中,公共基础课要求修满 44 学分,占总学分的 20.2%,专业基础课要求修满 48 学分,占总学分的 22.0%,专业核心课要求修满 24 学分,占总学分的 11%,专业技能课要求修满 99 学分,占总学分的 45.4%;

专业拓展课要求修满 3 学分,占总学分的 1.4%。

(二) 体能测试要求

体能测试成绩达到《国家学生体质健康标准(2018年修订)》要求。测试成绩按毕业当年学年总分的 50%与其他学年总分平均得分的 50%之和进行评定,成绩未达 50 分者按结业或肄业处理。

十、附表

附表 1 数控技术应用专业课程设置与教学安排表

附表 2 数控技术应用专业各类课程学时学分比例表

附表 3 梅州农业学校教学计划调整审批表

附表 4 梅州农业学校人才培养方案变更审批表

附表 1 数控技术应用专业课程设置与教学安排表

课程分类	课程性质	序号	课程编码	课程名称	学分	计划学时			开设学期 (教学周数)						考核评价方式	
						总学时	理论	实践	1	2	3	4	5	6		
									16周	18周	18周	18周	18周	16周		
公共基础课	必修课	1		军事技能 (含理论)	3	48	16	32	1w							考查
		2		思想政治 (中国特色社会主义)	2	32	32	0	2							考试
		3		思想政治 (心理健康与职业生涯)	2	36	36	0		2						考试
		4		思想政治 (哲学与人生)	2	36	36	0			2					考试
		5		思想政治 (职业道德与法治)	2	36	36	0				2				考试
		6		语文 (基础模块 I)	2	32	32	0	2							考查
		7		语文 (基础模块 II)	2	36	36	0		2						考查
		8		语文 (职业模块)	2	36	36	0				2				考查
		9		历史 (中国历史)	2	32	32	0	2							考查
		10		历史 (世界历史)	2	36	36	36		2						考查
		11		数学	2	36	36	0	2							
		12		计算机应用基础	4	64	32	32	4							考查
		13		体育与健康	9	140	32	108	2	2	2	2				考试
		14		劳动实践	8	142	32	110	2	2	2	2				考查
		小计					46	778	496	282	16	10	8	6	0	0
专业 (技能) 课	专业基础课	1		机械制图	8	132	132	0	4	4					第 1 学期考试 / 2 考查	
		2		车工技能训练	8	136	68	68	4	4					第 1 学期考试 / 2 考查	
		3		钳工技能训练	4	64	32	32	4						考查	

	4		机械基础	4	72	72	0		4					考试
	5		AUTOCAD 二维绘图技术	4	72	36	36		4					考试
	6		零件测绘技术（公差与测量）	4	72	72	0		4					考查
	7		电工基础实训	4	72	36	36		4					考查
	8		线切割机操作与加工	2	36	18	18			4				考查
	9		电火花机床操作与加工	2	36	18	18			2				考查
	10		设备控制基础	4	72	36	36			4				考查
	11		数控设备与编程	4	36	18	18		2					考查
小计				48	836	520	316	12	18	8	10	0	0	
	12		数控车床操作与加工	4	72	36	36		4					考试
	13		数控铣床操作与加工	4	72	36	36		4					考试
	14		MasterCAM9.1	4	72	36	36		4					考查
	15		机床电气控制与 PLC	4	72	0	0			4				考试
	16		数控加工技术	4	72	36	36			4				考查
	17		CAM 造型设计与加工	4	72	36	36			4				考试
小计				24	432	252	180	0	0	12	12	0	0	
专业 综合 技能 (实 践) 课	15		入学教育	1	16	8	8	1w						
	16		职业资格证书考核	1	16	8	8				1w			
	17		顶岗实习	96	153 6	0	153 6							顶岗 实习
	18		毕业教育	1	16	8	8				1w			
小计				99	158 4	24	156 0	0	0	0	0	0	0	
专	1		劳模精神工匠精神作品研读	2	36	36	0							

业 拓 展 课	选修课	2	职业教育与社会发展	1	18	18	0							
	小计 (要求必选 20 学分)			3	54	54	0	0	0	0	0	0	0	0
	总学分、总学时、必修课周学时合计			21	364	131	233	28	28	28	28	0	0	

注：每 16 个课时计 1 学分，实践为主课程（一周及以上的集中实践活动：大型实验课、实训课、实习、课程设计、毕业设计等）每周计 28 学时，每 28 学时计 1 学分。

附表 2 数控技术应用专业各类课程学时学分比例表

课程类别	课程性质	小计		小计		备注
		学时	比例	学分	比例	
必修	公共基础课	742	20.32%	44	20.18%	
	专业核心课	840	23.00%	24	11.01%	
	专业群基础课	432	11.83%	48	22.02%	
	专业节综合技能（实践）课	1584	43.37%	99	45.41%	
选修	公共选修课	0	0.00%	0	0.00%	
	专业拓展课	54	1.48%	3	1.38%	
合计		3652	100%	218	100%	
理论实践比	理论教学	1314	35.98%			
	实践教学	2338	64.02%			
合计		3652				

附表 3

梅州农业学校教学计划调整审批表

(20xx-20xx 学年第 x 学期)

二级学院 (部)		教研室		年 级	
专 业			调整类型		
调整前后信息对照					
调整前信息			调整后信息		
课程名称			课程名称		
开课学期			开课学期		
开课单位			开课单位		
课程类型			课程类型		
课程性质			课程性质		
学 分			学 分		
周课时			周课时		
实践周数			实践周数		
总课时			总课时		
考核方式			考核方式		
调整原因					

附表 4

梅州农业学校人才培养方案更改审批表

二级学院（部）：

申请日期：

专业名称		变更年级	
变更要求	<input type="checkbox"/> 增加课程	<input type="checkbox"/> 取消课程	<input type="checkbox"/> 更换课程
	<input type="checkbox"/> 变更授课学期	<input type="checkbox"/> 变更课程性质	<input type="checkbox"/> 变更考核方式
	<input type="checkbox"/> 变更学时	<input type="checkbox"/> 变更学分	<input type="checkbox"/> 其他
变更前后信息对照			
	变更前	变更后	
课程名称			
开课学期			
课程性质			
学分			
学时	理论：___实践：___	理论：___实践：___	
考核方式			
申请原因	申请人签名： 时间：		

教研室意见	签名： 时间：
二级学院（部）意见	签名： 时间：
教务处意见	签名： 时间：

本表应在人才培养方案修改前提交，一式三份，二级学院、教研室、教务处各一份。