**武汉机电工程学校**

**2021级《数控技术应用》专业人才培养方案**

目 录

**一、专业名称及代码 3**

**二、入学要求 3**

**三、修业年限 3**

**四、职业面向 3**

**五、培养目标与培养规格 3**

**六、课程接续专业 6**

**七、课程设置及学时安排 6**

**八、教学进程总体安排 16**

**九、实施保障 18**

（一）师资队伍 **18**

（二）教学设施 **19**

（三）教学资源 **23**

（四）教学方法 **23**

（五）学习评价 **24**

（六）质量管理 **24**

**十、毕业条件 24**

**一、专业名称及代码**

数控技术应用（代码：660103）

数控技术应用（原代码：051400）

**二、入学基本要求**

1. 初级中等学校或具备同等学力

2. 分数达到当年专业划定录取分数线要求

**三、修业年限**

三年

**四、职业面向**

|  |  |
| --- | --- |
| 所属专业大类（代码） | 装备制造大类（66） |
| 所属专业类（代码） | 机械设计制造类（6601） |
| 对应行业（代码） | 通用设备制造业（34）、专用设备制造业（35） |
| 主要职业类别（代码） | 数控设备操作、工艺编制、 数控编程、质量检验 |
| 主要岗位（群）或技术领域举例 | 数控车工[6-18-01-01]、数控铣工[6-18-01-02] |
| 职业技能等级证书举例 | 数控车铣加工、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**

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，具有良好的人文素养、科学素养、职业道德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，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）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，能通过3+2转段升学考核，顺利进入高职院校继续学习深造的高素质技能型人才。

**（二）培养规格**

本专业培养的毕业生应具有以下基本素质、职业素养、专业知识和技能：

**1.基本素质：**

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。明确本专业的职业特点，充分认识未来职业涉及领域，形成正确合适的自我期望值，正确的择业观念及初步创业的知识和能力；

（2）具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。具备积极探索专业知识的意识、服务意识和质量意识以及勤于思考的习惯及安全生产、环境保护的意识；

（3）具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

**2.职业素养：**

（1）具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。

（2）具有创新精神和服务意识。

（3）具有人际交往与团队协作能力。

（4）具备获取信息、学习新知识的能力。

（5）具备借助词典阅读外文技术资料的能力。

（6）具有一定的计算机操作能力。

（7）具有安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识。

（8）具有规范意识、标准意识和质量意识。

**3.专业知识及技能：**

（1）具备识读与绘制零件图、装配图的能力。

（2）掌握机械基础知识和基本技能，懂得机械工作原理，能准确表达机械技术要求。

（3）掌握必备的金属材料、材料热处理、金属加工工艺的知识和技能。

（4）掌握电工电子基础知识，具备解决本专业涉及电工电子技术实际问题的基本能力。

（5）具备钳工基本操作技能。

（6）具备操作和使用普通机床（车床、铣床）的初步能力。

（7）具备操作和使用数控机床的初步能力。

（8）具备基本的数控机床的维护能力。

（9）能进行CAD/CAM软件的基本操作。

（10）具备对机械制造类企业生产一线产品质量进行检验、分析的初步能力。

**4.各专业方向技能：**

专业（技能）方向——数控车削加工

（1）熟悉常用数控车床的结构、种类，具备操作常用数控车床的初步能力。

（2）掌握数控车削加工的工艺分析与编程技术，达到数控车铣加工1+X职业技能等级证书（初级）标准 。

（3）初步具备数控车床的维护能力。

专业（技能）方向——数控铣削（加工中心）加工

（1）熟悉常用数控铣床（加工中心）的结构、种类，具备操作常用数控铣床（加工中心）的初步能力。

（2）掌握数控铣削（加工中心）加工的工艺分析与编程技术，达到数控车铣加工1+X职业技能等级证书（初级）标准 。

（3）初步具备数控铣床（加工中心）的维护能力。

专业（技能）方向——数控机床装调与维护

（1）掌握机械测量和电气测量的基本知识。

（2）掌握数控设备安装与调试的相关知识。

（3）会操作常用数控设备，能进行数控设备的精度检测。

（4）能进行数控设备的简单安装、调试、机械维护维修、电气维护维修，达到数控1+X职业技能等级证书（初级）标准。

**六、主要接续专业**

**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

**七、课程设置及学时安排**

本专业课程设置主要包括公共基础课程和专业课程。

**（一）公共基础课**

公共基础课包括《思想政治》、《语文》、《历史》、《数学》、《物理》、《英语》、《体育与健康》、《公共艺术》、《劳动教育》、《信息技术》等基础课程。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **课程目标、主要内容和教学要求** | **参考学时** |
| 1 | 思想政治 | 【核心素养】中等职业学校思想政治学科核心素养主要包括政治认同、职业精神、法制意识、健全人格和公共参与。【课程目标】通过思想政治课程学习，学生的思想政治学科核心素养得到培育：学生能确立正确的政治方向，坚定理想信念，厚植爱国主义情怀，提高职业道德素质、法治素养和心理健康水平，促进学生健康成长、全面发展，培养拥护中国共产党领导和我国社会主义制度、立志为中国特色社会主义事业奋斗终身的有用人才。【主要内容】思想政治课程基础模块4个部分内容依次开设：中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法律；拓展模块2个部分内容：法律与职业、国家安全教育。【教学要求】1.坚持正确育人导向，强化价值引领；2. 准确理解学科核心素养，科学制定教学目标；3. 围绕议题设计活动，注重探讨式和体验性学习；4. 加强社会实践活动，打造培育学科核心素养的社会大课堂；5. 运用现代信息技术，提高教学效率。 | 216 |
| 2 | 语文 | 【核心素养】语文学科核心素养主要包括语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与4个方面，是学生在语文学习中获得和形成的语言知识与语言能力，思维能力与思维品质，情感、态度与价值观的综合体现。【课程目标】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 几个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，涵养职业精神，为适应个人终身发展和 社会发展需要提供支撑。【主要内容】基础模块8个专题：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、跨媒介阅读与交流。（必修）职业模块4个专题：劳模精神工匠精神作品研读、职场应用写作与交流、微写作、科普作品选读。（限定选修）拓展模块3个专题：思辨性阅读与表达、古代科技著述选读、中外文学作品研读。（选修）【教学要求】1.坚持立德树人，发挥语文课程独特的育人功能。2.整体把握语文学科核心素养，合理设计教学活动。3.以学生发展为本，根据学生认知特点和能力水平组织教学。4.体现职业教育特点，加强实践与应用。5.提高信息素养，探索信息化背景下教与学方式的转变。 | 192 |
| 3 | 历史 | 【核心素养】历史学科核心素养包括唯物史观、时空观念、史料实证、历史解释、国家情怀五个方面。唯物史观是诸素养得以达成的理论保证；时空观念是诸素养中学科本质的体现；史料实证是诸素养得以达成的必要途径；历史解释是诸素养中对历史思维与表达能力的要求；家国情怀是诸素养中价值追求的目标。通过核心素养的培育，大道立德树人的要求。【课程目标】中等职业学校历史课程的目标是落实立德树人的根本任务，使 学生通过历史课程的学习，掌握必备的历史知识，形成历史学科核心素养。【主要内容】由基础模块和拓展模块两个部分构成，基础模块包括“中国历史”和“世界历史”。（必修）拓展模块是“职业教育与社会发展”和“历史上的著名工匠”两个示例模块。（选修）【教学要求】1.基于历史学科核心素养设计教学。2.倡导多元化的教学方式。3.注重历史学习与学生职业发展的融合。4.加强现代信息技术在历史教学中的应用。 | 96 |
| 4 | 数学 | 【核心素养】数学核心素养主要包括数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象、数据分析和数学建模。这些数学学科核心素养既相对独立，又相互交融，是一个有机的整体。【课程目标】使学生获得继续学习、未来工作和发展所必需的的数学基础知识、基本技能、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。提高学生学习数学的兴趣，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。【主要内容】必修的基础内容：集合、不等式、函数、指数与对数函数、三角函数、直线与圆的方程、简单几何体和概率与统计初步；促进学生个性发展和继续学习需要的任意选修内容；【教学要求】1.坚持立德树人，聚焦数学学科核心素养。2.突出以学生为主体的教学模式，改进教学方法。3.突出职业教育特点，重视实践应用4.应用信息技术，促进教与学方式的转变，提高教学效果。 | 192 |
| 5 | 物理 | 【核心素养】中等职业学校物理学科核心素养主要包括物理观念及应用、科学思维与创新、科学实践与技能、科学态度与责任四个方面。【课程目标】中等职业学校物理课程的目标是落实立德树人的根本任务，通过基础知识的学习和实践使学生了解物质结构、运动与相互作用、能量邓方面的基础概念；具有构建模型的意识和能力；掌握实验观察的基本方法；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。【主要内容】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、核能及其应用七个主题。【教学要求】1.根据课程标准，落实立德树人根本任务；2.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；3.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。 | 32 |
| 6 | 英语 | 【核心素养】英语学科核心素养由职场语言沟通、思维差异的感知、跨文化理解和自主学习四个方面构成。【课程目标】激发学生学习兴趣，帮助学生掌握基础知识和基本技能，发展英语学科核心素养，为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。【主要内容】必修的基础性内容，共八个主题：自我与他人、学习与生活、社会交往、社会服务、历史与文化、科学与技术、自然与环境和可持续发展；促进学生个性发展和继续学习需要的任意选修内容：技能高考知识梳理。【教学要求】1.坚持立德树人，发挥英语课程育人功能。2.开展活动导向教学，落实学科核心素养提升学生职场语言沟通能力、思维差异感知、跨文化理解和自主学习的能力。3.尊重差异，促进学生发展。4.突出职业教育特点，重视实践应用5.应用信息技术，促进教与学方式的转变。 | 184 |
| 7 | 体育与健康 | 【核心素养】中等职业学校体育与健康课程学科核心素养主要包括运动能力、健康行为和体育精神。【课程目标】中等职业学校体育与健康课程要落实立德树人的根本任务，以体育人，增强学生体质。通过学习本课程，学生能够喜爱并且积极参加体育运动，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，是学生在运动能力、健康行为和体育精神三方面获得全面发展。【主要内容】基础模块：1.体能2.健康教育拓展模块：1.球类运动 2.田径类运动 3.体操类运动 4.武术与民族民间传统体育类运动 5.新兴体育类运动【教学要求】1.坚持立德树人，发挥体育独特的育人功能 2.遵循体育教学规律，提高学生运动能力 3.把握课程结构，注重教学的整体设计 4.强化职业教育特色，提高职业体能教学实践的针对性 5.倡导多元的学习方式，培养学生的自主学习能力 | 216 |
| 8 | 公共艺术 | 【核心素养】 主要包含艺术感知、审美判断、创意表达、文化理解。【课程目标】1.通过课程学习，参与艺术实践活动，掌握必备的艺术知识和表现技能。运用观赏、体验、联系、比较、讨论等方法，感受艺术作品的形象及情感表现，识.别不同艺术的表现特征和风格特点，体会不同地域、不同时代艺术的风采。2.结合艺术情境,依据艺术原理和其他知识对艺术作品和现实中的审美对象进行描述、分析、解释和判断，丰富审美经验，增强审美理解，提高审美判断能力，陶冶道德情操，塑造美好心灵，形成健康的审美情趣。3.根据一个主题或任务，运用特定媒介、材料和艺术表现手段或方法进行创意表达，尝试解决学习、工作和生活中的问题，美化生活，具有创新意识与表现能力。4.从文化的角度分析和理解作品，认识文化与艺术的关系。了解中国文化的源远流长和博大精深，热爱中华优秀文化，增进文化认同，坚定文化自信，尊重人类文化的多样性。【课程内容】音乐篇和美术篇。1.音乐篇能了解一定的音乐知识，掌握音乐欣赏的基本方法，积累音乐经验，养成欣赏音乐的兴趣与习惯能在音乐欣赏与音乐实践探究活动中运用联想和想象，丰富音乐形象，增强音乐理解能运用音乐语言和方法描述、分析与比较不同时代、不同文化的音乐作品的艺术风格，感受与欣赏音乐之美，认识音乐与文化的多元能独立或与他人合作开展音乐活动，展示音乐能力，表达思想情感。2. 能了解一定的美术知识，掌握美术欣赏的基本方法，依据作品的材质、题材、形式和创作工具、技法等区分判断作品的门类能在美术欣赏与美术实践探究活动中运用联想和想象，丰富美术形象，增强美术理解能了解中外美术发展史中重要的美术家和他们的代表作品能运用美术语言和方法描述中外绘画、建筑与雕塑，认识其艺术风格和文化特点能参与美术活动，运用合适的美术语言或方法表达与交流思想情感，美化生活。【课程要求】1.坚持以美育人，发挥课程功能。2.关注学生特点，激发学习兴趣。3.创设学习情境，强化艺术实践。4.运用信息技术，提升教学效果。5.满足多元需求，促进个性发展。 | 64 |
| 9 | 劳动教育 | 【课程目标】通过学习，学生能够充分认识劳动没有高低贵贱之分，任何一份职业都很光荣，懂得劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的道理，树立崇尚劳动、尊重劳动的意识，弘扬劳动精神，强化自立自强意识，强化社会责任感。【主要内容】主要包括日常生活劳动教育、生产劳动教育和服务性劳动教育三个方面【教学要求】劳动教育要注重理论与实践相结合、课内与课外相结合，学生立足个人生活事务处理，培养良好生活习惯和卫生习惯；要让学生体验工农业生产创造物质财富的过程，增强产品质量意识；要注重让学生利用所学知识技能，服务他人和社会。含数控车削加工技术（劳动教育16学时） | 48 |
| 10 | 信息技术 | 【核心素养】中等职业学校信息技术课程学科核心素养主要包括信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任四个方面。【课程目标】通过课程帮助学生认识信息技术的重要作用，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，为职业能力的提升奠定基础。【主要内容】 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个基础模块内容。【教学要求】信息技术课程教学要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，着重培养学生终身发展、适应时代要求的信息素养。引导学生通过多种形式的学习活动，在学习信息技术基础知识、基本技能的过程中，提升认知、合作与创新能力，发展本学科的核心素养，培养适应职业发展的信息能力。 | 96 |

**（二）专业课程**

专业课程包括专业基础课和专业（技能）课，实习实训是专业技能课程教学的重要内容，含实验教学、校内实训、企业实践、顶岗实习等多种形式。

**1. 专业核心课**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **课程目标、主要内容和教学要求** | **参考学时** |
| 1 | 机械制图 | 【课程目标】使用绘图工具，能绘制平面图形、轴测图、三视图；识读一般的零件图及产品装配图。【主要内容】图样表达方式，制图的国家标准，三视图的投影规律，机件的表达方式及零件图、光滑圆柱公差配合、形位公差、表面粗糙度与光滑工件尺寸检测、电气控制工程图样等。【教学要求】 学生能熟练地使用绘图工具，能绘制、识读一般程度《机械制图》及电气控制工程图样，能绘制电气产品装配草图。熟悉绘图工具的正确使用方法；熟悉国家标准。了解尺寸标注、尺寸公差、形位公差及表面粗糙度的标注方法，并理解其意义。 | 224 |
| 2 | 电工电子 | 【课程目标】使学生会观察、分析与解释电的基本现象，具备安全用电和规范操作常识；了解电路的基本概念、基本定律和定理；熟悉常用电气设备和元器件、电路的构成和工作原理及在实际生产中的典型应用。【主要内容】电路基础，包括安全用电、直流电路、电容与电感、单相正弦交流电路、晶体管的作用；电工技术，包括三相异步电动机的基本控制。【教学要求】学生能够掌握电路理论、安全用电等电工领域中的基本理论、基本知识，初步掌握一般电路和电子电路的分析方法。会使用电工电子仪器仪表和工具；能初步识读简单电路原理图和设备安装接线图，并能对电路进行调试、对简单故障进行排除和维修。 | 32 |
| 3 | 金属工艺学 | 【课程目标】钢的组成、分类、常用热处理方法及热处理后的力学性能的分析【主要内容】常用工程材料的名称、分类及力学性能；钢的组成、分类；常用热处理方法及热处理后的力学性能【教学要求】掌握工程材料的名称、分类及力学性能；掌握钢的组成、分类；常用热处理方法及热处理后的力学性能与应用掌握工程材料的名称、分类及力学性能；掌握钢的组成、分类；常用热处理方法及热处理后的力学性能与应用 | 32 |
| 4 | CAD | 【课程目标】AutoCAD的基本绘图技能【主要内容】 基本绘图工具的使用、平面图形的绘制、尺寸标注等【教学要求】掌握AutoCAD的基本绘图技能，能熟练绘制零件图、尺寸标注、基点坐标标注等;学生熟练绘制零件图及尺寸标注等 | 96 |
| 5 | 机械基础 | 【课程目标】掌握机械概述机构、机械传动等内容【主要内容】机械概述、机构、机械传动等内容【教学要求】1.认识机械，机构。2.掌握连接和传动原理特性。3.具有分析零部件结构特点的能力。4.能够分析和处理一般机械运行中发生的问题，具有维护一般机械的能力。5.能够运用所学知识和技能参加机械小发明、小制作等实践活动，尝试对简单机械进行维修和改进。6.能够运用所学知识和技能参加机械小发明、小制作等实践活动，尝试对简单机械进行维修和改进。 | 64 |
| 6 | 公差与配合 | 【课程目标】公差与配合的基础知识，标注孔轴尺寸极限与配合，形状与位置公差【主要内容】公差与配合基础知识，孔轴尺寸的极限与配合，测量技术，形状与位置公差【教学要求】掌握公差与配合的基础知识，掌握公差测量技术，能正确标注形状及位置公差掌握公差与配合基础知识，正确标注孔轴极限与配合、形状与位置公差 | 64 |
| 7 | 机械加工基础 | 【课程目标】考核机械加工基础知识，包括各类机床的结构、维护方法、使用方法，考核各类机床加工的加工技术【主要内容】车床、铣床、磨床、刨床、镗床等机床结构及使用方法，各类机床加工的基本方法及技术要求【教学要求】掌握车床、铣床、磨床、刨床、镗床等机床的基本结构及使用方法，各类机床的加工技术掌握机械加工基础知识，掌握各类机床加工的加工方法 | 32 |
| 8 | 精密测量技术 | 【课程目标】了解与掌握精密加工技术与精密测量技术的基本理论及应用，学生具有精密加工技术与精密测量技术应用的能力，为学生未来从事专业方面实际工作的能力奠定基础【主要内容】1.熟悉精密加工体系及发展、精密加工的特点、精密加工方法及其分类；2.熟悉精密加工技术中热处理的安排；3.掌握金属精密加工工艺及超精密切削加工工艺；4.掌握精密测量技术【教学要求】1、能明确掌握精密切削加工机理、精密切削加工机床及其应用2、会制定典型零件的精密加工工艺3、会常用测量器具的使用 | 32 |

**2. 专业（技能）方向课**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 普通车削技术训练 | 【课程目标】CA6140A型车床操作、轴套类零件加工。【主要内容】1.CA6140A型车床的结构、原理传动系统。2.CA6140A型车床的维护、保养方法。3.刀具、刃具、量具的选用。4.常用的工、夹、量具的用途、使用和保养方法。【教学要求】1.培养学生掌握常用车床（以CA6140A型车床为代表）的主要结构、传动系统、日常调整和维护保养方法。 2.能合理选用刀具、刃具、量具。 3.掌握常用的工、夹、量具的用途、使用和保养方法。4.能看懂图纸并自行编制加工工艺进行车削加工。5.能正确使用车床车削外圆、车端面、车阶梯轴、车槽、切断、车内孔。锥套类零件、带三角形螺纹轴类零件。6.教学过程中应根据教学内容结合思政教育，培养学生的劳动意识、安全意识、形象意识、规范意识、标准意识及环保意识。 | 112 |
| 2 | 电工电子实训 | 【课程目标】使学生会观察、分析与解释电的基本现象，具备安全用电和规范操作常识；了解电路的基本概念、基本定律和定理；熟悉常用电气设备和元器件、电路的构成和工作原理及在实际生产中的典型应用。【主要内容】安全用电、直流电路、电容与电感、单相正弦交流电路、晶体管的作用。【教学要求】学生能够掌握电路理论、安全用电等电工领域中的基本理论、基本知识，初步掌握一般电路和电子电路的分析方法。会使用电工电子仪器仪表和工具；能初步识读简单电路原理图和设备安装接线图，并能对电路进行调试、对简单故障进行排除和维修。 | 56 |
| 3 | 钳工工艺与实训 | 【课程目标】熟悉钳工常用工具、量具、机床设备的操作使用方法；能按初级钳工的规范要求对工件进行锯割、锉削、划线、钻孔，能熟练使用千分尺、卡尺、角尺等常用量具，具有初级钳工的基本操作技能。【主要内容】钳工常用工具、量具、机床设备的操作使用方法；锯割、锉削、划线、钻孔的操作。【教学要求】1.培养学生掌握钳工基本技能（如划线、錾削、锉削、矫正与校直、钻孔、扩孔、锪孔、铰孔、攻螺纹、套螺纹、刮削、研磨等）。2.能合理选用刀具、刃具、量具。 3.掌握常用的工、夹、量具的用途、使用和保养方法。4.能看懂图纸并自行编制加工工艺进行钳工加工。5.教学过程中应根据教学内容结合思政教育，培养学生的劳动意识、安全意识、形象意识、规范意识、标准意识及环保意识。 | 56 |
| 4 | 普通铣削技术训练 | 【课程目标】熟悉铣工常用工具、量具、机床设备的操作使用方法；能按初级铣工的规范要求对工件进行铣平面、阶台、V槽、T型槽、钻孔等，能熟练使用千分尺、卡尺、角尺等常用量具，具有初级铣工的基本操作技能。【主要内容】铣工常用工具、量具、机床设备的操作使用方法；铣平面、台阶面、键槽、V槽、T型槽、钻孔的操作。【教学要求】1.培养学生掌握常用铣床（X6132型车床为代表）的主要结构、传动系统、日常调整和维护保养方法。 2.能合理选用刀具、刃具、量具。 3.掌握常用的工、夹、量具的用途、使用和保养方法。4.能看懂图纸并自行编制加工工艺进行铣削加工。5.教学过程中应根据教学内容结合思政教育，培养学生的劳动意识、安全意识、形象意识、规范意识、标准意识及环保意识。 | 112 |
| 5 | 数控车削加工技术 | 【课程目标】培养学生数控车床操作技能，能够达到教育部1+X数控车铣加工职业技能等级证书（初级）及市级专业技能抽考理论考核标准【主要内容】熟悉掌握数控车床的结构、种类，具备操作常用数控车床的初步能力，掌握数控车削加工的操作方法，包括：1.数控车削基础知识、数控车加工工艺2.“华中数控”系统车床操作和编程3.回转类工件的装夹定位4.车削刀具选用、装夹与对刀调整5.简单轮廓与阶梯轴的数控车削加工技术6.螺纹和槽孔的车削加工技术7.套类零件车削与掉头加工技术8.典型零件、综合零件的数控车削加工技术9.测量工具的使用和测量方法10.车削质量分析与控制【教学要求】1.掌握车削加工工艺、程序编制等知识2.能分析零件图纸3.能独立编制加工程序4.会使用数控车床及相关工、量具5.能根据加工零件的技术要求、材料等合理选择刀具、切削用量，拟定加工路线和安排工序6.能完成零件的加工和测量7.能按照劳动安全和环境保护要求进行操作8.学生达到数控车床操作初级工水平 | 184 |
| 6 | CAD/CAM技术 | 【课程目标】使用CAD/CAM软件对复杂零件建模及自动编程生成加工程序【主要内容】1. CAD/CAM软件的基本操作2.CAD三维实体的建模方法3.曲面的生成方法4.数控铣加工刀具轨迹生成与编辑等【教学要求】1.掌握实体的建模方法2.掌握曲面的生成方法3.能够使用CAD/CAM软件生成数控程序并进行仿真加工4.学生达到数控车铣加工1+X职业技能等级证书（初级）零件的自动编程与加工 | 216 |
| 7 | 数控机床结构/维修与保养实训 | 【课程目标】培养学生掌握数控机床日常维护与保养基本操作技能，1.将数控维修实验台接口信号线拆除，学生再正确的接线并将实验台与机床联机通电调试2.使用仿真软件对数控机床进行机械拆装【主要内容】1.掌握电气控制技术的一般操作技能2.数控机床的强电控制原理3.GSK928TC数控系统的基本控制原理、接口控制原理4.使用仿真软件对数控机床进行机械拆装【教学要求】1.了解数控机床控制原理2.了解数控机床的机械结构和原理3.了解数控机床常用控制元件的工作原理和结构4.掌握常用维修工量具的使用方法5.掌握数控机床的维护方法6.能够对数控机床的常见故障进行分析和诊断7.要求实验台与机床联机后机床正常运转8.正确使用仿真软件对数控机床进行机械拆装 | 72 |
| 8 | 数控加工综合训练 | 【课程目标】达到教育部1+X数控车铣加工职业技能等级证书（初级）及武汉市专业技能抽考实操考核标准【主要内容】根据车铣综合件零件图、装配图和加工任务要求，编制加工工艺文件，完成零件的三维造型、CAM 软件编程和后处理器配置，操作数控机床完成零件多工序、多工步、多工位的综合加工，达到图纸要求的加工精度和装配精度；能对数控机床进行一级保养。【教学要求】1.能根据车铣综合件零件图、装配图和加 工工作任务要求，从结构形状、加工精度和材料性能等方面对车铣综合件进行工艺审查。2.能分析车铣综合件多工序、多工步、多 工位的机械加工工艺，能根据现有生产条件拟订车铣综合件机械加工工艺路线。3.能根据机械加工工艺路线和现有生产条件，合理选用毛坯，确定各工序使用的机床、刀具、夹具和量具等内容，编制机械加工工艺过程卡。4.能根据机械加工工艺规范和机械加工工艺过程卡，确定每个工序尺寸、加工余量及公差，确定重要工序和关键尺寸的检验方法，合理选用零件的车削用量，确定零件工艺基准、确定零件对刀点与换刀点等内容，编制车铣综合件数控加工工序卡、刀具卡。 | 72 |
| 9 | 数控铣削加工技术 | 【课程目标】培养学生数控铣床操作技能，能够达到教育部1+X数控车铣加工职业技能等级证书（初级）及市级专业技能抽考理论考核标准【主要内容】熟悉掌握数控铣床的结构、种类，具备操作常用数控铣床的初步能力，掌握数控铣削加工的操作方法，包括：1.数控铣削基础知识、数控铣加工工艺2.“华中数控”系统铣床操作和编程3.工件的装夹定位4.铣削刀具选用、装夹与对刀调整5.简单外轮廓的数控削加工技术6.槽形的数控铣削加工技术7.钻镗循环的孔加工技术8.整体零件的综合数控铣削加工技术9.测量工具的使用和测量方法10.铣削质量分析与控制【教学要求】1.掌握相关的铣削加工工艺、程序编制等知识2.能分析零件图纸3.能独立编制加工程序4.会使用数控铣床与相关工量具5.能够根据加工零件材料合理的选择刀具和切削用量，拟定加工路线和安排工序6.编写零件的加工工艺、工序卡片，正确安装和加工、测量零件等7.能按照劳动安全和环境保护要求进行操作8.学生达到数控铣床操作初级工水平 | 160 |
| 10 | 1+X数控车铣加工训练 | 【课程目标】按照教育部数控车铣加工1+X职业技能等级证书（初级）标准以及市级技能抽考标准进行理论和实操考核【主要内容】针对数控车铣加工1+X职业技能等级（初级）实操训练教学1.数控车削基础知识、数控车加工工艺2.“华中数控”系统车床操作和编程3.回转类工件的装夹定位4.车削刀具选用、装夹与对刀调整5.简单轮廓与阶梯轴的数控车削加工技术6.螺纹和槽孔的车削加工技术7.轴、套类零件车削与掉头加工技术8.配合零件的数控车削加工技术9.测量工具的使用和测量方法10.车削质量分析与控制【教学要求】1.掌握车削加工工艺、程序编制等知识2.能分析零件图纸3.能独立编制加工程序4.会使用数控车床及相关工、量具5.能根据加工零件的技术要求、材料等合理选择刀具、切削用量，拟定加工路线和安排工序6.能完成零件的加工和测量7.能按照劳动安全和环境保护要求进行操作7.学生达到市级技能抽考标准进行理论和实操考核标准 | 48 |
| 11 | 激光加工实训 | 【课程目标】考核激光加工技术，其中包括激光内雕、激光切割、激光打标加工技术。【主要内容】激光及激光加工技术知识，激光内雕、激光切割、激光打标加工方法。【教学要求】了解激光基础知识己激光加工技术知识，掌握激光内雕、激光切割、激光打标加工方法。掌握激光基础知识，掌握激光加工技术加工生产。 | 72 |
| 12 | 3D打印加工实训 | 【课程目标】考核内容包括合理的进行3D软件建模，能够熟练的制作出较复杂的3D产品。【主要内容】3D打印绘图软件的使用方法，不同3D打印机的使用方法，3D打印机加工技术。【教学要求】能够用3D打印软件合理建模，学会使用不同的3D 打印机，能够用3D打印机加工出产品。掌握3D建模技术，掌握3D打印机的使用方法并加工出产品。 | 72 |
| 13 | 精雕加工实训 | 【课程目标】 考核内容包括精雕基础知识，掌握基础零件的设计及绘制，能够使用精雕JDSoftMill设计编程软件。【主要内容】了解北京精雕企业、各种精雕机床设备、精雕精密加工应用范围以及认识精雕机床，学习精雕JDSoftMill设计编程软件。【教学要求】学生掌握精雕JDSoftMill设计编程软件与三轴机床操作与加工。学会精雕加工零件工艺分析与安排，掌握精雕加工技术。 | 240 |

**八、教学进程总体安排**

**（一）教学进程安排表**

| 课程类别 | 序号 | 课程名称(课程代码) | 考试/考查 | 计划学时 | 学时(学分) | 周学时/教学周数 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论教学 | 实践教学 | 第一学年 | 第二学年 | 第三学年 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 20周 | 20周 | 20周 | 20周 | 20周 | 20周 |
| 公共基础课 | 1 | 思想政治——中国特色社会主义 | 考查 | 32 | 32 |  | 2/16 |  |  |  |  |  |
| 2 | 思想政治——心理健康与职业生涯 | 考查 | 32 | 32 |  |  | 2/16 |  |  |  |  |
| 3 | 思想政治——哲学与人生 | 考查 | 32 | 32 |  |  |  | 2/16 |  |  |  |
| 4 | 思想政治——职业道德与法律 | 考查 | 40 | 40 |  |  |  |  | 2/20 |  |  |
| 5 | 思想政治——法律与职业 | 考查 | 40 | 40 |  |  |  |  |  | 2/20 |  |
| 6 | 思想政治——国家安全教育 | 考查 | 40 | 40 |  |  |  |  |  |  | 2/20 |
| 7 | 语文 | 考试 | 192 | 192 |  | 2/16 | 2/16 | 2/16 | 2/20 | 2/20 | 4/4 |
| 8 | 数学 | 考试 | 192 | 192 |  | 2/16 | 2/16 | 2/16 | 2/20 | 2/20 | 4/4 |
| 9 | 英语 | 考试 | 184 | 184 |  | 2/16 | 2/16 | 2/16 | 2/20 | 2/20 | 2/4 |
| 10 | 体育及健康 | 考查 | 216 | 216 |  | 2/16 | 2/16 | 2/16 | 2/20 | 2/20 | 2/20 |
| 11 | 公共艺术 | 考查 | 64 | 64 |  | 2/16 | 2/16 |  |  |  |  |
| 12 | 信息技术 | 考查 | 96 | 32 | 64 | 4/16 | 2/16 |  |  |  |  |
| 13 | 综合素养（历史、物理、劳动教育） | 考查 | 176 | 128 | 48 | 6/16 | 2/16 | 2/16 |  |  |  |
| 小计 |  |  | 1224 | 112 |  |  |  |  |  |  |
| 专业课 | 专业基础课 | 1 | 机械制图 | 考试 | 224 | 224 |  | 6/16 | 4/16 | 4/16 |  |  |  |
| 2 | 电工电子技术 | 考试 | 32 | 32 |  | 2/16 |  |  |  |  |  |
| 3 | 机械基础 | 考试 | 64 | 64 |  |  | 4/16 |  |  |  |  |
| 4 | 公差与配合 | 考试 | 64 | 32 | 32 |  | 4/16 |  |  |  |  |
| 5 | CAD | 考试 | 96 |  | 96 |  |  | 6/16 |  |  |  |
| 6 | 金属工艺学 | 考试 | 32 | 32 |  |  |  | 2/16 |  |  |  |
| 7 | 机械加工基础 | 考试 | 32 | 32 |  |  |  | 2/16 |  |  |  |
| 8 | 精密测量技术 | 考查 | 32 |  | 32 |  |  | 2/16 |  |  |  |
| 9 | 专业基础总复习 | 考试 | 8 | 8 |  |  |  |  |  |  | 2/4 |
| 小计 |  |  | 424 | 160 |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 普通车削技术训练 | 考查 | 112 |  | 112 | 28/4 |  |  |  |  |  |
| 2 | 电工电子实训 | 考查 | 56 |  | 56 |  | 28/2 |  |  |  |  |
| 3 | 钳工工艺与实训 | 考查 | 56 |  | 56 |  | 28/2 |  |  |  |  |
| 4 | 普通铣削技术训练 | 考查 | 112 |  | 112 |  |  | 28/4 |  |  |  |
| 5 | 数控车削加工技术 | 考试 | 184 | 44 | 140 |  |  |  | 10/20 |  |  |
| 6 | CAD/CAM技术 | 考试 | 216 |  | 216 |  |  |  |  | 18/12 |  |
| 7 | 数控机床维修与保养 | 考试 | 72 |  | 72 |  |  |  |  | 18/4 |  |
| 8 | 数控加工综合训练 | 考试 | 72 |  | 72 |  |  |  |  | 18/4 |  |
| 9 | 数控铣削加工技术 | 考试 | 160 | 40 | 120 |  |  |  | 8/20 |  |  |
| 10 | 1+X数控车铣加工实训 | 考试 | 48 |  | 48 |  |  |  |  |  | 12/4 |
| 专业拓展课 | 11 | 激光加工实训 | 考查 | 72 |  | 72 |  |  |  |  |  | 24/3 |
| 12 | 3D打印加工实训 | 考查 | 72 |  | 72 |  |  |  |  |  | 24/3 |
| 13 | 精雕加工实训 | 考试 | 240 |  | 240 |  |  |  |  |  | 24/10 |
|  | 小计 |  |  | 84 | 1388 |  |  |  |  |  |  |
| 合计 |  |  | 3392 | 1732 | 1660 |  |  |  |  |  |  |

**（二）课程学时分配及比例**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程门数** | **理论教学** | **实践教学** | **合计** | **占总学时（%）** |
| 公共基础课 | 13 | 1224 | 112 | 1336 | 39.4% |
| 专业核心课 | 8 | 424 | 160 | 584 | 17.2% |
| 专业（技能）方向课 | 10 | 84 | 1004 | 1088 | 32.1% |
| 专业拓展课 | 3 | 0 | 384 | 384 | 11.3% |
| **合 计** | 34 | 1732 | 1660 | 3392 | 100% |

**（三）教学活动时间分配（单位：周）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **内 容** | **学 期** | **合计** |
| **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** |
| 毕业教育 |  |  |  |  |  |  |  |
| 理论教学 | 16 | 16 | 16 | 0 | 0 | 0 | 60 |
| 实践教学 | 4 | 4 | 4 | 20 | 20 | 20 | 60 |
| 考 试 |  |  |  |  |  |  |  |
| 生产实习与毕业实践 |  |  |  |  |  |  |  |
| 机 动 |  |  |  |  |  |  |  |
| 寒 暑 假 |  |  |  |  |  |  |  |
| **合 计** | **20** | **20** | **20** | **20** | **20** | **20** | **120** |

**九、实施保障**

**（一）师资队伍**

1.专业教师任职资格

（1）具有良好的思想品德修养，遵守职业道德，为人师表，关爱学生；

（2）具有机械加工类专业大专以上学历；

（3）具有中等职业学校教师资格证书；

（4）具有数控技术专业高级工或以上职业资格证书；

（5）既能承担专业的理论课，也能承担专业的实训指导课；

（6）具备一定的课程开发能力和教材编写能力；

（7）熟悉本行业的技术发展趋势。与企业保持紧密联系，能及时将企业各项新工艺和企业管理新理念补充进课程。

2.专业教学团队要求

（1）有1名专业学科带头人；

（2）每门课程都由讲师或技师及以上职称的教师担任课程负责人；

（3）专业教师的数量和结构能满足专业办学规模，其中，实践教学中来自企业一线的兼职教师应占专业教师总数的20%。

**（二）教学设施**

1.校内实训基地要求

根据数控技术应用专业人才培养方案的要求，为满足专业技能课包括专业核心课和专业（技能）方向课教学需要，建设三个校内实训基地——现代制造实训基地、机械加工实训基地、钳工实训基地。

（1）现代制造实训基地

现代制造实训基地由数控6S实训车间、激光加工实训室、激光加工仿真实训室、1+X数控车铣加工实训室、CAD/CAM机房、数控维修实训室等组成，实训场地面积约1200平方米。

①数控6S实训车间

数控6S实训车间占地面积约500平方米，分成1+X数控车铣加工考核区、1+X数控车铣加工实训区、先进制造实训区。每个实训区按3个标准班（40人/班）配置，为数控专业学生提供功能完备的数控机床操作实训场所，车间有多种不同类型数控设备，便于学生进行系统的专业技能学习，同时使学生能体验企业模式和工作场景。

实训车间主要设备：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 数量 | 单位 | 实训/一体化课程 | 职业资格证 |
| 1 | 数控车床 | 8 | 台 | 《数控车削加工技术》《数控铣削加工技术》《数控机床维修与保养》《1+X数控车铣加工》《CAD/CAM技术》 | 1+X数控车铣加工职业技能等级证书（初级） |
| 2 | 数控铣床 | 6 | 台 |
| 3 | 线切割机床 | 2 | 台 |
| 4 | 三轴加工中心 | 1 | 台 |
| 5 | 四轴加工中心 | 1 | 台 |
| 6 | 五轴加工中心 | 1 | 台 |

②激光加工实训室

激光加工实训室配置有光纤激光标刻实训系统、全自动三维激光内雕实训系统、连续激光光路调试检测实训平台、脉冲激光光路调试检测实训平台、多功能激光加工实训系统、激光雕刻切割一体实训系统，使学生在学校能模拟到企业的真实工作场景，以提高学生入职的适应能力。激光加工实训室面积约60平方米，按20人配置。

主要设备及软件：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品名称 | 数量 | 单位 | 实训项目 |
| 1 | 光纤激光标刻实训系统 | 4 | 套 | 激光标刻加工 |
| 2 | 全自动三维激光内雕实训系统 | 1 | 套 | 激光内雕加工 |
| 3 | 连续激光光路调试实训平台 | 1 | 套 | 连续激光光路调试 |
| 4 | 脉冲激光光路调试实训平台 | 1 | 套 | 脉冲激光光路调试 |
| 5 | 多功能激光加工实训系统 | 1 | 套 | 激光焊接切割加工 |
| 6 | 激光雕刻切割一体实训系统 | 1 | 套 | 激光雕刻切割加工 |

③激光加工仿真实训室

激光加工仿真实训室按1个标准班（40人/班）进行配置，场地面积60平方米。

主要设备装备：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 数量 | 单位 | 用途 |
| 1 | 计算机 | 40 | 台 | 授课设计仿真 |
| 2 | 投影仪及多媒体设备 | 1 | 台 |
| 3 | 激光加工仿真软件 | 40 | 节点 |

④1+X数控车铣加工实训室

1+X数控车铣加工实训室是专为1+X数控车铣加工职业技能等级证书课证融通教学、培训及考核综合性的实训场地。该实训室配置1+X车铣加工教学、培训、考核系统及相关教学资源，数控加工编程软件，虚拟加工仿真软件，能实现1+X证书的“教、培、考”多重功能，该实训室以1个标准班（40人/班）配置，场地面积约60平方米。

主要设备装备：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 数量 | 单位 | 教学课程 |
| 1 | 计算机 | 40 | 台 | 1+X数控车铣加工职业技能等级证书课程融通 |
| 2 | 1+X理论考试管理系统 | 40 | 节点 |
| 3 | 投影仪及多媒体设备 | 1 | 台 |
| 4 | 教师计算机 | 1 | 台 |

⑤ CAD/CAM机房

CAD/CAM机房用于数控专业学生数控加工工艺设计、数控加工编程、仿真模拟加工，数控维修仿真及CAD/CAM绘图软件应用的实训。CAD/CAM机房2个，按每标准班（40人/班）配置，场地面积约120 平方米。

主要设备：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 数量 | 单位 | 课程 |
| 1 | 计算机 | 80 | 台 | 《数控车削加工技术》《数控铣削加工技术》《1+X数控车铣加工》《CAD/CAM技术》 |
| 2 | CAD/CAM软件 | 80 | 节点 |

⑥数控维修实训室

数控维修实训室为《数控机床维修与保养》项目课程提供了实训场地，使学生在学习过程中完成数控维修与保养课程的“教、学、做”一体的学习模式和技能训练。该实训室以1个标准班（40人/班）配置，场地面积约80平方米。

主要设备：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 数量 | 单位 | 课程 |
| 1 | 华中数控8型系统试验台 | 10 | 台 | 《数控机床维修与保养》 |
| 2 | 仪表车床主机 | 1 | 台 |
| 3 | 投影仪及多媒体设备 | 1 | 台 |
| 4 | 教师计算机 | 1 | 台 |

⑦3D打印实训室

3D打印实训室主要用于数控技术应用专业学生学习3D打印机设备操作、3D打印加工实训，兼顾对学校其他专业班级开展3D打印第二课堂教学任务。该实训室配备先进打印设备10台套，多功能触屏一体机1台，产品展示柜5张，按1个标准班（40人/班）进行配置，占地面积70平方米。

主要设备：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 数量 | 单位 | 实验实训项目 |
| 1 | MakerBot Replicator 5th | 9 | 台 | 车、铣床操作实训（模具零件中的轴类零件、板类零件的加工训练） |
| 2 | Lenovo 台式一体机 | 9 | 台 |
| 3 | EAZER 3D扫描仪 | 1 | 台 |
| 4 | 美图视 交互式一体机 | 1 | 台 |

（2）机械加工实训基地

机械加工实训基地该车间主要用于数控制造技术应用专业学生学习普通机床（车、铣）操作、机械加工零件中的轴类零件、板类零件的加工实训。车间以1个标准班（40人/班）进行配置，场地面积350 平方米。

主要设备：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 数量 | 单位 | 实验实训项目 |
| 1 | 车床 | 13 | 台 | 车、铣床操作实训（模具零件中的轴类零件、板类零件的加工训练） |
| 2 | 铣床 | 6 | 台 |
| 3 | 锯床 | 1 | 台 |

（3）钳工实训基地

钳工实训基地该基地主要用于数控技术应用专业学生进行普通钳工、机械技能高考应会训练使用。基地以1.5个标准班（60人/班）进行配置，基地面积350平方米。

主要设备：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 数量 | 单位 | 实验实训项目 |
| 1 | 台虎钳 | 70 | 工位 | 普通钳工实训（划线、锉削、锯削、钻孔）机械技能高考应会训练（在普通钳工实训内容基础上增加攻丝、铰孔、研磨、测量、配合件制作等） |
| 2 | 平板 | 10 | 块 |
| 3 | 台式钻床 | 9 | 台 |
| 4 | 砂轮机 | 1 | 台 |
| 5 | 工艺讲解室 | 1 | 间 |
| 6 | 桌椅 | 40 | 套 |

2.校外实训基地要求

按照数控技术应用专业人才培养要求，建立若干校外实训基地，以保证数控专业人才培养的质量要求，使学生能够较快地适应生产企业的工作要求。

(1)校外实训基地应具有一定的代表性，能反映数控行业的现状，代表区域产业特色与主流技术，既有数控设备的制造企业，也有数控设备的使用企业，有良好的企业文化。

(2)校外实训基地应具有20人以上的规模，有相对固定的产品和一定的产量，以便实施教学实训。

(3)实训基地应具有较强的技术力量，有数控专业实训要求的实训指导教师，能完成由企业承担的课程教学，达到教学要求。

**（三）教学资源**

教材选用应严格按照教材管理相关规定，文化基础课教材采用统一规定教材，专业课教材应采用根据学校实训场地及实训设备编写出版教材，适用于本专业学生教学。学校电子图书馆目前现有图书3.3万册，专业图书18687余册，各类期刊杂志118种，专业期刊27种，在建图书资源20万册高标准阅览室。学校实现WIFI校园全覆盖，每班配有希沃智慧教室、OA办公系统、泛雅教学网络平台，专业部建有相关教学资源库数字资源0.8T，建有教育部共建共享课程13门，在线专业课程资源21门，技能高考在线题库等教学资源。

**（四）教学方法**

教学要求:

1.公共基础课

公共基础课的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

专业技能课按照相应职业岗位（群）的能力要求，强化理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色，提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法，利用校内实训基地和校外实训实习基地，将学生的自主学习、合作学习和教师的引导教学等教学组织形式有机结合起来。保证学生有充分的动手训练时间，有意识地强化企业工作规范及安全生产知识，培养学生良好的团队合作精神及成本控制和环境保护意识。充分运用线上线下混合教学、通过虚拟仿真等信息化手段结合传统讲授、演示等教学方法和手段打造“三有”课堂，提升专业教学质量。

**（五）学习评价**

教学评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注意吸收行业企业参与。

校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价相结合。不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注运用知识在实践中解决实际问题的能力，重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，以及节约能源、节省原材料与爱护生产设备，保护环境等意识与观念的树立。

**（六）质量管理**

将教学诊改理念融入日常教学，对教学过程的质量进行监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。主要体现在以下四个方面：

1.教学过程管理，即按照教学过程的规律来决定教学工作的顺序，建立相应的方法，通过计划、实施、检查和总结等措施来实现教学目标。

2.教学业务管理，即对学校教学业务工作进行的有计划、有组织的管理。

3.教学质量管理，即按照培养目标的要求安排教学活动，并对教学过程的各个阶段和环节进行质量控制。

4.教学监控管理，将教学监控分为教学质量监控和教学过程监控，找出反映教学质量的资料和数据，发现教学中存在的问题，分析产生问题的原因，提出纠正存在问题的建议，促进教学质量的提高，促进学生学习水平的提高和教师的专业发展，保证课程实施的质量，保证素质教育方针的落实。

**十、毕业要求**

学生在校学习期间修完数控专业人才培养方案中规定的全部课程，综合素质评定与思想品德评价合格，完成各教育教学环节，考核成绩合格者，可取得“中职毕业证书”和本专业相关“1+X证书”或“职业资格证书”，准予毕业。

注：学生通过高职院校组织的3+2转段考核合格后，进入相关高职院校继续进行2年的高职段专业学习。