



周口城市職業學院
HENAN LIANYING EDUCATION

智能制造学院 数控技术专业人才培养方案 (2025 版)

编制人	郑乐玉 张中要 张立扬
审核人	李森 王国炎 徐恒玉
编制时间	2025 年 6 月

二〇二五年六月

目 录

一、专业名称及专业代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限与学历	1
四、职业面向	1
五、培养目标及规格	1
六、课程设置及要求	4
七、教学进程总体安排	16
八、实施保障	17
九、毕业要求	22
附表	23

数控技术专业人才培养方案

一、专业名称及专业代码

数控技术（460103）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限与学历

三年、专科

四、职业面向

表 4-1 数控技术专业职业面向

所属专业大类（码）	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）	机械设计制造类（4601）
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（码）	机械制造工程技术人员（2-02-07-02） 质量管理工程技术人员（2-02-29-03） 机械设计工程技术人员（2-02-07-01）
主要岗位群或技术领域	数控加工工艺制订与实施、数控编程与加工、数控设备操作、数控设备装调与维护、产品质量检验与质量控制、智能制造加工单元运维
职业类证书	数控车铣加工、多轴数控加工、数控设备维护与维修

五、培养目标及规格

（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，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，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和专用设备制造业的机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员等职

业，能够从事数控加工工艺制订与实施、数控机床操作、数控设备维护与保养、智能制造加工单元运维、产品质量检验与控制等工作的高技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

1. 素质

（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，具备社会责任感和担当精神；

（3）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；

（4）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；

（5）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。

2. 知识

（1）掌握机械制图方面的专业基础理论知识；

（2）掌握机械原理与设计、公差配合与测量、机械制造、工程材料与热成型等方面的专业基础理论知识；

（3）掌握切削刀具、金属切削原理、机械加工工艺规程、

逆向设计与制造等基础理论知识，以及零件加工工艺分析与制订、数控编程、计算机辅助设计与制造实施等技术技能；

（4）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（5）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识；

（6）能熟练操作各类数控机床，进行刀具装夹、工件装卡、坐标系设置和机床调试等实际操作；

（7）了解数控系统的硬件和软件构成，掌握 PLC 编程和数控系统的基本控制原理；

（8）了解柔性制造、精密加工、增材制造等先进制造技术，跟踪行业技术发展趋势。

3. 能力

（1）能够识读、绘制机械零件图、装配图，具有中等复杂零件的计算机辅助设计能力；

（2）掌握工业互联网应用、可编程控制技术、工业机器人编程等技术技能，具有智能制造设备、智能单元及产线和数字化车间的运行维护能力；

（3）具有简单机械装置设计、工艺装备设计、确定零件热处理规程的能力；

（4）具有中等复杂零件数控加工工艺分析与设计、数控编程与仿真、逆向设计与 3D 打印的能力；

（5）掌握数控机床机械结构知识和操作、数控系统运行分析、液压与气动系统设计、机床电气控制等技术技能，具有能根据加工要求正确选择数控机床，并进行数控机床正确操作、规范保养、装调和运行维护的能力；

（6）掌握精密测量技术、生产运营组织方面的专业基础理论知识，具有从事机械制造生产组织、生产现场管理和产品质量检测与控制的能力；

（7）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有

整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

(8) 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，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。

六、课程设置及要求

(一) 课程设置

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，本专业将思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、高等数学、大学语文、大学英语、大学体育、信息技术及人工智能基础、大学生职业发展与就业指导、劳动教育、大学生心理健康教育、形势与政策、军事理论等列入公共基础必修课程；将中华优秀传统文化、创新创业教育、艺术概论、国学智慧、口才艺术与社交礼仪等列入公共基础选修课程。

表 6-1 公共基础课程及主要教学内容与教学要求

序号	课程名称	学时	课程目标	主要教学内容与教学要求
1	思想道德与法治	32	通过学习本课程，使大学生树立正确的人生观、爱国观、道德观、价值观、法治观；坚定崇高的理想信念、培育高尚的道德情操、厚植爱国主义情怀、增强社会主义法治观念和法律意识，培养德智体美劳全面发展的社会主义合格建设者和可靠接班人，为实现中华民族伟大复兴的中国梦贡献才智和力量。	本课程主要以马克思主义、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为指导，以社会主义核心价值观体系为主线，以马克思主义的人生观、价值观、道德观和法治观的教育为主要内容，遵循大学生的基本成长规律。 本课程要求教师以教材为核心，紧扣“立德树人”。教学过程中结合社会热点与生活案例，化抽象理论为具象认知；用课堂讨论、情境模拟引导学生思考善恶与法治；借志愿服务、法治宣传促认知转行为，助学生树立正确三观，强规则意识与担当，实现知识传授与价值引领统一。
2	毛泽东思	36	通过学习本课程，使大学	本课程主要学习马克思主义中

	想和中国特色社会主义理论体系概论		生对马克思主义中国化进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，从而更加坚定大学生对中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。	国化的提出及其科学内涵、马克思主义中国化两大理论成果的形成、发展、主要内容及其精髓；毛泽东思想概论以及社会主义改造理论；社会主义建设道路初步探索的理论成果及其意义；中国特色社会主义理论体系概论等内容。 本课程要求遵循“教师主导、学生中心”的核心原则，构建“理论与实践融通、课堂与网络结合”的立体化教学模式。教学实施中，综合运用互动式、体验式及信息化等多元方法，将抽象的思政内容转化为具象化、可参与的教学活动，既保障教材知识的系统传递，又充分调动学生主观能动性。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	36	本课程旨在帮助学生系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系与核心要义，增强对这一思想的政治、思想、理论和情感认同。培养学生运用该思想分析和解决问题的能力，提升理论思维水平，引导其树立正确的世界观、人生观、价值观。激励学生将理论学习与实践相结合，增强社会责任感和历史使命感，努力成为爱国奉献、担当民族复兴重任的时代新人。	本课程主要学习围绕“十个明确”“十四个坚持”“十三个方面成就”，深入阐述新时代中国特色社会主义的总任务、总体布局等各个方面，强调思想价值，激励学生用思想指导实践，为实现中国梦努力。 本课程要求以习近平总书记关于思政课建设的指示为指导，坚持正确政治方向，强化价值引领。教师需深入钻研理论，将讲授与案例教学、互动教学等相结合，运用现代信息技术打造智慧课堂。要关注学生需求，根据不同专业背景和学习特点调整教学内容与方法。同时，加强实践教学，引导学生将理论与实践结合，提升教学的针对性和实效性。
4	中华民族共同体概论	36	本课程旨在引导学生系统掌握中华民族共同体的核心概念、历史脉络与	本课程主要学习中华民族共同体的理论渊源与核心要义，包括马克思主义民族理论中国化成

			理论体系,深入理解中华民族从“多元”到“一体”的形成逻辑,明晰各民族交往交流交融的历史必然性与现实意义。同时,培养学生运用理论分析民族地区发展实际问题的能力,引导其主动参与促进民族团结的实践活动,自觉抵制错误思潮,最终成长为铸牢中华民族共同体意识的坚定信仰者、积极传播者与模范践行者,为推动各民族共同团结奋斗、共同繁荣发展贡献力量。	果、中华民族“多元一体”格局的历史演进,以及各民族交往交流交融的重大历史事件与文化成就;同时融入新时代铸牢中华民族共同体意识的实践路径,如民族地区高质量发展案例、民族团结进步创建经验等。 本课程要求以习近平总书记关于加强和改进民族工作的重要思想为指导,紧扣教材核心内容。采用案例教学及信息化手段,结合“四史”讲清中华民族“多元一体”演进逻辑;注重价值引领,帮助学生树立正确民族观,增强“五个认同”,同时提升教师民族理论素养,确保教学兼具理论深度与育人实效。
5	大学英语	68	通过学习本课程,培养学生听、说、读、写、译等基本语言能力,使他们在今后工作和社会交往中能使用英语有效地进行口头和书面的信息交流,同时增强其自主学习能力、提高综合文化素养,以适应我国经济发展和国际交流的需要。	本课程主要培养学生的英语综合应用能力,特别是听说能力,使学生在今后工作和社会交往中能用英语有效地进行口头和书面的信息交流。 利用多媒体、语音室、网络教学平台等现代化信息手段,通过情景教学、任务教学等多种教学方法设计、组织和实施教学,并对学生学习成效进行过程性和终结性考核评价。
6	大学语文	36	通过学习本课程,使学生获得较全面系统的现代汉语和古代汉语的知识,提高运用规范的现代汉语进行口头和书面交流的能力,以适应学习和工作的需要;通过针对性的培养,使学生比较准确地阅读和理解文学作品及文字材料,并具备一定的文学鉴赏水平、较好的综合分析能力和较高的写	本课程在传授文学知识的基础上,进一步提高学生正确运用祖国语言文字的能力,提高口语表达能力,进一步提高学生文学作品的阅读、分析和鉴赏能力,通过对经典作品的解读、赏析、培养学生高尚的道德情操和健康的审美情趣,提高自身文化素养。 本课程利用多媒体、语音室、网络教学平台等现代化信息手段,通过情景教学、任务教学等多种

			作能力。	教学方法设计、组织和实施教学,并对学生学习成效进行过程性和终结性考核评价。
7	信息技术及人工智能基础	32	通过学习本课程,旨在帮助学生掌握计算机办公软件(如 Word、Excel、PPT 等)的基础操作技能,并重点学习如何将人工智能工具融入办公场景,提升自动化处理与智能分析的实践能力。通过案例教学与实操训练,学生将学会利用 AI 优化文档处理、数据分析和演示设计,培养高效、智能的办公能力,为未来职场中的技术应用奠定基础。课程注重实用性,助力学生适应数字化办公趋势,提升就业竞争力。	本课程分为两大模块:一是计算机办公软件(Word、Excel、PPT)的基础操作,包括文档排版、数据处理、图表制作及演示设计;二是 AI 工具在办公场景中的应用,涵盖智能写作、数据分析自动化、AI 辅助 PPT 生成等。课程采用“基础+AI 赋能”模式,结合案例教学,让学生掌握传统办公技能的同时,学会利用 AI 提升效率。 学生需具备基本的计算机操作能力,按时完成课堂实训与课后作业。课程强调实践应用,学生需熟练运用 AI 工具优化办公流程,并能独立完成智能文档处理、数据分析等任务。考核方式包括实操测试、AI 应用项目报告及综合考试,确保学生真正掌握智能办公技能。
8	大学体育	140	通过学习本课程,使学生深化“健康第一”的指导理念。了解运动项目的理论知识与练习方法,掌握运动损伤的简单预防与处理。对 1-2 个运动项目形成兴趣爱好,为践行“终身体育”打好基础。在提高学生身体素质的同时,积极培养学生爱国情怀、团队合作和勇于拼搏等精神,使学生成为德智体美劳全面发展的合格人才。	开设大学生体质健康测试、足球、篮球、排球、田径、太极拳、八段锦等项目课程。本课程会依据学生的运动兴趣,结合专业类型与职业特点,指导学生进行项目选择并完成教学,同时将课程思政融入教学全过程。
9	大学生心理健康教育	32	通过学习本课程,使学生掌握心理健康知识,明确心理健康意义,了解大学	全面了解心理健康的内涵,普及心理健康知识,树立心理健康的观念,形成心理健康的意识与习

			生心理特征；培养学生自我认知和调适能力，面对问题自助和求助能力；培养学生心理健康意识，优化心理品质，培养健全人格，促进全面发展。	惯；明确心理健康对个人成长发展的重要性，懂得青春期的生理、心理发展的规律。 本课程通过案例导入、知识链接、技能导入等方式，将知识讲授与能力培养相结合，运用课堂讨论、案例分析等方法，积极开展课堂互动，营造良好教学氛围。
10	中华优秀传统文化	16	通过学习本课程，培养学生运用辩证唯物主义观点，理解并传承中华优秀传统文化的基本精神，能够历史地、科学的分析中华优秀传统文化的特点，了解中国传统哲学、文学、宗教等文化精髓及相关理论基础，并从优秀传统文化中扩大文化视野、理解传统的人文精神、伦理观念、审美情趣及其中的现代因素。	从思想文化、制度文化、物态文化、行为文化四个方面引导学生理解并传承中华优秀传统文化的基本精神，并以理性的态度和务实的精神去继承和发展中华优秀传统文化，实现文化更新。 本课程要求以教师为主导、以学生为中心，通过构建第一课堂与第二课堂联动、理论教学与实践教学融通、课堂教学与网络教学结合的教学模式，采用互动式、体验式、展演式、信息化等教学方法和手段，运用案例分析、课堂讨论、情境教学、课题研究、知识竞赛、模拟授课、参观考察等教学项目组织教学。
11	大学生职业发展与就业指导	38	通过学习本课程，引导学生掌握职业生涯发展的基本理论和方法，促使大学生理性规划自身发展，在学习过程中自觉提高就业能力和生涯管理能力，有效促进大学生求职择业与自主创业。	本课程主要学习职业发展的阶段特点；较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。还应当树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。 本课程主要采用线上自主学习+

				线下教学,充分利用网络教学平台、多媒体等现代信息技术手段,科学合理设计课程内容,过程性评价与终结性评价有机结合。
12	形势与政策	32	通过学习本课程,使大学生正确认识中国和世界发展大势、中国特色和国际比较、时代责任和历史使命;第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑,学会用马克思主义的立场、观点和方法观察分析国内外形势,正确理解和贯彻落实党和国家的各项路线、方针、政策。	本课程主要以当前国内外重大的热点问题为契机,对大学生进行形势与政策教育,帮助学生认清形势,了解党和国家重大方针政策。 本课程以教学专题为单元,主要运用集中讲授法、案例分析法、小组研讨法等教学方法和信息化教学手段组织教学。
13	高等数学	68	掌握高等数学的基本概念、定理、方法和技能,如极限、导数、微积分、积分、级数等。培养数学思维能力,包括分析、综合、归纳、演绎等。提高数学语言和表达能力,包括符号语言、图形语言等。培养数学应用能力,能够运用所学数学知识解决实际问题,如经济学、物理学、工程学等领域中的问题。	本课程主要学习函数与极限、一元函数微积分学、常微分方程、向量代数和空间解析几何和多元函数微积分学无穷级数等;理解函数的概念及函数的奇偶性、单调性、周期性和有界性。 本课程理解复合函数和反函数的概念,熟悉基本初等函数的性质及其图形,会建立简单实际问题中的函数关系式;理解极限的概念,掌握极限四则运算法则及换元法则,理解极限存在的夹逼准则,了解单调有界准则,掌握运用两个重要极限求极限的方法。
14	劳动教育	16	通过学习本课程,学生亲身参与劳动与技术实践活动获得直接劳动体验,促使学生主动认识并理解劳动世界,逐步树立正确的劳动价值观,养成良好劳动习惯和热爱劳动人民的思想情感,注重生	本课程教学内容依次为劳动精神、劳模精神、工匠精神。 本课程注重围绕创新创业,重视新知识、新技术、新工艺、新方法应用,创造性地解决实际问题,使学生增强诚实劳动意识,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

			活中的技能学习，学会生活自理，逐步形成自立、自强的主体意识和积极的生活态度。	苦地区和行业工作的精神，懂得空谈误国、实干兴邦的深刻道理；注重培育公共服务意识，使学生具有面对重大疫情、灾情等危机主动作为的奉献精神。 本课程要求以教师为主导、以学生为中心，通过构建第一课堂与第二课堂联动、理论教学与实践教学融通、课堂教学与网络教学结合的教学模式，采用互动式、体验式、展演式、信息化等教学方法和手段，运用案例分析、课堂讨论、情境教学、课题研究、知识竞赛、模拟授课、参观考察等教学项目组织教学。
15	军事理论	36	本课程旨在引导学生掌握基本军事理论与国防知识，树立正确的国防观念和国家安全意识。通过课程学习，使学生深刻认识新时代国防建设的重要性，增强爱党爱国爱军情怀；了解我国国防政策、军事战略及现代战争特点，提升军事素养；培养学生的组织纪律观念、集体主义精神和应急应战能力，为其履行国防义务、投身国家建设和国防后备力量储备奠定思想与知识基础，符合教育部关于大学生国防教育的核心要求。	主要教学内容包括中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备五个方面内容。教师需依据教育部《普通高等学校军事课教学大纲》授课，融入最新国防政策与军事动态。 学生需系统掌握核心知识点，能结合实际分析国防与安全问题，通过理论考核与课堂研讨检验学习效果，确保达到国防教育育人目标。

2. 专业课程

专业课程包括专业基础课、专业核心课、专业拓展课程。

(1) 专业基础课

专业基础课包括：机械制图、工程材料及热成型工艺、公差配合与技术测量、电工电子技术、机械制造基础、机械设计基础。

表 6-2 专业基础课程主要教学内容与教学要求

序号	课程名称	学时	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	机械制图	64	本课程通过正投影法基本原理、制图国家标准、零件图与装配图识读与绘制等知识的学习，培养学生识读和绘制中等复杂程度机械图样的能力、空间想象与构型能力、贯彻国家标准的工程素养，同步培养学生严谨细致的工程态度与规范意识。	掌握制图基本知识与技能、投影理论基础、机件表达方法、标准件与常用件、零件图与装配图等专业知识。本课程要求以教师引导为基础、以学生实践为核心，采用理实一体化教学模式，采用案例式、项目驱动式等教学方法和手段，运用典型零件测绘、装配体拆绘、计算机二维/三维绘图等教学项目组织教学。
2	工程材料及热成型工艺	64	本课程通过金属材料的组织、性能、热处理原理与工艺等知识的学习，培养学生合理选用工程材料的能力、制定简单热处理工艺的技能、根据零件工况分析材料失效原因的能力，同步培养学生材料改性中的质量控制意识与科学探索精神。	掌握金属学基础、铁碳合金相图、钢的热处理原理及工艺、常用金属材料等专业知识。本课程要求以教师引导为基础、以学生实践为核心，采用理实一体化教学模式，采用探究式、案例式等教学方法和手段，运用金相组织观察、硬度性能检测、热处理工艺方案制定等教学项目组织教学。
3	公差配合与技术测量	72	本课程通过公差与配合标准、几何公差、表面质量等知识的学习，培养学生正确理解和标注工程图样中公差要求的能力、使用常用量具进行精密检测的技能、保证产品互换性与装配精度的能力，同步培育学生的质量意识与计量溯源观念。	掌握光滑圆柱体的公差与配合、几何公差、表面粗糙度、常用测量器具等专业知识。本课程要求以教师引导为基础、以学生实践为核心，采用理实一体化教学模式，采用任务驱动式、实操式等教学方法手段，运用尺寸链计算、零件精度检测、三坐标测量机应用等组织教学。
4	电工电子	64	本课程通过电路分	掌握直流交流电路、电磁

	技术		析、电工技术、模拟与数字电子技术等知识的学习，培养学生分析一般电路的能力、使用电工仪表进行测量的技能、识读常用机电设备电气原理图的能力，同步培育学生的安全用电意识与逻辑思维能力。	感应、常用电子元器件、基本放大电路、数字逻辑电路等专业知识。本课程要求以教师引导为基础、以学生实践为核心，采用理实一体化教学模式，采用探究式、实验式等教学方法和手段，运用万用表测量、照明电路安装、典型电子线路搭接与调试等教学项目组织教学。
5	机械制造基础	72	完成铸造、锻造、焊接基础工序，如砂型铸造制模、简单构件焊接；使用车床、铣床加工简单零件，掌握车削外圆、铣削平面等基础操作；典型零件制造流程设计，规划轴类、盘类零件从材料选择到成品检测的完整制造工序。	掌握机械制造核心知识，融入“工匠精神”素养，理解材料、工艺与零件性能的关联逻辑；具备基础加工操作能力，通过车床铣削、焊接等示范教学与实操练习，提升规范操作与安全防护意识；掌握零件质量检测方法，结合轴类零件精度检测案例，培养精准测量与数据记录习惯，渗透“精益求精”理念。
6	机械设计基础	64	本课程通过通用机械零件的工作能力设计与结构设计、机械传动系统方案分析等知识的学习，培养学生掌握机械设计基本理论与方法的能力、设计简单机械传动装置的技能、综合运用标准、规范、手册等技术资料的能力，同步培育学生的工程设计能力与创新精神。	掌握平面机构运动简图与自由度、机械连接、机械传动、轴系零部件等专业知识。本课程要求以教师引导为基础、以学生实践为核心，采用理实一体化教学模式，采用项目式、案例式等教学方法和手段，运用减速器拆装与测绘、传动方案设计、零部件设计计算等教学项目组织教学。

(2) 专业核心课

专业核心课包括：金属切削加工与刀具、数控机床机械结构

及应用、数控加工工艺、数控加工编程、机械 CAD/CAM 应用、机床电气控制技术。

表 6-3 专业核心课程主要教学内容与教学要求

序号	课程名称	学时	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	金属切削加工与刀具	72	①分析零件图及所用材料的加工特性,明确加工工艺要求。 ②依据零件加工工艺路线和加工要求,选择金属切削机床。 ③根据加工要求,选用及制备相应刀具,进行刀具安装、维护及使用。	①掌握金属切削加工原理、过程、特点等基础知识,具备金属切削加工与分析质量影响因素的基本能力。 ②掌握典型金属切削类机床的工艺范围与特点等知识,具备根据生产条件和零件典型加工表面加工要求,合理选择机床的能力。 ③熟悉常用刀具种类、结构、材料,掌握刀具几何参数选用原则及切削力、切削热、刀具寿命等基本理论,具备刀具选择与制备,切削用量、润滑方式等选择的能力。
2	数控机床机械结构及应用	72	①分析机床各结构及传动系统,正确、规范地进行机床操作、调整、维护保养。 ②分析生产成本与生产效率,合理选择高效、高精或特种加工方法、设备。	①掌握数控机床分类、组成、原理等基础知识,具备数控机床结构基本认知与操作能力。 ②掌握各类典型数控机床传动系统、主要结构特点、控制方式、工作原理等知识,具备安全操作、调整、维护保养机床和部件安装的能力。 ③掌握各类数控加工方法原理、工艺特点等知识,具备选择数控加工方法和设备的能力。 ④了解数控机床发展趋势,具备数控机床先进技术基本应用能力。
3	数控加工工艺	72	①分析零件图,明确加工要求,制订数控加工工艺规程。 ②依据零件加工工艺规程选择加工机床及	①掌握零件表面常用和先进加工方法知识,具备正确判定加工表面加工方法的能力。 ②掌握数控加工工艺基本知识,具备编制复杂零件工艺规

			工装。 ③依据选型或设计要求，选择或设计夹具，确定定位误差等相关设计参数。 ④分析判定加工质量（加工精度、机械加工表面质量评价和误差分析等）。	程的能力。 ③掌握常规和智能夹具的工作原理、组成及作用等知识，具备正确设计和选用夹具的能力。 ④掌握影响加工质量的因素和产生的原因，以及误差统计分析方法等知识，具备判定分析加工质量的能力。 ⑤掌握加工成本、安全环保生产等知识，具备合理核算工艺成本的能力
4	数控加工编程	72	①分析零件图纸，确定数控加工的定位夹紧方案、切削加工路线、刀具、切削用量等。 ②按照零件图纸和确定的工艺路线，计算出走刀轨迹和每个程序段所需的数据。 ③用有关的数控编程指令以及计算的相应坐标值，按照设计好的数控加工工序卡，按走刀路线的顺序进行编程。 ④进行程序校核、零件试切和加工。	①掌握数控加工的工艺特点与制订工艺过程的基本方法，具备合理确定走刀路线、合理选择刀具及加工余量的能力。 ②掌握数学处理的基本知识，具备手工编程中走刀路径坐标数据计算的能力。 ③掌握常用功能指令、宏功能指令、固定循环的使用方法，具备手工编写较复杂程度零件的数控加工程序的能力。 ④掌握程序调试中参数设置、工艺装备调整的方法，具备使用仿真软件检验程序的能力。 ⑤具备调试加工程序，进行参数设置、工艺装备调整、零件加工的能力。
5	机床电气控制技术	72	①根据加工要求，明确电气控制线路工作原理，选用相关电机与电气控制元件。 ②分析工作原理，确定电机控制参数，设计电机控制回路。 ③依据电机控制参数与控制回路工作原理，选用 PLC 型号并编制 PLC 控制程序。	①掌握电机与变压器、低压电器元件类型、参数及工作原理等知识，具备电机与电气控制元件的选型能力。 ②掌握三相异步电机起动、制动、调速等知识，具备三相异步电机控制回路的设计能力。 ③掌握 PLC 的编程原理、工作特点及编程方式、程序调试方法，具备 PLC 的编程能力。 ④掌握电气控制线路的工作

			④根据电气控制线路的问题，分析故障原因，提出解决方案并进行故障排除。	原理与排故方法，具备一般复杂程度电气控制线路设计、安装、调试、排故的能力。
6	机械 CAD/CAM 应用	72	①根据工程图纸绘制要求，使用CAD/CAM一体化软件完成零部件及装配体结构建模，并生成工程图。 ②分析零部件工程图和加工要求，使用CAD/CAM一体化软件，模拟零件加工过程，仿真并设计加工刀路。 ③依据数字化仿真模拟加工过程，优化数控加工程序。 ④利用计算机通信软件，完成与数控机床之间的数据交互。	①掌握CAD/CAM一体化软件的应用，具备机械零部件三维模型创建及工程图生成的能力。 ②掌握利用CAD/CAM一体化软件进行机械零部件装配的方法，具备机械零部件装配体创建与运动模拟的能力。 ③掌握CAD/CAM一体化软件的应用，具备运用软件实现刀路设计、刀路仿真和后置处理的能力。 ④掌握复杂零件结构特征与加工过程的分析方法和利用CAD/CAM一体化软件进行加工过程模拟的方法，具备利用软件进行零件加工程序自动编制的的能力。

(3) 专业拓展课

专业拓展课包括：工业机器人编程、制造信息化技术、工业互联网应用技术、逆向工程与3D打印、智能制造技术。

(二) 实践性教学环节

本专业严格按照《职业学校学生实习管理规定》执行校内、校外实践教学，实践性教学主要包括实验、实习实训、社会实践活动等形式。

1. 实训

在校内进行数控加工编程与仿真、产品质量检测、数控机床操作、多轴数控加工、数控机床运行与维护、数控设备装调等实训，包括单项技能实训、综合能力实训、生产性实训等。

2. 实习

在通用设备制造业和专用设备制造业的装备制造类企业进行数控加工实习，包括认识实习和岗位实习。

七、教学进程总体安排

(一) 教学活动时间分配 (周)

教学安排共 3 学年，6 个学期，120 周。其中，军事技能训练 2 周，入学教育 1 周，课程教学与课内实践 82 周，毕业实习 26 周，机动 3 周，考试 5 周，毕业教育 1 周。

表 7-1 数控技术专业教学活动时间分配 (周)

学期	教学周	军事技能训练	实习	考试	机动	合计
1	16	2		1	1 (入学教育)	20
2	18			1	1	20
3	18			1	1	20
4	18			1	1	20
5	12		6	1	1 (毕业教育)	20
6			20			20
合计	82	2	26	5	5	120

(二) 教学总学时分配

总学时为 2574 个学时。其中，公共基础必修课 638 学时，公共基础选修课 80 学时，专业基础课 400 学时，专业核心课 432 学时，专业拓展必修课 48 学时，专业拓展选修课 192 学时，入学教育 24 学时，实践性教学环节 760 学时。

表 7-2 数控技术专业教学总学时分配表

课程类别	课程性质	学时分配					
		理论学时	理论学时比例	实践学时	实践学时比例	合计	占总学时比
公共基础课	必修	432	67.7%	206	32.3%	638	24.8%
	选修	70	87.5%	10	12.5%	80	3.1%
专业基础课	必修	268	67.0%	132	33.0%	400	15.5%
专业核心课	必修	288	66.7%	144	33.3%	432	16.8%
专业拓展课	必修	28	58.3%	20	41.7%	48	1.9%
	选修	102	53.1%	90	46.9%	192	7.5%
入学教育	必修	12	50.0%	12	50.0%	24	0.9%

实践性教学环节	必修	0	0	760	100%	760	29.5%
总计		1200	46.6%	1374	53.4%	2574	100%

(三) 教学进程安排表 (见附表)

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

数控技术专业现有专兼职教师 30 人，其中专任教师 26 人，占 86%，兼职教师 4 人，占 14%。专任教师中副高级及以上 6 人，占 23%；研究生及以上学历 20 人；“双师型”教师 18 人，占 60%。教师队伍根据职称、年龄、工作经验，形成了合理的梯队结构。

2. 专业带头人

杜克欣，男，副教授，1976 年 12 月出生，汉族。长期深耕数控编程、智能制造、精密加工工艺优化领域教学与实践，具备二十余年企业一线技术经验，能精准对接制造业对数控技术人才的需求，在课程体系革新、技能竞赛指导及企业技术服务中成果突出。

3. 兼职教师

本专业从行业领先的数控设备制造与精密加工企业聘用了 4 名兼职教师。均拥有 5 年以上一线技术研发或生产管理经验，精通数控编程、多轴加工、设备调试与维护等核心岗位技能，熟练掌握行业先进工艺与技术标准。主要承担数控加工实训、综合项目实践等课程的教学与指导工作，将企业真实案例、生产标准与新技术动态融入教学环节，增强了实践教学先进性与职业性，有效促进学生岗位能力的全面提升。

(二) 教学设施

1. 专业教室

本专业共有 22 个标准教室，均已配备黑板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散

要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训场所

表 8-1 数控技术专业校内实训场所一览表

序号	实训室名称	数量	面积 (m ²)	实训内容
1	数控车工实训室	1	334.5	数控车工加工实训及考核
2	多轴加工实训室	1	234.5	数控铣削加工实训及考核
3	维修电工实训室	1	115	电路设计、PLC 编程实训及考核
4	工业机器人实训室	1	176	自动化控制、机器人视觉实训及考核
5	CAD/CAM 实训室 (13 号楼 3 楼机房)	1	100	机械设计实训及考核
6	数控仿真实训室 (13 号楼 3 楼机房)	1	100	加工中心仿真、数控车床仿真实训及考核

3. 校外实习实训基地

表 8-2 数控技术专业校外实习实训基地一览表

序号	基地名称	承担教学任务
1	鸿富锦精密电子 (烟台) 有限公司	校企合作共建开展订单培养；共建教学资源 and 教师队伍，推进“三教改革”；共同研讨电子专业群人才培养方案；岗位实习；师资培训。
2	苏州博德友企业管理 有限公司	校企合作共建企业教师工作站，强化校企协同；共建教学资源 and 教师队伍，推进“三教改革”；共同研讨管理专业群人才培养方案；岗位实习；师资培训。
3	信维创科通信技术 (北京) 有限公司	校企合作共建开展订单培养；共建教学资源 and 教师队伍；共同研讨精密制造专业群人才培养方案；岗位实习；师资培训。
4	富翔精密工业 (昆山) 有限公司	校企合作共建企业教师工作站，强化校企协同；共同研讨通信技术专业群人才培养方案；协同培养“双师型”教师；岗位实习；师资培训。
5	富联科技 (周口) 有限公司	校企合作共建开展订单培养；共建教学资源 and 教师队伍，推进“三教改革”；共同研讨工业互联网专业群人才培养方案；岗位实习；师资培训。

(三) 教学资源

1. 教材资源

落实国家教材管理有关规定，党委（党组织）对教材负总责，学校成立了由专业教师、行业专家以及教研人员等参与的教材选编委员会，制定了《周口城市职业学院教材征订管理办法》和《周口城市职业学院教材选用办法》。

2. 图书资源

学校配备有足够的图书文献，其中数控技术专业相关图书 2.7 万余册，并围绕本专业订阅了有影响力的学术期刊 10 种，图书配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要，方便师生查询、借阅。

3. 数字教学资源

建设、配备了与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材、仿真实训机房等。涵盖数控虚拟仿真软件 6 套（含数控车床虚拟编程、加工中心虚拟加工等模块），建成 2 个仿真实训机房（共 90 个工位）；配备数控车床（18 台）、数控铣床（12 台）、加工中心（8 台）及精度检测工具（20 套），可支持 90 名学生同时开展虚拟操作与实操训练，满足专业核心技能实训要求。

（四）教学方法

虚实结合教学法。以仿真软件为基础，搭建“虚拟模拟→真实操作”的递进式学习路径。学生先通过斯沃、VERICUT 等软件完成数控编程、加工流程的虚拟仿真，提前规避撞刀、过切等风险。虚拟操作熟练后，再进入实训车间操作真实机床，将虚拟经验转化为实际操作能力，降低实训成本与安全隐患。

项目驱动教学法。以真实工业项目为载体，让学生在完成任务的过程中掌握知识与技能。教师拆解典型数控加工项目，如“轴类零件加工”“模具型腔铣削”，明确项目目标、技术要求与时间节点。学生以小组为单位，完成从图纸分析、工艺规划、编程仿真到实际加工的全流程，培养解决实际问题的综合能力。

校企协同教学法。引入企业资源，让教学内容与行业实际需求同步。邀请企业技术人员担任兼职教师，讲授行业最新的数控

设备、工艺标准与生产流程。组织学生到合作企业实习，参与真实生产任务，了解企业对数控技术人才的能力要求，提升就业适配度。

分层递进教学法。根据学生基础差异，制定不同难度的学习任务，兼顾个性化需求。基础层重点掌握数控车床/铣床的基本操作、简单 G 代码编程与仿真验证。提高层学习多轴加工、复杂零件工艺规划，尝试使用 UG、软件进行自动编程。精英层参与数控技能竞赛集训，挑战高精度、高复杂度的加工项目，培养技术尖子生。

（五）教学评价

本专业采用多形式、多元化、全方位的教学评价体系。实时利用课堂教学，即时反馈、阶段性评价、总结性评价以及教学系统的学期评价，进行综合评价。

1. 项目化考核评价

采取针对性的项目化技能考核，把课程开展与课程内容考核相结合，每个教学项目内容完结后，即时对该模块内容进行理论、实操或模拟演示考核，实现教学与考核无缝衔接。

2. 技能竞赛考核评价

坚持“技能为主”，分学期，分学年举行职业技能大赛来锻炼学生的职业能力。设置实习跟踪调查，根据实习企业的反馈情况进行打分，综合以上各项成绩与学生的课堂表现、课后练习、期末考试成绩结合，综合评价，作为最终课程成绩。

3. 第三方技能鉴定评价

通过聘请校外数控行业中具有较高行业影响力、较高技能水平的企业按照数控岗位核心标准，定期对专业学生开展实操考核，考核内容聚焦行业真实需求。

（六）质量管理

1. 组织保障

学校成立了教学诊改工作领导小组，负责质量分析、政策制定、工作推进，由校长直接领导。根据学校的办学理念、办学定

位、专业人才培养目标，聚焦专业设置与条件、教师队伍与建设、课程体系与改革、课堂教学与实践、学校管理与制度、校企合作与创新、质量控制与成效等人才培养工作要素，从学校管理、专业建设、质量保障、平台建设等多层级成立由分管校长牵头，管理中层及教学骨干具体负责的专项工作组，构建机构清晰、分工明确，责任详实的组织体系。

2. 制度保障

学校制定了《周口城市职业学院教学质量管理制度》，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。同时建立了质量年度报告制度，学校、教务部门按年度编制质量分析报告；专业、教师、学生按年度撰写总结，进行质量分析，及时发现实施和运行中存在的问题，制定改进措施。

3. 校企合作机制

学校成立了校企合作领导小组，由校长牵头、分管校长具体负责，成员包括教务处、招生就业处、各专业负责人及行业、企业代表。主要负责制定校企合作的发展规划和工作目标；协调学校与企业之间的合作关系，推动双方在科研项目、人才培养、技术创新等方面的合作；组织开展校企合作的科研项目申报、评审和管理工作；对校企合作的成果进行评估和推广，提高合作的效益和影响力以及学校的科研水平和创新能力，推动产学研深度融合。

4. 毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制

建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养目标和培养目标达成情况。毕业生跟踪调查主要通过网络问卷调查及实地访谈的方式进行。主要调查毕业生进入社会后的就业状况、就业观念、对学校就业创业指导服务工作的满意度、对学校人才

培养的满意度，以及对就业工作和对母校的总体评价和建议等。通过用人单位对我校毕业生的职业能力和职业素养的评价，从而了解用人单位对毕业生的需求情况，积极推荐我校毕业生，不断拓展毕业生就业渠道，了解应届毕业生状况，及时提供就业岗位信息，帮助每一位毕业生顺利就业。学校将充分利用评价分析结果，有效改进专业人才培养方案，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格，严把毕业出口关，确保学生毕业时，完成规定的学时学分和各教学环节，保证毕业要求的达成度。学生全部课程考核合格并至少获得 142 学分，准予毕业。

表 9-1 毕业学分要求及学分转换

应修学分		证书与学分认定转换			
		取得证书		认定学科	转换学分
公共基础必修课	40	计算机等级证		计算机基础	1
专业基础必修课	25	英语四级		大学英语	1
专业核心课	27	普通话证		大学语文	1
公共基础选修课	5	机动车驾驶证		公共选修课	1
专业拓展（必修课）	3				
专业拓展（选修课）	12	省级技能竞赛	一等奖	专业基础课	2
实习	26		二等奖		1
入学教育	1		三等奖		0.5
毕业教育	1	其他省级以上竞赛	国赛	专业拓展课	2
军事技能训练	2		省赛		1
应修总计	142				

注：

1. 学生课程考核成绩低于 60 分，该课程的学分为 0

2. 学生课程缺勤时长达到总课时的 50%，该课程的学分为 0

附表

数控技术专业教学计划进程表

课程类别	课程性质	序号	课程名称	学分	学时总数	学期学时		各学期周学时分配						考核方式			备注
						理论	实践	一	二	三	四	五	六	考试		考查	
								16	18	18	18	12	20	闭卷	自主		
公共基础课	必修	1	思想道德与法治	2	32	28	4	2								√	
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.3	36	32	4		2							√	
		3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.3	36	32	4			2						√	
		4	中华民族共同体概论	2.3	36	32	4			2						√	
		5	形势与政策	2	32	32		第一、二、三、四学期每学期8学时							√		
		6	大学英语	4.3	68	60	8	2	2					√			●
		7	大学语文	2.3	36	28	8		2								
		8	信息技术及人工智能基础	2	32	8	24	2								√	
		9	大学体育	8.8	140	20	120	2	2	2	2					√	
		10	大学生职业发展与就业指导	2.4	38	30	8	2			2					√	单周课
		11	劳动教育	1	16	2	14			2						√	
		12	大学生心理健康教育	2	32	24	8	2	2							√	双周课
		13	高等数学	4.3	68	68		2	2					√			●
		14	军事理论	2	36	36			2							√	
	选修	1	创新创业教育	1	16	14	2					2				√	▲限定选修
		2	中华优秀传统文化	1	16	14	2				2					√	
		3	国家安全教育	1	16	14	2				2					√	

		4	音乐鉴赏	1	16	14	2			2						√	▲ 6 选 2
		5	艺术概论	1	16	14	2				2					√	
		6	食品与营养	1	16	14	2					2				√	
		7	影视鉴赏	1	16	14	2					2				√	
		8	口才艺术与社 交礼仪	1	16	14	2				2					√	
		9	国学智慧	1	16	14	2			2						√	
小计				45	718	502	216	12	14	8	8	2					
专业基础课	必修	1	机械制图	4	64	44	20		4							√	1 — 16 周
		2	工程材料及热 成型工艺	4	64	44	20			4						√	1 — 16 周
		3	公差配合与技 术测量	4.5	72	46	26		4							√	★
		4	电工电子技术	4	64	44	20	4							√		
		5	机械制造基础	4.5	72	46	26			4						√	★
		6	机械设计基础	4	64	44	20	4							√		
小计				25	400	268	132	8	8	8							
专业核心课	必修	1	金属切削加工 与刀具	4.5	72	48	24			4						√	★
		2	数控机床机械 结构及应用	4.5	72	48	24			4						√	
		3	数控加工工艺	4.5	72	48	24				4					√	★
		4	数控加工编程	4.5	72	48	24					6			√		
		5	机床电气控制 技术	4.5	72	48	24				4					√	
		6	机械 CAD/CAM 应用	4.5	72	48	24					6				√	★
小计				27	432	276	156			8	8	12					
专业拓展课	必修	1	工业机器人 编程	3	48	28	20					4				√	
	选修	1	制造信息化 技术	4	64	34	30		4							√	▲ 4 选 3
		2	工业互联网应 用技术	4	64	34	30			4						√	
		3	逆向工程与 3D	4	64	34	30				4					√	

			打印													
		4	智能制造 技术	4	64	34	30	4								√
小计				15	240	130	110					4				
入学教育				1	24	12	12	第一学期第 1 周								
实践性 教学环节	必修	1	军事技能训练	2	112		112	第一学期 第 2 周和第 3 周								
		2	实习	26	624		624	第五学期后 6 周 及第六学期								
		3	毕业 教育	1	24		24	第五学期								
小计				29	760		760									
合计				142	2574	1200	1374	20	22	24	16	18				

注：

1. ★代表数控技术专业相关等级职业资格证考试课程；●代表专升本考试课程；▲代表选修课程，公共选修课上课时间为第 1 周至第 8 周，专业拓展选修课上课时间为第 1 周至第 16 周。

2. 每 16 学时折算 1 学分，军事技能训练、实习、入学教育、毕业教育等活动 1 周为 1 学分。