



河源理工学校
HEYUAN TECHNOLOGY SCHOOL

2026 级数控技术应用专业 人才培养方案

执 笔：叶启明

参 编：王 敏 刘兆中 彭晓航

吴远魏 曹文聪 潘熙鑫

徐焕金 林 群 刘 舒

陈海珠 黄锡杰 林世战

欧均兰 黄智鑫

目 录

一、专业名称及代码	- 1 -
二、入学要求	- 1 -
三、修业年限	- 1 -
四、职业面向	- 1 -
五、培养目标与培养规格	- 1 -
(一) 培养目标	- 1 -
(二) 培养规格	- 2 -
六、课程设置及要求	- 3 -
(一) 专业课程设置说明	- 3 -
(二) 公共基础课程	- 3 -
(三) 专业基础课程	- 6 -
(四) 工作任务及岗位能力分析	- 6 -
(五) 专业核心课程设置	- 9 -
(六) 专业核心课程描述	- 11 -
七、专业教学进程表	- 16 -
八、实施保障	- 18 -
(一) 师资队伍	- 18 -
(二) 教学设施	- 19 -
(三) 教学资源	- 20 -
(四) 教学方法	- 20 -
(五) 学习评价	- 20 -
(六) 质量管理	- 21 -
九、毕业要求	- 23 -
(一) 学分要求	- 23 -
(二) 证书要求	- 23 -

数控技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

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历者

三、修业年限

三年

四、职业面向

表 1：岗位面向及技能方向一览表

序号	对应职业（岗位）	职业资格证书举例	专业（技能）方向
1	数控机床操作工	数控车铣 1+X 证书 数控多轴 1+X 证书 机械—钳工 电工 车工	数控机床操作
2	数控程序员或工艺员	数控车铣 1+X 证书 数控多轴 1+X 证书 机械—钳工 电工 车工	数控产品加工工艺设计、程序 编制、产品加工调试
3	产品质检员		产品检测

五、培养目标与培养规格

（一）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，具有良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，扎实的文化基础知识、较强的就业创业能力和学习能力，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、专用设备制造业的机械冷加工人员

（数控车工、数控铣工）等职业，能够从事数控设备操作、工艺编制、数控编程、质量检验等工作的技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应全面提升知识、能力、素质，筑牢科学文化知识和专业类通用技术技能基础，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业技术技能，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 and 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、历史、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，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、机械基础、电工电子技术方面的专业基础理论知识；

6.掌握机械加工检测、数控机床使用、金属加工等技术技能，具有产品质量检验，数控机床操作、维护和钳工、车工、铣工的实践能力；

7.掌握数控加工、数控自动编程等技术技能，具有数控车削/铣削的工艺编制和数控加工程序编写、CAD/CAM 软件编程的实践能力；

8.掌握智能制造单元操作等技术技能，具有使用工业机械手、自动输送设备、智能仓储等设备的基本能力；

9.掌握信息技术基础知识，具有适应本领域数字化和智能化发展需求的基本数字技能；

10.具有终身学习和可持续发展能力，具有一定的分析问题和解决问题的能力；

11.掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，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；

12.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；

13.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。

六、课程设置及要求

（一）专业课程设置说明

本专业课程设置分为公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程和专业实践课程。

公共基础课包括思想政治、语文、数学、物理、英语、体育与健康、信息技术、公共艺术（含音乐、美术欣赏）、历史、专题教育（含劳动教育）。

专业基础课程是本专业的学习基础，也是本专业与专业群（相关专业）共同的基础课程；专业核心课程（技能方向）体现面向就业岗位的核心技能与素养的培养；专业实践课程是专业技能课程教学的重要内容，含入学教育、国防教育、毕业设计、校内外实训、顶岗实习等多种形式。专业拓展课程为专业拓展视野，提供多方向技能培养途径的选修类课程。

（二）公共基础课程

表 2：公共基础课程设置表

序号	课程名称 / 参考学时	主要教学内容和要求	备注
1	中国特色社会主义 /36	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。	第 1 学期
2	心理健康与职业生 涯 /36	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020 年版）》开设，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。	第 2 学期

3	哲学与人生 /36	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020 年版）》开设，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。	第 3 学期
4	职业道德与法治 /36	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020 年版）》开设，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。	第 4 学期
5	语文 /192	依据《中等职业学校语文课程标准（2020 年版）》开设，在义务教育的基础上，进一步培养学生掌握基础知识和基本技能，强化关键能力，使学生具有较强的语言文字运用能力、思维能力和审美能力，传承和弘扬中华优秀传统文化，接受人类进步文化，汲取人类文明优秀成果，形成良好的思想道德品质、科学素养和人文素养，为学生学好专业知识与技能，提高就业创业能力和终身发展能力，成为全面发展的高素质劳动者和技术技能人才奠定基础。	第 1、2、3、4、5、6 学期
6	英语 /144	依据《中等职业学校英语课程标准》开设，在义务教育基础上，帮助学生进一步学习语言基础知识，提高听、说、读、写等语言技能，发展中等职业学校英语学科核心素养；引导学生在真实情境中开展语言实践活动，认识文化的多样性，形成开放包容的态度，发展健康的审美情趣；理解思维差异，增强国际理解，坚定文化自信；帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	第 1、2、3、4 学期
7	数学 /144	依据《中等职业学校数学课程标准》开设，通过数学知识学习和数学能力的培养，使学生逐步提高数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象、数据分析和数学建模等数学学科核心素养，初步学会用数学眼光观察世界、用数学思维分析世界、用数学语言表达世界，增强学好数学的主动性和自信心，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，加深对数学的科学价值、应用价值、文化价值和审美价值的认识。	第 1、2、3、4 学期

8	信息技术 /144	依据《中等职业学校信息技术课程标准》开设，课程通过多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对当今人类生产、生活的重要作用，理解信息技术、信息社会等概念和信息社会特征与规范，掌握信息技术设备与系统操作、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计、数字媒体技术应用、信息安全和人工智能等相关知识与技能，综合应用信息技术解决生产、生活和学习情境中各种问题；在数字化学习与创新过程中培养独立思考和主动探究能力，不断强化认知、合作、创新能力，为职业能力的提升奠定基础。	第1、2、3、4学期
9	体育与健康 /192	依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设。本课程旨在促进学生喜爱并积极参与体育运动，享受体育运动的乐趣；学会锻炼身体的科学方法，掌握1-2项体育运动技能，提升体育运动能力，提高职业体能水平；树立健康观念，掌握健康知识和与职业相关的健康安全知识，形成健康文明的生活方式；遵守体育道德规范和行为准则，发扬体育精神，塑造良好的体育品格，增强责任意识、规则意识和团队意识。帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志，使学生在运动能力、健康行为和体育精神三方面获得全面发展。	第1、2、3、4、5、6学期
10	艺术 /36	依据《中等职业学校艺术课程标准（2020年版）》开设，课程坚持立德树人，充分发挥包含音乐、美术、舞蹈、设计、工艺、戏剧、影视等艺术门类在内的艺术学科独特的育人功能，以美育人，以文化人，以情动人，提高学生的审美和人文素养，积极引导学生主动参与艺术学习和实践，进一步积累和掌握艺术基础知识、基本技能和方法，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，健全健康人格，厚植民族情感，增进文化认同，坚定文化自信，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	第3学期音乐鉴赏 第5学期美术鉴赏
11	历史 /72	依据《中等职业学校历史课程标准（2020年版）》开设，本课程以唯物史观为指导，促进学生进一步了解人类社会形态从低级到高级发展的基本脉络、基本规律和优秀文化成果；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；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；树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观；塑造健全的人格，养成职业精神，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。	第3学期中国历史 第4学期外国历史
12	物理 /84	依据《中等职业学校物理课程标准》开设，中等职业学校物理课程的任务是全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务；引导学生从物理学的视角认识自然，认识物理学与生产、生活的关系，经历科学实践过程，掌握科学研究方法，养成科学思维习惯，培育科学精神，增强实践能力和创新意识；培养学生职业发展、终身学习和担当民族复兴大任所必需的物理学科核心素养，引领学生逐步形成科学精神及科学的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	第4、5、6学期

13	劳动教育 /96	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020 年版）》开设，融入职业道德、劳动精神、劳模精神和工匠精神教育，着眼于培养学生树立劳动光荣的观念，培育学生职业精神，为学生成为担当民族复兴大任的时代新人、成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人奠定正确的世界观、人生观、价值观基础。	第 1、2、3、4、5、6 学期
----	-------------	---	------------------

（三）专业基础课程

表 3：专业基础课程设置表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	机械基础	了解机器的组成；了解构件的受力分析、基本变形形式和强度计算方法；了解常用机械工程材料的种类、牌号、性能和应用；熟悉通用机械零件的工作特性和常用机构、机械传动的工作原理及运动特点；学会使用标准、规范手册和图表等有关技术资料的方法。	34 学时
2	电工基础	掌握触电急救法；熟悉安全防护的基本原理；掌握供用电设备、线路的安全技术；熟悉电气工作的安全规程和制度。	72 学时
3	机械制图与 CAD	掌握制图的基本知识与技能；掌握正投影的基本理论；能绘制和识读中等复杂组合体的三视图；掌握机件表达方法；熟悉标准件、常用件的规定画法；掌握绘制和识读中等复杂的零件生产图；掌握装配图的画法及识读方法；掌握零部件的测绘方法；掌握徒手绘图及尺规绘图的基本技能。	216 学时

（四）工作任务及岗位能力分析

通过走访行业协会、调查企业、回访毕业生及召开专家研讨会，共确定了 4 个典型工作岗位及相应的素质、能力要求，详见表 4、表 5：

表 4：典型工作任务分析

序号	典型工作任务	工作过程
1	数控机床操作	根据零件图，利用各类机床尤其是数控车床、数控铣床、数控多轴机床等，确定零件的加工工艺，加工出产品零件，并通过各种常用测量工具保证零件的尺寸、几何公差正确，表面质量合格。

2	数控编程和加工工艺	根据零件图，利用计算机，通过UG等软件的“建模”模块，进行零件的3D建模，再通过“加工”模块，对该零件进行程序的编制，并做相应的后处理，生成相应加工程序，然后进行零件试加工。
3	数控机床装调维护	进行数控机床的装配及调整；编制程序并加工试件；判断并排除机床的各类故障。
4	产品质检	运用游标卡尺、千分尺（叶片千分尺、小头千分尺、尺厚千分尺）、高度尺、深度尺、万能角度尺等常规量具进行检测产品；或者运用便携式粗糙度检测仪、三坐标测量仪等专业设备进行检测产品

表 5：岗位能力分析

序号	岗位名称	岗位描述	素质与能力要求
1	数控机床操作工	1 承担数控车、数控铣、数控多轴、线切割及电火花加工任务； 2. 按设计图样、工艺文件，技术标准进行生产，在加工过程中进行自检和互检； 3. 贯彻执行工艺规程（产品零件工艺路线、专业工 种工艺、典型工艺过程等）； 4. 遵守安全操作规程，执行定置管理标准，遵守国家环境保护有关规定； 5. 维护保养设备、工装、量具，使其保持良好。执行班组管理标准，下班前将毛坯、零件、工位器具摆放整齐，清擦设备并填写交接簿； 6. 根据质检员检查的结果，及时调整相应的工艺参数，使产品的质量符合工艺要求； 7. 及时、准确地做好生产上的各种记录。 8. 对所生产的产品质量负责，对所操作设备的运行状况及维护负责；	1. 掌握零件图的识读和尺寸、形位公差、技术要求； 2. 熟悉所操作机床的名称、型号、规格、性能等； 3. 熟悉常用刀具的种类、型号、规格、性能和维护保养方法常用刀具的种类、型号、规格、性能和维护保养方法，掌握刀具长度补偿和径向补偿的使用方法； 4. 熟悉数控车床、数控铣床、数控多轴机床、线切割机、电火花机的基本知识，能合理确定切削用量； 5. 理解常用设备操作面板及控制屏幕上的所有对话、解释文字（含英文）的含义； 6. 能严格按照规章和规范操作的工作作风； 7. 具有加强安全生产意识和质量保证意识； 8. 具有严谨、精益求精的工匠精神； 9. 自主学习的能力。
2	数控编程员或工艺员	1. 负责编制各种工艺技术文件、相关操作规范文件及相关工艺管理制度，并做好相应的收发记录工作。 2. 负责设备改进过程中的工艺跟踪； 3. 负责改善前后数据对比及工艺改进对比，并将相关信息总结反馈； 4. 负责新产品首次批量生产的工艺指导，并做好相关的工艺记录，以制作成型工艺标准参数；	1. 掌握零件图的识读和尺寸、形位公差、技术要求； 2. 掌握数控加工知识，切削参数； 3. 具备金属切削知识，工序划分能力，具备加工分析，资料查询，计划制订能力； 4. 熟练使用 AutoCAD 和 UG 软件的能力； 5. 能严格按照规章和规范操作的工作作风； 6. 具有加强安全生产意识和质量保证意识； 7. 具有严谨、实事求是的工作作风；

		5. 参与新产品的的设计开发,负责样品开发的生产部分,记录制作样品时的工艺参数,根据生产加工能力及产品技术要求,编制初步的产品生产工艺,对设计开发人员和业务人员反馈相关信息(生产异常、适宜生产设备、开模个数、产量等),协助车间制定新产品的试制工作计划 6. 监控重大工艺变更,监督工艺文件现场执行情况	8. 自主学习的能力。
3	数控机床装调维修员	1. 能根据装配调试要求准备工具、工装; 2. 能读懂数控机床总装配图或部件装配图; 3. 能读懂数控机床的电气原理图和电气接线图; 4. 进行数控机床的装配及调整; 5. 编制程序并加工试件; 6. 判断并排除机床的各类故障; 7. 能进行工作精度的检测和调整; 8. 能通过调整常用参数调整机床性能; 9. 负责编制各种工艺技术文件、相关操作规范文件及相关工艺管理制度,并做好相应的收发记录工作。	1. 掌握一定的机械识图和电气识图能力; 2. 要有较高的质量意识; 3. 养成好学的习惯,善于分析总结,持续改进; 4. 现场发现问题的敏锐眼力; 5. 自主学习的能力,正确解读说明书的能力; 6. 具有认真的工作态度和很强的执行力; 7. 具有安全意识,要坚持原则; 8. 善于团结同事,处理好人际关系。
4	产品质检员	1. 负责产品加工过程的质量检验和控制,以及产品的试验和测试; 2. 负责对生产加工过程中出现的质量问题进行处理和分析; 3. 负责企业标准、检验规程的执行和实施; 4. 配合做好新产品、新材料的开发和试验,工艺改良的检验反馈; 5. 针对生产过程中出现的不合格品进行处理和跟踪验证; 6. 每月对生产过程中产品的检验结果和质量状况进行汇总,并运用统计技术进行分析; 7. 对生产过程中的检验结果做记录,并上报。	1. 掌握一定的专业技术水平; 2. 要有较高的质量意识; 3. 养成好学的习惯,善于分析总结,持续改进; 4. 现场发现问题的敏锐眼力; 5. 要有管理质量的手段和处理问题的能力; 6. 具有认真的工作态度和很强的执行力; 7. 具有安全意识,要坚持原则; 8. 善于团结同事,处理好人际关系。

（五）专业核心课程设置

表 6：专业核心课程设置表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	钳工技能训练	掌握钳工基本理论知识；掌握常用工具、量具的认知及装配知识；熟悉安全文明生产的知识；能独立操作各种钳工工具；能正确使用各种量具测量；能根据图纸要求，进行钳工操作。	72 学时
2	普通车床零件加工	熟悉车床组成及其功用；熟悉车床的润滑部位及润滑要求；掌握车床的安全操作规律；掌握拆装卡盘的方法；掌握轴类零件加工的装卡方法及车削加工方法；掌握常用量具的结构与应用（游标卡尺、千分尺等）；掌握尺寸精度的控制方法及千分尺测量技术。	144 学时
3	普通铣床零件加工	了解普通机床的加工原理，掌握普通铣床的基本操作方法；掌握常规量具的使用；掌握精度控制方法。	72 学时
4	UG 建模与加工	掌握 UG 软件基础操作、草图绘制、实体建模、曲面造型、装配设计与工程图创建。重点学习数控加工工艺规划、刀具设置、型腔铣、平面铣、钻孔等刀路编程，掌握仿真校验与后处理输出程序。	96 学时
5	数控车床零件加工	本课程讲解数控车床基本结构、系统操作、坐标系设定，学习轴类、盘套类零件识图、加工工艺制定。掌握 G、M 常用编程指令，熟练完成外圆、端面、锥面、螺纹、内孔等程序编写与对刀操作。要求学生规范实操机床，精准调试参数，把控尺寸精度与表面质量，熟练完成零件加工。严守安全操作规程，具备工艺分析、编程加工及质量检测能力，契合一线数控车工岗位实操需求。	168 学时
6	数控铣床（加工中心）零件加工	本课程讲授机床结构、系统操作、坐标系设定，学习平面、型腔、孔系、轮廓类零件加工工艺。掌握数控铣削常用编程指令，熟练完成对刀、程序调试、刀具选用与刀路优化，开展零件铣削、钻孔、攻丝等实操加工。 要求学生规范安全操作，严控加工尺寸与形位精度，学会工件检测与误差修正，具备独立编程加工、工艺设计能力，满足企业数控铣工岗位实操用工需求。	96 学时
7	数控多轴编程与加工	本课程讲解多轴机床结构、运动原理与坐标系应用，学习复杂曲面、异形零件加工工艺。掌握多轴联动编程方法、刀轴矢量控制、UG 多轴刀路编制，完成叶轮、模具型腔等复杂工件编程、仿真与实操加工。 要求学生熟练进行工艺规划与程序调试，把控加	192 学时

		工精度，掌握碰撞避让与工艺优化技巧，严守实训安全，具备多轴零件独立编程加工能力，适配高端数控加工岗位需求。	
--	--	---	--

将典型工作任务的职业能力结合数控技术应用专业相应职业岗位对应的职业资格的要求，归类出数控车操作、数控铣床操作、数控多轴机床操作、电加工设备操作、数控机床装调维修、产品质检等 6 个行动领域，转换成 4 门对应的学习领域课程。课程结构模型设置详见图 1。

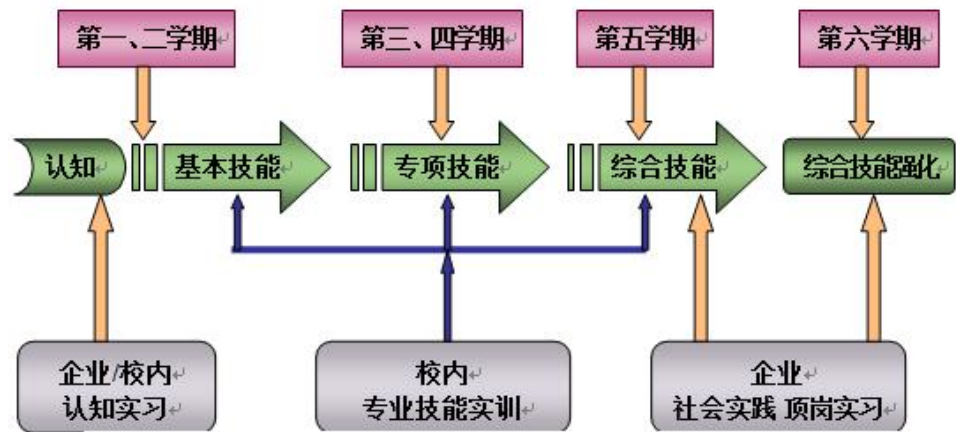


图 1：课程结构模型（专业方向：数控技术应用）

选取若干项目或任务作为情境教学的载体，职业行动领域的工作过程融合在项目或任务训练中，4 门专业核心课程的学习情境汇总表详见表 7。

表 7：学习领域课程总表（专业方向：数控技术应用）

序号	学习领域	情境 1	情境 2	情境 3	情境 4	情境 5	情境 6	情境 7
1	数控车削加工	数控车床基本操作	台阶轴类零件的数控加工	圆弧型轴类零件的数控加工	槽类轴零件的数控加工	螺纹轴零件的数控加工	孔类轴的数控加工	配合类轴的数控加工
2	UG 建模与编程	NX10.0 基础知识	NX10.0 草图绘制	NX10.0 实体建模	NX10.0 铣削编程	NX10.0 综合实例		
3	数控铣削加工	数控铣床的基本操作	普通矩形类零件的铣削加工	平面凸轮类零件的铣削加工	箱体类零件的铣削加工	复杂型面零件的铣削加工		
4	数控多轴加工	数控五轴机床的基本操作	四轴定向类零件铣削加工	雕刻类零件铣削加工	五轴联动类零件铣削加工	叶轮类零件铣削加工		

（六）专业核心课程描述

1.核心课程一：数控车床零件加工

详见表 8。

表 8：数控车床零件加工课程描述

学习领域		数控车床零件加工	学时安排	168
学习目标	专业能力	1. 能够正确识读中等复杂程度的零件图； 2. 能编制中等复杂典型零件的数控加工工艺文件； 3. 能够根据制订好的数控加工工艺规程手工编写数控加工程序； 4. 能够正确操作数控车床加工车工中级工样题零件； 5. 能够正确保养数控车床并排除常见故障；		
	方法能力	1. 具备安全文明生产的能力； 2. 具有合理制定工作计划的能力； 3. 具有工作记录、技术文件存档与评价反馈能力。		
	社会能力	1. 具有良好的职业道德和职业习惯。心理健康。 2. 具有竞争意识，具有强烈责任感。 3. 具备生产质量意识、生产效率意识和生产成本意识。 4. 具有良好的沟通能力，具备团队合作意识。		
教学内容			教学方法	
1. 数控车加工的经济性、安全性和生产效率； 2. 待加工的零件图、数控车削加工工艺文件、工序清单。 3. 零件毛坯的准备； 4. 刀、夹、量具的选用； 5. 制定数控车削典型零件的工艺文件； 6. 编制数控车削典型零件的加工程序； 7. 数控车削典型零件的加工； 8. 数控车床的维护保养和常见故障的排除。			1. 一体化教学法 2. 小组讨论法 3. 任务驱动教学法 4. 项目教学法	
能力训练项目				
1. 能够正确识读中等复杂程度的零件图； 2. 能编制中等复杂典型零件的数控车削加工工艺文件； 3. 能够根据制订好的数控加工工艺规程手工编写数控加工程序； 4. 能够正确操作数控车床加工车工中级工样题类零件； 5. 能够正确保养数控车床并排除常见故障； 6. 具备安全文明生产的能力； 7. 具有合理制定工作计划的能力； 8. 具有工作记录、技术文件存档与评价反馈能力。				
工作对象/题材		工具	工作要求	
●计算机及相应教学模型或实物		●数控车床	●多媒体	

●投影仪等多媒体设备 ●相应书籍、专业资料 方面的工程技术实践能力	●相关机床说明书、工艺手册等 ●相关车刀、夹具、量具及其说明书等 ●相关的 ISO9000 质量管理体系和 ISO14000 环保体系标准文件	●数控车一体化实训室 ●数控车床
学生知识与能力准备		教师知识与能力准备
●前修课程为《机械制图与 CAD》《零件测绘技术》《普通车床零件加工》、《机械加工基础与钳工技能训练》等 ●掌握车刀选用、刃磨车刀、车削工艺分析、常规量具使用、零件检测等能力		●具有机械工程领域机械制图、数控车床操作、数控车床简单故障分析和排除、选取刀具、刃磨刀具、工艺分析、常规量具质量检测等能力 ●能进行学习情境设计并组织一体化教学
考核与评价		备注
考核由过程性考核（50%）和成果性考核（50%）组成。过程性主要考核内容为考勤（10%）、安全规范的操作（10%）、6S 管理（10%）、自评（10%）、互评（10%）等方面，成果性考核主要是根据任务零件的尺寸超差、几何精度超差和粗糙度进行考核（50%）。		

2.核心课程二：数控铣床零件加工

详见表 9。

表 9：数控铣床零件加工课程描述

学习领域		数控铣床零件加工	学时安排	96
学习目标	专业能力	1. 能够正确识读中等复杂程度的零件图； 2. 能编制中等复杂典型零件的数控加工工艺文件； 3. 能够根据制订好的数控加工工艺规程手工编写数控加工程序； 4. 能够正确操作数控铣床加工车工中级工样题零件； 5. 能够正确保养数控铣床并排除常见故障。		
	方法能力	1. 具备安全文明生产的能力； 2. 具有合理制定工作计划的能力； 3. 具有工作记录、技术文件存档与评价反馈能力。		
	社会能力	1. 具有良好的职业道德和职业习惯、心理健康； 2. 有竞争意识，具有强烈责任感； 3. 具备生产质量意识、生产效率意识和生产成本意识； 4. 具有良好的沟通能力，具备团队合作意识。		
教学内容			教学方法	

1. 数控铣加工的特点、经济性、安全性和生产效率； 2. 待加工的零件图、数控铣削加工工艺文件、工序清单； 3. 零件毛坯的准备； 4. 刀、夹、量具的选用； 5. 制定数控铣削典型零件的工艺文件； 6. 编制数控铣削典型零件的加工程序； 7. 数控铣削典型零件的加工； 8. 数控铣床的维护保养和常见故障的排除。		1. 一体化教学法 2. 小组讨论法 3. 任务驱动教学法 4. 项目教学法
能力训练项目		
1. 能够正确识读中等复杂程度的零件图； 2. 能编制中等复杂典型零件的数控铣削加工工艺文件； 3. 能够根据制订好的数控加工工艺规程手工编写数控加工程序； 4. 能够正确操作数控铣床加工车工中级工样题类零件； 5. 能够正确保养数控铣床并排除常见故障； 6. 具备安全文明生产的能力； 7. 具有合理制定工作计划的能力； 8. 具有工作记录、技术文件存档与评价反馈能力。		
工作对象/题材	工具	工作要求
● 计算机及相应教学模型或实物 ● 投影仪等多媒体设备 ● 相应书籍、专业资料 方面的工程 技术实践能力	● 数控铣床 ● 相关机床说明书、工艺手册等 ● 相关铣刀、夹具、量具及其说明书等 ● 相关的 ISO9000 质量管理体系和 ISO14000 环保体系标准文件	● 多媒体 ● 数控铣一体化实训室 ● 数控铣床 ● 电脑
学生知识与能力准备		教师知识与能力准备
● 前修课程为《机械制图与 CAD》《零件测绘技术》《普通车床零件加工》《普通铣床零件加工》《机械加工基础与钳工技能训练》等 ● 掌握铣刀选用、铣削工艺分析、常规量具使用、零件检测等能力		● 具有机械工程领域机械制图、数控铣床操作、数控铣床简单故障分析和排除、选取刀具、工艺分析、常规量具质量检测等能力 ● 能进行学习情境设计并组织一体化教学
考核与评价		备注
考核由过程性考核（50%）和成果性考核（50%）组成。过程性主要考核内容为考勤（10%）、安全规范的操作（10%）、6S 管理（10%）、自评（10%）、互评（10%）等方面，成果性考核主要是根据任务零件的尺寸超差、几何精度超差和粗糙度进行考核（50%）。		

3.核心课程三：UG 建模与加工

详见表 10

表 10：UG 建模与编程课程描述

学习领域		UG 建模与加工	学时安排	96
学习目标	专业能力	1. 能够正确识读中等复杂程度的零件图； 2. 能够熟练操作 UG 软件相关指令进行草图绘制和建模； 3. 能够熟练操作 UG 软件相关指令进行编程和后处理； 4. 能基本掌握零件编程加工的一般加工工艺流程。		
	方法能力	1. 具备安全文明生产的能力； 2. 具备合理分析制定零件加工工艺的能力； 3. 具有工作记录、技术文件存档与评价反馈能力。		
	社会能力	1. 具有科学的思维方法，以及分析、解决问题的能力； 2. 具有科学的工作态度，严谨的工作作风； 3. 具有较强的判断和决策能力； 4. 人际关系协调能力和灵活的应变能力。		
教学内容			教学方法	
1. NX10.0 界面及相关指令认知； 2. NX10.0 草图绘制； 3. NX10.0 实体特征建模； 4. NX10.0 特征操作与编辑； 5. NX10.0 模型测量与分析； 6. NX10.0 数控加工的通用过程； 7. NX10.0 平面铣（mill-planar）加工实例； 8. NX10.0 型腔铣（mill-contour）加工实例；			1. 一体化教学法 2. 小组讨论法 3. 任务驱动教学法 4. 项目教学法	
能力训练项目				
1. 能够正确识读中等复杂程度的零件图； 2. 能够绘制草图，建模； 3. 能够根据制订好的数控加工工艺规程手工编写数控加工程序； 4. 能编制中等复杂典型零件的数控铣削加工工艺文件； 5. 具备安全文明生产的能力； 6. 具有合理制定工作计划的能力； 7. 具有工作记录、技术文件存档与评价反馈能力。				
工作对象/题材		工具	工作要求	
●计算机及图纸 ●投影仪等多媒体设备 ●相应书籍、专业资料 方面的工程技术实践能力		●NX10.0 及以上版本 ●相关铣刀、夹具、量具及其说明书等 ●相关的 ISO9000 质量管理体系和 ISO14000 环保体系标准文件	●CAM 专业教室 ●NX10.0 及以上版本软件 ●有小组活动场所	

学生知识与能力准备	教师知识与能力准备
●前修课程为《机械制图与CAD》《零件测绘技术》等 ●掌握铣刀选用、铣削工艺分析、常规量具使用、零件检测等能力	●能熟练操作 NX10.0 进行绘图、建模和编程 ●能进行学习情境设计并组织一体化教学
考核与评价	备注
考核由过程性考核（50%）和成果性考核（50%）组成。过程性主要考核内容为考勤（10%）、安全规范的操作（10%）、6S 管理（10%）、自评（10%）、互评（10%）等方面，成果性考核主要是根据任务零件图建模（20%）和编程（30%）的正确度、优化程度进行考核。	

4.核心课程四：数控多轴编程与加工

详见表 11。

表 11：数控多轴编程与加工课程描述

学习领域		数控多轴编程与加工	学时安排	192
学习目标	专业能力	1. 能够正确识读中等复杂程度的零件图； 2. 能编制中等复杂典型零件的数控加工工艺文件； 3. 能够根据制订好的数控加工工艺规程手工编写数控加工程序； 4. 能够正确操作数控多轴 1+X 考证样题类零件； 5. 能够正确保养数控五轴机床并排除常见故障。		
	方法能力	1. 具备安全文明生产的能力； 2. 具有合理制定工作计划的能力； 3. 具有工作记录、技术文件存档与评价反馈能力。		
	社会能力	1. 具有良好的职业道德和职业习惯、心理健康； 2. 有竞争意识，具有强烈责任感； 3. 具备生产质量意识、生产效率意识和生产成本意识； 4. 具有良好的沟通能力，具备团队合作意识。		
教学内容			教学方法	
1. 数控铣加工的特点、经济性、安全性和生产效率； 2. 待加工的零件图、数控铣削加工工艺文件、工序清单； 3. 零件毛坯的准备； 4. 刀、夹、量具的领用； 5. 制定数控铣削典型零件的工艺文件； 6. 编制数控铣削典型零件的加工程序； 7. 数控铣削典型零件的加工； 8. 数控铣床的维护保养和常见故障的排除。			1. 一体化教学法 2. 小组讨论法 3. 任务驱动教学法 4. 项目教学法	
能力训练项目				

1. 能够正确识读中等复杂程度的零件图； 2. 能编制中等复杂典型零件的数控铣削加工工艺文件； 3. 能够根据制订好的数控加工工艺规程手工编写数控加工程序； 4. 能够正确操作数控铣床加工车工中级工样题零件； 5. 能够正确保养数控铣床并排除常见故障； 6. 具备安全文明生产的能力； 7. 具有合理制定工作计划的能力； 8. 具有工作记录、技术文件存档与评价反馈能力。		
工作对象/题材	工具	工作要求
● 计算机及相应教学模型或实物 ● 投影仪等多媒体设备 ● 相应书籍、专业资料 方面的工程 技术实践能力	● 数控铣床 ● 相关机床说明书、工艺手册等 ● 相关铣刀、夹具、量具及其说明 书等	● 专业教室 ● 数控铣理实一体教室 ● 有小组活动场所
学生知识与能力准备		教师知识与能力准备
● 前修课程为《机械制图与 CAD》《零件测绘技术》《普通车床零件加工》《普通铣床零件加工》《机械加工基础与钳工技能训练》等 ● 掌握铣刀选用、铣削工艺分析、常规量具使用、零件检测等能力		● 具有机械工程领域机械制图、数控铣床操作、数控铣床简单故障分析和排除、选取刀具、工艺分析、常规量具质量检测等能力 ● 能进行学习情境设计并组织一体化教学
考核与评价		备注
考核由过程性考核（50%）和成果性考核（50%）组成。过程性主要考核内容为考勤（10%）、安全规范的操作（10%）、6S 管理（10%）、自评（10%）、互评（10%）等方面，成果性考核主要是根据任务零件的尺寸超差、几何精度超差和粗糙度进行考核（50%）。		

七、专业教学进程表

表 12：数控技术应用专业教学总体安排表

课程类别	必修 课			限定选修课	
	文化基础课	专业基础课	专业核心课	专业拓展课	实践课
课时	1152	324	840	374	554
比例%	35.2%	9.9%	25.7%	11.4%	17.8%
课程	理论课	专业课（一体课教学）		实践课	企业岗位实习
课时	1290	1536		1980	360
比例%	39.4%	47.0%		60.6%	11.0%

表 13：数控技术应用专业教学进程安排表

课程类型	课程分类	课 程			考试 考查	总学 时	学 分	各学期周学时及实训周数安排					
								第一学年		第二学年		第三学年	
		序号	课程号	名称				一	二	三	四	五	六
								20 周	20 周	20 周	20 周	20 周	20 周
必修 课	公共基础课	1	KC0002	中国特色社会主义	B	36	2	2					
		2	KC0004	心理健康与职业生涯	B	36	2		2				
		3	KC0001	哲学与人生	B	36	2			2			
		4	KC0003	职业道德与法治	B	36	2				2		
		5	KC0007	语文	A	194	11	2	2	2	2	2	2
		6	KC0008	外语（英语）	A	144	8	2	2	2	2		
		7	KC0009	数学	B	144	8	2	2	2	2		
		8	KC0005	信息技术	A	144	8	2	2	2	2		
		9	KC0006	体育与健康	A	194	11	2	2	2	2	2	2
		10	KC0010	艺术	B	36	2			1	1		
		11	KC0012	历史	B	72	4			2	2		
		12	KC0019	物理	B	86	5				2	2	2
		小计（占总学时 35.4%）				0.354	1158	59	12	12	15	17	6
	专业基础课程	13	KC0200	机械基础	A	36	2	2					
		14	KC0203	电工基础	B	72	4	4					
		15	KC0216	机械制图与 CAD	B	216	12	6	6				
		小计（占总学时 9.9%）				0.099	324	18	12	6	0	0	0
	专业核心课程	16	KC0201	钳工技能与实训	A	72	4		4				
		17	KC0217	普通车床零件加工	A	144	8	4				4	
		18	KC0218	普通铣床零件加工	A	72	4			4			
		19	KC0211	UG 建模与加工	A	100	6			4			4
		20	KC0209	数控车床零件加工	A	172	10				4	4	4
		21	KC0219	数控铣床（加工中心） 零件加工	A	100	6					4	4
		22	KC0212	数控多轴编程与加工	A	200	12				4	4	8
		小计（占总学时 26.3%）				0.263	860	50	4	4	8	8	16
限定选修课	专业拓展课程	23	KC0213	快速成型与 3D 打印	B	72	4				2	2	
		24	KC0204	电力拖动	B	72	4		4				
		25	KC0207	特种加工技术	B	72	4			4			
		26	KC0202	金属工艺学	B	36	2		2				
		27	KC0220	职业健康与安全	B	36	2			1	1		
		28	KC0221	机械测量技术	B	36	2					2	
		29	KC0222	工业机器人认知	B	36	2					2	
		30	KC0223	人工智能通识	B	14	1						2
		小计（占总学时 11.4%）				0.114	374	21	0	6	5	3	6
	实践课	31	KC0018	入学教育及军训	A	30	1	1W					
		32	KC0017	岗位实习	A	330	11						11W
		33	KC0013	劳动教育	B	97	6	1	1	1	1	1	1

		34	KC0014	专题教育	B	97	6	1	1	1	1	1	1
		小计（占总学时 16.9%）			0.169	554	24	2	2	2	2	2	2
各学期课堂教学周学时数					1	3270	178	30	30	30	30	30	30

备注：劳动教育是通过值周或第二课堂开展教学，劳动教育第五学期工匠精神每周 1 个学时、专题教育第五学期安全教育每周 1 个学时；

八、实施保障

（一）师资队伍

教学团队是人才培养方案得以顺利实施的关键。工作过程系统化课程体系的实施需建立由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师组成的专兼结合教学团队，其人员结构见下表：

表 14：数控技术应用专业师资结构表

专任教师			兼职教师
专业带头人	骨干教师	“双师型”教师	企业技术专家和企业指导教师
1 人	2 人	13 人	5 人

1.专业带头人

基本要求：具有丰富的专业实践能力和经验，在行业内具有一定的知名度；与此同时须具有丰富的教学经验和教学管理经验，对职业教育有深入研究，能够在专业建设及人才培养模式深化改革方面起到领军的作用。

主要工作：组织行业、企业调研，进行人才需求分析，确定人才培养目标定位；组织召开实践专家研讨会；主持课程体系构建工作，组织课程开发与建设工作；统筹规划教学团队建设；主持满足教学实施的教学条件建设；主持建立保障教学运行的机制、制度。

2.骨干教师

基本要求：具有较丰富的专业任务，有着丰富的专业实践能力和经验；善于将企业先进的技术任务与教学相结合；对职业教育有一定的研究，具有职业课程开发能力；能够运用符合职业教育的教学方法开展教学，治学严谨教学效果良好。

主要工作：参与人才培养方案制定的相关工作；进行专业核心课程的开发与建设，编写相关教学文件；进行理实一体专业教室建设；参与专业教学管理制度的制定。

3.“双师型”教师

基本要求：具有一定的专业任务和实践能力，以及职业教育教学能力，能够较好地完成教学任务，教学效果良好。

主要工作：参与专业核心课程的开发以及相关教学文件编写；对专业一般课程进行课程开发及建设；参与理实一体专业教室建设；通过下厂锻炼、参加培训不断提高专业实践能力及职业教育教学能力。

4.企业技术专家与能工巧匠

基本要求：须具备丰富实践经验和较强专业技能的企业一线技术人员，能够及时解决生产过程中的技术问题；具有一定的教学能力，善于沟通与表达。

主要工作：参与人才培养方案的制定；承担一定的教学任务，指导实训；参与课程开发与建设，参与相关教学文件的编写；参与理实一体专业教室建设及实训基地建设；参加教学培训，提高职业教育教学能力。

5.企业指导教师

基本要求：须具有较强的实践能力，在企业的相应岗位独当一面；具有一定的管理能力。

主要工作：按照实习大纲的要求在本企业指导学生的岗位实习，具体负责学生在岗实习期间的岗位教育和技术指导工作；反馈学生的在岗情况，发现问题与学校指导教师一同及时解决；负责学生顶岗期间的考勤、业务考核、实习鉴定等。

（二）教学设施

表 15：数控技术应用专业校内实训室

序号	实训室名称	主要设备及说明
1	钳工实训室	钳台、台虎钳、钻床、划线平台
2	普车实训室	普通车床、砂轮机
3	普铣实训室	普通铣床、多媒体
4	数车实训室	数控车床、电脑、多媒体
5	数铣实训室	数控铣床、电脑、多媒体
6	CAD/CAM 实训室	电脑、多媒体
7	数控多轴实训室	五轴数控机床、电脑
8	数控维修实训室	数控维修实训台
9	3D 打印实训室	3D 打印机、电脑
10	零件测绘实训室	零件测绘实训台
11	电工实训室	电工实训台、多媒体
12	电加工实训室	线切割机床、电火花机床、多媒体

（三）教学资源

教材建设发展方向：由单一教材向教学资源发展；由纸介质向立体化发展；由静态向动态发展；由单向向交互发展。

1.教材：社会能力教材、职业能力教材、行业能力教材、校本教材。

2.教师包：教具、PPT 课件、复习思考题、模拟考题、具体案例、应用实践指导、技能大赛指导、食品博览会等。

3.学生包：学具、自我培养方案、职业素养、复习题、案例、协会、资格证书、技能大赛等。

4.就业创业包：就业创业指导、企业订单等。

（四）教学方法

1.“任务驱动”法：授课时就告诉学生课程的任务内容、要求，设计应该涵盖的知识点，以此为基础展开教学，注重培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。

2.案例法：通过精选典型案例，有机地将相关知识点融合到课程中，让学生对客户关系管理问题产生浓厚兴趣，提高其学习的积极性与主动性。

3.“教”“学”“做”一体教学法：采用边讲解、边剖析、边指导的方法进行教学。

4.直观教学法：通过动画演示、电子教案、电子课件、投影、录像、图片等现代教育技术展开理论教学，将复杂的原理用简单的、感性的方法展现出来，并选取与学生实际生活密切相关的实例讲解，有效地使难以理解的概念简单化、形象化，充分激起了学生的学习兴趣 and 主动性。

5.讨论交流法：课程教学中，让每个学生积极参与，给学生机会发表自己的意见。

6.项目教学法：以项目为主线、教师为引导、学生为主体，学生自己处理，信息的收集、方案的设计、项目实施及最终评价。

（五）学习评价

1.文化（理论）课程考核评价

倡导考试模式创新和改革，采用多种考试方式，如笔试、一张纸考试、大型作业、探究式考试，充分反映学生的知识掌握程度。

课程考核评价分为结果（期末）考试成绩和过程（平时）考试成绩两个部分，课程考核评价中的结果考试成绩按照理论教学中知识的预期成果

要求用笔试方式进行考核，其成绩占总成绩的 60%，平时成绩的考核评价通过课堂教学各种不同教学活动方式下的表现记录进行综合评定，其成绩占总成绩的 40%。

2.实训实习考核评价

实训实习是指时间在一周以上的课程实习、课程设计、专业实习、顶岗实习。实行课程化管理，考核由过程性考核（50%）和成果性考核（50%）组成。过程性主要考核内容为考勤（10%）、安全规范的操作（10%）、6S 管理（10%）、自评（10%）、互评（10%）等方面，成果性考核主要是根据任务零件的尺寸超差、几何精度超差和粗糙度进行考核（50%），实习不合格者不具备毕业资格。

依据《河源理工学校教学管理规范》的要求评定成绩。

（六）质量管理

为了圆满完成理实一体化课程、顶岗实习等各项教学任务，培养出符合岗位职业能力要求的人才，创新人才培养机制，规范教学过程，建立相应的机制制度保障体系，提高教学质量。

1.强化教学工作中心地位

校长为学校教学第一责任人，专业负责人为本专业教学第一责任人，专业负责人和专业带头人共同负责本专业教育教学工作。学校应加大对专业教学的投入和管理，确保专业教学有序运行。专业负责人和专业带头人要加强本专业建设总体设计，负责本专业教育教学与改革具体组织实施，确保焊接专业人才培养质量。

2.教学管理组织机构与运行

学校要根据办学规模和实际需要，设立教务、实训实习、教研等教学管理和研究机构，配备与学校规模相适应的教学管理和研究人员；要完善各级管理机构的管理职责，完善管理人员、教师及教辅人员的岗位职责，完善包括教学文件、教学过程、教学质量、教学研究、教学设施设备、图书及教材等各项管理制度。

3.常规教学管理制度

学校应制订完善的常规教学管理制度。常规教学管理制度主要包括教学组织管理制度、课堂教学管理制度、实践教学管理制度、顶岗实习与社会实践管理制度、学生学业成绩考核管理制度、教师教学工作考核评价制度等。

4.实施性教学计划制订与执行

学校应根据本专业人才培养方案，在充分调研的基础上制订实施性教

学计划,根据区域产业结构特点,进一步明确具体的教学内容,科学设计训练项目,即对岗位核心能力课程标准进行二次开发。

学校制订的实施性教学计划,应报市州教育行政部门审核备案,并严格依据制订的实施性教学计划组织教学与考核。

5.教学档案收集与整理

学校应做好教学档案的收集与整理,为教学教研工作提供重要的教学信息资源。教学档案主要包括教学文书档案、教学业务档案、教师业务档案和学生学籍档案等。学校应对教学档案的收集、保管和利用做出规定,由专人负责管理,使教学档案管理制度化、规范化、信息化,能更好地为教学教研服务。

6.教育教学研究与改革

(1) 学校应设立专门的教育教学研究机构,配备专职和兼职教研人员,统筹管理全校的教育教学研究与改革工作。

(2) 教育教学研究与改革要以促进学生形成职业能力、实现全面发展为目的,通过教研活动、教育教学课题研究、校企合作等途径,改革教学模式,创新教学环境、教学方式、教学手段,促进知识传授与生产实践的紧密衔接,增强教学的实践性、针对性和实效性,使人才培养对接用人需求、专业对接产业、课程对接岗位、教材对接技能,全面提高教育教学质量。

表 16: 数控技术应用专业管理机制与制度

序号	主要机制制度	主要内容
1	双证书制度	学生毕业时持有学历证书、职业资格证书(含 1+X 证书)/技能证书,从制度层面促使学生主动获得职业资格、丰富工作经历,提高综合职业能力,促进体面就业
2	课程考核	对理实一体课程要加强过程控制,引导教师采用过程考核的方式促进学生有效学习。课程考核方式改为过程考核+期末考试+平时考核,使考核能真实反映学生完成实际工作任务能力
3	顶岗实习管理	顶岗实习由企业对学生实施员工化管理,企业把学生作为员工进行考勤、派工与计酬,主要由企业指导教师对学生进行工作指导,专任教师则主要进行学习指导。实习结束,校企双方联合为学生颁发“工作经历证书”
4	专业教学团队建设	建立由专业带头人、骨干教师、“双师型”教师、企业技术专家与企业指导老师等组成的专业教学团队,建立以专业建设为核心的教学管理组织系统;建立培训制度,促进教师国内外进修学习、下企业锻炼、教育教学能力培训,提高教师的专业教学能力和职业教育教学能力。
5	校内实训基地管理	建立合理的实训基地管理体制,健全校内实训基地管理,加强实训教学过程的管理
6	校外实训基地管理	建立校外实训基地建设组织机构,确保校企联系渠道畅通,建立健全的管理制度和提供实践氛围,加强校外专业实习与顶岗实习管理

九、毕业要求

（一）学分要求

本专业毕业生需修满最少 179 学分，其中：公共基础课程 65 学分，专业基础课程 18 学分，专业核心课程 50 学分，实践课程 25 学分，专业拓展课程 21 学分。

（二）证书要求

1.毕业证书

毕业生修满最低学分方可办领中等职业学校毕业证书。

2.其他证书

学校组织学生参加各级各类职业技能鉴定工作，学生可根据个人需求选考并获得证书，具体见表 17。

表 17：本专业可选择的各级各类职业技能鉴定考试项目

序号	职业资格证书名称	颁证单位	等级	备注
1	全国计算机等级证书	人力资源和社会保障局	一级（初级）	选考
2	专业技能课程证书—机械	广东省教育考试院		选考
3	专业技能课程证书—电工	广东省教育考试院		选考
4	数控车铣 1+X 证书		初级、中级	选考
5	数控多轴 1+X 证书		初级、中级	选考
6	车工（数控车工）		初级、中级	选考
7	电工		初级、中级	选考