



柳州市交通学校

LIUZHOU JIAOTONG SCHOOL

德技并举 志善相彰

数控技术应用专业 人才培养方案 (2024 级)

柳州市交通学校

2024 年 7 月

目录

一、专业名称及专业代码.....	2
二、入学要求.....	2
三、修业年限.....	2
四、职业面向和接续专业.....	2
(一) 职业面向	2
(二) 接续专业	2
五、培养目标与培养规格.....	2
(一) 培养目标	3
(二) 培养规格	3
六、课程设置及要求.....	5
(一) 课程结构图	6
(二) 公共基础课程	7
(三) 专业(技能)课程	9
七、教学进程总体安排.....	12
(一) 基本要求	12
(二) 教学安排建议	12
八、实施保障.....	16
(一) 师资队伍	16
(二) 教学设施	16
(三) 教学资源	18
(四) 教学方法	19
(五) 学习评价	19
(六) 质量管理	19
九、毕业要求.....	21
十、附录.....	21
附录 1.....	22
附录 2.....	24

柳州市交通学校

2024 级数控技术应用专业

人才培养方案

一、专业名称及专业代码

专业名称：数控技术应用

专业代码：660103

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

3 年

四、职业面向和接续专业

（一）职业面向

表 1 职业面向一览表

序号	专业 (技能)方向	主要就业岗位	职业资格		
			证书名称	等级	颁证单位
1	数控车削编程 与加工	数控车床操作工	数控车床操作工	四级	柳州五菱汽车科技有限公司
2	数控铣削编程 与加工	数控铣床操作工	数控铣床操作工	四级	柳州五菱汽车科技有限公司
3	工业机器人 操作与编程	机器人工作站的运行维 护、安装、调试与管理	工业机器人系统 操作员	四级	柳州五菱汽车科技有限公司

（二）接续专业

高职：数控技术（460103）、机械制造及自动化（460104）

本科：数控技术（260103）、机械制造及自动化（260101）

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，拥护党的方针政策，热爱社会主义，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，掌握数控技术应用、工业机器人运行与维护专业等方面基本知识和基本技能，具备能独立从事数控加工、编程以及机器人应用系统的安装、调试、编程、维修、运行等方面的能力，同时具有适应新时代发展的学习能力，较强的就业创业能力，面向数控技术应用等职业群，培养能够从事数控技术应用等工作的高素质劳动者和技术技能人才。

（二）培养规格

1. 基本素质

- （1）具备勤奋、求实的工作态度和敬业精神以及良好的职业道德。
- （2）具备认真、严谨的工作作风。
- （3）具备健康的心态、良好的人际交流能力、团队精神和客户服务意识。
- （4）具备善良的心灵和高雅的审美情趣。
- （5）具备一定的自学能力和信息的获得及使用能力。
- （6）具备一定的语言、文学表达能力。
- （7）具备一定的工作计划制定、总结归纳、判断决策能力。
- （8）具备 5S 管理意识，养成良好安全文明生产行为习惯。
- （9）具备良好的成本意识与环保意识。

2. 职业素质

（1）知识要求

- ① 具备从事本专业相关工作所必需的文化基础知识。
- ② 具备计算机的基本操作和办公软件应用能力。
- ③ 掌握机械制图的基本知识，具备较强的识图能力。
- ④ 掌握机械加工的材料、工艺、工量具、设备等基本知识，能编制、正确识读中等复杂程度零件的机械加工工艺、数控加工工艺文件。
- ⑤ 掌握一到两种通用加工设备、数控设备的操作并进行零件加工。
- ⑥ 掌握产品质量检验的工具、仪器的使用方法、测量的基本知识和技能，具备一定的生产质量管理知识。
- ⑦ 掌握机器人的结构与原理等基础知识。
- ⑧ 掌握机器人控制、与编程等理论基础知识。
- ⑨ 掌握机器人工作站安装与调试的基础理论知识。
- ⑩ 掌握一般机电设备安装及修理的基本理论知识

(2) 技能要求

- ① 具备应用 CAD/CAM 软件进行中等复杂程度的二维工程图、三维建模的能力，具备图形仿真加工能力。
- ② 具备数控车床、数控铣床的基本操作能力，能加工加工中等复杂程度的零件。
- ③ 掌握基本数控车削、数控铣削手动编程和四级工相应水平的自动编程能力。
- ④ 具备数控车床、数控铣床日常维护保养能力和常见报警故障排除能力。
- ⑤ 有机器人工作站的日常维护与运行的基本能力。
- ⑥ 能编制工业机器人控制程序。

- ⑦ 能构建较复杂的 PLC 控制系统。
- ⑧ 具有机器人工作站常见故障诊断与排除技能。
- ⑨ 具有机器人工作站周边设备的维护与调试的能力。
- ⑩ 具备机器人工作站正常运行维护的初步工作经验

六、课程设置及要求

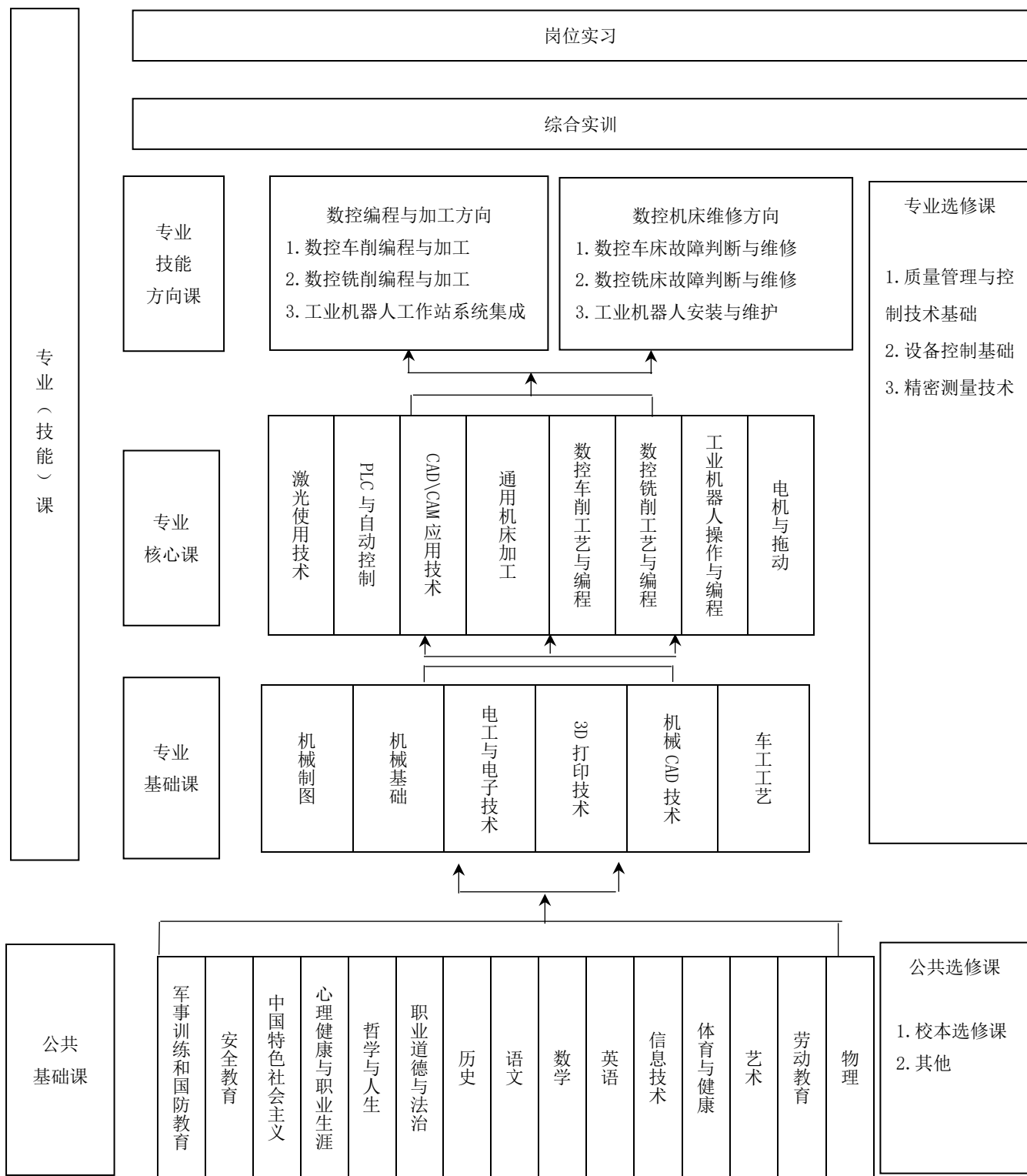
本专业课程设置分为公共基础课程和专业（技能）课程。

公共基础课程包括思想政治、语文、历史、数学、外语、信息技术、体育与健康、艺术，以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业（技能）课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业技能方向课程、专业选修课程和综合实训实习课程。专业基础课程针对职业岗位（群）共同具有的工作任务和职业能力，是不同专业技能必备的共同专业基础知识和基本技能。专业核心课程是为专业技能方向课程奠定基础。专业技能方向课程是完成专业基础课程和核心课程后，针对本专业方向的更细致的分层的课程。专业选修课程是专业必修课的延伸和必要补充，拓展专业知识和专业技能。综合实训实习课程是专业（技能）课教学的重要内容，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，含校内外实训、岗位实习等多种形式。

强化课程思政。强化任课教师立德树人意识，结合本专业人才培养特点和专业能力素质要求，梳理每一门课程蕴含的思想政治教育元素，发挥每门课程承载的思想政治教育功能，推动专业课教学与思想政治理论课教学紧密结合、同向同行。

(一) 课程结构图



（二）公共基础课程

公共基础课程包括思想政治、语文、历史、数学、外语、信息技术、体育与健康、艺术，以及其他自然科学和人文科学类基础课。主要教学内容和要求依据中等职业学校各门公共基础课的教学标准开设。

表 2 公共基础课程主要教学内容与要求一览表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	军事训练和国防教育	依据《高级中学学生军事训练教学大纲》开设，该大纲适用于各类中等职业学校。通过接受国防教育、军事训练，掌握基本军事知识和技能，增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义和革命英雄主义观念，加强组织性和纪律性，培养学生的行为习惯和艰苦奋斗的作风、促进学生综合素质的提高。	36
2	安全教育	通过校园、网络、交通、饮食、消防、突发公共安全事件、日常生活和自然灾害等方面的安全防范知识学习，培养学生的社会责任感，使学生形成安全意识，掌握必要的安全行为的知识和技能，了解相关的法律法规常识，养成在日常生活和突发安全事件中正确应对的习惯，牢固树立“珍爱生命，安全第一，遵纪守法，和谐共处”的意识，具备自救自护的素养和能力。	36
3	中国特色社会主义	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设。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。	36
4	心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设。通过阐释心理健康知识，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。	36
5	哲学与人生	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设。通过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。	36

6	职业道德与法治	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设。通过学习，提高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。	36
7	语文	依据《中等职业学校语文课程标准（2020年版）》开设。通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合等活动，提高学生在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与等方面都获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，树立正确的人生理想；注重培养学生日常生活和职业岗位需要的现代文阅读、写作、口语交际能力、初步的文学作品欣赏能力等在本专业中的应用力。	198
8	历史	依据《中等职业学校历史课程标准（2020年版）》开设。通过学习，使学生掌握必备的历史知识，形成历史学科核心素养，树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观，增强历史使命感和社会责任感，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，培育和践行社会主义核心价值观。	72
9	数学	依据《中等职业学校数学课程标准》开设。通过职业发展所必需的数学知识、数学技能、数学方法、数学思想等学习，学生具备中等职业学校数学学科素养，形成在继续学习和未来工作中运用数学知识和经验发现问题的意识、运用数学的思想方法和工具解决问题的能力，养成理性思维、敢于质疑、善于思考的科学精神和精益求精的工匠精神。	144
10	英语	依据《中等职业学校英语课程标准》开设。通过听、说、读、写活动，帮助学生掌握良好的语言学习方法，发展英语学科核心素养，能在职场运用所学语言知识，拓宽学生的知识面，认识文化的多样性，形成开放包容的态度，理解思维差异，增强国际理解，坚定文化自信，促进文化传播。	144
11	信息技术	依据《中等职业学校信息技术课程标准》开设。通过对信息技术基础知识与技能的学习，增强学生信息意识、发展计算思维，提高数字化学习与创新能力，掌握信息化环境中生产、生活与学习技能，树立正确的信息社会价值观和责任感，培养符合时代要求的信息素养与适应职业发展的信息能力。	108
12	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设。通过体育与健康的知识、技能和方法学习，提高学生的体育运动能力，培养运动爱好和专长，使学生养成终身体育锻炼的习惯，形成健康的行为与生活方式，健全人格，强健体魄，发扬体育精神。	180
13	艺术	依据《中等职业学校艺术课程标准》开设。通过学习，提高学生的审美和人文素养，引导学生主动参与艺术实践，培养学生感受美、鉴赏美、表现美、创造美的能力，帮助学生塑造美好心灵，健全人格，厚植民族情感，增进文化认同，尊重文化多样性，坚定文化自信。	36

14	劳动教育	通过劳动教育、生活劳动、农业种植劳动、生产劳动、志愿者服务劳动等，实践学时不小于总学时 50%，培养学生树立马克思主义劳动观，铸造崇高个人品德，助益学生锻炼劳动技能，促进学生体会劳动创造美好生活，积累劳动经验，培养劳动习惯，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神，增强学生职业荣誉感，提高职业技能水平，培育学生劳动品质、劳模精神和工匠精神。	90
15	物理	依据《中等职业学校物理课程标准》开设。通过学习，帮助学生认识和理解物质世界的运动与变化规律，培养学生职业发展、终身学习的担当民族复兴大任所必需的物理学科核心素养，初步具有实事求是、一丝不苟、精益求精的科学态度和精神品质，形成节能意识、环保意识，自觉践行绿色生活理念，增强可持续发展的社会责任感。	36

(三) 专业（技能）课程

1. 专业基础课程

表 3 专业基础课程主要教学内容与要求一览表

序号	课程名称	主要教学内容与要求	参考学时
1	机械制图	学习正投影法的基础理论和绘制三视图，融入 1+X 机械工程制图证书考核标准内容；使学生掌握点、线、面及一般难度物体的三视图的绘制，认识物体与三视图的关系，能看懂简单的装配图等，达成 1+X 机械工程制图证书能力标准。	108
2	机械基础	学习机械工程材料牌号、材料性能、机械机构原理、零部件特点等。认识常用机械工程材料的牌号、性能的基本知识；熟悉常用机构的结构和特性，掌握主要机械零部件的结构和特点；能够分析和处理一般机械运行中发生的问题，具备维护一般机械的能力。	36
3	电工与电子技术	学习电路基本概念和定理、安全用电常识、认识电器设备元器件及其作用；熟悉常用电气设备和元器件、电路的构成及在生产中的典型应用；正确使用电工电子仪器仪表和工具。	108
4	3D 打印技术	学习 3D 打印技术基本知识；3D 打印建模技术，实现产品创新设计及生成 3D 打印程序；会操作 3D 打印设备，打印产品。	36
5	机械 CAD 技术	熟悉机械 CAD 软件的工作环境，掌握各种点、线的绘制，CAD 图层创建、二维图形绘制、标注与编辑，融入 1+X 机械工程制图证书考核标准内容能按图纸要求绘制三视图，会保存打印图纸等，达成 1+X 机械工程制图证书能力标准。	72
6	车工工艺	学习车床的结构及工作原理、常用的刀具量具、车削用量及外形、外沟槽、外螺纹、内孔等加工工艺；会编制简单零件的加工工艺，会制作工艺卡。	72

2. 专业核心课程

表 4 专业核心课程主要教学内容与要求一览表

序号	课程名称	主要教学内容与要求	参考学时
1	激光使用技术	学习激光切割的基本原理及设备构造及功能；掌握编程与激光设备的基本操作及参数设置，能够设计与制作一些简单的零件或作品。	72
2	PLC 与自动控制	学习 PLC 组成及工作原理、系统指令、程序设计方法；掌握 PLC 的程序设计方法和系统设计方法，能够检测和判断数控机床一些常见故障，具有一定检修能力。	72
3	CAD/CAM 应用技术	学习二维工程图形的绘制方法、掌握三维线框造型、曲面造型、实体造型、参数化设计技术和特征造型技术；了解掌握数控加工及程序编制的基本方法，为较复杂的数铣编程打下基础。	72
4	通用机床加工	学习普通机床（车床、立式转床、平面磨床）的结构、安全操作规程。了解常用刀具的种类、名称、作用和安装；掌握机床的基本操作，能独立完成中等复杂程度的零件加工。	72
5	数控车削工艺与编程	学习数控车床的基本结构、数控车削常用刀具及其车削用量；理解数控车床的坐标系、点坐标、常用编程命令；能手工编制简单的程序；能用 CAXA 数控车软件进行外形车削的自动编程；能编制简单零件的数控车床加工程序，会制作工艺卡片。	72
6	数控铣削工艺与编程	学习数控铣床的基本结构及其功能、数控铣削的基本方法、基本工艺、基本计算与手动编程、自动编程；能编制简单零件的加工工艺，会制作工艺卡。	72
7	工业机器人操作与编程	机器人历史、发展。专业课程的组成、学习要求及方法。专业岗位状况。掌握 ABB 机器人安全注意事项，掌握示教器的各项操作，学会手动操作与示教器示教编程。	72
8	电机与拖动	学习常用低压电器及其拆装与维修，电动机的基本控制线路及其安装，识读电气原理图，调试与维修。	72

3. 专业技能方向课程

学生只需选择本专业一个专业方向学习，完成 288 学时且合格后可获得方向课的 16 学分。

（1）数控编程与加工方向

表 5 数控编程与加工方向课程主要教学内容与要求一览表

序号	课程名称	主要教学内容与要求	参考学时
1	数控车削编程与加工	利用 CAXA 数车编程软件进行零件造型，及外圆、外沟槽，外螺纹、内孔的自动编程；能优选加工方案；能按图纸要求完成中等难度零件的加工等。	72
2	数控铣削编程与加工	利用数铣编程软件进行零件造型，能用软件编制二维外形、内形的自动编程以及简单三维形状的编程；能优选加工方案；能按图纸要求完成中等难度零件的加工等。	72
3	工业机器人工作站系统集成	了解常用机器人的组成结构，清楚机器人日常保养的要求，认识机器人工作站的主要设备。掌握 ABB 机器人基本操作，理解系统参数配置。掌握 RAPID 程序及指令并能对 ABB 机器人进行编程与调试。掌握各种程序类型，熟悉工具数据，工件坐标等数据的设定。	144

(2) 数控机床维修方向

表 6 数控机床维修方向课程主要教学内容与要求一览表

序号	课程名称	主要教学内容与要求	参考学时
1	数控车床故障判断与维修	学习数控车床的基本结构各部件的功能，能正确拆装机件；能利用电工电子、可编程序控制器等知识，能判断机床常见故障等，具有一定的数控车床维修能力。	72
2	数控铣床故障判断与维修	学习数控铣床的基本结构各部件的功能，能正确拆装机件；能利用电工电子、可编程序控制器等知识，能判断机床常见故障等，具有一定的数控铣床维修能力。	72
3	工业机器人安装与维护	学习机器人工作站安装、调试、验收的基本工序工艺，学生掌握整台常见机器人工作站设备的安装、调试及检测等基本作业技能和工程管理基础知识。培养学生综合职业素质。	144

4. 专业选修课

表 7 专业选修课主要教学内容与要求一览表

序号	课程名称	主要教学内容与要求	参考学时
1	质量管理与控制技术基础	学习质量管理基础知识和 ISO 9000 族标准及质量控制等相关的理论和方法。了解现场质量管理技术和质量控制技术等，能针对项目做一些简单的应用。	36
2	设备控制基础	学习机械加工设备的基本概念及控制系统；能对普通机床、数控机床的常见故障进行分析判断。	36
3	精密测量技术	各类几何测量的基本原理和方法；现代计量测试新技术。建立精密机械测量的基本概念，形成具有初步解决测量中几何参量精密测试问题的能力。	36

5. 综合实训课

表 8 综合实训课主要教学内容与要求一览表

序号	课程名称	主要教学内容与要求	参考学时
1	数控综合实训	按四级数控车床操作工、数控铣床操作工的考核内容和要求进行教学，达到相应等级的技术技能。	26

6. 岗位实习

表 9 岗位实习主要教学内容与要求一览表

序号	课程名称	主要教学内容与要求	参考学时
1	岗位实习	学习企业生产的安全管理流程及细则，树立安全意识；学习体验质量管理体系，提高产品质量控制意识；学习机械零件的工艺编制、编程、加工操作等，巩固编程知识，熟练机床操作，提升加工工艺编制水平等，完成企业岗位实习内容，写实习总结。	500

七、教学进程总体安排

（一）基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试，春季学期 20 周，秋季学期 20 周），累计假期 12 周。1 周一般为 26~28 学时。企业认识实习、岗位实习、校内实践教学不少于 500 学时，3 年总学时数不低于 3118 学时。

学校实行弹性学分制，按 16-18 学时为 1 个学分，学生毕业时的总学分不得少于 176 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适当调整，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，行业企业认识实习应安排在第一学年。

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%。

专业实施性教学方案和学期教学计划的制订，可以根据专业师资和实训设备资源的使用，进行适当调整，对关联性不大的课程可以变更课程开设的先后顺序；也在确保学生实习总量的前提下，结合校企对接的具体情况，实行工学结合，将校内实训和校外实习有机结合，采用集中或分阶段的方式安排实习。

（二）教学安排建议

1. 教学活动时间总体分配

表 10 专业教学活动周数分配表（教学进度安排表）单位：周

学期	一	二	三	四	五	六	小计
入学教育及军训	1						1（预备周）
课程教学 (含校内实训)	18	18	18	18	18		90
岗位实习						20	20
复习考试	1	1	1	1	1		5
机动	1	1	1	1	1		5
合计	20	20	20	20	20	20	120

说明：入学教育、军训安排在预备周，不占学期周数。

表 11 专业各类课程学时分配

课程类型	公共基础课	专业（技能）课					合计
		专业基础课	专业核心课	专业（技能）方向课	专业选修课	综合实训实习课	
学时	1260	432	576	288	36	526	3118
所占总学时比例%	40.41	13.86	18.47	9.24	1.15	16.87	100

2. 课程设置与教学时间安排

表 12 专业课程设置与教学时间安排表

课程类别	序号	课程名称	课程性质	考核方式	学分	学时	各学期课程学习周数、周学时分配					
							一	二	三	四	五	六
							18	18	18	18	18	20
公共基础课	1	军事训练和国防教育	必修	考查	2	36	√					
	2	安全教育	必修	考查	2	36	√	√				
	3	中国特色社会主义	必修	考试	2	36	√					
	4	心理健康与职业生涯	必修	考试	2	36		√				
	5	哲学与人生	必修	考试	2	36			√			
	6	职业道德与法治	必修	考试	2	36				√		
	7	语文	必修	考试	11	198	√	√	√	√	√	
	8	历史	必修	考试	4	72			√	√		
	9	数学	必修	考试	8	144	√	√	√	√		
	10	英语	必修	考试	8	144	√	√	√	√		
	11	信息技术	必修	考试	6	108	√	√				
	12	体育与健康	必修	考试	10	180	√	√	√	√	√	

	13	艺术	必修	考试	2	36			√				
	14	劳动教育	必修	考查	5	90	√	√	√	√	√		
	15	物理	必修	考试	2	36	√						
	16	校本选修课	任选	考查	2	36	√	√					
		小计			70	1260							
专业 (技能)课	专业基础课程												
	1	机械制图	必修	考试	6	108	√				√		
	2	机械基础	必修	考试	2	36		√					
	3	电工与电子技术	必修	考试	6	108	√				√		
	4	3D 打印技术	必修	考查	2	36					√		
	5	机械 CAD 技术	必修	考试	4	72		√					
	6	车工工艺	必修	考试	4	72	√						
			小计			24	432						
	专业核心课程												
	1	激光使用技术	必修	考试	4	72					√		
	2	PLC 与自动控制	必修	考试	4	72				√			
	3	CAD/CAM 技术应用	必修	考试	4	72			√				
	4	通用机床加工	必修	考试	4	72		√					
	5	数控车削工艺与编程	必修	考试	4	72		√					
	6	数控铣削工艺与编程	必修	考查	4	72			√				
	7	工业机器人操作与编程	必修	考试	4	72				√			
	8	电机与拖动	必修	考试	4	72			√				
			小计			32	576						
	专业技能方向课程												
	数控编程与加工	1	数控车削编程与加工	限选	考试	4	72					√	
		2	数控铣削编程与加工	限选	考试	4	72					√	
		3	工业机器人工作站系统集成	限选	考试	8	144				√	√	
			小计			16	288						
	数控机床维修	1	数控车床故障判断与维修	限选	考试	4	72					√	
2		数控铣床故障判断与维修	限选	考查	4	72					√		
3		工业机器人安装与维护	限选	考试	8	144				√	√		
		小计			16	288							
专业选修课程													
1	质量管理与控制技术基础	任选	考试	2	36				√				
2	设备控制基础	任选	考试	2	36				√				
3	精密测量技术	任选	考试	2	36				√				
		小计			2	36							
综合实训课程													
1	数控综合实训	必修	考查	2	26					√			
2	岗位实习	必修	考查	30	500						√		
		小计			32	526							
总计					176	3118							

说明:

(1) “√”表示建议相应课程开设的学期。

(2) 本表不含入学教育、社会实践、毕业教育及素质拓展活动教学安排,可根据实际情况灵活设置。

3. 拓展、就业岗位能力提升教学设计

(1) 制定如下拓展教学安排，提升学生的综合素质。

表 13 素质拓展活动设计表

序号	素质教育活动	主要内容与目标	学期安排	估计学时	实施载体
1	思想道德教育	坚持以人为本，以学生为主体，遵循中职学生身心发展的特点和规律，增强针对性、实效性、时代性和吸引力，努力培育有理想、有道德、有文化、有纪律的，德智体美全面发展的中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人。	1、 2、 3、 4、5	120	1. 校会 2. 班会 3. 党团章学习班 4. 主题教育课（安全、预防艾滋病、毒品预防、环境、廉洁、中国传统文化、全国文明城市创建活动等等） 5. 社会实践活动 6. 星级学生评比
2	文化艺术素质教育	通过开展文艺表演、歌唱比赛、中华经典诗文诵读、社团活动等课外活动，培养学生的艺术爱好，培养健康的审美情趣和良好的艺术修养，促进学生健康成长。	1、 2、 3、 4、5	40	1. 每月一歌评比 2. 主题晚会 3. 研学活动 4. 民族嘉年华 5. 中华经典诗文诵读活动
3	专业技能训练	通过组织学生参加校级专业技能大赛，以及参加市、自治区、国家级中职学生技能大赛选拔赛，在比赛中提高学生的专业技能、专业素养及对专业的认同度。	1、 3、5	40	1. 学校学生专业技能节 2. 市、自治区、国家职业院校技能大赛选拔赛
4	信息素养教育	通过信息意识的培养，学生具备信息敏感性、信息应用意识和信息保健意识。能运用信息工具获取信息、处理信息、生成信息、创造信息、发挥信息的效益、进行信息协作以及实现信息免疫。	1、 2、 3、 4、5	10	1. 知识产权讲座/海报宣传 2. 网络文化安全宣传活动
5	身体素质训练	通过课外体育活动、体育比赛、智力竞技项目比赛活动等，提高学生的身体素质，克服心理惰性，培养学生以积极开拓的姿态去战胜困难，提高解决问题的能力。	1、 2、 3、 4、5	120	1. 球类比赛 2. 田径运动会 3. 晨跑 4. 课间操 5. 民族嘉年华
6	心理素质教育	通过学生在校期间全过程的心理健康教育，培养学生良好的心理调控能力，坚强乐观积极的心态，促进学生全面发展。	1、 2、 3、 4、 5、 暑假	100	1. 心理健康讲座 2. 心理健康咨询室 3. 校会 4. 班会 5. 志愿者活动
7	职业基本素质教育	通过岗位熏陶教育、就业创业教育、礼仪、面试应聘知识的培训，培养学生的适应能力的沟通能力，培养学生团队意识、互助精神，培养学生创新精神和创业意识，培养学生具备基本的职业道德。	1、 2、 3、 4、5	40	1. 就业创业讲座 2. 企业到校宣讲 3. 企业文化认识实践 4. 面试应聘指导讲座 5. 创新能力培养讲座 6. 星级团支部、星级班级、星级宿舍、星级社团评比
合计				470	

(2) 制定如下专业拓展活动安排，提高学生的就业能力，拓宽学生的就业渠道：

表 14 专业拓展活动设计表

序号	专业技能活动	主要内容与要求	学期安排	估计学时	实施载体
1	职业生涯规划	举办专业入学教育、职业生涯规划讲座、毕业校友座谈会等，对学生进行职业生涯规划指导，帮助学生正确认识自己，设计出合理且可行的职业生涯规划发展方向。	1、2、3、4、5	40	1. 专业入学教育 2. 职业生涯规划讲座 3. 毕业校友座谈会 4. 职业生涯规划主题班会
2	设备维护	为了提高学生的动手能力，将课堂所学知识活学活用，由专业任课教师组织学生利用课余时间每周维护专业教学设备。	1、2、3、4、5	60	专业教学设备每周例行检修与维护
3	数控业务	利用专业设备与场所的便利条件，组织学生开展数控服务业务，包括数控设备维护、机床保养、数控加工等。	1、2、3、4、5	120	若干个“数控服务小队”
小计				220	

八、实施保障

（一）师资队伍

本专业专任教师按不低于广西壮族自治区教育厅规定的生师比 20:1 的标准配置，其中双师型教师不低于 60%，企业兼职教师不少于 2 人。应具有至少一位具有高级讲师职称、业务水平较高的专业带头人。

1. 具有本科及以上学历，和中等职业学校教师资格，具有良好的职业道德，热爱教育，关爱学生。

2. 具备本专业领域坚实的理论知识和较强的实践能力，逐步获取并不断的提升职业资格证书或相应技术职称。

3. 坚持参加企业实践，跟踪了解企业生产现状和工艺技术发展，了解企业文化和企业管理理念，掌握企业的人才需求动态。

4. 具备一定的课程开发和教育研究能力，积极开展课程教学改革，正确分析、设计、实施及评价课程。

5. 积极参与专业建设，认真学习、理解专业人才培养目标与定位，认真分析所教课程与专业培养目标的关系，了解相关课程对本课程的要求。

（二）教学设施

1. 教室

教室配备黑（白）板、多媒体教学设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 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. 校内实训场所

表 15 校内实训场所一览表

序号	实训场所名称	主要功能	主要设备及数量	对应课程
1	电工电子实训室	1. 电子与电器元件认知与识图训练 2. 万用表的使用 3. 电子元件测量 4. 电器元件测量 5. 焊接与组装电路 6. 验证与演示实验	1. 电工电子实训台架 2. 示波器 3. 焊接与组装模块 4. 万用表 5. 电工工具套 6. 多媒体演示系统（含电脑台、投影仪 1 个、电子白板 1 个、扫描仪 1 个等）	1. 电工与电子技术 2. 可编程序控制器
2	CAD/CAM 实训室	1. 了解 CAD 二维绘图 2. CAM 三维建模与仿真加工 3. 数控编程与加工等基础知识 4. 提升软件应用能力 5. 自动编程能力 6. 仿真加工应用能力	1. 计算机 42 台 2. 数控仿真软件 1 套 3. CAD 软件 2 个 4. CAM 软件 2 个 5. 多媒体演示系统（含电脑 1 台、投影仪 1 台、电子白板 1 块等）	1. 机械 CAD 基础 2. CAD/CAM 技术 3. 数控车削工艺与编程 4. 数控车削编程与加工 5. 数控铣削工艺与编程 6. UG 数控编程 7. 数控铣削编程与加工
3	机加工实训室	1. 车工工艺与实训 2. 通用机械加工设备的操作使用能力	1. 普通车床 4 台 2. 摇臂钻床 1 台 3. 平面磨床 1 台 4. 通用量具 4 套 5. 白板 1 块	1. 车工工艺 2. 通用机床加工 3. 机械基础 4. 设备控制基础
4	数控加工实训室	1. 数控车削加工与编程、数控铣削与编程（含加工中心） 2. 数铣实训实习项目 3. 数控机床的基本操作与编程	1. 数控车床 5 台 2. 数控铣床 2 台 3. 加工中心 2 台 4. 工作电脑 7 台 5. 通用量具 9 套 6. 白板 1 块	1. 数控车削工艺与编程 2. 数控车削编程与加工 3. 数控铣削工艺与编程 4. 数控铣削编程与加工
5	卡魅实验室	1. CAD 绘图编辑及设计 2. 卡魅创新创意知识 3. 激光切割机的操作 4. 激光切割机零件的加工	1. 激光切割机 1 台 2. 净化器 1 台 3. 水箱 1 个 4. 加工软件 1 套（含加工软件 3 个，密码狗 2 个） 5. 手动扫描仪 1 台 6. 加工监控机 1 台 7. 触摸一体机 1 台 8. 工作电脑 7 台	1. 激光使用技术 2. 创新创意实训
6	鲁班工坊	1. 工业机器人基本组成 2. 机器人现场编程 3. 机器人操作 4. 机器人实例应用 5. PLC 实例应用	1. 工业机器人工作站 4 套 2. PLC 实训台 6 套 3. 多媒体演示系统（含电脑、投影仪、电子白板、扫描仪等）	1. 工业机器人技术及应用 2. 工业机器人运用技术 3. 工业机器人现场编程 4. 工业机器人工作站系统集成 5. 工业机器人拆装技能训练 6. PLC 与自动控制

3. 校外实训基地

表 16 校外实训基地一览表

序号	实训基地名称	所在地	主要实训项目	接收实训人数
1	柳州市钜嘉机械有限公司	广西柳州市	岗位实习	50 人
2	上汽通用五菱汽车股份有限公司	广西柳州市		100 人
3	仝达实业有限公司	广东惠州市		50 人

(三) 教学资源

1. 教材选用

严格按照国家和自治区有关职业院校教材管理的文件规定选用教材。思想政治、语文、历史三科使用国家统编教材，其他公共基础必修课程教材在国家规划教材目录选用。专业课程教材原则上优先从国家和自治区规划教材目录中选用；国家和自治区规划教材目录中没有的教材，应尽可能优先选用体现新技术、新工艺、新规范等近三年出版的高质量教材，或学校自编且经过审核通过的校本教材。

教材建设重在开发校本教材，以校企合作为方式、以生产项目为载体、以技能培养为核心，强调教材的实用性和实效性；对接职业学校学生的学习特点和认知习惯，以图文并茂为呈现方式，对接专业培养定位、课程知识和技能目标，开发具有学校专业特色的、适合工学结合、教学做一体教学模式改革的校本讲义和教材。

2. 图书文献配备

本专业的图书文献（纸质、电子）资源丰富，能够满足学生全面培养、专业建设、教科研工作的需要。

3. 数字资源配备

各门课程开发 PPT、微课、视频、图片、案例等数字化教学资源，通过

线上教学平台使教学资源在课前、课中、课后灵活运用，最大化调动学生的学习主动性，辅助学生自主学习与积极探索。

（四）教学方法

逐步采用理实一体化教学，以学生为中心推动“课堂革命”，综合运用探究式、讨论式、体验式等教学方法，灵活采取项目引领任务驱动教学、案例教学、情境教学、综合实践、线上线下相结合等教学方式，突出“学中做、做中学、做中教”的职业教育特色，增强教学的趣味性、体验性，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学有机结合，达到预期教学目标，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。

（五）学习评价

1. 学生学习成效评价方法

（1）课程成绩包括期中考核、期末考核和平时考核三个部分。期中考核占总评成绩的 20%，期末考核占总评成绩的 40%，平时考核占总评成绩的 40%。平时考核成绩由学生自评、同学互评、教师评价三个部分组成。

（2）岗位实习考核成绩由学生自评、企业考核、实习指导教师考评三部分组成。其中学生自评占 20%，企业考核占 40%，实习指导教师考评占 40%。

2. 教师教学质量评价方法

教师教学质量评价方法参见《柳州市交通学校教师教学业务量化考核制度》。

（六）质量管理

根据教育部、教育厅和市教育局有关文件要求，遵循职业教育教学规律，执行学校教学质量监控相关管理制度，进行教学检查与反馈，促进教学质量全面提高。

1. 组织机构

由系部专业建设指导委员会暨教学工作诊断与改进专家委员会（含实践经验丰富的行业企业专家顾问）全程指导专业建设。指导内容包括：企业调研、人才培养方案论证、课程建设、实践教学、岗位实习、就业指导、毕业生就业等，为培养合格人才服务。

2. 教学检查

专业每周组织教学巡视，开展期初、期中、期末教学检查，及时了解教学情况，发现问题及时进行分析、反馈、整改，保证教学的顺利进行。

3. 课堂教学质量评价

专业每学期组织教师、学生开展课堂教学质量评价，及时了解掌握教学一线情况，针对教学中出现的问题进行分析，逐个改进，有效地提高教学质量。

4. 实践教学质量评价

专业每学期组织教师、学生开展实践教学质量评价，及时了解实践教学情况，对其进行有效监控，及时纠正。

5. 学生学习评价

根据各学科课程特点及学生学习情况，实行“多元化”考核评价机制。专业课以理论考核与实践考核相结合，过程考核和终结考核相结合的方式综合评价学生的学业。

6. 社会、行业评价

每年引入第三方评价组织、行业对专业开展一次毕业生就业率、毕业生跟踪调查、用人单位调研、社会需求调研、职业资格或技能证书取证情况、学生社会获奖情况等调查，根据调查情况了解社会、行业对专业设置、教学

内容及学生质量的评价，为更好地提高办学质量奠定基础。

九、毕业要求

（一）本专业学生通过不低于三年的学习，须修满专业人才培养方案所规定的 3118 学时，取得不低于 176 学分。

（二）完成规定的数控技术应用专业的基础课、核心课、选修课和实训课。

（三）取得毕业证与至少一项技能等级证。

（四）毕业时应达到数控技术应用专业所必须达到的素质、知识和能力等方面要求，具备机械制图、机械零件检测、基本的手工编程、自动编程及加工、工业机器人安装、调试及编程等核心职业技能。

十、附录

（一）2024 级数控技术应用专业教学进程安排表

（二）数控技术应用专业 2024 级人才培养方案变更审批表

附录 1

2024 级数控技术应用专业教学进程安排表

课程分类	课程名称	课程性质	学时			学分	各学期周数、周学时分配							
			总学时	理论学时	实践学时		1	2	3	4	5	6		
							18 周	18 周	18 周	18 周	18 周	20 周		
公共基础课	1. 军事训练和国防教育	必修	36	4	32	2	1 周							
	2. 安全教育	必修	36	4	32	2	1	1						
	3. 中国特色社会主义	必修	36	36	0	2	2							
	4. 心理健康与职业生涯	必修	36	18	18	2		2						
	5. 哲学与人生	必修	36	36	0	2			2					
	6. 职业道德与法治	必修	36	36	0	2				2				
	7. 语文	必修	198	162	36	11	3	2	2	2	2			
	8. 历史	必修	72	72	0	4			2	2				
	9. 数学	必修	144	144	0	8	2	2	2	2				
	10. 英语	必修	144	108	36	8	2	2	2	2				
	11. 信息技术	必修	108	30	78	6	3	3						
	12. 体育与健康	必修	180	36	144	10	2	2	2	2	2			
	13. 艺术	必修	36	18	18	2			2					
	14. 劳动教育	必修	90	0	90	5	1	1	1	1	1			
	15. 物理	必修	36	36	0	2	2							
	16. 校本选修课	任选	36	6	30	2	1	1						
	小计		1260	746	514	70	19	16	15	13	5	0	0	
专业（技能）课	专业基础课程	1. 机械制图	必修	108	36	72	6	4				2		
		2. 机械基础	必修	36	30	6	2		2					
		3. 电工与电子技术	必修	108	36	72	6	4				2		
		4. 3D 打印技术	必修	36	6	30	2					2		
		5. 机械 CAD 技术	必修	72	6	66	4		4					
		6. 车工工艺	必修	72	48	24	4	4						
		小计		432	162	270	24	12	6	0	0	6	0	0
	专业核心课程	1. 激光使用技术	必修	72	12	60	4					4		
		2. PLC 与自动控制	必修	72	50	22	4				4			
		3. CAD/CAM 技术应用	必修	72	6	66	4			4				
		4. 通用机床加工	必修	72	12	60	4		4					
		5. 数控车削工艺与编程	必修	72	20	52	4		4					
		6. 数控铣削工艺与编程	必修	72	20	52	4			4				
		7. 工业机器人操作与编程	必修	72	20	52	4				4			
8. 电机与拖动		必修	72	20	52	4			4					
	小计		576	160	416	32	0	8	12	8	4	0	0	
数控编程	1. 数控车削编程与加工	限选	72	22	50	4					4			
	2. 数控铣削编程与加工	限选	72	22	50	4					4			

	与加工	3. 工业机器人工作站系统集成	限选	144	44	100	8				4	4		
		小计		288	88	200	16	0	0	0	4	12		
	数控机床维修	1. 数控车床故障判断与维修	限选	72	22	50	4					4		
		2. 数控铣床故障判断与维修	限选	72	22	50	4					4		
		3. 工业机器人安装与维护	限选	144	44	100	8					4	4	
		小计		288	88	200	16					4	12	
	专业选修课程	1. 质量管理与控制技术基础	任选	36	36	0	2					2		
		2. 设备控制基础	任选	36	36	0	2					2		
		3. 精密测量技术	任选	36	36	0	2					2		
		小计		36	36	0	2					2		
	综合实训实习课程	1. 数控综合实训	必修	26	4	22	2						1 周	
		2. 岗位实习	必修	500	0	500	30							20 周
		小计		526	4	522	32							
	总计				3118	1196	1922	176	31	30	27	27	27	

附录 2

数控技术应用专业 2024 级人才培养方案变更审批表

20 —20 学年 第 学期

申请系部				申请执行时间			
变更内容	原方案	课程名称	课程性质	学时	学分	开课学期	
	变更方案	课程名称	课程性质	学时	学分	开课学期	新增/撤销/变更
调整原因							
系部意见		系部负责人（盖章）： 年 月 日					
教务科研处意见		主任（盖章）： 年 月 日					
学校意见		分管校领导（盖章）： 年 月 日					

说明：此表为同一年级变更人才培养方案时使用，一式两份（教务科研处、系部各存一份）。