



三門峽職業技術學院

## 2025版数控技术专业人才培养方案

制定院部： 汽车学院

专业名称： 数控技术

专业代码： 460103

专业大类： 装备制造大类

专业类： 机械设计制造类

适用学制： 3年制

制定时间： 2022 年 6 月

修订时间： 2025 年 6 月

制定人： 雷楠南

修订人： 雷楠南

审定负责人： 田子欣

# 目 录

一、专业名称及代码 .....	1
(一) 专业名称 .....	1
(二) 专业代码 .....	1
二、入学基本要求 .....	1
三、基本修业年限 .....	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 .....	1
1. 素质 .....	1
2. 知识 .....	2
3. 能力 .....	2
六、人才培养模式或教学模式 .....	3
七、课程设置及要求 .....	3
(一) 通识教育课程概述 .....	4
(二) 专业课程概述 .....	10
1. 专业群基础课 .....	10
2. 专业基础课 .....	11
3. 专业技能课 .....	13
4. 专业拓展课 .....	16
5. 专业基础实践课 .....	17
6. 专业综合实践课 .....	19
八、教学进程总体安排 .....	20
(一) 教学周数安排表 (单位: 周) .....	20
(二) 集中性实践教学环节安排表 .....	21
九、实施保障 .....	22
(一) 师资队伍 .....	22
(二) 教学条件 .....	23

(三) 教学资源 .....	25
(四) 教学方法 .....	27
(五) 学习评价 .....	27
(六) 质量管理 .....	28
<b>十、毕业要求 .....</b>	<b>29</b>
(一) 学分要求 .....	29
(二) 职业技能证书要求 .....	29
(三) 其他要求（普通话、英语和计算机能力） .....	29
<b>十一、继续专业学习和深造建议 .....</b>	<b>29</b>
<b>十二、附录 .....</b>	<b>29</b>
(一) 教学计划进程表 .....	29
(二) 职业技能等级证书职业功能与课程对照表 .....	31
<b>十三、人才培养方案审核 .....</b>	<b>33</b>

# 数控技术 专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

(一) 专业名称: 数控技术

(二) 专业代码: 460103

二、入学基本要求: 中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

三、修业基本年限: 三年

## 四、职业面向

所属专业大类(代码)	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(代码)	机械制造工程技术人员(2-02-07-02)、质量管理人员(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	数控车工职业资格证书、数控铣工职业资格证书、多轴数控加工职业技能等级证书、数控设备维护与维修职业技能等级证书

## 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,立足豫晋陕等中部城市社会经济发展的总体要求,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、质量管理人员、机械设计工程技术人员等岗位(群),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) 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，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；

## 2.知识：

(5) 掌握机械制图方面的专业基础理论知识，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；

(6) 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，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；

(7) 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，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；

(8) 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；

(9) 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；

(10) 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；

## 3.能力：

### (11) 思政与劳动素养

树立正确劳动观，深刻理解劳动的价值与意义，做到尊重劳动、热爱劳动、崇尚劳动。培育与数控技术专业职业发展相适配的劳动素养，严格遵守行业规范与职业操守，在实践中锤炼严谨细致、精益求精的工作作风。自觉弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，将精益求精的追求融入专业学习与技能实践之中。

### (12) 专业与学习能力

掌握扎实的信息技术基础知识，熟练运用数字化工具与智能技术，具备适应数控行业数字化转型、智能化升级需求的数字技能，能够应对智能制造设备操作、运维等场景的技术应用需求。拥有主动探究学习与终身学习意识，掌握科学的学习方法，能够根据行业技术发展动态更新知识体系，具备整合多学科知识、综合运用专业技能分析并解决数控设备编程、加工、智能制造单元运维等实际问题的能力，为

个人职业可持续发展奠定基础。

#### （13）身心素养

系统掌握身体运动的基本知识与科学锻炼方法，熟练掌握至少1项体育运动技能，坚持常态化体育锻炼，达到国家大学生体质健康测试合格标准。养成规律作息、讲究卫生、自律自省的良好行为习惯，提升身体素质与生活品质。具备基础心理调适能力，能够正确面对学习与未来职业中的压力、挫折，保持积极乐观的心态，实现身心健康协调发展。

#### （14）文化与审美能力

广泛涉猎美育相关知识，积累一定的文化底蕴与人文素养，形成正确的审美观念与基本的审美判断能力。通过艺术实践与文化体验，培养对美的感知力、鉴赏力与创造力，形成至少1项艺术特长或爱好，在丰富精神文化生活的同时，提升文化品位与综合素养，为专业创新与职业发展注入人文活力。

#### （15）可持续发展能力

具有自主学习和终身学习的意识，具备探究学习与职业发展的能力。

### 六、人才培养模式或教学模式

数控技术专业实行“校企共育·项目导向”人才培养模式，即以互利共赢为纽带，校企共同确定培养方案，共同承担培养任务；以典型项目为抓手，搭建课程平台，重构课程内容，主导课程实施；以职业岗位标准为依据，鉴定人才培养质量，评价专业建设成效。

教学模式采用“1.5+0.5+0.5+0.5”的分段式培养模式。第1至第3学期主要设置通识教育课、专业基础及基本专业技能课程，培养学生基本技能、强化专业素质及职业认同；第4学期以校企共建特色课程为载体、以企业工程师进课堂、校企师徒结对方式实施“师带徒”模式人才培养；本专业对接轴承制造业数控加工岗位，基于行业企业岗位技能特点，由企业主导岗位技能课程教学实施，培养学生的专业技能、职业习惯及职业精神；第5学期学生进行岗位实习，通过跟岗实践掌握岗位基本操作技能，适应行业企业工作环境，完成“学徒”角色转换；第6学期为就业实习，对接企业就业岗位实现独立上岗、并逐渐精通岗位综合技能，实现从“学徒”到企业合格“员工”角色转换，形成完整的人才培养链。

### 七、课程设置及要求

构建“平台+模块”的“矩阵式”专业群课程体系。即构建“四平台、八模块”的课程体系，四平台包括：通识教育课程平台、专业基础教育课程平台、专业教育课程平台、专业实践教育环节平台。八模块包括：通识教育课程模块、素质教育实践模块、专业群基础课程模块、专业基础课程模块、专业技能课程模块、专业拓展课程模块、专业基础实践模块、专业综合实践模块。课程体系形似四行八列的矩阵，称为矩阵式专业群课程体系。具体课程设置见下表。

课程平台	课程模块	课程类别	课程性质	课程名称
	通识教育课程	思想政治	必修	习近平新时代中国特色社会主义思想概论、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、形势与政策、“四史”教育

通识教育课程平台	安全教育	安全教育	必修	军事理论、国家安全教育、大学生安全教育
		英语		高职公共英语
		体育		高职体育
		信息技术		信息技术与人工智能
	素质教育	素质教育		职业规划与职业素养养成训练、就业与创业指导、劳动教育专题、高职生心理健康、管理实务、人文社科类或自然科学类跨专业修够4学分，艺术类教育课程2学分
		军事技能训练	必修	军事技能训练
		劳动教育实践		劳动教育实践
		创新创业实践		创新创业教育活动、创新创业竞赛、创新创业经营实践
	素质教育实践	课外素质培养实践		暑期社会实践、学生社团及专业协会活动、志愿者服务、思想品德与行为习惯养成、素质拓展
		专业群基础课程	必修	高职数学（工程类）、机械制图与计算机绘图（一）、电工电子技术、机械制图与计算机绘图（二）
		专业基础课程		工程材料及热成型工艺、公差配合与测量技术、机械设计基础、机械制造基础
专业教育课程平台	专业技能课程	专业技能课程	必修	数控加工工艺、机械CAD/CAM应用（一）、机床电气控制技术、数控设备维护与装调、数控加工编程、机械CAD/CAM应用（二）、精密检测技术、多轴加工技术
		专业拓展课程	选修	计算机辅助模具设计技术、工业机器人编程与应用、智能制造单元维护与检修、特种加工技术、逆向工程与3D打印、传感器与检测技术、工业互联网应用技术
专业实践教育环节平台	专业基础实践	专业基础实践	必修	金工实习、数控车床操作实训、数控设备装调实训、数控铣床操作实训、CAM自动编程实训
		专业综合实践		专业认识、专业综合技能训练、岗位实习、毕业实习、毕业设计

## （一）通识教育课程概述

### 1.思想道德与法治

**课程目标：**通过教学引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观，坚定理想信念，把个人理想融入社会理想，自觉弘扬中国精神，践行社会主义核心价值观；形成正确的道德认知，积极投身道德实践；掌握基本的法律知识，增强法治素养，成为能担当民族复兴大任的时代新人。

**内容简介：**理论教学涵盖人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德观、法治观教育等内容。实践教学则是开展主题演讲、实践调研、情景剧、法院庭审旁听等项目。

**教学要求：**秉持“以学生为中心”的理念，紧密对接专业，坚持“知情意行”相统一原则和“八个相统一”要求，采用多种信息化资源和手段辅助教学，改革教学模式和方法，不断提升学生的思想道德修养和法治素养。

## 2.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

**课程目标：**了解马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质和历史地位；增强学生的马克思主义素养，使其能用马克思主义的立场、观点、方法分析和解决问题；坚持正确的政治立场，坚定四个自信，立志为实现第二个百年奋斗目标和中国梦贡献力量。

**内容简介：**理论教学包括毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系两大部分，重点介绍马克思主义中国化的理论成果，尤其是习近平新时代中国特色社会主义思想；实践部分则是开展经典诵读、参观党史馆、主题调研等项目。

**教学要求：**坚持课堂面授与实践相结合，深刻认识中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的发展历史；正确理解中国共产党在新时代的基本理论、基本路线、基本方略，使学生们坚定信仰信念信心。

## 3.形势与政策

**课程目标：**使学生了解国内外重大时事，正确理解党的基本路线、重大方针和政策，认清形势和任务，把握时代脉搏，引导自觉肩负起民族复兴的大任。同时使学生掌握该课程基本理论观点、分析问题的方法，把理论渗透到实践中。

**内容简介：**该课程具有很强的现实性和针对性，教学内容因时而异，紧密围绕习近平新时代中国特色社会主义思想，依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》，根据形势发展要求，重点讲授党的理论创新最新成果和新时代中国特色社会主义的生动实践，回应学生关注的热点问题。

**教学要求：**联系当前热点问题和学生实际，分析当前形势，解读国家政策；围绕专题实施集体备课；运用现代化教学手段，采用讨论、辩论等多种教学形式。

## 4.

## 5.习近平新时代中国特色社会主义思想概论

**课程目标：**准确理解习近平新时代中国特色社会主义思想的形成过程、重大意义、丰富内涵、理论创新和实践要求；能用马克思主义的立场、观点、方法分析和解决问题；正确认识世界和中国的发展大势，正确认识中国特色和国际比较，积极承担时代责任和历史使命。

**内容简介：**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等。

**教学要求：**紧密结合高职学生的学习特点，遵循学生认知规律，坚持“八个相统一”要求，采用理论讲授、案例分析、经典诵读、情境表演、实践调研等方法，丰富和完善教学资源，讲深讲透讲活习近平新时代中国特色社会主义思想。

## 6. “四史”教育

**课程目标：**旨在引导学生把握党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史核心脉络，深刻认识党的领导必然性与中国特色社会主义道路正确性。帮助学生树立正确历史观，增强“四个自信”，厚植

爱国情怀与担当意识，培养历史思维能力，推动其将个人发展融入国家大局，成长为担当民族复兴大任的时代新人。

**内容简介：**课程以“四史”内在逻辑为主线分模块教学。党史模块聚焦党的奋斗历程与精神谱系；新中国史模块阐述国家建设探索与成就；改革开放史模块解析改革实践与时代变革；社会主义发展史模块追溯理论渊源，明晰中国特色社会主义历史方位，结合史料与现实热点展开。

**教学要求：**教师需以理论阐释为基础，融合史料分析、专题研讨，引导学生主动思考。要求学生课前预习、课上参与、课后完成研读与心得。采用课堂讲授、线上学习、现场教学等形式，运用多媒体辅助教学，建立综合考核机制，考察知识掌握与价值认同情况。

## 7.军事理论

**课程目标：**认识国防、理解国防；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。

**内容简介：**国防概述、国防法规、国防动员、国防建设、武装力量建设；中国古代军事思想、毛泽东军事思想、习近平强军思想等当代中国军事思想；国际战略形势与国家安全形势；新军事革命、信息化战争；信息化作战平台、信息化杀伤武器。

**教学要求：**采用以学生为中心，以教师为主导，理论与实践相结合、线上与线下相结合、课内与课外相结合的方式，通过案例解析、小组讨论、社会调查、时政问题大家谈、课堂演讲等多种形式开展教学，帮助学生了解国防、认识国防，深刻认识国际国内安全形势，引导学生自觉提高国防意识与国家安全意识，积极投身国防事业。

## 8.国家安全教育

**课程目标：**帮助学生重点理解中华民族命运与国家关系，系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系；牢固树立国家利益至上的观念，树立国家安全底线思维，践行总体国家安全观；帮助学生增强安全防范意识，培养学生自我防范、自我保护的能力，提高学生的综合安全素质。

**内容简介：**国家安全的重要性，我国新时代国家安全的形势与特点，总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义，以及相关法律法规；国家安全各重点领域的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法；从大学生人身财产安全、就业求职安全、社交活动安全、消防安全、交通安全等多个方面进行安全教育。

**教学要求：**密切联系学生实际，紧贴世情国情社情，与学生专业领域相结合，采用线上与线下相结合的方式，通过案例解析、小组讨论、社会调查等多种形式开展教学。通过安全教育，全面增强学生的安全意识，提升维护国家安全能力，为培养社会主义合格建设者和可靠接班人打下坚实基础。

## 9.大学生安全教育

**课程目标：**培养学生树立安全第一、生命至上意识，掌握必要的安全基本知识，了解安全问题相关的法律法规，掌握安全防范技能，养成在日常生活和突发安全事故中正确应对的习惯，增强自我保护能

力，最大限度地预防安全事故发生和减少安全事故造成的伤害。形成科学安全观念，培养安全态度、掌握现代安全技能。

**内容简介：**课程主要内容包括国家安全教育、生命安全教育、法制安全教育、心理安全教育、消防安全教育、食品安全教育、网络安全教育、交通及户外安全教育，以及实习就业和实践。涵盖大学生学习、生活、工作、娱乐中可能遇到的主要安全问题。

**教学要求：**将采取理论与实践相结合、专业与思想相结合的方式进行。

## 10.高职公共英语

**课程目标：**掌握语音、词汇语法、基本句型结构和基本行文结构；认知英语基本词汇2700至3000个，专业词汇500个；职场涉外沟、多元文化交流、语言思维及自主学习等能力培养，培养具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。

**内容简介：**包括英语语言知识、语用知识、文化知识和职业英语技能，具体内容为英语语言词汇、语法、语篇阅读及翻译、情景听力及口语，实用写作五个模块。

**教学要求：**通过对语音、词汇、语法等知识的学习，使学生能进行一般话题的日常及入门职业背景下英语交流，能套写通知、留言、贺卡、感谢信等实用写作，能借助词典阅读和翻译一般题材的简短英文资料。

## 11.高职体育

**课程目标：**了解常见体育运动项目与健康保健的基本理论知识；熟练掌握一到两项体育运动技术和技能；培养学生终身体育锻炼的习惯，以及沟通、协调能力、组织管理能力和创新意识。

**内容简介：**由基础教学模块和选项教学模块两部分组成。第一学期是基础模块，具体内容包括身体素质和24式简化太极拳；第二学期至第四学期是选项模块，具体内容包括篮球、排球、足球、乒乓球、网球、羽毛球、武术、健美操、跆拳道、体育舞蹈、形体、瑜伽、街舞、女子防身术、毽球、健身气功、柔力球等17项。学生依据个人兴趣爱好，每学期从中选择1个项目进行学习。

**教学要求：**应根据学生的专业身体素质需求，按不同运动项目的特点和运动规律，采取区别对待的原则进行技能教学。学生每学期体育课程的考核项目和评分标准是根据教育部《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》和《国家学生体质健康标准》的要求结合我院具体情况制定的；学生毕业时，体育课和《标准》必须同时合格，缺一不可，否则做肄业处理。

## 12.信息技术与人工智能

**课程目标：**认识信息技术对人类生产、生活的重要作用；了解现代社会信息技术发展趋势；了解大数据、人工智能、云计算等新兴信息技术；理解信息社会特征，遵循信息社会规范；掌握常用的工具软件和信息化办公技术；拥有团队意识和职业精神；具备独立思考和主动探究能力。

**内容简介：**基础模块包含计算机操作基础、办公软件、信息检索、BI数据智能、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任六部分内容；拓展模块包含信息安全、大数据、人工智能、云计算、现代通信技术、物联网、数字媒体、虚拟现实等内容。

**教学要求：**通过贴近生活、贴近学习、贴近工作的教学项目和教学任务的学习，使学生具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题。

### 13.高职生心理健康

**课程目标：**通过本课程的学习，使学生明确心理健康的标淮及意义，增强自我心理保健的意识和心理危机预防意识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，掌握并应用心理调适的方法，尽快适应大学生活，提高心理素质，健全心理品质，为今后的成长成才打下良好的基础。

**内容简介：**内容包括心理健康与心理咨询、学习心理、适应心理、自我意识与人格发展、情绪情感与健康、人际交往、爱情与性心理健康、挫折应对、网络心理健康、生命教育与危机干预等 10 个专题，涵盖了个人层面、社会层面、国家层面，构成了符合社会主义核心价值观要求的以“预防为主，教育为本”的《大学生心理健康教育》内容体系。

**教学要求：**采用理论与体验教学相结合、讲授与训练相结合的教学方法，引导学生“在学中练”、“在练中悟”，在实践中充分体验、感悟，然后融入到自己的人生观、价值观和日常行为习惯中，真正做到学有所获、学有所用。

### 14.管理实务

**课程目标：**使学生全面且系统地掌握现代管理的基本理论、方法与技能，培养其运用管理知识分析实际问题的能力，塑造科学的管理思维与创新意识，提升决策、团队协作、沟通协调等实践素养，同时强化职业道德与社会责任感，助力学生在未来职业生涯中能够高效应对各类管理挑战，推动组织发展与社会进步。

**内容简介：**课程围绕现代管理核心职能，系统涵盖管理学基础理论、前沿理念及多领域应用，深入剖析组织管理、人力、营销、财务、运营等关键环节，融入数字化、创新及跨文化管理等时代新要素，借助大量鲜活案例与模拟实践，让学生深度理解管理精髓，掌握解决复杂管理问题的实用方法，紧跟管理领域发展潮流。

**教学要求：**需紧密贴合管理实务前沿动态与学生实际需求，综合运用案例研讨、模拟实战、实地调研等多元教学方法，激发学生主动思考与实践；注重因材施教，鼓励学生个性化表达与创新见解，强化师生互动交流；同时及时更新教学内容，确保知识体系的时效性与实用性，全方位提升学生管理综合素养。

### 15.职业规划与职业素养养成训练

**课程目标：**使学生通过探索自我，探索职业，能运用科学决策方法确定未来职业目标并进行职业生涯规划，能结合职业发展需要掌握职业需要的具备的职业道德、职业素质。

**内容简介：**职业生涯初识、探索自我、探索职业、职业决策与行动计划、职业意识与职业道德、职业基础核心能力、职业拓展核心能力。内容分布在第一学期和第二学期。

**教学要求：**采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合方式进行。采用课堂讲授、项目活动、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、社会调查实习见习方法，引导学生认识到个人的优势与独特性，

职业发展的趋势，能用职业生涯规划的步骤方法对个人未来职业进行科学规划，在日常学习中自觉提升个人职业素质。

### 16.就业与创业指导

**课程目标：**能结合个人优势和就业形势、确定求职目标，引导学生做好就业前的简历、求职书的准备；掌握一般的求职应聘、面试技巧和合法权益的维护。引导学生认知创新创业的基本知识和方法，能辩证地认识和分析创业者应具备的素质、创业机会、商业模式、创业计划、创业项目；科学分析市场环境，根据既定的目标，运用合理的方法制定创新创业计划；正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。

**内容简介：**就业认知择业定位、就业准备、简历撰写技巧、面试技巧、求职礼仪、劳动权益、职场适应、创业精神和创业者素质、创业机会识别、创业团队组建、商业模式设计、商业计划。

**教学要求：**采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合方式进行。采用课堂讲授、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、实习见习等方法，引导学生合理确定个人求职目标、并运用求职技巧方法顺利就业。通过了解创业理论知识的学习，培养学生的创新精神、创业意识和创业能力。

### 17.劳动教育专题

**课程目标：**树立正确的劳动观念，全面理解劳动是社会进步的根本力量，树立劳动最光荣、劳动最美丽的思想观念；全面理解劳动精神、劳模精神、工匠精神的时代内涵，积极践行劳动精神、劳模精神、工匠精神，养成良好的劳动习惯；树立劳动安全意识，掌握最基本的劳动知识和技能。

**内容简介：**新时代大学生的劳动价值观；劳动精神、劳模精神、工匠精神的内涵以及时代意义，践行劳动精神、劳模精神、工匠精神，养成良好的劳动习惯和品质；树立劳动安全意识；掌握最基本的劳动知识和技能。

**教学要求：**要结合专业特点讲授劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动安全等教学内容；围绕专题实施集体备课，充实教学资源；运用现代化的教学手段，采用讨论、辩论等多种教学形式。

### 18.军事技能训练

**课程目标：**通过军事技能训练，帮助学生锻炼良好的体魄，掌握基本军事技能，培养学生严明的纪律性、强烈的爱国热情和善于合作的团队精神，培养学生良好的军事素质，为建设国防后备力量打下坚实的基础。

**内容简介：**包括共同条令教育（内务条令、纪律条令、队列条令）、分队队列动作训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练等。

**教学要求：**以集中实践方式进行。

### 19.艺术类课程、人文及自然科学类课程

**课程目标：**为学生提供多学科交叉综合的选修类课程，培养学生健全人格，人文情怀、科学素养和终身学习能力，拓展知识视野，为未来的职业生涯和人生发展奠定基础。

**内容简介：**课程主要内容包括艺术类课程、人文、自然科学类课程。

**教学要求：**紧密结合高职学生特点与未来职业场景进行课程设计，强化过程性考核，引导学生主动参与、动手实践、跨界思考，确保通识教育能切实内化为学生的综合素养与职业能力。

## 20.劳动教育实践

**课程目标：**通过系统的劳动实践与理论教学，引导学生树立正确的劳动观念（懂劳动）、掌握必要的劳动技能（会劳动）、锤炼积极的劳动精神（爱劳动）。

**内容简介：**组织学生走向社会，以校外劳动锻炼为主。结合暑期自主、顶岗实习实践开展劳动教育实践。

**教学要求：**集中劳动教育实践和自主实践等形式。

## 21.创新创业实践

**课程目标：**创新创业教育融入职业发展全过程，培养学生形成强烈的创新意识、科学的创业思维与关键的创业能力。

**内容简介：**主要包括学生参加学科竞赛或创新创业竞赛、获得发明专利、参加研究项目或创新创业训练等创新创业实践活动。

**教学要求：**采用案例研讨、项目驱动与实战指导相结合的教学方法。在真实任务中锤炼创新思维与创业能力。

## 22.课外素质培养实践

**课程目标：**通过系统化的实践活动，引导学生在体验中成长、在服务中学习、在协作中进步，有效培养其社会责任感和公民意识，锤炼其关键通用能力和积极心理品质，实现知识、能力、人格的协调发展。

**内容简介：**主要包括主题教育活动、党团组织活动、文化艺术体育活动、学生社团活动、志愿服务活动、素质拓展、社会实践活动和日常管理活动等。

**教学要求：**自主选择并深度参与各项活动，完成从实践到认知的深度反思。

## （二）专业课程概述

### 1.专业群基础课

#### （1）高职数学(工程类)

**课程目标：**本课程旨在培养学生掌握高等数学的基本概念、理论与方法，具备运用数学知识分析和解决专业领域实际问题的能力。同时，注重提升学生的逻辑思维、抽象推理能力，为后续专业课程及未来职业发展奠定坚实的数学基础。

**内容简介：**课程主要内容包括函数、极限与连续，微积分学及其应用。通过系统学习，使学生理解高等数学的基本理论，思想与方法。

**教学要求：**教学中贯彻“以应用为目的，以必需、够用为度”的原则，强调理论与专业实践相结合；注重概念引入的直观性，阐明理论的实际背景与应用价值；通过典型例题讲解与分层练习，培养学生熟练的运算能力与分析解决问题的能力；运用信息化教学手段，提升教学效果，并引导学生体会数学思想

方法的精髓。

### **(2) 机械制图与计算机绘图 (一)**

**课程目标:** 通过课程的学习使学生具有较强的空间想象能力和形体表达能力；具有绘制和识读零件图和装配图的基本能力；具有认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风。

**内容简介:** 正投影法的基本理论和作图方法；制图国家标准及其有关规定；机械零件和机器（或部件）的表达原则和方法。

**教学要求:** 教学班级人数小于40人，理论课时不得超过总学时的50%。教师需及时批阅学生手工绘制的作业，并进行点评。实施“项目引领、任务驱动”式教学模式，遵循以学生为主体，教师为辅的原则设计教学活动，在教学过程中充分调动学生学习的主动性和积极性。

### **(3) 机械制图与计算机绘图 (二)**

**课程目标:** 目的是进一步开发学生的形象思维能力，掌握计算机绘图方法与技巧，具备绘制中等复杂程度的零件图和装配图的能力，形成认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。

**内容简介:** AutoCAD的常用键盘功能、AutoCAD的坐标系和坐标、AutoCAD常用绘图命令和编辑命令；计算机绘制工程图样的方法与基本技能，机械制图及其有关的国家标准。

**教学要求:** 同时上机的学生人数小于40人，理论授课人数可以多于40人。理论课时不得超过总学时的30%。学生在上机时教师需要时刻关注学生绘制的情况，并及时基于纠正和鼓励。实施“项目引领、任务驱动”式教学模式，建立难度渐进的教学项目库，对学生实施因材施教式的阶梯教学，鼓励课程中优秀学生通过本课程形成自己的一项专业特长。

### **(4) 电工电子技术**

**课程目标:** 掌握电路基本定律、交直流电路分析、电机与低压电器原理、模拟/数字电子技术基础、安全用电规范。能识读电路图、使用电工仪表、安装调试电气控制线路、检测电子元器件、诊断简单电气故障。培养规范操作意识、安全生产观念、团队协作能力及技术创新思维。

**内容简介:** 内容分为电路与电工基础和电子技术两大模块。其中电路与电工基础模块包含：直流/交流电路分析；工具仪表使用；变压器与电机。电子技术模块包含：模拟电路：二极管/三极管特性、放大电路、直流电源设计；数字电路：逻辑门电路、组合/时序逻辑电路。

**教学要求:** 紧密结合理论教学与实验实训，提倡“做中学，学中做”。围绕典型机电设备中的电工电子应用实例设计教学任务或项目。引导学生思考问题，分析现象背后的原理。结合生产实际中的故障案例进行分析讲解。利用动画、仿真软件直观展示抽象原理和电路工作过程。在实验实训环节鼓励学生分工协作，培养团队精神。所有实训必须严格遵守安全操作规程，强调安全防护措施，并进行安全考核。

## **2.专业基础课**

### **(5) 机械制造基础**

**课程目标:** 理解机械制造的基本原理、工艺过程和典型加工方法（如车、铣、刨、磨、铸、锻、焊等），能正确选择机床、刀具和切削参数，解决机械加工中的常见工艺问题。掌握零件加工工艺规程的

制定方法，熟悉机床、刀具、夹具的基本知识及应用，能分析典型零件的加工工艺，制定合理的工艺路线和工序内容。培养严谨的工程思维和质量意识，树立安全生产、节能环保的职业理念。

**内容简介：**切削运动与切削要素（主运动、进给运动、背吃刀量、进给量等）；常用加工方法（车削、铣削、钻削、磨削等）的特点及应用；刀具材料的性能与选择，切削过程中的物理现象及影响因素；常用机床的结构及加工范围；典型夹具（如三爪卡盘、平口钳等）的应用；零件加工的工艺分析（毛坯选择、基准确定、工艺路线规划）；工序、工步、走刀等基本概念，工艺文件（工艺卡、工序卡）的编制；典型零件加工工艺；加工精度与表面质量的控制及改善措施；装配工艺过程，典型部件的装配工艺。

**教学要求：**通过案例分析和多媒体演示，帮助学生理解的切削原理和工艺概念。突出工程应用，结合典型零件的加工工艺，讲解工艺规程制定的逻辑和方法。融入前沿技术，引入增材制造、智能制造等现代技术，拓宽学生视野，体现课程的时代性。组织学生到机械加工车间或实训基地参观，观察实际加工过程，了解机床操作、夹具应用及生产流程；在案例教学中渗透“工匠精神”“绿色制造”等理念；多元化考核。

## （6）公差配合与测量技术

**课程目标：**依据国家公差配合标准及机械制图规范，进行尺寸公差、几何公差及配合的正确标注；依据零件图纸和技术要求，选用合适量具，进行零件的常规尺寸精度与形状位置精度测量；根据零件测量结果、功能需求及装配关系，进行公差配合的选择与适用性分析。

**内容简介：**掌握公差与配合的基本术语、定义、国家公差体系及标准代号等知识，具备识读零件图样上尺寸公差、几何公差及配合代号的能力；掌握常用计量器具（如游标卡尺、千分尺、百分表、量块等）的结构、原理、使用与维护知识，具备正确选择、规范操作常用量具进行零件尺寸检测与几何误差测量的能力；掌握公差配合选用原则、测量数据分析处理基本方法及典型零件精度评定知识，具备依据功能要求进行公差初步设计、测量数据分析和合格性判断的能力。

**教学要求：**通过理论教学、理实一体化、案例分析、信息化手段等多元教学方法，依据企业实际项目，使学生具备识读标注公差、选用测量工具检测零件、分析公差对装配精度影响等能力。并将 ISO、GB等国家标准贯穿教学，培养学生的标准化意识。

## （7）工程材料及热成型工艺

**课程目标：**通过学习，学生能够理解常见工程材料的成分、组织结构与性能之间的关系，熟悉铸造、锻造、焊接等热成型工艺的原理与方法，并具备根据工程需求合理选择材料和成型工艺的能力，为后续从事机械制造、材料加工等领域的工程实践和创新设计奠定坚实基础。

**内容简介：**在工程材料基础方面，主要内容为金属材料、高分子材料、陶瓷材料及复合材料的基本性能、组织结构与应用；热成型工艺部分，深入剖析铸造工艺的砂型铸造、特种铸造，锻造工艺的自由锻、模锻，以及焊接工艺的电弧焊、电阻焊等内容，同时结合典型案例分析，帮助学生掌握工艺要点。

**教学要求：**授课过程采用理论讲解、案例分析、实验演示等多样化教学方法，注重理论与实践结合，合理运用多媒体、虚拟仿真等教学手段提升教学效果。教学实施过程中，多开展实验操作，在实验过程

中帮助学生掌握工程材料及热成型工艺的核心内容。

### **(8) 机械设计基础**

**课程目标：**通过本课程的学习，使学生了解常用机构及通用零部件的工作原理、特点、应用；掌握常用机构、通用零部件的基本理论，具有初步分析和设计的能力；具有运用标准、规范、手册、图册查阅有关技术资料的能力。

**内容简介：**掌握常用机构和通用零件传动系统的分析与选用；联接与螺旋传动；传动装置的设计与计算。

**教学要求：**该课程以国家标准为依托，融入机电设备行业标准和专业技能大赛要求，对接机电一体化技能等级证书考核要求，面向机电设备的安装、调试维修等工作岗位，培养学生的机电一体化技术综合能力。

### 3.专业技能课

#### **(9) 数控加工工艺**

**课程目标：**理解数控加工工艺基础理论，掌握零件工艺分析、工序设计、刀具与切削参数选择等知识。能编制典型零件（轴类、盘套类、腔槽类）的数控加工工艺规程，具备程序编制与工艺优化能力；养成严谨、规范、安全的职业素养与团队协作精神。

**内容简介：**分析零件图，明确加工要求，制订数控加工工艺规程；依据零件加工工艺规程选择加工机床及工装；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；分析判定加工质量如加工精度、机械加工表面质量评价和误差分析等。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。

**教学要求：**积极开展理论实践一体化教学，采用项目驱动、案例教学法。要求学生掌握扎实的工艺知识，具备严谨的编程思维和规范的安全操作习惯。

#### **(10) 数控加工编程**

**课程目标：**培养学生掌握数控系统程序编写与加工调试的综合能力。独立分析零件图纸，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；合理制定加工工艺路线，计算出走刀轨迹、编制程序并进行程序校核、零件试切和加工。

**内容简介：**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，并制订工艺规程；按照零件图纸和确定的工艺路线，计算出手工编程中走刀路径坐标数据；掌握常用功能指令、宏功能指令、固定循环的使用方法，使用上述指令手工编写较复杂程度零件的数控加工程序；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；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。

**教学要求：**注重项目为导向、任务驱动，推行项目化教学。在教学过程中，以项目案例将课程内容进行重构，以任务实施驱动学生积极实践，积极推进理论实践一体化教学。尤其是侧重学生编程和机床操作加工，让学生在实践中强化技能，以零件的加工成果为评价导向，倒逼学生掌握知识、学以致用，

为今后的就业打下坚实的基础。

#### （11）机械CAD/CAM应用（一）

**课程目标：**通过课程的学习，使学生掌握机械结构的建模、装配方法，具备机械运动虚拟仿真能力，并能够结合电气控制技术实现数字孪生，养成严谨细致作风和积极探索意识。

**内容简介：**机械零件建模方法，机械部件装配技巧，机械运动虚拟仿真运动设置方法，电气控制对虚拟模型控制的实现方法。

**教学要求：**教学班级采用小班授课，安排在虚拟仿真实训室。实施“项目引领、任务驱动”教学方法，引导学生在做中学、学中做，课程中后期组织“机电产品数字化设计”技能竞赛，助力学生学有所长。

#### （12）数控设备维护与装调

**课程目标：**依据数控设备安全操作手册、调试手册和机床参数说明，进行机床安装调试；依据技术手册、设计手册、维护维修手册等技术文件，进行外部设备连接、数控装置调试、功能调试、精准度调试；根据数控设备的应用环境、功能需求，明确日常维护内容，进行日常维护与保养。

**内容简介：**掌握数控机床结构与原理、工艺范围等基本知识，以及数控设备安装环境布置、机床配件验收等知识；掌握数控设备组成、工作原理，以及伺服进给系统、主轴驱动系统的电气连接、数控机床PMC程序识读与编辑调试、数控系统参数设置及调试等相关知识；掌握数控设备维护与保养的规程、内容与方法。

**教学要求：**以FANUC0imateMD系统数控装调设备为载体，将课程内容进行项目化重构。以项目为导向，通过任务驱动、理实一体化教学实施，让学生学会机床故障诊断与排除方法，具备开展数控设备日常维护与保养的能力，增强学生职业适应性。

#### （13）机床电气控制技术

**课程目标：**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；分析工作原理，确定电机控制参数，设计电机控制回路；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；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。

**内容简介：**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；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；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；掌握电气控制线路的工作原理与排故方法，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。

**教学要求：**注重任务驱动，以项目为导向，推行项目化教学。在教学过程中，从工程实例或生活实际方面选择适合的综合项目(如数码管设计、智能交通灯控制系统等)。通过教学环节，拉近理论与应用的距离，为学生就业后尽快适应工作岗位的要求打下坚实的基础。

#### （14）机械CAD/CAM应用（二）

**课程目标：**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。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。依据数字化仿真模拟加工过程，优化数控加工程序；利用计算机通信软件，完成与数控机床之间的数据交互。

**内容简介：**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。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。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。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能力。

**教学要求：**教学班级采用小班授课，安排在虚拟仿真实训室。以数控加工真实产品为例，依据自动编程常用加工工艺和方法，将课程内容进行项目化重构。在教学过程中，实施“项目引领、任务驱动”教学方法，引导学生在做中学、学中做，助力学生适应自动编程加工岗位。

### （15）多轴加工技术

**课程目标：**分析多轴加工设备结构与组成，正确进行多轴加工设备的操作、维护与保养；分析零部件工程图，确定加工定位夹紧方案、切削加工路线、刀具选择、切削用量等。分析零部件工程图和加工要求，使用 CAD/CAM 一体化软件，进行多轴机床零件加工的刀路设计、仿真模拟加工、后置处理等；进行多轴机床操作与零件加工。

**内容简介：**掌握多轴加工机床特点、工艺范围、基本结构和工作原理，具备多轴加工机床正确操作、维护能力；掌握数控多轴加工工艺、CAD/CAM 一体化软件应用等基本知识，具备复杂零件自动编程、程序优化、模拟加工的能力；掌握多轴加工机床的基本操作，具备利用多轴加工机床进行复杂零件加工和表面质量处理的能力。

**教学要求：**了解多轴机床结构、坐标系转换原理及加工特点，能正确进行多轴加工设备的操作、维护与保养；熟悉典型零件（如叶轮）的多轴加工工艺路线与刀具选用原则，能使用 CAD/CAM 等软件完成中等复杂零件的多轴编程与刀路仿真验证、后处理等，完成多轴机床操作加工。掌握多轴加工工艺、编程与操作的核心技能，适应高端制造岗位需求。

### （16）精密检测技术

**课程目标：**掌握手动特征测量原理，理解自动特征的数据采集与构造特征的原理与方法，熟悉三坐标测量机 CAD 辅助测量、扫描测量方法等。能够熟练操作三坐标测量机进行测头校核、坐标系建立，完成典型零件如塑模成型件、箱体类零件等的检测，对尺寸与形位公差进行评价，出具检测报告。

**内容简介：**三坐标测量机的基本操作，测头校核，零件的工作坐标系建立、几何特征测量与尺寸评价、形位公差评价与报告输出。以典型零件检测为案例，如以冲压凸凹模零件、塑模成型零件、滚动轴承零件、一级变速箱体零件等为载体积极构建课程教学内容，形成不同的检测案例开展教学。

**教学要求：**教学过程注重理论与实践相结合，通过项目导向、任务引领的方式开展教学。以企业实际工作任务为引领，创设学习情境，开发学做一体训练项目。学生需严格按照设备操作规程操作，积极

参与课堂互动和实践操作，能够根据技术图纸要求制定测量方案，完成测量任务并保存数据、打印报告。

#### 4.专业拓展课

##### **(17) 计算机辅助模具设计技术**

**课程目标：**了解塑料成型、冲压成型等典型工艺的原理，掌握模具结构如型腔、型芯、浇注系统、顶出系统、冷却系统的设计规范与标准；掌握CAD软件建模逻辑与功能模块，了解CAM软件的数控编程流程与工艺规则；进行典型结构的模具设计。

**内容简介：**典型模具的结构与工作原理，UG NX软件的基础建模工具、模具设计功能模块、模架库的调用及参数设计；两板模、三板模等典型模具的结构设计训练；模具零件图装配图的设计训练，模具零件加工工艺分析。

**教学要求：**教学班级采用小班授课，安排在虚拟仿真实训室。采用线上加线下混合模式进行教学，以《计算机辅助模具设计技术》省级精品在线开放课程资源为主要内容，采用课前自学、课上辅导和重难点讲解，并通过课上上机实践方式督促学生学习实践。在教学过程中，采用“边讲、边练”方式，引导学生在做中学、学中做，提高学习效率。

##### **(18) 工业机器人编程与应用**

**课程目标：**使用示教器完成工业机器人程序编制、单元功能调试和生产联调；使用示教器设定与修改参数、选择与配置菜单功能、选择与切换程序、备份恢复系统；使用工具、仪表诊断处理工业机器人常见故障。

**内容简介：**熟悉工业机器人及其典型应用系统构成；熟悉安全操作规程、系统基本设置；掌握示教器使用、坐标设定、指令使用；掌握编制程序、系统备份；掌握系统维护及常规故障排除；掌握工业机器人应用系统综合示教编程；熟悉安全生产知识与技能。

**教学要求：**对接工业机器人操作运维岗位，融入机电设备行业标准和工业机器人技能大赛要求，面向工业机器人编程、调试与维护等工作岗位，培养学生工业机器人编程调试综合能力。在教学过程中，以项目化推动课程内容重构、以任务实施驱动学生积极实践，在理实一体化教学实施过程中，让学生掌握知识、学以致用；通过强化实践技能训练，为学生就业后尽快适应工作岗位打下坚实的基础。

##### **(19) 智能制造单元维护与检修**

**课程目标：**聚焦典型的智能制造单元（如机器人、CNC、AGV等构成的集成系统），重点培养学生对智能产线的日常维护、故障诊断与检修能力。通过项目化实践，使学生掌握智能制造单元的结构原理、通信网络、控制系统及常见故障排查方法，为其从事智能产线运维、技术支持等岗位奠定基础。

**内容简介：**学习智能制造单元的布局、组成部分（机器人、数控机床、PLC等）的功能与联动逻辑，掌握日常点检与维护规程。掌握控制系统与通信网络诊断、核心部件如机器人、传送带、传感器等关键部件的功能测试与简单故障的诊断与排除以及系统联调。

**教学要求：**在教学过程中应充分运用现代教育技术，注重采用案例教学、动画演示、使学生多角度、多层次地接受知识传授。使学生能够读懂系统技术文档，正确使用诊断工具，并规范记录检修过程。考

核将结合实操技能、诊断思路与报告质量进行综合评价。

#### **(20) 特种加工技术**

**课程目标:**通过对数控线切割机床、数控电火花机床基础知识的学习和操作技术,使学生具有一定的电加工技术应用技能,同时提高学生分析问题和解决问题的能力,为学生今后解决实际工程问题打下坚实的基础。

**内容简介:**本课程主要学习数控线切割加工、数控电火花成型加工等电加工的原理、编程方法、机床操作、加工方法等方面的知识和技能。

**教学要求:**引导学生充分利用已有网络教学资源,如中国MOOC,国家精品课程网站,各相关技术论坛等进行自主学习。在教学过程中,结合实际需要积极开展课程实践,实践课时不少于总课时的30%;结合生产实际案例,注重数控电加工设备操作及实践技能训练,突出培养学生的实操能力。

#### **(21) 传感器与检测技术**

**课程目标:**旨在让学生系统掌握传感器原理、结构、性能及检测技术基础理论知识,熟练运用传感器进行选型、电路设计与系统搭建,具备对常见检测系统的调试、分析与维护能力。

**内容简介:**传感器的基本概念、分类、特性指标;电阻式、电感式、电容式等多种类型传感器的工作原理、测量电路及应用场景;测量误差分析、抗干扰技术、工业常用测量系统等检测技术知识。

**教学要求:**采用理实一体化教学,理论教学采用讲授、案例、任务驱动等多样化教学方法,借助多媒体资源辅助,帮助学生理解复杂原理;实践教学注重指导学生开展传感器特性测试、选型应用、电路调试等实操训练,通过分组实验、项目任务等形式,强化学生实践操作与解决实际问题的能力,实现理论与实践的深度融合。

#### **(22) 逆向工程与3D打印**

**课程目标:**本课程旨在使学生掌握逆向工程与3D打印技术的基本原理与操作流程,能够运用三维扫描设备获取物体点云数据,通过逆向软件进行模型重构与优化,并操作3D打印设备完成实体制造。重点培养学生的数字化设计与成型实践能力,提升其在产品创新、快速制造等领域的综合职业素养。

**内容简介:**课程涵盖逆向工程全流程:包括三维扫描技术、点云处理、曲面重构与模型修复;3D打印技术重点讲解熔融沉积成型(FDM)、光固化(SLA)等典型工艺,结合建模软件完成从数据采集到成品输出的完整项目训练。通过实际案例强化产品逆向创新与快速原型制作技能。

**教学要求:**采用理实一体化教学,配备三维扫描仪及3D打印机等实操设备。学生需完成典型零件的逆向重构与打印任务,考核侧重过程操作与成果质量。结合行业应用案例,引导学生规范操作、注重安全,培养解决实际工程问题的能力。

#### **(23) 工业互联网应用技术**

**课程目标:**掌握工业互联网的基本架构、关键技术及在数控加工领域的典型应用场景,具备工业现场数据采集与网络互联、工业云平台基础操作、设备状态可视化监控以及简单数据分析的能力。培养学生利用工业互联网技术优化生产流程、辅助设备管理与维护的岗位核心素养,为其成长为复合型技术技

能人才奠定基础。

**内容简介：**本课程紧密围绕数控专业核心能力，以“数据驱动智能生产”为主线，内容涵盖基础理论、关键技术（聚焦数控系统数据采集与联网）、平台应用；使学生能将工业互联网技术具体应用于数控加工的设备管理、工艺优化与生产分析中，培养其解决车间级数字化实际问题的核心技能。

**教学要求：**采用“案例引领、项目驱动”的教学模式，所有理论知识点均依托于数控加工车间真实案例和模拟仿真项目进行讲解。

## 5.专业基础实践课

### (24) 金工实习

**课程目标：**熟悉常用设备、工具、量具的安全操作规范，掌握车、铣、刨、磨、钳工等传统金属加工基本技能。强化对机械制造工艺过程的理解，建立质量与成本意识，培养严谨求实的工匠精神和良好的职业素养，为后续数控加工等专业课程奠定坚实实践基础。

**内容简介：**课程以实操训练为主，涵盖钳工（划线、锯锉、钻孔、装配）、车工（外圆、端面、锥度）、铣工（平面、沟槽加工）及磨削、焊接等基础工种。学生通过完成典型零件制作，系统学习图纸识读、工艺规划、坯料准备、加工测量等完整工作流程。

**教学要求：**教师通过现场示范和指导，使学生掌握各工种基本操作，完成实习任务；严格督导学生遵守安全规程进行操作、禁止不符合规范的行为。强调纪律性与团队协作，认真撰写实习报告，综合考核其操作技能及安全文明生产表现。

### (25) 数控车床操作实训

**课程目标：**能正确安装和调整常用刀具；能根据零件图纸完成加工程序的编制、输入、编辑与校验；能完成轴类、套类、螺纹类等典型零件的装夹，操作机床完成加工与尺寸检测，确保加工精度符合图纸要求；能对数控车床进行日常维护与简单故障处理。树立“安全第一、质量至上、效率兼顾”的理念。

**内容简介：**数控车床日常保养；刀具安装与切削参数选择；工件装夹；轴类零件、螺纹零件、套类零件的程序编写、输入与效验；对刀精度控制、加工、尺寸检测与调整。

**教学要求：**严格遵守实训车间规章制度；必须按规定穿戴劳保用品；加工前检查设备状态，确认安全后再启动设备；对刀与装夹时动作轻柔；量具使用时轻拿轻放，测量后及时清洁并归位。重视加工质量，每加工完一个零件，必须进行精度检测；积极参与小组协作，配合组员完成项目。

### (26) 数控设备装调实训

**课程目标：**通过数控机床的机械装配、电气连接、系统参数设定、PLC程序编辑及调试等核心技能训练，培养学生数控设备的应用与维护的职业能力。通过项目化教学，使学生掌握从部件安装、系统参数设置到整机联调的全流程，为其从事数控机床装调、维修与技术支持等岗位奠定坚实基础。

**内容简介：**掌握丝杠、导轨等机械部件的装配与精度检验；掌握数控系统、伺服驱动器、变频器等电气柜的线路连接与检查及系统参数设置与调试；了解数控系统PLC程序编辑及调试，完成整机联调与故障诊断。

**教学要求：**采用项目驱动的教学模式与实操演示、现场指导方式，使学生能够独立完成给定零件的编程与加工，并达到图纸要求的精度，撰写规范的实训报告；在实操过程中，需严格遵守安全规程，具备严谨的工程思维与安全责任意识，考核将结合操作规范性、工件质量及实训报告综合评定。

### **(27) 数控铣床操作实训**

**课程目标：**面向现代制造岗位需求，聚焦学生数控铣床实际操作能力的培养。通过“学中做、做中学”的模式，使学生熟练掌握数控铣床的基本操作、程序录入、对刀调试及零件加工的全过程，强化安全规范意识，为成长为一名合格的数控机床操作员奠定坚实基础。

**内容简介：**熟悉数控铣床结构、系统面板功能及日常维护；掌握工件装夹与刀具安装、对刀与工件坐标系设定（G54-G59）；熟练进行程序录入、校验、编辑，并独立完成典型零件的加工与精度检验。

**教学要求：**采用项目驱动的教学模式与实操演示、现场指导方式，使学生能够独立完成给定零件的编程与加工，并达到图纸要求的精度，撰写规范的实训报告；在实操过程中，需严格遵守安全规程，具备严谨的工程思维与安全责任意识，考核将结合操作规范性、工件质量及实训报告综合评定。

### **(28) CAM自动编程实训**

**课程目标：**依托主流CAD/CAM软件（如UG、MasterCAM等），重点培养学生的自动编程及数控加工核心能力。通过“教学做一体化”模式，使学生掌握从零件模型分析、工艺规划、刀具路径生成到后置处理的全流程自动编程技能，为从事数控编程、工艺设计等岗位奠定坚实基础。

**内容简介：**熟悉CAM软件界面，掌握复杂零件的三维模型创建；学习平面铣、型腔铣、轮廓铣等常用加工策略，合理设置刀具、切削用量等工艺参数；独立完成2D及3D零件的刀具路径规划，并利用软件仿真功能检验程序正确性，预防干涉与撞刀。选用合适后置处理器生成特定数控系统的G代码，并传输至数控机床完成实际加工验证。

**教学要求：**采用项目驱动的教学模式与个性化指导方式，学生能独立完成典型零件的三维建模、程序生成及后置处理，并联机数控机床进行数控加工，撰写规范的实训报告。在实操过程中，需严格遵守安全规程，具备严谨的工程思维与安全责任意识。

## **6.专业综合实践课**

### **(29) 专业认识**

**课程目标：**通过企业参观学习与生产场景体验，使学生了解数控设备在现代制造业中的应用场景、典型数控加工工艺（如车、铣）流程，并认识常见数控系统，引导学生初步建立对数控技术专业的整体认知及学习兴趣，为后续专业课程学习奠定实践基础。

**内容简介：**学生参观合作企业或校内实训基地，观察数控车床、铣床、加工中心等设备的结构与工作过程；邀请企业技术人员或实训教师讲解数控加工的基本步骤，从图纸识读到程序编制再到零件加工完成；安排学生认识法那科、西门子等主流数控系统面板，并观摩简单零件的加工演示。

**教学要求：**提前对接实习单位，制定实习方案；实习过程中加强组织与引导，要求学生严格遵守车间安全规程。学生应认真观察、做好记录，初步形成对数控技术专业的感性认识并完成一份实习报告。

### （30）专业综合技能训练

**课程目标：**引导学生深入企业生产一线，了解数控加工工艺流程、零件编程与质量检测全过程以及生产管理模式，建立对岗位职责、安全规范与职业发展的直观认知，培养学生初步的工程素养与严谨负责的职业态度，为后续数控加工课程学习与实践奠定基础。

**内容简介：**课程以企业现场观摩与实践体验为主，内容包括参观典型制造车间，了解生产组织方式；认识数控机床基本结构及操作要点；观摩简单零件的编程、装夹、加工与检测全过程；学习企业安全规程与6S现场管理要求，完成相关见习记录与分析。

**教学要求：**指导教师需全程组织协调，结合现场设备与生产案例进行讲解。学生必须严格遵守企业安全纪律，认真观察、主动交流，完成见习日志与总结报告。注重培养学生安全意识和职业规范，可通过考勤、日志及报告综合评定见习成效。

### （31）岗位实习

**课程目标：**旨在通过真实生产岗位的实践，使学生能熟练操作典型数控设备，独立完成中等复杂零件的编程、加工与检测；学会分析并处理生产中的常见工艺、编程与设备故障问题；养成严谨负责的工作态度、安全质量意识及良好的团队协作精神，实现从“生手”到“准员工”的转变。

**内容简介：**在企业导师指导下承担数控车床、数控铣床或加工中心等设备的日常生产任务；参与实际产品的工艺分析、技术文件识读与数控程序编制及优化；学习使用量具进行产品质量检验，参与设备日常维护，并在真实环境中体验“6S”管理、生产流程与企业文化。

**教学要求：**企业必须提供符合专业方向的技术岗位，选拔经验丰富的技术人员作为企业导师参与学生培养；校内导师定期巡查指导，与企业导师协同管理，确保实习过程安全、有效。学生要严格遵守企业规章制度与安全操作规程，主动学习、勤于思考，按时完成实习日志与总结报告。

### （32）毕业设计

**课程目标：**旨在综合运用数控技术专业核心知识与技能，全面检验学生在机械基础、工艺规划、数控编程与操作、数控设备调试与维护等方面的知识融汇与综合应用能力。学生能独立完成专业相关的方案设计、设备调试、程序编写与加工优化等；强化创新思维、技术实施与文档撰写能力，为对接数控设备操作、编程加工、维护调试等岗位提供综合素养支撑。

**内容简介：**围绕与本专业相关的典型的机械零件或模具加工工艺、数控编程及加工、数控设备装调、智能制造单元运维等主题，并尽可能结合实习单位的工作和生产需要进行选题，撰写毕业论文。

**教学要求：**采用“企业导师+专业导师+职业导师”的指导模式，注重课题实用性与岗位适配性，过程管控与成果验收对标企业岗位要求，进一步强化安全生产意识、责任意识与工匠精神，完成贴合岗位实际的毕业设计与答辩。

## 八、教学进程总体安排

### （一）教学周数安排表（单位：周）

学期	理实	集中性实践环节	鉴 业	考 试	教 学
----	----	---------	-----	-----	-----

	一体化教学	专业基础实践	专业认识	专业综合技能训练	岗位实习	毕业设计	毕业论文答辩	劳动实践	入学教育及军事技能训练		节假日及机动	活动总周数
第一学期	13	1							3		1	20
第二学期	16		1					1			1	20
第三学期	16	2									1	20
第四学期	16	2									1	20
第五学期				4	8	5	1				1	20
第六学期					16					3	1	20
合计	61	5	1	4	24	5	1	1	3	3	6	120

(二) 集中性实践教学环节安排表

类型	序号	实践训练项目	学期	时间(周)	主要内容及要求	地点
校内集中实训	1	入学教育及军事技能训练	第1学期	3	大学生入学教育、专业教育，熟悉学校及专业情况，通过军事训练，培养坚韧不拔的意志品质，增强体质的同时，促进精神品格的形成与发展。	校内
	2	劳动教育实践	第3学期	1	通过校内劳动实践，达到以劳树德、以劳增智、以劳强体、以劳育美。	校内
	3	金工实习	第1学期	1	以典型零件的加工制作作为项目，按照车工、铣工、磨工、钻工的顺序进行操作训练。此外，还需完成钳工基础技能训练。	校内实训室
	4	数控车床/铣床操作实训	第3、4学期	1	使学生具备中等复杂零件及组合件图纸的工艺性分析；数控机床加工工艺设计；程序手工编制；数控机床刀具的选择及安装；数控车、铣削加工工件装夹与对刀操作；零件的数控机床加工；零件的精度检测及合格性判断；数控铣床的维护与保养；机床安全操作规程及文明生产等基本知识与技能。	校内实训室
	5	CAM自动编程实训	第4学期	1	能熟练地运用UG软件完成二维图形的绘制、编辑；能完成机械零件的三维建模设计及简单的自动编程。能够完成平面铣削刀具、刀轴的设置、毛坯距离和每刀切削深度的设置、平面铣削步距、余量、切削方向的设置、进刀方式与开放区域的参数设置等。使用UG软件进行自动编程并联机进行数控加工。依据图纸对加工的产品进行检测、评定	校内实训室

					成绩。产品模型设计过程、自动编程、数控加工出来的最终产品的合格性检测。	
	6	数控设备装调实训	第3学期	1	通过对 FANUC0imateMD 数控装调设备的伺服进给伺服系统、主轴驱动系统调试，使学生掌握数控机床电气控制电路检查、数控机床 PMC 程序识读与编辑、数控系统参数设置及调试相关技能，学会机床故障诊断与排除方法，提高学生的独立思考、分析和解决问题的能力，增强学生数控机床应用与维护的职业能力。	校内实训室
校外集中实习	1	专业认识	第2学期	1	深入企业了制造类企业生产过程，认识普通机床、数控机床、自动化生产线的组成及运行过程。对本专业的就业、工作岗位有深入的了解，在教师引导下明确自己的职业发展规划，较好地融入专业课程学习和实践。	校外实习基地
	2	专业综合技能训练	第5学期	4	在与专业相关的岗位上就业，对前期所学进行综合顶岗训练，具备与岗位相关的一项技能，初步达到岗位领域的高级工水平。	校外实习基地
	3	岗位实习	第5、6学期	24	在专业岗位上进行锻炼，对前期所学进行综合顶岗训练，具备与岗位相关的一项技能，使学生获取从事数控技术应用生产一线岗位工作必备的专业知识与专业核心技能。	校外实习基地
	4	毕业设计	第5学期	5	毕业设计是学生的最后一个综合性的实践教学环节。结合毕业设计(论文)题目，学生到生产第一线去了解并熟悉毕业设计课题的技术要求，有针对性地收集相关技术数据及参考资料，利用企业单位的资源，完成毕业设计(论文)。	校外实习基地
合计				43		

## 九、实施保障

### (一) 师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

#### 1.队伍结构

本专业有专兼职教师 10 人，生师比例为 20:1。副高级以上职称 3 人，占教师总数比例为 33.3%，双师型教师 7 人，占教师总数比例为 77.8%。该专业师资团队拥有省级骨干教师 1 人，省级名师 1 人，相关专业学术技术带头人 1 人。

#### 2. 专业带头人

专业带头人王莉静，副教授职称，河南省职业院校省级教学名师，能够较好地把握国内外行业和专业发展，能密切联系产业、企业，开展数控技术专业教育教学改革，具有较强的教科研水平和社会服务能力，在本专业改革发展中起引领作用。

### 3. 专任教师

专任教师数7人，副高级以上职称3人，高级职称占比42.8%，具有良好的师德，爱岗敬业，为人师表、遵纪守法；具有机械电子工程、机械设计制造及自动化等相关专业本科及以上学历；具有高校教师资格；具有扎实的机械设计制造及自动化专业相关理论功底和实践能力，能够开展课程教学改革和科学研究；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少1个月在企业或生产性实训基地锻炼，每5年累计不少于6个月的企业实践经验。

### 4. 兼职教师

兼职教师3人，占教师总数比例为30%，均具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有机械专业副高级专业技术职务，具有较高的专业素养和技能水平。具备良好的思想政治素质、职业道德和“工匠精神”，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。

## （二）教学条件

### 1. 教学设施

#### （1）专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

表9-1 教室基本配置表

序号	教室名称	功能	座位
1	多媒体教室 41307、41309、41310、41313、41314、41315、81409、81410、81411181412、81413	开展以知识讲授为主的理论教学	90 位/间
2	多媒体教室 41312、41313	开展以知识讲授为主的理论教学	60 位/间
3	智慧教室 51508、51509	开展交互式课堂教学、实现情境感知的个性化、开放式教学	60 位/间
4	理实一体化教室 11318、11319	开展知识讲授与实践技能训练于一体的理实一体教学	60 位/间

#### （2）校内实验、实训场所（实训室、实训基地）基本要求

本专业依托河南省机电技术实训基地，配置有普通车、铣、磨、钻等金工实训设备，以及数控车、铣、加工中心等数控加工设备、三坐标测量机等精密检测设备保障专业核心技能培养；同时，配置有实训工作台、计算机、投影设备、音响设备以及相关的实训用资料和工具，实验、实训管理及实施规章制度齐全，具备数控技术专业实践课程应用的硬件实践场所和软件仿真环境，能用于专业基础实践与专业

综合实践项目。

表 9-2 校内实训室基本配置表

序号	实训室名称	功能	工位
1	金工实训基地	完成普通车削加工、铣削加工、钻孔加工、钳工等实训技能训练。	40 位/间
2	数控加工实训室	完成数控车床、数控铣床及加工中心编程与操作实践技能训练。	
3	电工电子实训室	完成直流、交流电路分析、测量，电源电路、放大电路、时序逻辑电路的分析与设计试验。	40 位/间
4	检测技术实训室	完成轴类零件几何误差的测量、轴类零件跳动误差的测量、齿轮齿圈径向跳动的测量、复杂零件的三坐标测量等实训。	40 位/间
5	CAD/CAM 实训室	完成单缸发动机支架类零件的三维设计、单缸发动机盘类零件的三维设计、单缸发动机的装配体设计等实训	45 位/间
6	数控维修实训室	完成数控机床电气控制系统安装与调试、系统参数设定及调试、PLC 程序编制及调试、常见故障报警诊断与排除等实训。	40 位/间
7	特种加工实训室	完成电火花加工、线切割实训教学。	40 位/间
8	机床电气控制实验室	完成三相交流基本电气线路安装、检查及通电调试，利用 PLC 梯形图、顺序功能图编程调试实现装配流水线自动控制等实训。	40 位/间
9	机械基础实验室	完成齿轮展成实验、机械传动性能试验、轴系结构测绘等机械基础实验教学。	40 位/间
10	工艺工装实验室	完成金相实验、材料力学性能实验、刀具刃磨、专用夹具设计等。	40 位/间
11	液压与气动实训室	认识液压阀、液压缸、液压泵等液压回路元器件、完成液压回路的设计、安装与调试等实训。	40 位/间

### (3) 校外实训、实习基地

实训基地设施齐备、岗位充足、指导教师稳定，能满足开展数控编程与加工、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等与本专业对口的实习岗位高技能人才培养；实习基地规章制度齐全，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系，并署学校、学生、实习单位三方协议，符合《职业学校学生实习管理规定》。同时学校和实习单位双方共同制订实习计划，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，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展职业技能训练，实施实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作，并制订实习的规章制度，切实为实习学生日常工作、学习、生活提供安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

表9-3 校外实训基本配置表

序号	实训室名称	功能	工位
1	洛阳 LYC 轴承有限公司	数控设备操作、产品检验等	2 人/岗

2	宝武铝业科技有限公司	设备操作、设备运维等	2人/岗
3	河南骏通车辆有限公司	数控设备操作、制造产线运维等	2人/岗
4	三门峡中原量仪股份有限公司	数控设备操作、产品检验等	2人/岗
5	三门峡戴卡轮毂制造有限公司	智能制造单元运维、加工工艺等	2人/岗

表 9-4 校外实习基地基本配置表

序号	合作企业	基本功能	企业导师人数
1	洛阳 LYC 轴承有限公司	学生岗位实习、学生就业等	1人/岗
2	人本股份有限公司	学生岗位实习、学生就业等	1人/岗
3	阿为特精密机械(常熟)有限公司	学生岗位实习、学生就业等	1人/岗
4	格力电器(郑州)有限公司	学生岗位实习、学生就业等	1人/岗
5	比亚迪股份有限公司	学生岗位实习、学生就业等	1人/岗
6	浙江舜宇光学有限公司	学生岗位实习、学生就业等	1人/岗
7	兰钧新能源科技有限公司	学生岗位实习、学生就业等	1人/岗
8	宝武铝业科技有限公司	师资队伍建设、课程开发、学生岗位实习、学生就业等	1人/岗
9	河南骏通车辆有限公司	师资队伍建设、学生岗位实习学生就业等	1人/岗
10	三门峡中原量仪股份有限公司	师资队伍建设、课程开发、学生岗位实习、学生就业等	1人/岗
11	三门峡戴卡轮毂制造有限公司	师资队伍建设、课程开发、学生岗位实习、学生就业等	1人/岗

### (三) 教学资源

#### 1.教材选用基本要求

按照国家规定，依据学校教材管理规定，采用规范程序选用教材，优先选择国家规划教材和国家优秀教材。自选、自编教材均立项审批审核通过后使用。目前，本专业优选十四五职业教育国家规划教材如下：《机械制图与识图》《计算机绘图（机械图样）—AutoCAD 2020》《电工电子技术基础》《机械制造基础》《电气控制与 PLC 应用技术》《机械设计基础》《数控加工编程与操作（第 3 版）》《UG NX12.0 产品设计基础教程》《数控设备维护与维修（中级）》《机械制造工艺与机床夹具 第 4 版》《UG NX10 数控编程学习教程 第 3 版》《工业机器人离线编程》《精密零件的三坐标检测》《特种加工技术》等；国家规划教材选用率达到 90%。专业课程教材能够充分体现本行业新技术、新规范、新标准、

新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

### 2. 图书文献配备基本要求

学院图书馆馆藏资源丰富，载体形式多样。目前馆藏纸质图书约97万册，订阅当年期刊、报纸66种。其中文史财经类书籍约38万册，理工农医类书籍约9.2万册。专业类图书文献涵盖装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范及机械工程手册、机电设备制造、数控技术等专业技术类图书、实务案例类图书等；紧密围绕装备制造领域，涵盖智能制造、自动化生产线、智能化设备、机械加工等方向，共计图书资源5万余种，17.1万册。同时持续引进反映最新智能制造、工业机器人、智能控制技术等新版文献，及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献，并定期根据专业发展与课程设置增补书籍，全面满足学生专业学习、查阅资料和阅读需求。

### 3. 数字教学资源配置基本要求

学校引进有中国知网全文数据库、维普科技期刊全文数据库、万方数据资源系统、超星发现系统等各类型国内优秀的数据库资源，建设有网络学习平台，并不断优化在线课程资源库。本专业目前拥有《计算机辅助模具设计》、《电气控制与PLC应用（三菱FX3U）》、《数控设备维护与装调》等系列在线课程资源，以及共享使用机电一体化技术专业校级教学资源库，课程资源库中包含有微课视频、电子教案、多媒体教学课件、题库、案例库、拓展教学资源等内容，式样多、使用便捷、动态更新，为开展混合式教学提供了支撑和保障。

表 9-5 数字资源汇总表

序号	资源名称	资源等级	网址
1	《计算机辅助模具设计》精品在线开放课程	省级	<a href="https://ai.icve.com.cn/app/course/37c432bc84014bb90631afdeb3ecbf4e">https://ai.icve.com.cn/app/course/37c432bc84014bb90631afdeb3ecbf4e</a>
2	《电气控制与PLC应用》精品在线开放课程	省级	<a href="https://ai.icve.com.cn/app/course/862f3f43b3fc412299f8fa93b0b25bb7">https://ai.icve.com.cn/app/course/862f3f43b3fc412299f8fa93b0b25bb7</a>
3	《数控设备维护与装调》精品在线开放课程	校级	<a href="https://mooc1-2.chaoxing.com/course/230220444.html">https://mooc1-2.chaoxing.com/course/230220444.html</a>
4	《数控机床与应用》精品在线开放课程	校级	<a href="https://mooc1-2.chaoxing.com/course-ans/ps/232890182">https://mooc1-2.chaoxing.com/course-ans/ps/232890182</a>
	《机械设计基础》精品在线开放课程		<a href="https://mooc1-2.chaoxing.com/course-ans/ps/202407201">https://mooc1-2.chaoxing.com/course-ans/ps/202407201</a>
5	机电一体化技术专业教学资源库	校级	<a href="http://v33234.zyk2.chaoxing.com/index?_enctoken=5c9b0343cba5cb93f046bea7316b0031&amp;staid=22034&amp;wfwfid=33234&amp;pageId=1500464&amp;websiteId=737712&amp;mhType=2&amp;publicId=12858e405fe3c311ef1b4556073fac03153a&amp;mhEnc=db3240b3a0aec5a47ae1fb3868640f85">http://v33234.zyk2.chaoxing.com/index?_enctoken=5c9b0343cba5cb93f046bea7316b0031&amp;staid=22034&amp;wfwfid=33234&amp;pageId=1500464&amp;websiteId=737712&amp;mhType=2&amp;publicId=12858e405fe3c311ef1b4556073fac03153a&amp;mhEnc=db3240b3a0aec5a47ae1fb3868640f85</a>

#### （四）教学方法

在教学方法上，以“实践导向、能力本位”为核心，融合理论教学与实操训练，注重调动学生学习积极性，充分利用信息技术和各类教学资源，开展线上线下混合式教学模式改革。根据学生认知特点及课程特点，采取不同的教学组织形式，培养学生的职业能力、自主学习能力、评判性思维能力、社会适应能力与创新能力；强调理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职教特色；注意要把思想政治、职业道德、职业素养引入到课堂中去。

##### 1.坚持“理实一体化”教学为核心

积极推动专业技能课程教学改革，课程教学实施过程放在配备有仿真软件、多媒体教学设备和数控机床的“一体化”教室或车间进行，通过“学中做、做中学”的无缝衔接实现理论、实践一体化教学。教师在讲解编程指令、刀具选择、工艺参数等理论知识时，学生可借助虚拟仿真软件进行编程和模拟验证，在验证无误后再到数控机床上进行实际操作。基于仿真软件进行编程、加工模拟，促进学生强化理论知识理解、明确实操步骤，再到机床实际操作加工训练技能，有效提高学习效率。

##### 2.“项目驱动”、“任务引领”教学法

采用项目驱动、任务引领开展教学，例如以真实企业项目——轴类、盘套类、腔槽类典型零件的生产过程为载体，将课程核心知识点与技能点设计融入到一系列由浅入深的教学项目和学习任务。每个项目均需要学生独立或分组完成从图纸分析、工艺规程制定、数控编程、刀具与夹具准备，到实际加工与质量检测的全过程。学生在完成具体工作任务过程中，自主查阅资料、设计方案并进行独立实施，从而培养自主学习与问题解决能力。

##### 3.深度融合信息化与虚拟仿真技术

针对实践技能训练过程中设备成本高、数量有限、操作过程中安全风险大等问题，充分利用现代信息技术与虚拟仿真技术开展教学。例如在数控设备实操前，要求学生先在数控仿真软件上完成程序的反复验证与优化。通过仿真软件不仅可以模拟真实机床的操作界面和加工过程，提高技能训练的效率；而且可有效预防因程序错误导致的撞机、断刀等事故，节约了实训成本，并保障了教学安全。同时，积极利用在线课程平台，发布微课、工艺案例等学习资源，便于学生课前预习和课后复习，拓展学习时空。

##### 4.推行“分层教学”与“工匠精神”培育

在教学过程中，积极推进分层教学，对于基础薄弱的学生，注重夯实基础知识与基础技能训练；对于学有余力的学生，积极引导学生参加专业相关的技能大赛，对接行业技术规范和标准，实施以赛促学，锻炼学生的专业综合能力。在整个教学过程中，我们始终将“工匠精神”的培育贯穿始终，通过引入企业真实案例、行业标准，强调操作的规范性、产品的精度和质量的重要性，培养学生一丝不苟、精益求精的职业素养。

#### （五）学习评价

建立学校、合作企业和其他社会组织等共同参与的教育质量多方互动评价机制，形成多元主体评价与过程评价相结合的分级分层教学质量评价体系，对学生的文化知识、专业知识、专业技能、职业素质、

创业能力等多方面进行评价，突出技能和规范标准化及熟练化的考核。

#### 1. 基本素养评价

基本素养主要包括品德素养、团队合作、敬业精神、组织协调等方面。依据学校学生素养评价标准执行，成绩评定由学生课程学习表现结果评价，以及第二课堂成绩单综合评价构成。

#### 2. 专业素养评价

专业素养主要包括文化知识、专业基础、专业技能等方面。主要通过学生课程学习的作业、课堂提问、出勤、考试、技能考核等进行过程评价和结果评价，成绩评定按照学校考试管理规定执行。

#### 3. 岗位实习评价

岗位实习评价以实习单位为主，通过实习考勤、实习记录、实习报告、实习表现等方面，结合实习指导教师的评价对学生进行综合评价，成绩评定按照学校岗位实习管理规定执行。

### （六）质量管理

#### 1. 质量保障机制

建立校、院两级教学质量监督工作体系，成立教学质量监督委员会，对全院教学秩序、教学质量、教学改革进行研究、指导、监督、检查和评估。通过吸纳行业、企业专家参与学生实习实训、毕业设计、技能考核等环节，改进结果评价，强化过程评价，并积极探索增值评价，构建多元综合评价体系。相关评价信息与结果将及时公开，接受校内督导与社会监督。依据质量评价反馈，持续对人才培养方案、课程标准、课堂评价、实践教学、资源建设等进行动态更新与完善，确保人才培养精准对标规格要求，形成“实施-监控-评价-改进”的质量闭环。

#### 2. 教学管理机制

建立校、院两级管理机制，系统化、常态化的加强对日常教学组织与运行的过程性管理。制定巡课、听课、评教等管理制度，采用“定期巡查与随机抽查相结合”“全覆盖与重点指导相结合”的方式，对日常教学秩序与教学效果进行常态化管理。同时，通过公开课、示范课等教研活动，严明教学纪律，确保课程教学目标的达成。

#### 3. 集中备课制度

建立线上线下相结合的常态化集中备课制度。定期组织召开教学研讨会，结合课程特点，围绕教学大纲、教学方法、教学资源及考核评价方式进行集体研讨，针对性地改进教学内容与方法，确保教学的科学性与前沿性。

#### 4. 毕业生跟踪反馈机制

建立常态化、制度化的毕业生跟踪反馈与社会评价机制。通过问卷调查、企业访谈、校友座谈等多种方式，对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行持续分析，确保人才培养工作始终与行业发展及社会需求同步。

## 十、毕业要求

### （一）学分要求

最低毕业总学分为 143学分，其中必修课128学分、选修课15学分。

### （二）职业技能证书要求

获得数控车工职业资格证书；鼓励获得与专业有关的技能证书如：数控铣工职业资格证书、多轴数控加工职业技能等级证书等。

### （三）其他要求（普通话、英语和计算机能力）

- 1.获得大学生体质健康测试合格证书；
- 2.获得普通话水平测试等级证书；
- 3.获得全国计算机等级考试（二级 B）或计算机应用能力考试合格证书；
- 4.高职英语考试成绩合格，鼓励考取英语等级证书。

## 十一、继续专业学习和深造建议

关注学生的全面可持续发展，鼓励本专业毕业生通过函授本科、电大教育、同等学力研究生教育等接受更高层次的教育。本专业学生可以在第三学年参加学校组织的专升本学习，通过考核选拔成绩优异、综合素质较高的学生，由学校推荐参加专升本考试，进入相关专业本科学校进行本科阶段的学习，取得全日制本科文凭，以便能很好地适应未来的职业环境，面对新的挑战。

## 十二、附录

### （一）教学计划进程表

课程平台	课程模块	课程类别	课程序号	课程名称	学分	学时			课程类别	考试	考查	各学期授课周数及学时分配						修读方式		备注				
						计划学时	理论学时	实践学时				第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	必修	选修					
												17	18	18	18	18	16							
通识教育课程平台 36.1%	通识教育课程 28.5%	思想政治	00290379	思想道德与法治	3	48	42	6	B		1	42							✓					
			00290380	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28	4	B	2			28						✓					
			00300005	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	42	6	B	3				42					✓					
			00270009	形势与政策	1	32	32	0	B		1-4	8	8	8	8				✓					
			03140100	“四史”教育	1	16	16	0	A		4					16			✓					
		安全教育	00300006	军事理论	2	36	28	8	B		1	36							✓					
			00300004	国家安全教育	1	16	8	8	B		2		16						✓					
			00002195	大学生安全教育	2	32	16	16	B		1-4	8	8	8	8				✓					
		英语	00230646	高职公共英语	6	96	80	16	B	1	2	48	48						✓					
			03100127	高职体育	4	128	18	110	C		1-4	32	32	32	32				✓					
		素质教育	03080235	信息技术与人工智能	2	64	32	32	B		1	64							✓					
			00300003	劳动教育专题	1	16	16	0	A		1.3	8		8					✓					
			00270097	高男生心理健康	2	32	24	8	B		2		32						✓					
			00080338	职业规划与职业素养养成训练	1.5	24	16	8	B		1	24							✓					
			00080335	就业与创业指导	1.5	24	16	8	B		3			16					✓					
			01030115	管理实务	1	16	16	0	A		4				16				✓					
			03080236	艺术类课程	2	32	32	0	A										✓					
			00080339	人文或自然科学类	4	64	64	0	A										✓					
			01030130	入学教育及军事技能训练	3	128	16	112	C		1	3周							✓					
			00060003	劳动教育实践	1	24	0	24	C			1周							✓					
			01030132	创新创业实践	3				C										✓					
			01030133	课外素质培养实践	4				C										✓					
专业基础教育课程平台 15.9%	专业群基础课程 9.0%	专业群基础课程	00080046	高职数学 (工程类)	4	64	56	8	B	2			64						✓					
			03040233	机械制图与计算机绘图(1)	4	64	56	8	B	1		64							✓					
		专业基础课程	03040234	电工电子技术	3	48	24	24	B	1		48							✓					
			03040245	机械制图与计算机绘图(2)	2	32	8	24	B		2		32						✓					
			03040252	工程材料及热成型工艺	2	32	24	8	B		2		32						✓					
	专业拓展课程 5.6%	专业拓展课程	03040100	公差配合与测量技术	2	32	24	8	B	2			32						✓					
			03040254	机械制造基础	3	48	36	12	B	2			48						✓					
		专业拓展课程	03040281	机械设计基础	3	48	36	12	B	3			48						✓					
			03040312	多轴加工技术	4	64	48	16	B		4			64					✓					
			03040313	精密检测技术	2	32	24	8	B		4			32										
专业教育课程平台 20.9%	专业技能课程 15.4%	专业技能课程	03040105	计算机辅助模具设计技术	2	32	24	8	B	3			48						✓					
			03040314	工业机器人编程与应用	2	32	24	8	B		4			32					✓					
			03040315	智能制造单元维护与检修	2	32	24	8	B		4			32					✓					
			03040316	特种加工技术	2	32	24	8	B		4			32					✓					
			03040317	逆向工程与3D打印	2	32	24	8	B		4			32					✓					
			03040247	传感器与检测技术	2	32	24	8	B		4			32					✓					
		专业拓展课程	03040318	工业互联网应用技术	2	32	24	8	B		4			32					✓					
			03040243	金工实习	1	24	0	24	C		1	24							✓					
			03040319	数控车床操作实训	1	24	0	24	C		3		24						✓					
			03040320	数控设备装调实训	1	24	0	24	C		3		24						✓					
	专业实践教育平台 27.1%	专业基础实践	03040321	数控铣床操作实训	1	24	0	24	C		3			24					✓					
			03040322	CAM自动编程实训	1	24	0	24	C		4			24					✓					
			03040298	专业认识	1	24	0	24	C		2		1周						✓					
			03040299	专业综合技能训练	4	96	0	96	C		5					4周			✓					
		专业综合实践	03040300	岗位实习	24	576	0	576	C		5.6					8周	16周	✓						
			00011452	毕业设计	5	120	0	120	C		5					5周		✓						
合计						143	2692	1166	1526				406	428	434	384			176	96				
比例									58.0%										10.1%					
周课时												23	23	24	21									

## (二) 职业技能等级证书职业功能与课程对照表

### 1.车工-数控车床 职业技能等级证书职业功能与课程对照表

院部：汽车学院

专业名称：数控技术 对应职业（工种）：车工-数控车床

职业编码：6-18-01-01

级别：三级工

职业功能	工作内容	技能要求	开设课程
1.轴类工件加工	1.1 工艺准备	能识读机床主轴类零件图、分析工艺，编制轴类工件的车削工艺卡	机械制图与计算机绘图、工程材料及热成型工艺、公差配合与测量技术、机械制造基础
	1.2 工件的数控车床加工	能车削机床主轴类工件，公差等级达到 IT7 级。	
	1.3 精度检验与误差分析	能使用常规量具对轴颈尺寸精度、形状、位置精度进行检验，对误差进行分析。	
2.套类工件加工	2.1 工艺准备	能根据需要合理选用、刃磨加工孔的刀具、根据加工需要选择专用及组合刀具。	数控车削加工工艺与编程、机械 CAD/CAM 应用（一）、机械 CAD/CAM 应用（二）、精密检测技术
	2.2 工件的数控车床加工	能手工编制较复杂、带有二次曲线曲面工件的车削加工程序并完成数控车削加工。	
	2.3 精度检验与误差分析	能使用合适量具对孔类工件的尺寸精度、形状、位置精度进行检验和误差分析。	
3.偏心工件及曲轴加工	3.1 工艺准备	能识读双偏心轴、套工件的零件图并编制车削工艺卡、完成工件装夹及配重。	机械制造基础、公差配合与测量技术、精密检测技术
	3.2 工件的数控车床加工	能车削双偏心轴、套工件及三拐曲轴并达到精度要求。	
	3.3 精度检验与误差分析	能使用量具检验工件偏心距精度、三拐曲轴的形、位精度，并对误差进行分析。	
4.螺纹加工	4.1 工艺准备	能识读多线螺纹和蜗杆的零件图，刃磨多线螺纹和蜗杆的车削加工刀具。	数控车削加工工艺与编程、公差配合与测量技术、精密检测技术
	4.2 工件的数控车床加工	能车削多线螺纹和变螺距螺纹。	
	4.3 精度检验与误差分析	能使用三针测量法检验螺纹、蜗杆精度，对螺纹加工误差进行分析。	
5.畸形工件加工	5.1 工艺准备	识读复杂畸形工件零件图、完成装夹、编制车削加工工艺。	数控车削加工工艺与编程、机械 CAD/CAM 应用（一）、机械 CAD/CAM 应用（二）、精密检测技术
	5.2 工件的数控车床加工	能车削立体交错的两孔或三孔、与轴线垂直且偏心的孔、两个半箱体的同心孔。	
	5.3 精度检验与误差分析	能使用量具检验复杂畸形工件的位置精度、对车削产生的误差进行分析。	
6.设备维护与保养	6.1 数控车床的维护	能判别编程错误、超程、欠压、缺油等报警信息，并排除一般故障。	机床电气控制技术、数控设备维护与装调、智能制造单元维护与检修
	6.2 数控车床的保养	能进行数控车床定期保养。	

## 2. 电工职业技能等级证书职业功能与课程对照表

所属院部：汽车学院

专业名称：数控技术 对应职业（工种）：电工

职业编码：6-31-01-03 级 别：三级工

职业功能	工作内容		开设课程	
1. 继电控制电路装调维修	1.1 继电器、接触器控制电路分析、测绘		电工电子技术、机床电气控制技术	
	1.2 机床电气控制电路调试、维修			
	1.3 临时供电、用电设备设施的安装与维护			
2. 电气设备（装置）装调维修	2.1 常用电力电子装置维护		电工电子技术、机床电气控制技术、数控设备维护与装调、数控设备装调实训、智能制造单元维护与检修	
	二 选 一	2.2 非工频设备装调维修		
		2.3 调功器装调维修		
3. 自动控制电路装调维修	二 选 一	3.1 可编程控制系统分析、编程与调试维修	机床电气控制技术、数控设备维护与装调、数控设备装调实训、智能制造单元维护与检修	
		3.2 单片机控制电路装调		
	二 选 一	3.3 消防电气系统装调维修		
		3.4 冷水机组电控设备维修		
	4.1 电子电路分析测绘			
4. 应用电子电路调试维修	4.2 电子电路调试维修		电工电子技术、数控设备维护与装调、智能制造单元运维	
	4.3 电力电子电路分析测绘			
	4.4 电力电子电路调试维修			
	5.1 交直流传动系统安装			
5. 交直流传动系统装调维修	5.2 交直流传动系统调试		电工电子技术、机床电气控制技术、数控设备维护与装调、数控设备装调实训、智能制造单元维护与检修	
	5.3 交直流传动系统维修			

### 十三、人才培养方案审核

拟定/审批部门	拟定/审批人	拟定/审批时间
专业负责人拟定	高宝东	2025 年 5 月 26 日
教研室初审	高宝东	2025 年 6 月 10 日
专业(群)建设指导委员会论证	仲志丹 王东辉 刘心 肖杰 刘文峰 席闯 刘天成 秦冲 田子欣 霍海波 范江波 杨丽 雷楠南 王凤娟	2025 年 6 月 27 日
院部党政联席会审议	雷旭锋 田子欣	2025 年 9 月 18 日
教务处复核	刘丰年	2025 年 9 月 25 日
学校审定	校党委会	2025 年 9 月 29 日