

河南省经济管理学校

2024 级《数控技术应用》专业人才培养方案

一、专业名称及代码

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

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)	职业资格证书或职业技能等级证书举例
装备制造大类(66)	机械设计制造类(6601)	金属制品业(33)	机械冷加工人员(6-18-01)	数控车工 数控铣工 加工中心操作工 数控机床装调维修工	数控车工 数控铣工 加工中心操作工 精密数控加工 多工序数控机床操作

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机械制图、机械制造等知识，具备数控切削加工、产品加工质量检测等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事数控设备操作、数控加工工艺制订、数控加工程序编制、产品质量检验等工作的技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质

- (1) 具有正确的世界观、人生观、价值观。
- (2) 具有良好的职业道德和职业素养。
- (3) 具有良好的身心素质和人文素养。
- (4) 具有创新精神和服务意识。

- (5) 具有人际交往与团队协作能力。
- (6) 具有安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识。

2. 知识

- (1) 具有机械基础、机械测量技术、金属加工工艺相关知识；
- (2) 具有识读绘制机械加工图纸相关知识；
- (3) 具有机械加工技术相关知识；
- (4) 具有数控加工工艺分析、模型绘制、程序编写与仿真相关知识；
- (5) 具有钳工操作基本知识
- (6) 具有 CAD/CAM 软件操作基本知识
- (7) 具有电工技术、电子技术等专业基础知识；
- (8) 具有应用机械传动、液压与气动系统的基础知识；
- (9) 掌握数控车床加工的工艺分析和编程技术；
- (10) 掌握数控铣床加工的工艺分析和编程技术；

3. 能力

- (1) 具有识读零件图和装配图、计算机绘图的能力；
- (2) 具有制订零件制造工艺和生产组织的初步能力；
- (3) 具有根据数控加工要求，进行数控机床操作和维护的能力；
- (4) 具有零件的数控加工工艺分析、程序编制、数控加工和产品检测与质量控制的能力；
- (5) 具有初步使用一种软件进行数控加工自动编程的能力；
- (6) 具有初步对数控车床的维护能力；
- (7) 具有智能制造单元应用的基础能力；
- (8) 具有安全生产、绿色生产、节能环保等意识，能够遵守职业道德准则和行为规范；
- (9) 具有适应制造业数字化发展需求的基本数字技能和信息技术能力；
- (10) 具有终身学习和可持续发展的能力。

(三) 主要接续专业举例

接续高职专科专业举例：数控技术、机械设计与制造、数字化设计与制造技术、机械制造及自动化

接续高职本科专业举例：数控技术、机械设计制造及自动化、智能制造工程技术、机械电子工程技术

接续普通本科专业举例：机械工程、机械设计制造及其自动化、智能制造工程、机械电子工程

六、课程设置及要求

（一）课程设置

本专业的课程主要包括公共基础课程和专业课程两类。

1. 公共基础课程

根据党和国家相关文件规定，本专业开设思政政治、语文、历史、数学、英语、信息技术、体育与健康、艺术、劳动教育等必修课程，开设物理、化学、中华优秀传统文化、职业素养等选修课程；围绕时事政策教育、革命文化与社会主义先进文化教育、法律与职业教育、国家安全教育、民族团结进步教育、就业创业创新教育、公共卫生安全教育等教学内容，开设思想政治选修课程；开设关于节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关知识融入到专业教学和社会实践中。

2. 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（选修）及实践教学环节。

（1）专业基础课程包括：机械制图、机械基础、电工电子技术基础与技能、机械加工检测技术；

（2）专业核心课程包括：机械加工实训、机械 CAD、数控车编程与仿真、数控车实训、数控铣削（加工中心）编程与仿真、数控铣实训、Inventor3D、CAXA 制造工程师、金属加工工艺基础、CAXA 数控车；

（3）专业拓展课程（选修）包括：无人机概论、工业机器人应用认知、机械加工工艺、电工技能实训、电子技能实训、机械拆装技能实训；

（4）实践教学环节包括：岗位实习

（二）课程内容及要求

1. 公共基础课程

（1）公共基础必修课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时	学分
1	中国特色社会主义	通过本课程学习，学生能够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	本课程学习内容：中国特色社会主义的创立、发展和完善；中国特色社会主义经济；中国特色社会主义政治；中国特色社会主义文化；中国特色社会主义社会建设与生态文明建设以及踏上新征程共圆中国梦等六部	以课程标准为依据，落实立德树人根本任务，立足中国特色社会主义新时代新要求，结合中职学生知识水平、年龄特征、所学专业特点及相关行业和产业发展情况，强化社会主义核心价值观价值体系的价值引领，增进对伟	36	2

		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。	分。	大祖国、中华民族、中华文化、中国共产党和中国特色社会主义的认同。		
2	心理健康与 职业生涯	通过本课程学习，学生能够树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，养成自立自强、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，为职业生涯发展奠定基础。	本课程学习内容： 时代导航，生涯筑梦；认识自我，健康成长；立足专业，谋划发展；和谐交往，快乐生活；学会学习，终身受益和规划生涯，放飞理想等六部分。	以课程标准为依据，落实立德树人根本任务，引导学生正确认识自我，正确处理个人与他人、个人与社会的关系，选择正确的人生发展道路；学会适应环境、应对挫折、把握机遇、勇于创新，正确处理在生活、成长、学习和求职就业过程中出现的心理及行为问题，培养自主、自助和积极适应社会发展变化的能力。	36	2
3	哲学与人生	通过本课程学习，学生能够理解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，明白在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，积极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。	本课程学习内容： 立足客观实际，树立人生理想；辩证看问题，走好人生路；实践出真知，创新增才干和坚持唯物史观，在奉献中实现人生价值等四部分。	以课程标准为依据，落实立德树人根本任务，引导学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观。	36	2
4	职业道德与 法治	通过本课程学习，学生能够提高自身职业道德素质和法	本课程学习内容： 感悟道德力量，践行职业道德基本规	以课程标准为依据，落实立德树人根本任务，引导学	36	2

		治素养，教师对学生进行职业道德和法制教育，能够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，增强职业道德和法制意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。	范，提升职业道德境界，坚持全面依法治国，维护宪法尊严和遵循法律规范等六部分。	生能够掌握加强职业道德修养的主要方法，能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。增强职业道德意识，养成良好的职业道德行为习惯，自觉践行劳动精神、劳模精神和工匠精神，不断提升职业道德境界。		
5	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本	通过本课程学习，学生能够理解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，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。	本课程学习内容：指导思想、目标任务、领导力量、根本立场、总体布局、战略布局、安邦定国、和平发展等八部分内容。	以课程标准为依据，落实立德树人根本任务，通过创新教学方式方法，引导学生在情境体验、问题辨析、社会活动的过程中，学会理性面对不同观点并做出正确价值判断与行为选择。	18	1
6	语文	学生通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动，在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与等学科核心素养获得持续发展，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，涵	本课程学习内容：语感与语言习得，中外文学作品选读，实用性阅读与交流，古代诗文选读，中国革命传统作品选读，社会主义先进文化作品选读，整本书阅读与研讨和跨媒介阅读与交流等八个专题内容。	以课程标准为依据，坚持立德树人根本任务，发挥语文课程独特的育人功能；整体把握语文学科核心素养，合理设计教学活动；以学生发展为本，根据学生认知特点和能力水平组织教学；体现职业教育特点，加强实	198 必修 144 选修 54	11

		养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。		践与应用；提高信息素养，探索信息化背景下教与学方式的转变。		
7	历史	通过本课程学习，学生能够了解唯物史观的基本观点和方法，能够在不同的时空框架下理解历史的变化与延续、统一与多样、局部与整体；了解史料的多种类型，学会从历史表象中发现问题，树立正确的国家观和民族观，增强对祖国的认同感，增强民族团结，拥护中国共产党领导。	本课程学习内容： 《中国历史》和《世界历史》。《中国历史》包括中国古代史、中国近代史和中国现代史，共15个学习专题。 《世界历史》包括世界古代史、世界近代史和世界现代史，共11个学习专题。	以课程标准为依据，坚持立德树人根本任务，基于历史学科核心素养设计教学，倡导多元化的教学方式，注重历史学习与学生职业发展的融合，加强现代信息技术在历史教学中的应用。	72	4
8	数学	通过学习，使学生获得继续学习、未来工作和发展所必需的数学基础知识、技能、基本思想和基本活动经验，具备一定的从数学角度发现和提出问题的能力、运用数学知识和思想方法分析和解决问题的能力。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。	本课程学习内容： 基础知识(集合、不等式)、函数(函数、指数函数与对数函数、三角函数)、几何与代数(直线与圆的方程、简单几何体)和概率与统计(概率与统计初步)等四部分内容。	要全面落实立德树人根本任务，遵循数学教育规律，围绕课程目标，发展和提升数学学科核心素养，按照课程内容确定教学计划，创设教学情境，完成课程任务；教学要体现职教特色，遵循技术技能人才成长规律；要合理融入思想政治教育，引导学生增强职业道德修养，提高职业素养。	144 必修 108 选修 36	8
9	英语	通过学习，帮助学生掌握基础知识和基本技能，发展英语学科职场语言沟	本课程学习内容： 主题、语篇类型、语言知识、文化知识、语言技能、语	全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务发展和提升学生英语学科	144 必修 108	8

		通、思维差异感知、跨文化理解和自主学习等核心素养，为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。	言策略等六部分内容。	核心素养；遵循英语教学规律，制定教学计划，创设教学情境，完成课程任务；应体现职教特色，注重实践应用，在教学中合理融入德育教育，引导学生树立积极的世界观、人生观和价值观。	选修 36	
10	信息技术	通过对信息技术知识与技能的学习和应用实践，增强信息意识，掌握信息化环境中生产、生活与学习技能，提高参与信息社会的责任感与行为能力，为就业和未来发展奠定基础。	本课程学习内容：信息技术应用基础、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计入门、数字媒体技术应用、信息安全基础、人工智能初步等 8 个部分内容。	全面落实立德树人根本任务，遵循技术技能人才培养规律，依据课程标准规定的本学科核心素养与教学目标要求，对接信息技术的最新发展与应用，结合职业岗位要求和专业能力发展需要，着重培养支撑学生终身发展、适应时代要求的信息素养。	108	6
11	体育与健康	通过学习，学生能够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。	本课程学习内容：基础模块和拓展模块两个部分。基础模块包括体能和健康教育；拓展模块包括球类运动、田径类运动、体操类运动、武术与民间传统体育类运动、新兴体育类运动等内容。	要落实立德树人的根本任务，遵循体育教学规律，教学中要以身体练习为主，体现体育运动的实践性，要根据不同教学内容所蕴含的学科核心素养的侧重点，合理设计教学目标、教学方法、教学过程和教学评价，积极进行教学反思等，以达到教学目的和学业水平要求。	180 必修 144 选修 36	10
12	艺术	学生通过艺术鉴赏与实践等活动，发展艺术感知、审美判断、创意表达和	本课程学习内容：音乐鉴赏与实践、美术鉴赏与实践两部分。	加强课程研究，按照课程标准，结合专业和学生特点，选择教学内容，制	36	2

		文化理解等艺术核心素养。		定教学目标，采取有效的教学策略，帮助学生培育艺术学科核心素养、达成学业目标。		
13	劳动教育	准确把握社会主义建设者和接班人的劳动精神面貌、劳动价值取向和劳动技能水平的培养要求全面提高学生劳动素养，使学生：树立正确的劳动观念、具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。	本课程学习内容：日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动中的知识、技能与价值观。日常生活劳动教育立足个人生活事务处理，结合开展新时代校园爱国卫生运动，注重生活能力和良好卫生习惯培养，树立自立自强意识。	重点结合专业特点，增强职业荣誉感和责任感，提高职业劳动技能水平，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。组织学生持续开展日常生活劳动，自我管理生活，提高劳动自立自强的意识和能力；定期开展校内外公益服务性劳动。	18	1

(2) 公共基础选修课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时	学分
1	物理	通过基础知识学习和实践，使学生在物理观念及应用、科学思维与创新、科学实践与技能、科学态度与责任等方面获得发展。	本课程学习内容：运动和力、功和能、热现象及能量守恒、直流电及其应用、电与磁及其应用、光现象及其应用、核能及其应用八个主体构成；（机械加工类）拓展模块一由运动和力、机械振动与机械波、固体液体气体的性质及其应用三个专题构成。	要落实立德树人根本任务，以促进学生物理学科核心素养的形成和发展为目标，结合中等职业教育特点，遵循物理教育规律，从学生实际出发，创造性地开展教学活动，采用灵活多样的教学方法，充分开发和利用多种课程资源进行教学。	90	5
2	化学	通过基础知识学习和实践，使学生在宏观辨识与微观探析、变化观念与平衡思想、现象观察与规律认知、实验探究与创新意识、	本课程学习内容：原子结构与化学键、化学反应及其规律、溶液与水溶液中的离子反应、常见无机物及其应用、简单有机化合	要落实立德树人根本任务，以促进学生化学学科核心素养的形成和发展为目标，突出化学学科特点，遵循化学教育规律，从学生	54	3

		科学态度与责任等方面获得发展。	物及其应用、常见生物分子及合成高分子化合物等六个主题构成。	实际出发，创设问题情境，注重实践教学，充分利用信息技术开发多种课程资源，有效提高课程教学质量。		
3	中华优秀传统文化	通过学习，学生掌握中华优秀传统文化基本知识；提升领悟和传承中华优秀传统文化的能力；提高中华优秀传统文化素养。	本课程学习内容：人伦纲常；礼乐教化；王朝兴亡；经邦济世；修身正己；协和万邦；舆地揽胜；宅兹中国；方外世界；乡风民俗；文学艺术；技艺百工等。	要发挥学科独特的育人功能；整体把握学科核心素养，合理设计教学活动；以学生发展为本，根据学生认知特点和能力水平组织教学；体现职业教育特点，加强实践与应用。	36	2
4	职业素养	通过学习，培养积极劳动态度和良好劳动习惯，具有正确职业理想、科学职业观念、良好职业道德和职业行为，具备理性思维、批判质疑、勇于探究的科学精神，能够正确认识和处理社会发展与个人成长的关系，并做出正确价值判断和行为选择，在社会实践中增长才干。	本课程学习内容：职业素养；职业理想；品格素养；情绪管理素养；语言素养；礼仪素养；人际沟通素养；解决问题素养；实践执行素养；团队合作素养；职业发展素养；职业创造素养等。	落实立德树人根本任务，遵循教育教学规律，激发学生学习兴趣。坚持正确育人导向，强化价值引领；准确理解学科核心素养，科学制定教学目标；围绕议题设计活动，注重探讨式和体验性学习；加强社会实践活动，打造培育学科核心素养的社会大课堂。	36	2

2. 专业（技能）课程

(1) 专业基础课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时	学分
1	机械制图	通过本课程的学习，培养学生正确应用正投影法来分析、绘制和识读机械图样的能力和空间想象能力；学会用绘图软件绘制平面图形、中等复	制图基本知识及技能、正投影作图基础、立体及其表面交线、识读轴测图、组合体的绘制与识读、机械图样的基本表示法、绘制零件图、绘制	依据《中等职业学校机械制图课程标准》开设，并注重培养学生掌握机械制图国家标准和相关行业标准，掌握正投影法的原理和作图方法，能识读	108	6

		杂零件图、简单装配图及简单三维造型的能力，并能进行相关的尺寸与技术要求标注。	<p>装配图等；</p> <p>《机械制图》课程中的：制图基本知识、正投影作图基础、立体及其表面交线、识读轴测图、组合体的绘制与识读、机械图样的基本表示法、绘制零件图、绘制装配图，对这些知识点的学习可以用于1+X证书“机械工程制图”项目考核。</p> <p>《机械制图》课程中的：制图基本知识，制图的基本技能，零件图，标准件与常用件、试读装配图等知识点可以用于职业资格证书“车工”项目考核。</p>	机械图样和简单装配图，能查阅公差配合表，能使用CAD软件绘制零件图和简单装配图。		
2	机械基础	<p>通过本课程的学习，使学生对各类传动装置有一个基本的认识，了解各类传动装置的基本组成和传动特点及应用场合；了解常用机床的功能和零件加工过程，掌握钳工的基本知识和基本技能，了解铸造、电焊等热加工的基本原理和过程，为农业机械的维修和应用打下基础。</p>	<p>认识机器、机构及其组成，键的标记及选用，螺纹的种类及标注，螺纹连接的装拆实训，认识齿轮传动，认识轴承等；</p> <p>在《机械基础》课程中的：认识机器、机构及其组成，键的标记及选用，螺纹的种类及标注，螺纹连接的装拆实训，认识齿轮传动，认识轴承，对这些知识点的学习可以用于1+X证书“机械工程制图”项目考核</p>	<p>依据《中等职业学校机械基础课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。</p>	72	4
3	电工电子技	通过本课程的	电工常识、电	依据《中等职	108	6

	术基础与技能	学习,使学生能看懂一般电路,掌握常用电机、变压器的工作原理并能合理选用,能正确使用电工电器仪表,安装调试简单电路。	路基础知识、正弦交流电、单相三相交流电、二极管整流滤波电路、三极管放大电路、电源电路等; 《电工电子技术基础与技能》课程中的:电工常识、电路基础知识、正弦交流电、单相三相交流电、二极管整流滤波电路、三极管放大电路、电源电路等知识点可以用于职业资格证书“维修电工”项目考核。	业学校电工电子技术基础与技能教学标准》开设。了解电工实训室操作规程及安全电压的规定,树立安全用电与规范操作的职业意识;熟悉电工实训的安全操作规范;掌握电路的基本概念、基本定律和定理,掌握简单电路的分析方法;		
4	机械加工检测技术(公差配合与测量)	通过本课程的学习,使学生掌握公差配合与技术测量的基本知识,为学习专业理论、掌握专业技能打好基础。掌握公差配合与技术测量的基本术语、定义,配合的种类及选用,基本偏差和标准公差的查表及相关计算。理解长度和角度的常用测量器具的测量原理并掌握其使用方法和范围。掌握常用形状和位置公差的项目、应用场合并熟悉其公差带的特征。了解与公差原则有关的术语,能根据图样上所标注的符号确定所采用的公差原则,并能根据标注公差值确	查标准公差表和基本偏差表、配合类型及选择配合制、认识形位公差、各类形位公差的测量、表面粗糙度的代号与标注、螺纹的检测,阶梯轴的测量、轴套的测量、形位公差的测量、角度的测量、光滑极限的量规、表面粗糙度的测量、螺纹的测量等; 在《机械加工检测技术》课程中的:查标准公差表和基本偏差表、配合类型及选择配合制、认识形位公差、各类形位公差的测量、表面粗糙度的代号与标注、螺纹的检测,对这些知识的学习可以用于1+X证书“机械	了解检测基本原理;掌握机械测量基础知识,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,能正解选用与维护常用量具,能根据工程要求胜任一般机械产品的检测工作。	72	4

		定被测要素的理想边界尺寸和补偿值的大小。了解表面粗糙度概念以及与其有关的术语、概念、符号及代号的意义，掌握表面粗糙度符号和代号的标注方法及选用原则。	工程制图”项目考核。 在《机械加工检测技术》课程中的：阶梯轴的测量、轴套的测量、形位公差的测量、角度的测量、光滑极限的量规、表面粗糙度的测量、螺纹的测量等知识可以用于职业资格证书“车工”项目的考核。			
--	--	--	--	--	--	--

(2) 专业核心课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时	学分
1	机械加工实训 (车工工艺实训)	通过本课程的学习，使学生能够使用车床加工内、外圆柱面；能制定典型零件的车削工艺；能加工内、外圆锥面；能加工螺纹；能加工典型偏心零件，了解复杂零件、成形零件的加工方法；具有调试车床的能力；具有加工中等复杂零件的能力；	掌握车床的基本术语和定义；掌握车床加工内、外圆柱面的基本内容；掌握车床加工内、外圆锥面的内容；掌握车床加工螺纹的基本内容；了解车床加工偏心零件、复杂零件、成形零件的基本内容；掌握与普通车床有关的操作规程和安全规范。 在《机械加工实训》课程中的：车削加工基本知识、车削轴类零件、车削套类零件、车削螺纹螺杆，工件定位夹紧工艺等知识点可以用于职业资格证书“车工”项目的考核。	掌握车工安全操作规程，能选用合适的量具正确测量工件，能制定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。	108	6
2	机械 CAD (中望 CAD)	通过本课程的学习，使学生了解计算机绘制机械图	CAD 软件使用方法 在《机械 CAD》	了解自动编程软件的一般概念，应用范围及与数控	72	4

		纸的相关基础知识，熟练掌握计算机绘图基本技能。	课程中的：基本二维图形的绘制与编辑，复杂二维图形的绘制与编辑，绘制零件图，绘制二维装配图，对这些知识点的学习可以用于1+X证书“机械工程制图”项目考核。	机床的通信接口技术，了解目前企业常用CAD软件的种类和基本特点，熟练掌握CAD软件的应用技术，能运用CAD软件实施数控加工。		
3	数控车编程与仿真	<p>通过本课程的学习与加工训练，使学生掌握数控加工的基本知识和技能，培养良好的职业道德和职业素质，养成良好的安全生产与文明生产习惯，具有国家职业资格标准数控车（四级）水平的技能。</p> <p>能规范操作数控车床；会正确使用数控车加工中常用工量具；能识读数控车加工工艺文件，正确分析零件的数控车加工工艺；能合理选择和安装刀具，确定切削用量；能合理编制简单零件的数控车加工程序；能根据图样要求，加工出合格零件；会数控车加工中的工具、夹具和量具的日常维护保养；</p>	<p>数控车编程软件使用方法，数控车仿真软件使用方法；</p>	<p>认识数控机床、数控机床的工作原理、数控机床的坐标系及编程规则；掌握数控车仿真软件的操作、数控车削加工工艺分析、简单轴类零件的编程、圆弧面零件的编程、螺纹的编程、数控车床的编程技巧、异形面的编程。掌握使用数控车仿真软件进行机械零件编程及仿真加工。</p>	72	4
4	数控车实训	<p>通过本课程的学习与加工训练，使学生掌握数控铣加工的基本知识和技能，培养良好的</p>	<p>掌握数控车床的操作、数控车削加工工艺分析、简单轴类零件的加工、圆弧面零件的加工、螺纹的加工、数控车床的加工技巧、异形面的加工。</p>	<p>让学生可以独立使用数控车床加工简单的零件。</p>	108	6
5	数控铣削（加工中心）编程与仿真	<p>通过本课程的学习与加工训练，使学生掌握数控铣加工的基本知识和技能，培养良好的</p>	<p>掌握数控铣仿真软件的操作，直槽的编程，圆弧槽的编程，内、外轮廓的编程，孔系的</p>	<p>掌握使用数控铣仿真软件进行机械零件编程及仿真加工。</p>	72	4

		职业道德和职业素质,养成良好的安全生产与文明生产习惯,具有国家职业资格标准数控铣(五级)水平的技能。	编程,加工中心的编程技巧,曲面的编程。			
6	数控铣实训	能规范操作数控铣床;会正确使用数控铣加工中常用工量具;能识读数控加工工艺文件,正确分析零件的数控铣加工工艺;能合理选择和安装刀具,确定切削用量;能合理编制简单零件的数控铣加工程序;能根据图样要求,加工出合格零件;会数控铣加工中的工具、夹具和量具的日常维护保养;	掌握数控铣仿真软件的操作,数控铣削加工工艺分析,直槽的加工,圆弧槽的加工,内、外轮廓的加工,孔系的加工,曲面的加工。 掌握数控铣床(加工中心)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件,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零件。	使学生可以独立操作数控铣床加工简单的机械零件。	72	4
7	Inventor3D	理解《Inventor》的基本概念和基本理论,掌握其使用的基本命令、基本方法,具有一定空间想象能力、抽象思维能力,达到综合运用所学的知识、方法提高设计应用与开发能力。引导和培养学生把数字三维技术新理念和方应用于所学专业之中,掌握创建三维数字模型和转换工程图、虚拟装配、生成动画等方法。注重学与	掌握 Autodesk Inventor 的基本命令,正确使用草图特征,创建,修改,定位特征,阵列等工具栏绘制零件的3D模型,且能通过部件装配成完整的机械,生成动画和工程图。	本课程是机械类、软件类专业一门重要的计算机辅助设计专业课,因此在教学中应理论联系实际,突出应用,讲清原理,使学生能够灵活的运用所学的知识。教学中结合数控专业、工种的特点,充分利用实物、教具、电化教学等手段、避免抽象的作理论指导。充分利用行业资源,为学生提供阶段性实训,让学生在真实的环境中	72	4

		<p>练结合，在对实际运用实例的研究分析中开阔视野，从而使学生能够在本专业应用实践中实现创新。通过搭建起多维、动态、活跃、自主的课程训练平台，使学生的主动性、积极性和创造性得以充分调动。</p>		<p>磨练自己，提升其职业综合素质。</p>		
8	CAXA 制造工程师	<p>通过本课程的学习，使学生三维实体造型建模、曲面设计、零件加工等知识，让学生能够通过软件，完成产品设计及加工编程仿真，今后能够胜任产品设计以及零件加工的相关工作。</p>	<p>掌握数控铣床安全操作规程，能选用合适的量具正确测量工件，能用软件进行 CAXA 编程模拟，掌握复杂三维曲面的零件加工知识。</p>		72	4
9	金属加工工艺基础	<p>通过本课程的学习，使学生了解各类金属加工方法及工艺要求；掌握各类金属加工方式特点。</p>	<p>学生需要了解金属的物理性质、化学性质和力学性能，掌握金属的分类及特性，包括金属的晶体结构、铁碳合金的基本知识。各种金属加工基本方法及工艺要求；</p>	<p>学生应掌握铸造、锻造、冲压、焊接、切削等基本加工工艺的原理和方法，理解不同工艺的特点、适用范围及其在工程中的应用。</p>	108	6
10	CAXA 数控车	<p>通过本课程的学习，使学生熟练掌握 CAXA 数控车软件在数控车削加工编程中的应用，让学生在进入专业加工实习之前进行仿真操作和自动编程训练，熟悉其操作过程及方法，使学生能够应用该软件</p>	<p>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，能用软件进行 CAXA 编程模拟，掌握轴类零件的加工知识。</p>	<p>授课教师是机械专业的，对该课程有一定的研究和实际应用技能；具备 CAXA 数控车软件的机房；学生具备一定的机械制图及数控编程基础。</p>	72	4

		完成零件的造型、切削参数的选择、G代码的生产并进行数控车床实际加工。				
--	--	------------------------------------	--	--	--	--

(3) 专业拓展课程 (选修)

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时	学分
1	无人机概论	通过该课程学习,使学生了解无人机的相关基础知识,掌握无人机飞行的基本技能。	了解无人机的 发展历史,熟悉无人机的系统构成,掌握无人机飞行原理,了解无人机的未来发展。向学生介绍航天发展历史、相关民航无人机法规、无人机概述、系统组成及介绍、无人机驾驶员飞行手册、空域申请与空管通讯、航线规划、系统检查程序、正常飞行程序指挥、应急飞行程序指挥、任务执行指挥等。要求学生掌握了解无人机行业的发展和各种无人机的构造与系统组成,了解无人机作业中的各种操作指挥和操作要求。	使学生可以操控无人进行常规飞行。	36	2
2	工业机器人应用认知	通过本课程的学习,使学生了解工业机器人的相关基础知识,掌握工业机器人基本操作。	对机器人在工业上的应用进行初步的了解,掌握工业机器人的应用范围、选择、及优势;掌握工业机器人的运动学、动力学、传感器技术、控制系统等基本原理解;对工业机器人的运用形成基本的认	使学生能够独立操作机器人完成简单的工作环节。通过软件模拟或实际机器人进行编程和调试,熟悉程序的编写和运行过程。	36	2

			知。			
3	电工技能实训	<p>通过本课程学习，学生能熟悉电工的操作规程；能熟练使用电工工具和仪表；能识读基本的电气符号和简单的电路图；能正确识别和选用电工元件；熟悉常用低压电器的结构；掌握电路分析的方法；能识读简单的电气控制电路原理图；初步学会按照图纸要求安装照明电路并排除简单故障；</p> <p>通过项目活动和任务引领，使学生树立电工操作的安全意识，具备相应的电工操作技能，培养学生的创新思维能力、规范的工作方法和良好的职业道德意识，为提高学生的职业能力奠定良好的基础。</p>	<p>掌握维修电工常识和基本技能，能进行室内线路的安装，能进行接地装置的安装与维修，能对各种常用电机进行拆装与维修，能对常用低压电器及配电装置进行安装与维修，能对电气控制线路进行安装。</p> <p>《电工技能实训》课程中的：电工常识和基本操作技能、照明线路安装、接地装置安装、电动机拆装、常用电气控制线路安装等知识点可以用于职业资格证书“维修电工”项目考核。</p>	使学生能够独立完成照明、电机正反转等简单电路的搭接、排故等工作，达到参加中级工技能考核水平。	108	6
4	电子技能实训	<p>通过本课程学习，学生能熟悉电子电工的操作规程；能熟练使用工具和电子仪表；能识读基本的电气符号和简单的电路图；能正确识别和选用电工元件；掌握电路分析的方法；能识读简单的电路原理图；掌握模拟电子和数字电子技术的基础等知</p>	<p>：掌握焊接基础知识与技能，掌握电子线路调试与检测基础，能运用学过的理论知识对有关线路进行调试与检测，会依照电子线路原理图安装线路，会用仪器测量有关参数。</p> <p>《电子技能实训》课程中的：元器件识别与焊接、常用电子测量仪器</p>	使学生能够独立完成简单电子电路的搭建焊接工作，能够使用仪器排除简单的电路故障。	108	6

		<p>识与技能，提高实际动手操作能力，学会解决实际问题的思路与方法。</p> <p>培养学生的团队合作精神，激发学生的创新潜能，提高学生的实践能力。</p>	<p>的使用、电路板调试与检修等知识点可以用于职业资格证书“维修电工”项目考核。</p>			
5	机械加工工艺	<p>通过该课程学习，使学生了解各类机械加工工艺要求；掌握各类机械加工方式工艺特点</p>	<p>了解机械加工生产过程中的各种工艺要求。掌握金属切削刀具与金属切削原理、机械制造工艺、机床夹具设计和先进制造技术等。</p>	<p>依据《中等职业学校机械加工工艺课程标准》开设，并与专业实际和行业发 展密切结合。生掌握机械制造方面的基本理论和基本技能，培养学生具有工艺、刀具、夹具设计和解决生产中实际问题的基本职业素养。</p>	72	4
6	机械拆装技能实训	<p>通过该课程学习，使学生学会使用机械拆装工具和设备，提高动手能力。掌握机械部件的拆装方法和技巧，了解机械的工作原理。培养观察、分析问题和解决问题的能力。</p>	<p>了解机械拆装基本工具的使用方法。掌握机械部件的拆装步骤和技巧。了解常见机械故障的分析方法和解决途径。掌握机械的安全操作规程。</p>	<p>本课程教学采用理论讲授与实践操作相结合，以实践操作为主。采用“教师示范、学生跟随”的教学模式，让学生在实践中学 习。通过学习，学生应具备对常见机械进行独立拆装的能力</p>	72	4

(4) 实践教学环节

序号	实践环节名称	课程目标	主要内容	教学要求	周数/学时	学分
1	岗位实习	<p>掌握企业生产基本规律，能够适应企业生产 生活状态，具备独立完成工作需要的各项能力。</p>	<p>本课程主要学习企业生产基本规范，企业文化，团队协作能力，企业生产技能知识等</p>	<p>学生进入真实职业岗位工作，在教师的指导下适应企业真实状态、工作过程和工作标准，按照企业要求进行实践操作，同时培养学生劳动态度、工匠精神及</p>	24/720	24

				社会适应能力等。		
--	--	--	--	----------	--	--

(三) 课证融通

1. 1+X 证书与课程融通

(1) 1+X 证书“机械工程制图”项目

对接课程：机械制图、机械加工检测技术、机械基础、机械 CAD

2. 职业技能等级证书与课程融通

(1) 职业资格证—车工（普通车床）

支撑课程：机械基础、机械制图、机械加工检测技术、机械 CAD、机械加工实训、钳工工艺与实训

(2) 职业资格证—车工（数控车床）

支撑课程：机械基础、机械制图、机械加工检测技术、机械 CAD、机械加工实训、数控车编程与仿真、CAXA 数控车、数控车实训

七、教学进程总体安排

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 28~30 学时，岗位实习按每周 30 小时（1 小时折合 1 学时）安排，3 年总学时数为 3000~3300。一般 16~18 学时为 1 学分，3 年总学分不得少于 170。军训、入学教育、社会实践、毕业教育等活动以 1 周为 1 学分。

公共基础课程学时占总学时的 1/3，专业技能课程学时占总学时的 2/3；选修课程学时占总学时的比例不少于 10%，实践性教学学时占总学时的 50%以上。

(一) 教学周分配表

环节 \ 学期	一	二	三	四	五	六	合计	备注
军训	(1)						(1)	在假期进行
入学教育	(1)						(1)	在假期进行
课程教学	18	18	18	18	18		90	
综合实训								
认识实习								
岗位实习						24	24	
毕业教育						1	1	
复习考试	1	1	1	1	1		5	
机动周	1	1	1	1	1		5	
合计	20	20	20	20	20	25	125	

(二) 课程结构比例统计表

课程类别	课程性质	学时	理论学时	实践学时	占总学时百分比	
公共基础课程	必修课程	1062	816	246	31.55%	37.97%
	选修课程	216	136	80	6.42%	
专业课程	专业基础课程	360	108	252	10.70%	62.03%
	专业核心课程	828	36	792	24.60%	
	专业拓展课程（选修）	180	36	144	5.35%	
	实践教学环节	720	0	720	21.39%	
合计		3366	1132	2234	100.00%	
其中，选修学时总计：396，占比：11.76%；实践学时总计：2234，占比：66.37%。						

（三）教学进程总体安排

课程类别	课程性质	序号	课程名称	学分	学时安排			考核方式	学年/学期/周数/周学时						
					总学时	理论学时	实践学时		第1学年		第2学年		第3学年		
									1	2	2	4	5	6	
									18	18	18	18	18	18	
公共基础课程	必修课程	1	中国特色社会主义	2	36	36	0	考试	2						
		2	心理健康与职业生涯	2	36	36	0	考查		2					
		3	哲学与人生	2	36	36	0	考查			2				
		4	职业道德与法治	2	36	36	0	考试				2			
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本	1	18	18	0	考试	1						
		6	语文	11	198	198	0	考试	2	2	2	2	2	3	
		7	数学	8	144	144	0	考试	2	2	2	2			
		8	英语	8	144	144	0	考试	2	2	2	2			
		9	信息技术	6	108	36	72	考查	4	2					
		10	历史	4	72	72	0	考查		2				2	
		11	体育与健康	10	180	36	144	考查	2	2	2	2	2		
		12	艺术	2	36	18	18	考查				2			
		13	劳动教育	1	18	6	12	考查			1				
		小计			63	1062	816	246		15	14	11	12	7	
	选修课程一	1	物理	5	90	40	50	考查	4					1	
		2	化学	3	54	24	30	考查						3	
		3	中华优秀传统文化	1	18	18	0	考查	1						
		4	职业素养	1	18	18	0	考查		1					
			小计			10	180	100	80		5	1			4
	选修课程二	1	时事政策教育	1	18	18	0	考查	✓	✓	✓	✓	✓		
		2	革命文化与社会主义先进文化教育	1	18	18	0	考查	✓	✓	✓	✓	✓		
		3	法律与职业教育	1	18	18	0	考查	✓	✓	✓	✓	✓		
		4	国家安全教育	1	18	18	0	考查	✓	✓	✓	✓	✓		
5		民族团结进步教育	1	18	18	0	考查	✓	✓	✓	✓	✓			

专业 课程		6	就业创业创新教育	1	18	18	0	考查	√	√	√	√	√	
		7	公共卫生安全教育	1	18	18	0	考查	√	√	√	√	√	
		小计		2	36	36	0							2
	公共基础课程合计		71	1278	952	326		20	15	11	12	13		
	基础 课程	1	机械制图	6	108	36	72	考试	6					
		2	机械基础	4	72	18	54	考试	4					
		3	电工电子技术基础与技能	6	108	36	72	考试		6				
		4	机械加工检测技术 (公差配合与测量)	4	72	18	54	考试		4				
	小计		20	360	108	252		10	10					
	核 心 课 程	1	机械加工实训 (车工工艺实训)	6	108	0	108	考试			6			
		2	机械 CAD (中望 CAD)	4	72	0	72	考试		4				
		3	数控车编程与仿真	4	72	0	72	考试			4			
		4	数控车实训	6	108	0	108	考试				6		
		5	数控铣削(加工中心) 编程与仿真	4	72	0	72	考试			4			
		6	数控铣实训	4	72	0	72	考试				4		
7		Inventor3D	4	72	0	72				4				
8		CAXA 制造工程师	4	72	0	72					4			
9		金属加工工艺基础	6	108	36	72	考试					6		
10		CAXA 数控车	4	72	0	72	考试					4		
小计		46	828	36	792			4	18	14	10			
拓 展 课 程 (选 修)	1	无人机概论	2	36	18	18	考查				√	√		
	2	工业机器人应用认知	2	36	18	18	考查				√	√		
	3	电工技能实训	6	108	0	108	考查				√	√		
	4	电子技能实训	6	108	0	108	考查				√	√		
	5	机械加工工艺	4	72	36	36	考查				√	√		
	6	机械拆装技能实训	4	72	0	72	考查				√	√		
小计		10	180	36	144					4	6			
实 践 教 学 环 节	1	岗位实习	24	720	0	720							24W	
	小计		24	720	0	720							24W	
专业课程合计		100	2088	180	1908		10	14	18	18	16	24W		
总计		175	3366	1132	2234		30	29	29	30	29	24W		

说明: 1. 本表不含军训、入学教育、毕业教育等教学安排。军训、入学教育(共2周)安排在第1学期开学前, 毕业教育(1周)安排在第6学期。

八、实施保障

（一）师资队伍

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技术专业基础知识。

(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) 能够指导中职学生完成高质量的企业实习。

(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，为企业提供技术服务、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技术专业相关工作）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顶岗实习指导教师。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

1、校内实训实习室

校内实训室建设应以 2021 年版教育部《职业教育专业目录》、社会保障部制定的国家相关职业标准、职业技能鉴定要求等为依据，并符合相关的国家标准，达到安全、环保和人体工程学的要求。

校内实训室的配置应以满足教学标准的要求。

仪器设备台套数按满足 50 人/班配备相应的仪器设备数量。在保证实训教学要求的前提下，根据本专业的实际班级数和人数，对实训课程进行合理安排，根据学校专业发展需求选配相应的设备。

(1) 实训室基本设施要求

实训室的使用面积应依据课程内容、师生安全及健康要求而确定，可与其他相关专业共享。具体要求如下：

- ①采光 符合实训教学要求，应按照 GB/T 50033 的有关规定。
- ②照明 照度不低于 350Lx，符合 GB 50034 的有关规定。
- ③通风 应符合 GBJ 16 和工业企业通风的有关要求。
- ④电器 配置适量 220V、380V 安全多用电源插座，电源插座应保持良好接触，供电电源应有安全接地、工作接地，并应符合 GB 16895 的有关规定。
- ⑤防火 按消防规定配置相应灭火器，应符合 GBJ 16 有关厂房、仓库防火的规定。
- ⑥安全 设置出口通道和急救医药包。
- ⑦健康 室内装修采用环保材料。
- ⑧环保 按环保相关要求配备相关废油桶、废料箱等。

(2) 数控技术应用专业实训室

本专业校内实训实习必须具备的实训室与主要工具和设施设备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	钳工实训室	台虎钳、工作台	50
		钳工工具、常用刀具	50
		通用量具	10
		台式钻床	5
		摇臂钻床	1
		砂轮机	2
		平板、方箱	2
2	电工实训室	电工电子综合实验装置	20
		万用表、双踪示波器	20
3	公差测绘实训室	减速器实物或模型	8
		计算机及 CAD 软件	50
4	机械拆装实训室	减速器或其他供拆装设备	20
		机械零部件实物 (螺纹连接、键连接、轴承、传动机构、联轴器等)	1
		机械、机沟演示装置	1
		通用拆装工具	50
5	维修电工实训室	万用表、转速表、钳形电流表、功率表、兆欧表	4

		压线钳、组套工具、电锤、喷灯、弯管器	25
		常用低压电器	25
		电工操作台、教学网孔板、低压配电柜、照明控制箱、 照明灯具、管件、桥架、电缆、固定卡件	25
		模拟机床电气故障排除实训装置	4
6	工业机器人实训室	工业机器人自动化生产线	2
7	数控车间	普通车床	20
		数控车床	16
		数控铣床	4
		加工中心	4
		线切割机床	2
8	数控仿真机房	电脑	50

说明：主要工具和设施设备的数量按照标准班 50 人/班配置。

2、校外实训基地

第三学年，学生需进入企业进行岗位实习，学校与企业签订合作协议，企业均是当地的优秀企业、行业的领头企业，实习环境优良，工作条件生活条件较为优越，同时企业专配实习指导教师进行业务技术指导，校企双方合作愉快，学生学习目标明确，符合企业用工要求。

实训基地名称	实训项目	对实习单位要求
数控加工生产企业	1. 数控加工生产线技术工实习； 2. 数控加工产品质量检测技术工实习； 3. 数控设备销售技巧实习	1. 实习单位要对实习学生进行员工化管理。 2. 实习单位按照数控专业的技能要求和实习、实训项目内容给学生提供相对应的工作岗位，使学生能完成各种实训项目。 3. 学生实习实行轮岗制，实习单位定期对实习学生的工作岗位进行轮换，让学生熟悉每个岗位的工作流程及技能要求。 4. 实习单位要指派有经验的企业骨干人员与学校下企业教师对学生的实习全程进行指导。
数控设备售后服务公司		
数控加工设备销售公司		

在实践过程中培养学生的岗位职业能力，要求学生全面巩固专业知识及专业技能，为今后就业打下坚实的基础。学校派专业教师下企业实践并对实习学生进行管理，企业指定专门的技能指导教师指导实习学生的专业实践，定期考核，对学生职业能力、专业技能、职业素质养成等进行综合评价。

（三）教学资源

1. 教材选用

按照国家规定和学校《教材管理实施细则（试行）》，选用优质教材，杜绝不合格教材进入课堂。坚持凡选必审的原则，教材选用需经包括专业教师、行业企业专家、教研人员、教学管理人员等成员组成的学校教材选用与审核委员会审核后报学校党委审批。本专业公共基础课程教材选用严格落实国家要求，专业课程教材择优选用国家和河南省“十三五”或“十四五”职业教育规划教材。

2、教材、图书和数字资源等教学资源

- (1) 高等教育“十三五”“十四五”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、专业公司学习网站、行业协会网站等。

（四）教学方法

专业教师进行行动导向的教学设计，以任务、项目、案例等为载体，突出“做中学、做中教”的职业教育特色。形成操作技能与职业规范相统一，学习内容与工作内容相统一，理论与实践一体化的课程教学方案。利用校内外实训基地，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学等教学组织形式有机结合。要尊重学生的主体地位，注重反思性学习，培养学生的创新精神。充分发挥实训基地的综合功能，强化职业技能训练，通过教学过程培养学生的职业能力。

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）学习评价

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，行业企业对顶岗实习学生的知识、

能力、素质的评价，兼职教师对学生实践能力的评价，家长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平时成绩相结合的形式，平时成绩占 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、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情况，综合性给出优秀、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

数控技术应用专业在明确专业定位、人才培养目标和人才培养模式的基础上，从抓专业教学建设入手，开展课程建设、师资队伍培养和实验实训条件建设。针对教学环节的组织管理和教学效果两个方面，教务处对本专业教学质量进行检查和评价。教学环节的组织管理主要包括期初、期中、期末教学检查和教师教学质量的评价等。教学效果评价主要从考试成绩、毕业生的职业能力、职业素质和就业率等方面进行，在这一过程中，要特别注意企业对毕业生的评价结果。通过总结归纳分析，将信息反馈到专业教学建设中去进行整改。

为保障教学质量，学校制定教学运行管理、教学质量管理等制度。教学运行管理制度包括《教学计划的管理规定》、《课程标准的管理规定》、《学期授课计划管理规定》、《实践性教学管理规定》。从教学计划、课程标准、教学任务、教学设备、师资队伍的监控，到专业建设、课程建设、教学评价、教学管理的监控，到人才需求调查、专业状况调查、毕业生质量跟踪调查、用人单位回访都纳入监控体系。

九、毕业要求

(一) 在校期间完成规定的学分学时要求，所有课程（包括公共基础课，专业核心课，专业方向课，专业选修课）成绩均为合格及以上。

(二) 专业技能测试成绩合格，或省技能大赛全员化技能校级测试通过。

(三) 按要求至少参加顶岗实习 6 个月，且企业评定成绩为合格及以上

(四) 获得 1 个以上的职业资格证书（维修电工中级、车工中级等）或技能等级证书（1+X 等）。