**\*\*\*\*职业技术学院**

**人才培养方案**

**专业名称：数控技术**

**专业代码：460103**

**生源对象：普高生、中职生 适用年级： 2022级**

**专业负责人：\*\*\***

**所属学院：\*\*\*学院**

**制订时间：2022年7月**

**目 录**

[一、专业名称 3](#_Toc1323)

[二、入学要求 3](#_Toc18799)

[三、基本修业年限 3](#_Toc25916)

[四、职业面向 3](#_Toc19708)

[五、培养目标与培养规格 3](#_Toc17783)

[（一）培养目标 3](#_Toc26946)

[（二）培养规格 3](#_Toc16606)

[六、 课程设置 5](#_Toc28925)

[（一）公共基础课程 5](#_Toc31736)

[（二）专业（技能）课 12](#_Toc2156)

[七、教学进程总体安排 20](#_Toc7314)

[八、实施保障 20](#_Toc11915)

[（一）校企合作 20](#_Toc23697)

[（二）师资队伍 21](#_Toc31001)

[（三）教学设施 22](#_Toc30818)

[（四）教学资源 25](#_Toc25045)

[（五）教学方法 25](#_Toc32195)

[（六）学习评价 27](#_Toc13973)

[（七）质量管理 29](#_Toc26108)

[九、毕业要求 29](#_Toc2852)

[十、附录 29](#_Toc32452)

1. **专业名称（专业代码）**

数控技术（460103）

**二、入学要求**

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业。

**三、基本修业年限**

普通生学习年限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） | 职业资格证书或技能等级证书举例 | 技能大赛举例 |
| 装备制造大类（46） | 机械设计制造类（4601） | 通用设备制造业（34）；  专用设备制造业（35） | 机械工程技术人员（2-02-07）；  机械冷加工人员（6-18-01） | 初始岗位：  机械设备操作员；  质量检测员；  绘图员；  发展岗位：  精密制造工艺员；  精密制造编程员；  提升岗位：  生产现场管理人员； | 多轴数控加工职业技能等级证书（华中）  数控车铣加工职业技能等级证书（华中）  车工（人社）  铣工（人社） | 数控车（国赛、世赛）  数控铣（国赛、世赛）  数控综合（教育部）  多轴加工（人社部）  五轴（人社部） |
| **就业企业举例：**武汉华中数控股份有限公司、遨博机器人，中芯国际，海康威视 | | | | | |  |

**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，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，较强的就业能力和可持续发展的能力，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工程技术人员、机械冷加工人员等职业群，能够从事数控设备操作、机械加工工艺编制与实施、数控编程、质量检验等工作的高素质技术技能人才。

1. **培养规格**

**1.素质**

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1-2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1-2项艺术特长或爱好。

**2.知识**

(1)掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2)熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

(3）掌握机械制图知识和公差配合知识。

(4）掌握常用金属材料的性能及应用知识和热加工基础知识。

(5）掌握电工电子技术基础、机械设计基础、液压与气压传动知识。

(6）掌握金属切削刀具、量具和夹具的基本原理。

(7）熟悉常用机械加工设备的工作原理、加工范围及结构等知识。

(8）掌握与机械加工工艺编制与实施相关的基础知识。

(9）掌握数控加工手工编程和CAD/CAM自动编程的基本知识。

(10）了解数控机床电气控制原理。

(11）熟悉数控设备维护保养、故障诊断与维修的基本知识。

(12)熟悉机械产品质量检测与控制知识。

**2.能力**

(1)具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2)具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3)具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

(4)能够识读各类机械零件图和装配图。

(5)能够进行常用金属材料选用，成型方法和热处理方式选择。

(6)能够进行普通金属切削机床、刀具、量具和夹具的正确选用和使用。

(7)能够熟练操作数控机床。

(8)能够进行典型零件的机械加工工艺编制与实施。

(9)具有产品质量检测及质量控制的基本能力.

(10)具有数控设备维护与保养的基本能力。

(11)能够胜任生产现场的日常管理工作。

1. **课程设置**

本专业的课程主要包括公共基础课和专业课。

**（一）公共基础课程（44学分）**

坚持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、全面落实立德树人根本任务，加强思想政治教育和价值引领，开启开足思想政治理论课。根据高职学生的年龄特征、认知特点和文化基础，结合教学组织形式，明确公共基础必修课和选修课，科学确定公共基础课程教学内容，确保公共基础课程教学的针对性、时效性。

1. **公共必修课（36学分）**

必修课有军训、大学语文、思想道德与法治等课程总计36学分，14门课程；

（1）习近平新时代中国特色社会主义思想概论（200101）:54学时，3学分，考试课。

课程目标：通过该课程的学习，使学生全面把握中国特色社会主义进入新时代，系统学习习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位，把理论与实践、理想与现实、主观与客观、知与行有机统一起来，自觉投身于中国特色社会主义伟大实践，为实现中华民族伟大复兴作出应有的贡献。

课程内容：课程内容包括习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位、坚持和发展中国特色社会主义的总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、实现中华民族伟大复兴的重要保障、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导。

教学要求：理论教学与实践教学相结合。首先掌握基本理论，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；其次做到理论联系实际，做到学有所思、学有所悟、学有所得，不断提高分析问题、解决问题的能力。

（2）军训(08301)：60学时（2周），2学分，考查课。

课程目标：军训是一门集身体素质训练、习惯养成教育、国防教育为体的实践性必修课。旨在通过延长军训时间、增加训练科目、加大训练强度，使新生掌握基本军事理论与军事技能，增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，培养吃苦耐劳精神，促进学生综合素质的全面提高。

课程内容：使学生了解我国军事前沿信息，掌握正确的队列训练和阅兵分列式训练方法，规范学生整理内务的标准:通过理论学习，增强学生对人民军队的热爱，培养学生的爱国热情增强民族自信心和自豪感。

教学要求：学院学生处和承训部队要根据教学内容与部队实际情况制定军事训练方案，在具备条件的情况下，安排详细的训练计划。训练过程中要坚持“理论够用即可，突出实际训练”的原则，以培养学生吃苦耐劳，一切行动听指挥为训练根本目的。

(3)思想道德与法治（200102）54学时，3学分，考试课

课程目标：通过本课程的学习，有助于大学生领悟人生真谛，把握人生方向，追求远大理想，坚定崇高信念，继承优良传统，弘扬中国精神，培育和践行社会主义核心价值观；有助于大学生学习法治思想、养成法治思维，自觉尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。

课程内容：学习马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，正确认识社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系等基本内容。

教学要求：理论教学中，以理论讲授法为主，采用案例教学法、视频学习法、情境教学法、体验式教学法等多种教学方法，提升学生运用知识分析和解决实际问题的能力；实践教学方面，通过具有体验式、代入式的活动完成相关成果，鼓励将本门课程与专业课相结合完成实践教学内容。

(4)毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（200103）：36学时，2学分，考试课。

课程目标：开设“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”，是为了使大学生对马克思主义中国化过程中形成的理论成果有更加准确的把握；对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识；对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助。

课程内容：本课程以马克思主义中国化为主线，内容包括毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

教学要求：理论教学与实践教学相结合，突出学生的主体地位和教师的主导作用，努力提倡启发式、探究式、开放式教学。要求学生努力掌握基本理论、培养理论思维、坚持理论联系实际。

(5)形势与政策（200104-200108）40学时，2学分，考查课

课程目标：通过该课程学习，使学生深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想特别是习近平总书记最新重要讲话精神，深入学习贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，引导学生进一步增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，切实把思想和行动统一到以习近平同志为核心的党中央决策部署上来，更加发奋学习，争做堪当民族复兴重任的时代新人。

课程内容：新时代形势与政策课，紧紧围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想这个首要任务，根据中宣部、教育部每学期下发的《形势与政策教育教学要点》，紧密围绕党和国家重大的理论政策、社会主义现代化建设的形势、国际形势与国际关系等方面与时俱进设定教学内容。

教学要求：理论教学与实践教学相结合，采用讲授法、讨论法、社会调查法、案例教学法、视频学习法等多种教学方法相结合，提高学生学习兴趣，提升学生理论联系实际的能力。

(6)铸牢中华民族共同体意识（200109）18学时，1学分，考试课

课程目标：通过该课程学习，使学生正确理解、全面把握习近平总书记关于加强改进民族工作的重要思想，深刻认识铸牢中华民族共同体意识的历史必然性、极端重要性和现实针对性，掌握中国共产党创造性地把马克思主义民族理论同中国民族实际相结合所确立的党的民族理论和民族政策，教育引导学生树立正确的国家观、历史观、民族观、文化观、宗教观，不断增进对伟大祖国、中华民族、中华文化、中国共产党、中国特色社会主义的认同，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，推动中华民族共同体建设，为“中华民族一家亲，同心共筑中国梦”贡献正能量。

课程内容：完整准确全面把握习近平总书记关于加强和改进民族工作重要思想的核心要义、精神实质、丰富内涵和实践要求。

教学要求：专题理论教学与项目化实践教学相结合。以多种授课方式发挥教师主导、学生主体作用，适当使用媒体资源并组织学生进行主题研讨交流，组织“中华民族精神进课堂”等活动，扩大学生的知识面、培养学生综合素质。

(7)军事理论(200110）36学时，2学分，考查课

课程目标：通过该课程学习，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，了解国家安全、领土主权和海洋权益热点问题，了解最新的军事科技和军事动态以及当今的军事热点，明确实现中国梦、强军梦的目标要求，弘扬人民军队的英烈精神、光荣传统和优良作风，努力拓宽学生国防教育知识面，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因，提高学生综合国防素质，落实立德树人根本任务和强军目标根本要求。

课程内容：军事理论课主要由中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备、等内容组成。

教学要求：强调时代性、科学性、知识性和准确性，主要采用理论教学与实践教学相结合的教学模式，传统与创新相融合。理论教学中，以理论讲授法为主，可适时采用案例教学法、视频学习法、情境教学法、体验式教学法等多种教学方法，提升学生传承我军优良传统和红色基因的能力，帮助大学生树立居安思危、奋发进取、自强不息的民族精神。

(8)大学生心理健康教育（200111）：36学时，2学分，考查课。

课程目标：通过该课程学习，普及心理健康知识，强化心理健康意识，识别心理异常现象；提升心理健康素质，增强社会适应能力，开发自我心理潜能；运用心理调节方法，掌握心理保健技能，提升心理健康水平。通过理论实践的有机结合，达到培养学生良好心理素养的目的，从而为他们的就业和未来职业发展提供良好的基础。

课程内容：该课程核心内容包括心理健康知识、自我与人格发展、学习与成才、人际交往、恋爱婚姻、情绪与压力管理、社会适应与珍爱生命、择业就业与生涯规划以及生活适应与创业创新。

教学要求：强调时代性、科学性、知识性和准确性，重视体验性、探索性、实践性和趣味性有机结合，强化知识技能和态度情感价值观的统一。把知识传授、心理体验活动与行为训练融为一体，把知识学习与心理保健方法的传授结合起来，把课堂指导与团体训练结合起来，注重体验式教学、案例式教学和实践参与式教学。

(9)中国共产党党史（200112）：18学时，1学分，考试课。（高职第一学期开设）

课程目标：通过对本课程的学习，掌握中国共产党发展的历史，掌握马克思主义与中国革命、建设和改革实践相结合形成的毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想；使学生更加深入理解“中国共产党为什么能”、“马克思主义为什么行”、“中国特色社会主义为什么好”，让学生从党的历史中汲取思想、信仰、道德和实践的力量，从而树立远大理想，明确自己的人生目标，坚定永远跟党走的信心，通过学校培养和自身努力，成为高素质的技术技能人才。

课程内容：本课程将中国共产党百年党史分为四个时期进行学习：新民主主义革命时期；社会主义革命和建设时期；中国特色社会主义的形成与拓展时期;中国特色社会主义进入新时代时期。

教学要求：强调“以职业能力培养为重点”，按照思想政治教育专业核心职业能力培养要求，把理论学习、分析与解决问题能力的培养充分结合于特定的教学情景中，灵活运用问题教学法、观摩教学法、案例分析法等进行课程教学，充分调动学生参与教学活动，做到爱学、会学、会用，学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行。

（10）体育与健康（180107-180109）：108学时，6学分，考试课。

课程目标： 掌握和应用基本的大学体育知识和运动技能，形成坚持锻炼的习惯，表现出人际交往的能力与合作精神；提高对个人健康和群体健康的责任感，形成健康的生活与工作方式；发扬体育精神，形成积极进取、乐观开朗的生活态度；提高与专业特点相适应的体育素养。

课程内容：主要包括体育理论基本知识、田径、篮球、排球、足球、健美操、民族传统体育、游戏、乒乓球、羽毛球、形体与健美、网球。

教学要求：大学体育要求通过教学使学生全面地掌握体育理论与方法的基本知识，明确体育教学目的、任务和体育教学基本原则，学习科学锻炼身体的原则和方法，初步掌握发展身体素质和制订锻炼计划的方法，并结合教育实践活动，培养组织体育活动能力，加强现代科学技术教育与素质教育，使学生进一步明确终生体育意义，树立人生观，陶冶美的情操，使身心得到全面发展。

（11）安全教育(180110)：18学时，1学分，考查课。

课程目标：《安全教育》是全院高职学生必修的一门公共基础课。通过引导

学生学习生动案例、学习掌握必要安全常识和自救知识，让大学生学会如何趋利避害，健康成人成才，为构筑平安人生积极努力。

课程内容：主要包括:国家安全、消防安全、财产安全、人身安全教育、应对自然灾害、交通安全、网络安全、心理安全、学习、生活安全、急救常识、法纪安全、交往、就业安全。

教学要求：教师通过口头语言向学生传授知识、培养能力、进行思想教育的方法，在以语言传递为主的教学方法与讲授法结合。安全是学习和事业的基础，大学生不仅要学会维护个人安全，同时也要维护国家安全和社会安全。通过学习让学生筑起防范犯罪的壁垒，给同学们营造一个良好的安全学习环境和安全意识。

（12）大学语文(180101-180102)：108学时，6学分，考试课。

课程目标：在阅读与理解、表达与交流等语文实践中，培育学生热爱母语的思想感情，培养学生正确地理解和运用母语的能力，帮助学生学习知识、陶冶性情、启蒙心智、提高审美情趣，丰富情感世界和精神生活，使学生具有适应未来职业生活所需要的口语交际能力、应用写作能力、独立思考和判断的能力等。

课程内容：主要内容是在中职语文的基础上，进一步深入学习中国古代文学，中国现当代文学，外国文学，口才与写作等知识。

教学要求：掌握正确的阅读方法，有效地提高学生阅读古今中外经典著作的水平，通过阅读获取生活和工作信息，培养正确的世界观、价值观和人生观。欣赏文学作品优美的语言，提高审美能力，培养热爱大自然、热爱生活的美好情感。

掌握实用文写作的基本性质和基本要求，写出符合要求的计划、总结和求职信，能写作简单的调查报告。

（13）劳动教育 (180112)：18学时，1学分，考查课。

课程目标：通过劳动教育，使学生能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；体会劳动创造美好生活，体会劳动不分贵贱，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；为学生具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯奠定基础。

课程内容：包括劳动精神、 劳模精神、工匠精神、创新精神、职业道德与劳动安全六个模块的内容。

教学要求：倡导启发式教学，采取合作探究、讨论、案例教学等多种教学方法，充分调动学生参与教学过程，激发学生的学习热情。

除独立开展劳动教育必修课外，在其他课程中要融入劳动教育，形成劳动教育课程体系：

①公共基础课程要融入劳动教育。大学生就业指导、职业生涯规划教育、职业素养和创新创业等课程，要教育学生树立正确的劳动观、就业择业观和创业观，引导学生立足基层岗位，勤恳实干，与企业共同成长。大学语文、思想政治和其他公共基础课程要强化马克思主义劳动观、劳动安全、劳动法规教育。

②专业课程要成为劳动教育的主阵地。专业课程在进行职业知识和职业技能教学的同时，要加强教学设计和组织，注重培养学生劳动意识、劳动习惯和吃苦耐劳、团结协作、严谨细致的工作态度。特别是各门实训实习课程都要严密组织、严格管理、严训实练、强化考核，把培养学生劳动习惯和劳动能力作为重要教学目标。要积极创造条件把企业管理模式和文化引入实训教学，让学生在真实的生产环境中加强职业体验。同时与职业技能大赛、创新创业大赛等赛事深度融合，积累职业经验，提升就业创业能力。

③广泛开展日常生活劳动教育，深入开展专业生产劳动实践，积极开展服务性劳动实践，让学生动手实践、出力流汗，接受锻炼、增强诚实劳动意识，积累职业经验，提升就业创业能力，树立正确择业观，具有到艰苦地区和行业工作的奋斗精神。。

（14）信息技术(180111)：72学时，4学分，考试课。

课程目标： 本课程通过丰富的教学内容，帮助学生认识信息技术对生产、生活的重要作用，具备支撑专业学习的基本能力，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。

课程内容：拓展模块包含：计算机与移动终端维护、小型网络系统搭建、实用图册制作、三维数字模拟型绘制、数据报表编制、数字媒体创意、演示文稿制作、个人网店开设、信息安全保护、机器人操作10个内容。教学中可结合学生所学专业，选择专题设定教学内容。

教学要求：拓展模块是学生深化对信息技术的理解，在课堂教学中需采用案例分析讲授与任务驱动相结合的方法，以操作技能为核心，辅助相关专业理论知识，为学生在各专业学习和胜任职业岗位奠定必须的信息技术知识。

**2.公共选修课（4学分）**

在本组课程中选修144学时、8学分，其中大学生职业生涯规划、就业指导与职业发展为必选课程。

（1）大学生职业生涯规划（200113）：18学时，1学分，考查课。

课程目标：通过该课程学习，让学生了解大学生活的阶段特点，较为清晰地进行自我认知、职业认知、社会环境认知。掌握自我探索技能，信息搜索与管理技能，生涯决策技能，逐步建立适合自己未来发展方向的生涯发展规划。

课程内容：该课程主要内容包括职业生涯规划的相关理论、职业生涯规划的意义；自我探索；职业兴趣、职业性格、职业能力、职业价值观；了解外部世界，特别是社会环境、家庭环境、学校环境和职业环境；决策，制定适合自己的职业规划；再评估，在实践中探索自我，不断调整生涯规划的路线、阶段目标以及方法和措施等相关内容。

教学要求：以案例教学法、小组讨论法、讲授法，访谈法、角色扮演法等教学方法结合大学生职业生涯规划大赛进行立体化、多层次、全方位的教学，注重学生对于职业生涯书的设计，理论与实践相结合，计划与发展相结合，提升学生的语言表达能力、人际交往能力及决策能力等综合能力。

（2）就业指导与职业发展（200114）：18学时，1学分，考查课。

课程目标：通过本课程的学习，使学生了解大学生就业、创业过程中面对的实际问题，切实提高学生的就业竞争力，为学生顺利就业、适应社会提供必要的指导。引导学生了解国家的就业方针、政策和相关的法律法规，掌握就业信息收集和整理的原则和方法，掌握求职择业的方法及相关技巧，培养学生锻炼良好的心理素质，为顺利进入工作岗位做准备。

课程内容：该课程主要内容包括大学生就业形势分析；就业方针与政策；大学生求职择业的心理准备；大学生必备法律知识；求职材料准备；面试礼仪与技巧；求职陷阱防范及应对措施，大学生如何适应新环境，建立良好的人际关系等内容。

教学要求：本课程要求以案例教学法、小组讨论法、讲授法、访谈法、情景模拟法等教学方式进行教学，建立以课堂教学为主，个性化就业创业指导为辅，理论和实践课程交替进行的教学模式。注重培养并提高学生良好表达能力、人际交往及决策能力，以便于其更好地适应就业形势和就业环境。

（3）大学英语（180106）：72学时，4学分，考试课。

课程目标：以外语教学理论为指导开启多种教学模式和教学手段为一体的教学体系，以培养学生英语综合应用能力为主要出发点，突出教学内容的实用性和针对性，使学生成为会实际使用英语，解决实际问题的实践型、技能型的应用性人才。

课程内容：使学生具有一定的听,说,读,写,译的综合能力,能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料,在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流,并为今后进一步提高英语的交际能力夯实基础。

教学要求：在听、说、读、写、译等方面进行趣味性教学，进一步调动学生的学习情趣，使用情景教学为主的模式使学生掌握一定的英语基础知识和技能，重视培养学生实际使用英语进行交际的能力，职业能力，满足学生就业应用的基本需要。

（4）高等数学(07102)：72学时，4学分，考试课。

课程目标： 以落实高职学生对公共基础课--高等数学基础知识的学习为目的，达到数学学习的知识目标：掌握一元函数的微积分学习内容；拥有基本的运算能力、思维和推理能力、分析、解决、应用的能力；拥有活跃的思维能力、实用的实践动手能力，最终将科学态度、科学精神和科学的世界观运用于实际工作与生活中。

课程内容：主要内容是在中学数学函数知识学习的基础上，深化学习一元函数极限、函数的连续性、函数的导数、函数的微分、中值定理、导数的应用、函数的积分和常微分方程。

教学要求：通过学习高等数学，利用所学知识，延伸到相关专业的学习中去。教师用通俗易懂的教学模式，结合学生的实际水平，深入浅出，打破传统教学方式，本着实用和够用的原则进行讲授和学习，注重引入实例，培养学生用数学的原理和方法解决实际问题的思维和能力。

**（二）专业（技能）课（93学分）**

**1.专业必修课（85学分）**

（1）识图与绘图（191011）：108学时，6学分，考试课。

课程目标：采用机械制图与AutoCAD相融合的方式，把CAD软件作为绘图平台注入传统三视图与机械制图的基本理论与知识，注重培养学生的空间构思能力和识图、绘图能力，为后续的专业课的学习和X证书的考证奠定基础；为人社部的“CAD机械设计”赛项选拔选手。在完成课程学习过程中，融入课程思政元素，使学生具有良好的思想品德、具有较强的社会责任感、荣誉感感和进取精神，培养学生必要的职业道德素质，端正的职业态度，爱岗敬业、团结协作、一丝不苟、精益求精、互帮互助的良好品质，激发和培养学生的创新意识和创新精神，培养学生安全意识、认真学习的态度以及工匠精神。

主要内容：机械制图国家标准，绘图工具和仪器；正投影法的基本理论，图样的基本原理、基本方法；零件图和装配图的表达；利用AutoCAD将三维建模和二维绘图内容穿插在各个制图的知识单元，使学生具有一定的空间想象能力、识图能力以及利用计算机绘图的技能。

教学要求：通过本门课程培养具有绘图、读图和查阅国家标准三种基本能力；培养具有空间分析、投影分析、二维与三维图形的相互转换三种分析能力；培养一种具有手工绘图、电脑绘图的技能和工程文化素质的高级应用型人才。

（2）电工电子技术（191021）：108学时，6学分，考试课。

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；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；初步具备查阅电工电子手册和技术资料的能力，能合理选用元器件。在完成课程学习过程中，融入课程思政元素，培养学生用科学的思维方法思考问题、分析问题和解决问题的能力；培养学生精益求精的大国工匠精神，规范、安全、严谨的工作作风，使学生具有科技报国的家国情怀和使命担当。

主要内容：电路基础、电工技术、模拟电子技术、数字电子技术。

教学要求：结合生产生活实际，培养对电工电子技术的学习兴趣和爱好，养成自主学习与探究学习的良好习惯；通过参加电工电子实践活动，培养运用电工电子技术知识和工程应用方法解决生产生活中相关实际电工电子问题的能力；强化安全生产、节能环保和产品质量等职业意识，养成良好的工作方法、工作作风和职业道德。

本课程的学习有利于学生考取“电工”四级证书。并有利于参加各级各类技能大赛。

（3）互换性与技术测量（191031）：54学时，3学分，考试课。

课程目标：使学生获得机械零件公差配合与测量技术方面的基本知识。在完成课程学习过程中，融入课程思政元素，使学生具备从事职业活动所需的行为能力，包括情感态度与价值观、人际交往、公共关系、职业道德和环境意识等；如培养守正创新、精益求精工匠精神以及质量意识；培养与同学（同事）相处的能力、在小组工作中的合作能力、交流与协商的能力、逐步养成批评与自我批评的习惯与能力以及认真、细心、诚实、可靠等品格；培养学生积极的人生态度，强调对社会的适应性和行为的规范性、社会的责任感、群体工作协调与仲裁、参与意识以及积极性、主动性、灵活性、语言及文字表达能力等。

主要内容：光滑圆柱体结合的公差与配合；公差与配合的基本术语及定义；几何公差；表面粗糙度。

教学要求：通过课程讲解 、学生自学、作业等教学环节，要求学生了解和掌握：建立互换性的基本概念，了解公差配合标准及其应用。

（4）机械基础（192112）：54学时，3学分，考试课。

课程目标：使学生获得正确分析、使用和维护机械的基本知识和实际应用，获得基本的机械设计理念、方法和必需的技能，了解工程材料及热处理的基础知识，为后继学习专业课程打下基础，同时认识到机械设计的应用价值。在完成课程学习过程中，融入课程思政元素，并结合学生工科专业的特点和未来就业方向，培养学生在科研和工作中科学严谨的工匠精神；联系现代社会快速变化的社会环境和复杂多变的各种挑战，让学生树立正直可靠的精神品格；以与学生联系紧密的切身体验，培养学生形成爱国爱家的思想维度。

主要内容：工程材料与热处理的基本知识，典型机构（平面连杆机构、间歇运动机构、凸轮机构），机械支撑（轴承、轴）、机械传动（带传动与链传动、齿轮与蜗杆传动），机械连接（键联接、销连接、螺纹连接、典型机构联轴器、离合器）。

教学要求：能够正确选择材料及热处理工艺，掌握各种机械、传动机构、标准件、连接件等机械产品的原理、组成、特点、传动分析和计算，掌握机械连接的结构原理、组成、特点、传动分析和计算，能够设计简单一些机械和简单传动机构。

（5）液压与气压传动（191051）：54学时，3学分，考试课。

课程目标：通过本课程的学习和项目训练，使学生掌握液压与气压传动系统在机电一体化设备中的应用基础知识、正确使用液压和气压元件、利用元件进行液压与气压传动系统设计。在完成课程学习过程中，融入课程思政元素，引导学生坚定理想信念、厚植爱国主义情怀，培养民族精神；培养学生具有良好的思想品德、具有较强的社会责任感、荣誉感和进取精神，自主践行社会主义核心价值观；通过探究式学习，培养学生自主学习的能力，提升学生解决问题、分析问题的能力，培养创新能力；培养学生节约、保护环境的意识和岗位意识，提升学生的职业自豪感。

主要内容：液压与气压传动基本知识、液压与气压元件、典型液压与气压系统。

教学要求：以流体力学和热力学为基础，以液压与气压传动系统为主线，以能初步设计液压与气压传动系统为目的，以液压与气压传动回路为基本框架，以实验教学和习题为巩固所学内容的手段，使学生对液压与气压传动方面基础知识有所了解。

（6）金工实习（钳工技能）（193021）：30学时，1学分，考查课。

课程目标：①了解钳工在企业中的应用。②学会安全操作，掌握安全技能。

③了解测量工具，掌握测量方法。④了解钳工的基本技能。⑤培养严谨、诚实、扎实、一丝不苟的工作态度；⑥培养沟通、团队合作能力；⑦培养精益求精的敬业精神及追求完美的科学态度；⑧培养学生的创新能力；⑨培养安全文明的工作习惯、较强的质量意识。

主要内容：钳工安全知识、钳工基本理论、测量、划线、锯削、锉削。

教学要求：①通过集中讲授，观摩学习，操作训练等教学方式，使学生掌握：

熟悉车间安全操作规程。②熟练掌握测量工具，会用会读。③熟练掌握钳工基本技能。

（7）金工实习（焊工技能）（193031）：30学时，1学分，考查课。

课程目标：通过学习使学生了解焊接发展史、焊接的分类、焊接的应用、焊接的发展前景等相关知识，帮助学生开阔视野，更好的确定职业发展方向。在完成课程学习过程中，融入课程思政元素，使学生了解熔化焊与热切割特种作业安全生产的重要性，掌握安全操作规程；培养焊接相关岗位的职业能力和职业素养；使学生具备一定独立学习及探索学习解决问题的能力；具备与人交往、沟通及合作等方面的态度和能力。

主要内容：了解焊接基本原理、焊接发现简史、焊接技术的应用范围、焊接方法的分类、常用焊接方法的原理及优缺点、焊接的发展前景、焊接技术工人的发现前景、典型焊接案例讲解等等。

教学要求：通过课程讲解、演示、模仿操作、图片、视频介绍等方法使学生了解焊接、走近焊接、喜欢焊接,教学过程应轻松、愉快且专业、直观,以便更好的完成课程目标。

（8）金工实习（车工技能）（193011）：30学时，1学分，考查课。

课程目标：①理解车加工基本原理，应用场合及加工范围。②了解CA6140A机床的基本结构，掌握安全操作要领。③了解CA6140A机床的基本操作。④掌握量具的使用。⑤能识读简单轴类零件图纸。⑥锻炼主动参与、团队合作、组织协调、创新等能力。⑦掌握安全文明生产知识。⑧培养学生劳动观念和劳动纪律意识。⑩培养学生具有严谨务实和一丝不苟的工作作风和职业素质。

主要内容：安全文明生产知识，车加工基本原理，读图识图，CA6140A车床结构认识及基本操作，外圆车削等。

教学要求：通过集中讲授，观摩学习，操作训练等教学方式，让学生了解学习相关知识，达到对车加工技术的基本了解，为后续专业课学习的基础。

（9）金工实习（数控车）（120137）：30学时，1学分，考查课。

课程目标：了解数控加工基本原理，适用范围及行业前景；了解加工安全注意事项，熟悉安全操作；了解数控车床组成结构，熟悉面板操作；掌握数控车床对刀法；了解数控基本编程方法，及基本数控加工工艺；能车削加工简单的轴类零件。

主要内容：数控车间安全操作规程，文明生产基础知识，数控车床加工原理，数控车床构成，操作面板基本操作，数控车床对刀，数控基本编程及加工工艺。

教学要求：通过了解安全操作规程，使学生养成文明生产习惯，了解数控车床构造以便于后期数控机床维修的学习，熟悉数控车床基本操作，对数控加工工艺有初步了解。

（10）数控车床操作与编程（120018）：72学时，4学分，考试课。核心课程。

课程目标：熟悉常用指令的含义；能编制中等复杂程度的数控车程序；准确快速地操作机床面板；能正确安装工件和对刀。

主要内容：通过本课程的教学，让学生具备根据零件图纸制定工艺路线，手工编制程序，以及使用CAM软件进行数控车床自动编程的能力。

教学要求：达到车工职业技术资格（中级）要求。能够对中等复杂程度的零件进行编制工艺、数控加工、质量检验。了解国内外机床发展现状，培养爱岗敬业的精神以及专业使命感。

（11）数控加工工艺（120049）：72学时，4学分，考试课。核心课程。

课程目标：了解数控加工工艺与普通加工工艺区别；能制订较复杂数控车削零件的加工工艺方案；能制订较复杂数控铣削零件的加工工艺方案；制订较复杂零件加工中心的加工工艺方案

主要内容：数控加工工艺基础，包括：工件装夹及基本设计方法、各种刀具的选用、工艺规程制定、加工质量的分析；数控车床、数控铣床、加工中心及零件工艺分析及加工实例。

教学要求：使学生掌握数控加工工艺的特点和制定方法，熟悉数控夹具与刀具的使用。在讲授课程内容的同时，穿插讲解加工工艺对于制造业的重要性，培养学生一丝不苟的工匠精神。

（12）机械CAD/CAM应用（120077）：108学时，6学分，考试课。核心课程。

课程目标：能使用CAD/CAM软件进行二维建模和三维建模；掌握二轴和三轴数控编程指令，出刀路和NC程序。

主要内容：主要培养学生运用CAD/CAM软件进行零件三维造型、数控编程的专业能力，以及分析解决问题方法、团队协作等社会能力。

教学要求：通过这门课程的学习，基本上具备运用CAD/CAM软件应用软件从事建模、数控编程的能力。培养学生分析解决问题、团队协作等方法和社会能力，培养学生的工匠精神。

（13）数控铣及操作与编程（120020）：72学时，4学分，考试课。核心课程。

课程目标：掌握数控铣床、加工中心操作编程方法及加工工艺；掌握数控仿真软件的使用；掌握数控铣床操作。

主要内容：本课程主要进行常见数控机床基本操作技能训练；学生通过本课程的学习，可做到理论联系实际，巩固课堂《数控加工工艺》等课程铣加工编程方面的知识，熟悉常见数控系统的仿真及机床的操作，是学生将来从事数控铣削加工方面编程和操作的必要的学习过程。

教学要求：达到铣工职业技术资格（中级）要求。能够对一般复杂程度的零件进行编制工艺、数控加工、质量检验。熟悉车间环境，学习车间安全行为规范，提升岗位安全与责任意识，树立岗位自信心。

（14）机械设计基础（120052）：72学时，4学分，考试课。核心课程。

课程目标：通过本门课程，使学生知道机械设计基础的一些基本概念、基本理论和方法，能够运用机械设计基础的基本理论知识、思维方式结合具体情况进行机械设计实践，使学生能达到理论联系实际、活学活用的基本目标，提高其实际应用技能。

课程内容：机械和机械设计的基本概念、机械设计基础知识、机构与机械传动、连接件和轴系零部件

教学要求：教学中要结合教学内容的特点，培养学生独立学习的习惯，开动脑筋，努力提高学生的自学能力和创新精神，分析原因，找到解决问题的方法和技巧。同时通过教学过程中的案例分析强化学生的工程素养、职业道德意识，建立正确的价值观和工程思想。

该课程是机电一体化专业自治区专升本考试指定专业课程。

（15）数控多轴编程加工（120053）：108学时，6学分，考试课。核心课程。

课程目标：能使用多轴软件（UG）加工命令进行多轴钻孔、可变轴曲面轮廓铣、顺序铣；能设置合理的加工参数；掌握后处理方法；刀路仿真；多轴机床加工。

主要内容：以典型零件为载体，讲授多轴加工的特点、工艺方法及应用，使学生掌握 （UG NX） 软件的多轴加工模块，包括多轴钻孔、可变轴曲面轮廓铣、顺序铣等，以及刀具创建、几何体创建、参数设置等整个过程，并应用软件构建虚拟加工环境，对所生成的刀路文件进行后处理和加工验证。

教学要求：达到多轴数控加工职业技能等级证书（初级）。了解国内外高精尖多轴加工技术，增强专业自豪感与使命感，同时培养学生的工匠精神。

（16）毕业设计（120007）：108学时，6学分，考查课。

课程目标：通过本课程的学习，使学生开拓视野，掌握加工工艺设计的一般方法，为毕业设计提供设计指导和参考。培养学生运用所学专业知识独立地解决实际问题的能力。学生必须独立完成一个选题的设计任务。

主要内容：

设计题目：以芯轴为代表的轴类零件数控加工工艺的设计。（教师也可结合实际情况挑选设计的题目）

设计内容：

①工艺方案分析：零件图；零件图纸描述；确定加工方法（机床选择）；确定加工方案。

②工件的装夹：定位基准的选择原则；定位基准的确定；装夹方式的选择；数控车床常用装夹方式；确定合理的装夹方案。

③确定刀具及切削用量：刀具选择应考虑的主要因素；刀具材料的选择；确定加工刀具；切削用量选择；切削用量的选择原则；确定切削用量。

④确定加工顺序和加工路线：加工顺序的确定；确定加工顺序的原则；加工的确定；加工路线的确定；确定合理的加工路线。

⑤机械加工工艺文件：数控加工工艺卡；数控加工刀具卡片；数控程序；数控加工程序。

设计要求：

①明确学习目的，端正学习态度;

②在教师的指导下,由学生独立完成;

③正确处理加工质量与加工成本和效率的关系;

④正确处理继承与创新的关系;

⑤正确使用标准和规范。

设计任务：

①确定总体加工方案;

②工件装夹方案确定

③刀具及切削用量的确定。

④确定加工顺序和加工路线

⑤编制工艺文件。

教学要求：工艺设计课程设计是数控加工专业学生综合运用所学知识进行实际问题解决的实验实训类课程。课程中提出某一具体问题，让学生利用所学知识和查询资料，通过亲自设计解决方案并加以实现的过程来体会今后工作中遇到问题的解决过程。

（17）顶岗实习（120151）：780学时，26学分，考查课。

课程目标：培养学生综合运用所学的基础理论知识、专业知识和基本技能，提高分析问题和解决问题的能力。

主要内容：了解岗位工作职责及相关岗位的工作有关的内容，体会岗位工作的职责；理解各工种之间相互配合的重要性及技术人员的综合、协调作用。体会团队合作与配合精神；学习具体的操作技术方法，为所学专业应用方面积累实践经验，具有适应岗位要求的全面工作能力；学习企业文化、企业基本组织框架、主要产品（服务）生产流程、班组管理、安全管理、质量控制、个人经济责任制考核、实习岗位职责、岗位操作程序、设备使用规程等。提高对职业素质、职业操守和职业纪律的认识。

教学要求：通过实际操作训练、分阶段实施教学环节。各岗位根据本岗位国家职业标准或企业实际岗位要求，明确各阶段顶岗实习要达到的技能要求和知识要求。

**2.专业选修课（8学分）**

专业选修课包含车加工技术、数控加工编程（初级）等课程共4门，总计8学分144学时。

（1）3D打印（120054）：36学时，2学分，考查课。

课程目标：能够分析产品结构及绘制产品相关零件图;能基于产品特征对结构部件进行建模。能够对E3打印机进行操作。

主要内容：FDM原理、打印材料；CAD 软件简介，草图绘制、拉伸、放样、扫描等特征建立，曲面与实体混合建模；打印数据处理、打印机进退料、调平、打印头堵料处理等操作。

教学要求：利用视听媒体，将抽象的教学内容，采用图片、录像、动画等方式形象的演示出来。通过形式多样丰富多彩的设计竞赛活动，提高学生对本课程的学习兴趣，强化学生加强课内外上机练习，掌握基本操作技能。通过多种教学方法和教学手段的灵活运用，将抽象的问题具体化、形象化，将理论分析与应用相结合，以解决实际项目问题为学习目标。

（2）工业机器人编程与调试（120031）：36学时，2学分，考查课。

课程目标：本课程主要通过分析工业机器人的工作原理，通过码垛、搬运、喷漆常用工艺的实践，使学生了解各种工业机器人的应用，熟练掌握工业机器人的操作方法。

主要内容：机器人控制及路径规划、机器人编程方法。

教学要求：工业机器人现场编程是一门实用的技术性专业课程，也是一门实践性较强的综合性课程，学习这门课程后，学生能全面把握工业机器人应用的安装、配置与调试方法。本课程学习有利于学生考取“工业机器人应用编程”证书。并有利于参加各级各类技能大赛。

本课程的学习有利于学生考取“工业机器人操作调整工”1+X证书，并有利于参加各级各类技能大赛。。

（3）线切割编程与操作（120055）：36学时，2学分，考查课。

课程目标：掌握线切割机床的编程与操作方法。

主要内容：TCAD软件的使用；工件找正与装夹；钼丝的安装；脉冲、脉停、进给、电流等参数的设置。手动编程；锥度加工等。

教学要求：能够完成对机床的日常保养；独立完成加工中等复杂程度的零件。

（4）数控机床装调与维修（120056）：36学时，2学分，考查课。

课程目标：掌握数控机床机械与电气故障诊断与处理的基本方法与技巧。

主要内容：数控机床的结构组成与电气原理。根据数控机床维修与保养规范编制维护与维修计划，正确完成数控机床的日常保养。

教学要求：能读懂典型机床电气图，合理选择测量仪器，准确找出电气故障点口。能读懂数控PLC程序中输入输出开关状态，准确找出故障点。能正确设置数控系统回零、主轴、进给等常用参数口。会检测数控机床电气方面的故障。会设置数控机床的参数。会检测CNC系统的故障并能维修。会检测伺服系统的故障并能维修。会检测主轴系统的故障并能维修。会检测I/O模块的故障并能维修。

**七、教学进程总体安排**

教学进程具体安排详见附录

**八、实施保障**

1. **校企合作**

校企合作是职业教育培养高素质技能型人才的重要模式，是实现职业教育培养目标的基本途径。我院与华中数控展开深度校企合作，华中数控公司从事[数控系统](https://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8E%A7%E7%B3%BB%E7%BB%9F/8114507" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%8D%8E%E4%B8%AD%E6%95%B0%E6%8E%A7%5B300161%5D/_blank)及其装备的研究开发、生产和销售，是国内少数拥有成套核心技术自主知识产权和具有自主配套能力的企业之一。校企合作的主要合作方式为订单培养模式、顶岗实习模式、见习模式、职工培训和研发模式、生产经营模式、校企合作开发课程。在多年的办学工作中，我院与许多用人企业建立了合作办学关系。依托企业行业优势，充分利用教学资源，建立校企深度合作、紧密结合、优势互补、共同发展，达到“产教融合”“工学一体”的办学目标。

**（二）师资队伍**

1. 队伍结构

专业群中有数控及相关专业专兼职教师四十多人。其中专任教师21人,具有研究生学位教师占专任教师的比例33%,具有高级职务教师占专任教师的比例28%,企业外聘教师1人;双师素质教师18人，占比86%。其中有市级教学能手3名，内蒙古自治区数控车工大赛第一名获得者1名，内蒙古自治区数控加工中心大赛第三名获得者1名，全区教师教学能力大赛中职实操组比赛中三等奖获得者3名，专业教师都有较长的企业工作经历，参加过教育部及国家重点院校举办的职业教育专业教师培训班的教师有多名，大部分教师具有较高的理论知识和操作技能，教学水平较高。数控教学团队被评为自治区优秀教学团队。

1. 专任教师

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 姓名 | 学历 | 专业技术  职务 | 研究方向 | 备注 |
| 1 | 陈凯捷 | 研究生 | 讲师 | 机械制造 | 双师型教师 |
| 2 | 刘海超 | 本科 | 讲师 | 机械设计 | 双师型教师 |
| 3 | 刘艳艳 | 本科 | 讲师 | 数控加工技术、多轴加工 | 双师型教师 |
| 4 | 辛宏宇 | 本科 | 讲师 | 数控加工技术、计算机辅助设计 | 双师型教师 |
| 5 | 郑东果 | 本科 | 教授 | 机械制造、计算机辅助设计与制造 | 双师型教师 |
| 6 | 刘雅君 | 本科 | 教授 | 机械设计与制造 | 双师型教师 |
| 7 | 李楠 | 本科 | 副教授 | 机械设计 | 双师型教师 |
| 8 | 朱玉雪 | 本科 | 讲师 | 机械制造 | 双师型教师 |
| 9 | 李美萱 | 本科 | 教授 | 数控加工技术 | 双师型教师 |
| 10 | 杨洋 | 研究生 | 高级讲师 | 机械设计与制造 | 双师型教师 |
| 11 | 薛正福 | 研究生 | 高级讲师 | 机械设计与制造 | 双师型教师 |
| 12 | 于游 | 研究生 | 讲师 | 机械设计与制造 | 双师型教师 |
| 13 | 白玖红 | 研究生 | 讲师 | 机械设计与制造、金属材料 | 双师型教师 |
| 14 | 平世峰 | 本科 | 讲师 | 车工加工技术、机械制造 | 双师型教师 |
| 15 | 李肇萱 | 大专 | 高级技师 | 焊接加工技术 | 双师型教师 |
| 16 | 赵爱军 | 本科 | 助讲 | 数控加工技术 | 双师型教师 |
| 17 | 毛林 | 本科 | 讲师 | 机电一体化 | 双师型教师 |
| 18 | 庞博 | 本科 | 讲师 | 电力拖动与控制、PLC | 双师型教师 |
| 19 | 王博 | 本科 | 助讲 | 机械制造、数控加工 |  |
| 20 | 张禹 | 研究生 | 讲师 | 机械制造、数控维修 |  |
| 21 | 王大伟 | 研究生 | 讲师 | 机械制造、数控维修 |  |

1. 专业带头人

数控技术专业带头人为郑东果老师，教授级讲师。1987年毕业于天津职业技术师范学院机械系。2021年被评为国家技能人才培育突出贡献个人。全国职业院校技能大赛复杂部件多轴加工项目裁判员、内蒙古草原英才、自治区优秀教师、自治区数控技术学科带头人、自治区级技能大赛优秀指导教师。赤峰市劳动模范，赤峰市优秀教师、先进工作者，赤峰市级优秀共产党员，赤峰市级数控专业带头人。擅长领域：智能制造、数控加工、工业机器人技术、计算机辅助设计、计算机辅助制造等，具有丰富的实践和理论教学经验。曾多次指导学生参加自治区数控技能大赛并获得佳绩。

1. 兼职教师

聘请具有企业经验的一线技术人员、操作人员魏春晓老师担任本专业的理论教学和实训指导，主要研究方向为数控技术；

**（三）教学设施**

在实训基地建设过程中，以数控专业及所在专业群的教学实训实习需要为依据作整体规划，以“教室与实训室合一、实训与生产合一、毕业设计与开发服务合一”为建设原则进行建设。实训室的设置及设备配置以课程体系中技能训练项目要求为依据，以创造与就业工作岗位技术应用、技能操作相适应的训练环境为目标，将技能实训内容分为单项基本技能训练和综合技能训练、综合技术应用三个层次，分层次开发生产性实训项目。单项基本技能训练实训室以学院自身投资建设为主，综合技能训练、综合技术应用实训室以学院为主导，企业共同投入建设。同时扩大校外实训基地规模，保障本专业所有学生完成半年以上顶岗实习。

1. 课堂教学基本要求

多媒体一体化教室：一体化课程都在多媒体一体化教室开展，做到边学边练。

计算机仿真教室：制图与视图、CAD、CAM等课都在计算机仿真教室开展。

2.校内实训室基本要求

数控技术的学习和能力的培养，不仅需要在课堂学习专业基础知识，更需要在校内生产性实训车间、校企合作共建的校内学习工厂以及校外实习基地进行学做合一训练，通过实践教学达到专业培养目标。

根据数控技术专业的课程教学内容的特点，针对高职学生思维方式、认知能力和学习习惯，教学实施过程中，需将教学点和实训车间结合在一起，采取学中做，做中学，学做合一的现场教学模式，有效地培养和提高学生的岗位职业素养。实现学做合一，需要将课堂从传统的教室移到实训室或实训车间，专业基础知识学习教室和实训室穿插进行，实践性强的课程整体安排在实训室或实训车间现场进行讲解，边讲边练。

根据上述要求，校内需建有下列实训室或实训车间：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **实验实训室** | **主要设备** | **教学项目** | **备 注** |
| 钳工实训车间 | 台式钻床 | 钳工实训 | 熟悉常用设备的性能、结构、工作原理，以及使用、维护和调整方法。 |
| 砂轮机 |
| 台虎钳 |
| 钳工工作台 |
| 划线平台 |
| 方箱 |
| 铁砧 |
| 平口钳 |
| 机械加工实训车间  （1200平米） | 外圆磨床 | 铣、刨、磨实训  车工实训 | 培养学生机械加工基础技能、工艺编排、质量意识 |
| 牛头刨床 |
| 万能升降台铣床 |
| 车床 |
| 数控实训车间  （1200平米） | 数控车床 | 数控技能实训 | 数控设备操作与维修训练  产教融合、工学一体  岗课赛证融通 |
| 数控维修车床 |
| 数控车削中心 |
| 数控铣床 |
| 数控电火花线切割 |
| 四轴加工中心 |
| 五轴加工中心 |
| 智能制造生产线 |
| 智能制造车间  （1500平米） | 五轴加工中心 | 数控多轴编程与操作  3D打印  机器人操调  数控维修  机器人维修 | 数控设备操作与维修训练  产教融合、工学一体  岗课赛证融通 |
| 智能制造生产线 |
| 3D打印及3D扫描设备 |
| 工业机器人维修实训设备 |
| 工业机器人操作调试设备 |

1. 校外实训基地基本要求

产教融合、工学一体的教学过程不仅符合学生的认知规律、有利于能力和技能的循序递进，更有利于提高专业教学质量，保障专业培养目标的实现，同时培养了学生良好的职业行为习惯，提高了学生的专业学习热情。顶岗实习，让学生除了在校内、在课堂学习专业知识和接受单项基本技能训练外，接触企业真实的工作环境，体验未来的职业氛围，并在实际工作环境中学习知识、训练技能、锻炼能力，提高专业意识。同时接受企业真实工作环境熏陶，增强专业技术的感性认识，训练良好的行为习惯，学企业文化，提高职业综合素质。

设立实习基地的企业，有书面合作协议，合作协议明确双方的责任和义务，企业须指定部门或专人负责实习学生的管理工作。学院和企业同时建立产学研合作深层次关系，优先为合作企业开展员工培训和推荐优秀毕业生就业。

1. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供钳工、铣、刨、磨、车工、数控技术的实际操作，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

已建立的校外实习基地有：武汉华中数控股份有限公司、遨博机器人，中芯国际，海康威视等。学院与多家企业建立了稳定的校外实训基地，与这些企业在人才培养方案制订、理论和实践课程教学、面向社会和行业开展职业转岗培训、劳动力转移培训、校企人员互兼互聘、产业技术课题研究、项目推广与技术服务等多方面进行了紧密合作，为学生校外顶岗实习提供平台，形成了以职业岗位作业流程为主导的实训模式。

1. 支持信息化教学基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

**（四）教学资源**

1.教材选用基本要求

学院成立了“赤峰工业职业技术学院教材选用委员会”，有教材选用管理办法和规则制度，严格执行教材审批流程，规范程序择优选择教材，按照国家规定选用优质教材，教材选取注重实用性，禁止不合格的教材进入课堂。专业教师、行业专家和教研人员等参与教材的选用。

2.图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括∶装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及机械工程手册、电气工程师手册等;机电设备制造、机电一体化等专业技术类图书和实务案例类图书;5种以上数控专业学术期刊。

3.数字教学资源配备基本要求

积极利用中国大学慕课、泛雅学习平台、学银在线等课程网站、电子书籍、电子期刊、数字图书馆、各大专业网站等网络资源，使教学内容从单一化向多元化转变，使学生知识和能力的拓展成为可能。

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、能满足教学要求。

**（五）教学方法**

1. 以学生为中心

“以学生为中心”是我国新的国家中长期教育改革和发展纲要规划的中心思想，改革纲要中明确提出：“坚持以人为本、推进素质教育是教育改革和发展的战略主题”。做到“以学生为中心”就要坚持一下原则：

1. 构建和支持对学生有益的学习环境

“以学生为中心”的课堂要为学生搭建良好的学习环境，给学生提供有益的学习氛围、有效的资源与工具，让学生获得积极的情感体验，激励和支持学生成为主动的意义建构者。

“以学生为中心”的课堂将教室的核心从讲台转到台下学生的主要活动区域，通过桌椅摆放、板报、宣传展示栏、小装饰等物理空间的设计可使学生拥有更加民主、开放、进取的学习氛围物理学习空间能够激励和支持学生的主动探究、对话与协作，让学生真切感受到自己是学习的主体，并获得学习的自信与动力。

“以学生为中心”的课堂鼓励民主、互动的课堂文化，引导并鼓励学生之间相互尊重与欣赏，让学生之间建立起友好的交流与互助关系，这种臾极的社会人际关系将极大地促进学生的有效学习。

1. 学习评价以促进和改善学习为目标，鼓励学生参与评价

“以学生为中心”的课堂中评价的目的是促进和改善学习，因此，学习评价应更关注学习的过程，通过各种形成性评价及时发现学生学习中的问题，并给予有效的反馈与指导。

“以学生为中心”的课堂应采用多主体的评价方式，除了教师之外，更多地鼓励学生及其同伴参与到评价中来，以确保评价的全面性，并促进生对自己学习的反思。

“以学生为中心”的课堂应给学生提供与学习目标相呼应的评价量规与评价标准，并让学生参与量规和标准的制定，从而激励学生对自己的学行为更加负责。

1. 教师是学习的引导者、促进者、组织者与管理者

“以学生为中心”的课堂中，教师不再只是知识的讲授者，而需要扮演更多关键的角色，包括学习的引导者、促进者、组织者与管理者。教师是学生可以信任的学习伙伴，在学生思考、讨论、探究、协作展示等各种活动中，教师应是细致的观察者、认真的倾听者和平等的对话者，监控活动进度，让课堂兼顾效率与效果。

1. **以考取1+x证书为目标**

《国家职业教育改革实施方案》中明确指出：要在职业院校启动“1+x”证书制度试点工作，通过深化复合型技术技能人才培养培训模式改革，解决人才培养的迫切问题。1+x证书制度下我们也要对教学方法进行改革，在教学过程中同时注重学生的理论与实践技能培育，与企业加强合作，通过企业实习或在校内建设实践型生产基地等方式实现专业型技术人才的教育，加强实践型教育的推广力度，注重学生实践能力培养。

1. **课岗赛证融通**

在教学过程中探索“课岗赛证融通”，培养高技能人才，健全德技并修、工学结合的育人机制。

“课”是教学改革的核心，要通过课程改革，推动“课堂革命”，适应生源多样化特点，完善以学习者为中心的教学方法。

“岗”是课程学习的标准，我们要基于岗位技能标准设计课程，定向培养高技能人才，专业要通过调研，明确专业所对应的职业岗位或岗位群，以岗位为逻辑主线进行工作分析，通过对完成工作任务过程的系统化分析形成的工作项目来设计教学内容。授课过程的设计要本着“够用、实用、应用”，以及“毕业即能上岗、上岗即能操作”的原则。

“赛”是教学手段也是课程教学效果的高端展示；通过学生之间比赛让学生勇于争先；通过学生“自己的现在”与“自己的过去”比赛让学生产生增值评价，建立信心。建立健全国家、省、校三级师生比赛机制，达到“以赛促教”、“以赛促学”的效果，提升课程教学水平；

“证”是课程学习的行业检验，要通过开发、融通多类职业技能鉴定证书、资格证书和等级证书，将职业活动和个⼈职业生涯发展所需要的综合能力融入证书，拓展学生就业创业本领，缓解结构性就业矛盾。

**（六）学习评价**

坚持事前评价与事后评价相结合，过程评价与结果评价相结合、定性评价与定量评价相结合、主观评价与客观评价的多元化评价原则。根据课程的特点，注重评价内容的整体性，既关注学生对知识的理解、技能的掌握和能力的提高，又关注学生养成规范操作、安全操作的良好习惯。具体实施如下：

1、校内考核

（1）诊断性评价

根据课程需要，在学期教学或教学单元组织摸底测试，作为了解学情的重要手段，更好地改进教学，因材施教。

（2）形成性评价

形成性评价主要考核学生学习过程中对专业知识的综合运用、技能的掌握及学生解决问题的能力，主要通过完成具体的学习（工作）项目的实施过程来进行评价，具体从学生在课堂学习和参与项目的态度、职业素养及回答问题等方面进行考核评价。同时，从学生在完成项目过程中所获得的实践经验、语言文字表达和人际交往及合作能力、工作任务或项目完成情况、安全意识、操作规范性和节能环保意识等方面来进行考核评价。

（3）教育增值评价

以学生学业成就为依据，追踪学生在一段时间内学业成就的变化，并将客观存在的不公平因素的影响分离开来，考察学生学业成就的净增值的评价。以增强学生信心，激发学习热情。

（4）总结性评价

总结性评价主要考核学生对课程知识的理解和掌握，可通过期末考试或答辩等方式来进行考核评价。并根据课程的目标与各项评价的相关程度，按比例计入课程总体评价。

理论类考试课全面建立教学题库，实行教考分离，其他理论课程要求完成“大作业”，按作业成果评定成绩；

实训课程采取成果性考核、综合性考核题库、技能模块考核标准多种形式进行考核；

理实一体课程采取“理论+实践”考核方式，探索以考证或竞赛代替考核的有效途径。

2、企业考核

与校企合作公司开展联合培养，引入企业项目，指导学生自主完成，最终由企业导师根据学生任务完成情况给予评价。通过校企合作，使学生能够全面了解企业文化、企业岗位职责及企业的管理运作模式，实现理论与实践的结合，实训与创业的结合，真正践行了现代学徒制的人才培养模式，实现了校企双主体育人。

通过与华中数控股份有限公司合作，鼓励学生考取1+X证书，考证内容即为工作岗位所需技能。学生通过企业1+X证书考评后，可以获得相应级别的等级证，也能证明学生掌握了相应工作岗位的一些基本能力。通过考取1+X证书，使学生将理论学习与实践操作有效结合。

3、职业核心能力达标考核

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 能力项目 | 达标标准 |
| 1 | 理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣的观念；主动践行社会主义核心价值观；具有国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，爱国主义精神。 | 通过学校专项考核 |
| 2 | 理解掌握马克思主义中国化进程中形成的理论成果；树立正确的政治方向，坚持正确的政治立场；树立正确的世界观、人生观、价值观，树立中国特色社会主义的共同理想。 | 通过学校专项考核 |
| 3 | 树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，能够正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题。 | 通过学校专项考核 |
| 4 | 完成数控车工、数控铣工、加工中心操作工、等岗位必备的理论知识和实际操作能力。 | 对应核心课程考核良好以上；  考取1+X证书（初级、中级）；  获得地市级专业技能竞赛三等奖以上奖励。 |
| 5 | 自主学习能力、综合实际操作能力、职业判断能力、应变能力、沟通及团队合作能力。 | 考取1+X证书（高级）  获得省级自治区级专业技能竞赛三等奖以上奖励。 |
| 6 | 精密制造工艺及编程的综合能力 | 毕业设计获得良好以上评价 |

**（七）质量管理**

1、教学实施部门要建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2、完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3、建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4.专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

**九、毕业要求**

需同时达到以下要求，方可毕业：

（一）思想道德考核合格，所有纪律处分影响期已经解除。

（二）所有必修课程和限制性选修课程考核合格。

（三）各专项学分需达到以下要求：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课内学分 | | | 课外学分 | | | |
| 总学分 | 专业选修课最低学分 | 公共选修课  最低学分 | | 思政实践  最低学分 | 阅读最低  学分 | 劳动实践最低学分 |
| 139 | 8 | 10 | | 1 | 2 | 2 |
| 说明：  1.思政实践学分：高职生需按要求完成有关思想政治教育实践活动，并经考核合格获得1个学分。活动方案及学分认定由思政部负责。  2.阅读学分：各专业必修。学生在校期间应完成学校要求的最低读书量，并经考核合格，才能取得阅读2学分。阅读学分由教务处和基础部认定。  3.劳动实践学分：各专业必修，学生应积极参加劳动实践，并在毕业前劳动实践考核合格，方可获得2学分。 | | | | | | |

**十、附录：**

教学进程总体安排



