

中等职业学校

2022 级数控技术应用专业 人才培养方案

(专业代码: 660103)

编制人: 张爱明

审核人: 余春玲

审批人: 李学宏

修订日期: 2022 年 8 月

梅州农业学校

梅州农业学校 梅州市理工学校

2022 级数控技术应用专业人才培养方案

一、指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，全面实施素质教育；以适应社会经济发展和产业结构调整对数控技术应用型人才的需求为依据，以提高学生的职业能力和职业素养为宗旨，倡导以学生为本的教育理念，突出职业教育的特色，建立灵活多样的教学机制，通过各项职业技术实践活动，培养学生良好的综合素质、职业道德和职业能力。

依据国家对中等职业技术教育数控技术应用专业的要求，结合就业市场对数控人才的需求状况，调整人才培养的规格和要求，实现人才培养与企业需求同步，本专业人才培养着力提高学生的操作技能水平和综合职业能力。在教学中应体现以下基本原则。

（一）以综合素质为基础，以职业能力为本位

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，帮助学生正确认识职业技术实践活动对经济发展和个人成长的意义和价值，使学生形成健康的劳动态度、良好的职业道德和正确的价值观，全面提高学生的综合素质。把提高学生的职业能力放在突出的位置，以职业能力作为本专业教学的基础，加强实践性教学，培养学生有较强的职业岗位工作能力、相关岗位的适应能力和可持续发展的职业基础。

（二）以企业对数控技术人才的需求为依据，以就业为导向

以满足企业的岗位（或岗位群）工作需求为课程设置的出发点，力求课程设置与就业岗位对接，着力提高专业教学的针对性和适应性；根据数控技术发展方向和职业岗位的不同要求，设置专业专门化方向；加强与企业的联系，实施“校企合作、订单培养”；根据企业对人才的需求的变化，及时调整专业培养方向和课程设置。

（三）适应数控技术发展，体现教学内容的先进性和前瞻性

根据数控技术应用的特点，打破传统的以专业理论教学为主的学科学体系，按照企业的实际工作任务、工作过程和工作情境组织构建新型的课程体系和灵活的模块式课程结构。及时了解本专业领域的最新技术的发展，调整数学内容，突出本专业领域的新知识、新技术、新工艺和新方法，实现专业教学基础性和先进性的统一。

（四）以学生为主题，体现教学组织的科学性和灵活性

本专业教学既要充分体现数控技术应用专业教学的特点，又要结合职业学校学生的实际文化程度和个人发展的要求，根据学校的教学条件，采取灵活多样、使用高效的教学模式和教学方法。把专业教学与职业资格标准相衔接，技能训练与职业资格考证相结合，以行动为导向，发展专业教学和技能训练，专业理论以实用、够用为度，推行一体化教学模式，探索项目教学、案例教学等教学法，提高教学效果和教学质量。

二、培养目标与规格

（一）学制

学制 3 年（毕业总学分为 173 学分）。

（二）招生对象

初中毕业生或具有同等学力者。

（三）培养目标

依照国家教学方针，本专业面向机械、电子、电器、汽车、模具等制造业企业生产、服务、管理领域，培养德、智、体、美、劳等诸方面发展，具有良好的职业道德，较高的职业素养，掌握必要的文化基础知识和一定的专业技术的中级数控技能型人才。

（四）培养规格

1. 基本能力

- (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。

2. 核心能力

- (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。

3. 职业素养

- (1) 具有思想道德修养，政治敏锐力，自律、自我管理能力；
- (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。

三、课程教学要求

（一）公共基础课

1. 思想政治

（1）中国特色社会主义

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。

（2）心理健康与职业生涯

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指导，为职业生涯发展奠定基础。

（3）哲学与人生

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。

（4）职业道德与法治

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。

2. 语文

(1) 中外文学作品选读

本课程旨在引导学生阅读诗歌、散文、小说、剧本等不同体裁的中外优秀文学作品，在感受形象、品味语言、体验情感的过程中，提高语言文化鉴别能力、文学欣赏能力和审美品位，提升人文素养。

(2) 古代诗文选读

本课程旨在引导学生阅读中华优秀传统文化中的经典古代诗文，体会中华文化的源远流长、博大精深，增进对中华文化思想理念、传统美德、人文精神的认识和理解，抵制文化虚无主义错误观点，提升对中华优秀传统文化的认同感、自豪感，增强文化自信，更好地传承和弘扬中华优秀传统文化。

(3) 中国革命传统和社会主义先进文化作品选读

本课程旨在引导学生阅读中国革命传统作品，深入学习革命志士以及广大群众为民族解放事业英勇奋斗、百折不挠的爱国精神和崇高品质；深入了解中国革命过程中涌现出的英雄人物和事迹，感受其大无畏的革命气概，体认中国共产党人的初心和使命；进一步提高语言运用能力、思维能力和审美鉴赏能力；坚定理想信念，陶冶情操，形成正确的世界观、人生观和价值观。引导学生阅读反映社会主义先进文化的作品，关注和参与当代文化生活，增强弘扬社会主义核心价值观的自觉性和为中华民族伟大复兴而奋斗的使命感，坚定文化自信；把握作品的思想性和艺术性，进一步提高阅读与欣赏、表达与交流，以及语文综合运用能力。

(4) 职场应用写作与交流

本课程旨在培养学生职场应用写作，以及市场调查和策划、洽谈和协商、求职和应聘等能力，提高学生职业道德意识，培养严谨务实的工作作风，为实现高质量就业和职业生涯发展奠定基础。

3. 历史

(1) 中国历史

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。

(2) 世界历史

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。

4. 数学

本课程要求学生掌握好现代社会工作于生活必备的数学常识，进一步培养学生的基本运算能力，基本计算工具使用能力，空间想象、数型结合、逻辑思维能力和简单应用能力。通过本课程的学习，提高学生的综合素质，并为学生学习专业课程以及可持续发展打下基础。

5. 计算机应用基础

本课程要求学生掌握计算机操作的基本技能，具有文字处理能力，数据处理能力，信息获取、整理、加工能力，网上交互能力，能考取全国计算机一级等级证书（部分优秀学生能考取二级）。教学内容包括计算机操作系统的使用、办公软件的使用、计算机网络的基本操作和使用等。

6. 体育与健康

本课程学习体育与卫生保健的基础知识和运动技能，掌握科学锻炼和娱乐休闲的基本方法，培养学生从事未来职业所必须的体能和自觉锻炼的习惯；注重学生特长的发展；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。

7. 劳动实践

通过劳动实践，体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；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等；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等。

（二）专业基础课

8. 机械制图

通过本课程学习，使学生能熟练掌握机械制图的识读。掌握国家制图标准、投影原理、零件图、装配图和公差配合等制图基础知识，能正确识读和绘制常见结构的零件图和装配图。

9. 机械基础

通过本课程学习，使学生能掌握工程材料的基础知识；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；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基本原理，认识其元件和识读简单的液压、气压控制线路。

10. Autocad

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。

11. 零件测绘（公差与测量）

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。

12. 普通车工技术

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；熟练读识车削零件图纸，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，达到初级车工技术水平。

13. 钳工技术

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。

14. 电工基础

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。

15. 设备控制基础

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。

(三) 专业核心课

16. 数控设备与编程

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。

17. 数控车床操作与加工

通过本课程学习，使学生能选用数控刀具、数控夹具、切削用量，能合理制订数控车削的工艺流程和工艺参数；能熟练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。

18. 数控铣床操作与加工

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。

19. 线切割机床操作与加工

通过本课程学习，使学生能够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。

20. 电火花机床操作与加工

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。

21. CAM 编程技术

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。

22. 数控加工技术

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。

23. CAM 造型设计

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 CimatronE 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 CimatronE 软件进行机械加工的技术

（四）专业实践课

24. 企业认识实践

本环节通过对模具厂、冲压车间、塑料成型车间的参观，了解产品的生产的全过程、制造工艺与设备；了解机器的装配过程及零件配合情况，了解自动化生产及新技术应用的情况。让学生对与模具相关的企业有初步认识，对模具专业的知识有初步的了解，为今后学习技术基础课增加感性认识。

25. 入学教育及国防教育

新生入学教育是新生适应中职学校学习、生活的阶段性转型期教育。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、职业生涯规划设计、校纪校规教育、国防和军事理论教育、安全教育等。

26. 企业顶岗实习

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、做专题报告或实习总结报告。

27. 毕业教育

毕业教育是按照学校人才培养目标，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。

五、教学活动周数分配表

周 学 期	内 容	入学 教育 与 军训	课 堂 教 学	校内集中实训				认识 实习	顶 岗 实 习 前 教 育	顶 岗 实 习	机 动	考 核	毕 业 教 育	寒 暑 假	合 计
一		1	17								1	1		4	24
二			18					0.5			0.5	1		8	28
三			18								1	1		4	24
四			18								1	1		8	28
五									1	18	1			4	24
六										18	1	1		8	28
合计		1	71					0.5	1	36	5.5	4	1	36	156

六、课程设置及学时分配表

课 程 类 别	课 程 类 型	序 号	课 程 名 称	学 分	总 学 时	各学期周学时和实训实习安排													
						第一学年				第二学年				第三学年					
						一		二		三		四		五		六			
						课 堂	实 训	课 堂	实 训	课 堂	实 训	课 堂	实 训	课 堂	实 训	课 堂	实 训		
基 础 模 块	公 共 基 础 课	1	中国特色社会主义	2	34	2													
		2	心理健康与职业生涯	2	36			2											
		3	哲学与人生	2	36					2									
		4	职业道德与法治	2	36							2							
		5	中外文学作品选读	2	34	2													
		6	古代诗文选读	2	36			2											
		7	中国革命传统和社会主义先进文化作品选读	2	36					2									
		8	职场应用写作	2	36								2						
		9	中国历史	2	34	2													

		10	世界历史	2	36			2									
		11	数学	2	34	2											
		12	计算机应用基础	4	68	4											
		13	体育与健康	8	142	2		2		2		2					
		14	劳动实践	8	142	2		2		2		2					
		小计		42	740	16		10		8		8					
	专业基础课	1	机械制图	8	140	4		4									
		2	车工技能训练	8	140	4	1周	4									
		3	钳工技能训练	4	68	4	1周										
		4	机械基础	4	72			4									
		5	AUTOCAD 二维绘图技术	4	72			4									
		6	零件测绘技术（公差与测量）	4	72						4						
		7	电工基础实训	4	72						4						
		小计		36	636	12		16		8							
	专业应用模块	1	数控设备与编程	2	36			2	1周								
		2	数控车床操作与加工	4	72						4	1周					
		3	数控铣床操作与加工	4	72						4	1周					
		4	线切割机床操作与加工	2	36								2				
		5	电火花机床操作与加工	2	36								2				
		6	MasterCAM9.1	4	72						4	1周					
		7	机床电气控制与 PLC	4	72								4	1周			
		8	设备控制基础	4	72								4				
		9	数控加工技术	4	72								4				
		10	CAM 造型设计与加工	4	72								4	1周			
	小计		34	612			2		12		20						
	实践课程模块	1	入学教育与军训	1	26	1周											
		2	职业资格证书考核	1	26								1周				
		3	顶岗实习	56	1008										顶岗实习		
		4	毕业教育		6								1天				
		小计		58	1066												
限修课		1	劳模精神工匠精神作品研读	2	36												
		2	职业教育与社会发展	1	18												
	小计		3	54													

合计	173	3108	28		28		28		28					
----	-----	------	----	--	----	--	----	--	----	--	--	--	--	--

七、成绩考核

（一）课程教学考核

1. 考试课程：学习成绩是根据学生期末考试成绩和平时成绩（包括平时考勤、完成实验、课外作业、课堂讨论、平时测验等）综合评定。对于有实践教学的课程，实践教学部分单独评定成绩。

2. 考查课程：学习成绩根据平时成绩和阶段性测验成绩综合评定。平时成绩可根据学生出勤、听课、作业、课堂讨论等情况评定。

（二）实践教学环节课程考核

1. 学生按照实训实习或专门化实训实习（综合实训实习或课程设计）大纲要求完成每项实训实习项目后，撰写实训实习报告，由任课教师批改后，凡评定成绩达到合格及以上标准的可获得该项目规定的学分。

2. 实践技能考核项目：学生依据教务科制定的实践技能考核项目考核标准，在规定的学期内组织考核，考核结束后，凡考核合格者可获得该项目规定的学分。

3. 毕业论文（设计）

毕业论文(设计)是学生在校学习期间最后一个综合性实践教学环节，是实践教学的重要组成部分。本专业每名同学在指导教师的指导下，撰写本专业的毕业论文（设计），在规定的时间内上交，由教务科组织专业教师评定，凡评为合格以上者可获得相应的学分。

4. 学生军训实践

凡参加军训并完成每天的训练科目的同学可取得规定的相应学分。

八、毕业

本专业学生修完计划全部课程，并经考核全部合格或修满 173 学分，方可获得毕业资格。