



郴州职业技术学院  
Chenzhou Vocational Technical College

# 数控技术专业 人才培养方案

专业名称： \_\_\_\_\_ 数控技术 \_\_\_\_\_

专业代码： \_\_\_\_\_ 460103 \_\_\_\_\_

适用年级： \_\_\_\_\_ 2023 级 \_\_\_\_\_

负责人： \_\_\_\_\_ 曹金华 \_\_\_\_\_

所属院系： \_\_\_\_\_ 现代装备制造学院 \_\_\_\_\_

所属专业群： \_\_\_\_\_ 机电一体化高水平专业群 \_\_\_\_\_

制（修）订时间： \_\_\_\_\_ 2023-05 \_\_\_\_\_

教务处制

# 目 录

一、专业名称及代码 .....	1
二、教育类型及学历层次 .....	1
三、入学要求 .....	1
四、基本修业年限 .....	1
五、职业面向 .....	1
六、培养目标与培养规格 .....	1
七、课程设置及要求 .....	4
八、教学进程总体安排 .....	28
九、实施保障 .....	34
十、毕业要求 .....	43
十一、继续专业学习深造建议 .....	44
十二、动态调整机制 .....	44
十三、附录 .....	44

# 数控技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

专业名称：数控技术

专业代码：460103

## 二、教育类型及学历层次

教育类型：高等职业教育

学历层次：专科

## 三、入学要求

普通高级中学毕业生、中等职业学校毕业或具备同等学力

## 四、基本修业年限

全日制三年

## 五、职业面向

表1 数控技术专业职业面向

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)举例	职业资格证书和职业技能等级证书举例
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)	1. 机械工程技术人員(2-02-07) 2. 机械冷加工人員(6-18-01) 3. 机械設備裝配人員(6-05-02)	1. 数控机床操作 2. 数控加工工艺编制与实施 3. 数控编程 4. 质量检验 5. 数控设备维护与保养	1. 车工四级 2. 铣工四级 3. 数控车铣加工职业技能等级证书(1+X 高级证书) 4. 多轴数控加工职业技能等级证书(1+X 中级证书)

## 六、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、德技并修、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；掌握机械制图、机械制造、公差配合与测量、数控加工工艺、数控车铣编程与加工、数控设备操作及日常维护与管理等专业知识，具备数控机床操作与零件加工、数控编程与工艺编制、数控设备维护与保养专业技术技能，具备认知能力、合作能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力和可持续发展的能力；面向通用设备制造业、专用设备制造业的机械工程技术、机械冷加工、机械设备安装等技术技能领域，能够从事数控机床操作、数控加工工艺编制与实施、数控编程、质量检验、数控设备维护与保养等工作的复合型技术技能人才。

## （二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识、能力和思政等方面达到以下要求：

### 1. 素质

- （1）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、国家认同感和中华民族自豪感；
- （2）具有正确的世界观、人生观、价值观，坚决拥护中国共产党的领导和社会主义制度；
- （3）具有先进制造行业领域严、慎、细、实的工作作风及 6S 行为规范等方面的职业道德和职业素养；
- （4）具有着装整洁，保持工作环境清洁有序和符合规定的文明生产等方面的职业道德和职业素养；
- （5）具有严格执行相关标准、工作程序与规范、工艺文件和安全操作规程方面的标准意识、规范意识和安全意识；
- （6）具有履行爱护设备、系统及工具、夹具、量具等方面的责任心、爱岗敬业精神；
- （7）具有勤于思考，善于分析问题、解决问题及语言表达与沟通、组织与协调等团队合作精神；
- （8）具有产品生产一丝不苟、认真专注质量意识，产品质量追求卓越的精益求精的创新思维和工匠精神；
- （9）具有良好的身心素质。健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一定的运动技巧，养成良好的健身与卫生习惯以及良好的行为习惯。具有良好的人文素养，感受美、表现美、鉴赏美、创造美；
- （10）具有较强的自我管理能力和自我管理能力，勇于奋斗、乐观向上，合理规划职业生涯，有较强的集体意识和团队合作意识。

### 2. 知识

- （1）了解马克思主义中国化的进程和基本原理；培养学生良好的思想道德修养和法律素质，使其树立正确的世界观、人生观和价值观；提高学生人文素养，树立正确的审美观念；
- （2）了解铁碳合金相图及晶体结构；
- （3）熟悉基本的体育与健康知识和一定的体育运动技能，培养良好的运动兴趣和习惯，使学生增强体质、提高体能；
- （4）熟悉常用工程材料的热处理方法及应用；

- (5) 熟悉碳素钢、合金钢、铸铁等材料的性能特点及其在机械工程中的应用；
- (6) 熟悉公差配合与测量的基本知识，能借助国标对工程图中的技术要求进行分析；
- (7) 熟悉构件静力分析、内力计算方法、内力图的绘制、构件变形和强度计算方法；
- (8) 熟悉常用机构的结构、工作原理、特点和标准；
- (9) 熟悉使用手册等技术资料设计通用机械零件和简单机械传动装置的能力；
- (10) 熟悉掌握机械零件的设计、选用方法与步骤；
- (11) 掌握一定的英语语言基础知识，培养学生的听、说、读、写、译等英语综合应用能力；
- (12) 掌握一定的数学技术和数学文化，培养数学应用能力；熟练掌握计算机应用以及信息获取与处理的基本技能；培养学生自主学习能力，使其适应信息化社会和未来职业发展的需要；
- (13) 掌握机械图样的绘制与识读能力，并能够运用计算机辅助设计软件绘制工程图样；
- (14) 掌握复杂机械图样识读能力，并能运用三维软件完成实体建模；
- (15) 掌握工艺系统中刀具、夹具的选用方法和常用刀具的刃磨技巧；
- (16) 掌握常用普通机加工设备的操作技能和维护保养方法；
- (17) 掌握工艺规程编制的方法并能编写实际产品工艺文件；
- (18) 掌握数控机床主传动、进给传动和刀库刀架等典型机床结构组成和工作原理；
- (19) 掌握采用最优操作步骤和方法提高加工效率、保证加工精度的能力；
- (20) 掌握常用数控机床日常维护和保养知识；
- (21) 掌握配有 FANUC、HNC 等主流系统的数控机床操作技能。

### 3. 能力

#### 通识能力:

- (1) 能积极思考、勇于创新、主动分析问题和解决问题；
- (2) 能运用合适的语言、文字实现表达和沟通；
- (3) 能收集并遴选信息技术，现行判断决策和处理突发事件；
- (4) 能进行探究学习、养成终身学习的自学能力，具备独立工作的能力。

#### 专业技术技能:

- (1) 能够通过操作面板输入、编辑数控加工程序；
- (2) 能正确进行对刀建立工件坐标系；

(3) 能够对程序进行校验、单步执行、空运行并完成零件试切；能够按照操作规程标准启动及停止机床；

(4) 能使用操作面板上的常用功能键（如回零、手动、MDI、修调等）；能够通过多种途径（如 DNC、网络等）输入加工程序；

(5) 能设置刀具参数；

(6) 能够进行典型零件的机械加工工艺编制与实施；

(7) 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；

(8) 能够识读各类机械零件图和装配图；

(9) 能够进行常用金属材料选用，成型方法和热处理方式选择；

(10) 能进行轴、盘、套类车削零件编程与加工；

(11) 能进行中等复杂的平板、箱体、曲面类铣削零件编程与加工；

(12) 能熟练地操作数控车床、铣床（加工中心）机床；

(13) 能做好数控车床、铣床（加工中心）的所有加工准备工作；

(14) 能够使用常用量具进行零件的精度检验；

(15) 能够使用计算机绘图设计软件绘制简单(轴、盘、套)零件图，能够利用计算机绘图软件计算节点；

(16) 能够使用 CAD/CAM 软件绘制简单零件图和利用 CAD/CAM 软件完成简单平面轮廓的铣削程序；

(17) 能够根据说明书完成数控机床的定期及不定期维护保养，包括机械、电、气、液压、数控系统检查和日常保养等；

(18) 能读懂数控系统的报警信息，并发现、检查、处理设备常见故障，填写维修日志等相关文件；

(19) 能够检测数控机床的常规几何精度。

#### 4. 思政

(1) 正确理解世界的本质和规律，深入了解社会主义的理论与实践，树立中国特色社会主义道路自信、理论自信、民族自信和文化自信；

(2) 树立正确的人生观、价值观、世界观，感受中华民族的文化传统和民族精神，形成爱国主义情感；

(3) 传承中华文化、弘扬社会主义道德观，培育和践行社会主义核心价值观；

(4) 树立正确的社会责任感，养成团队意识和协助精神，初步形成良好的职业道德。

## 七、课程设置及要求

### (一) 课程设置

通过对数控技术专业相关企业及用人单位对人才需求的调研，将企业岗位设置及职业能力进行梳理，依据能力层次划分课程结构，整合具有交叉内容课程，结合人才培养目标，本专业课程设置公共基础课、专业基础课、专业核心课、专业拓展课及选修课（公共选修课与专业选修课）等5类课程，总共45门课，163学时。



图1 基于职业能力分析构建的课程体系

### 1. 公共基础课程

主要有思想道德与法治、职业生涯规划、就业指导、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中华优秀传统文化、大学体育与健康、国防教育军事理论、国防教育军事技能、国家安全教育、大学生心理健康教育、形势与政策、创新创业基础、职业交际英语、职业技能英语、信息技术、劳动教育、毕业教育等18门课程，共41学分。

表2 公共基础课程设置表

课程名称	课程目标 (素质、知识、能力、思政)	主要内容	教学要求	参考课时
	(1) <b>素质</b> ：提高思想政治素质、道德素质和法律素质；树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观；坚定理想信念，养成良好的工作态度和责任心，培育具有爱国爱岗、敢为人先的创新精神；培养具有诚实守信、遵纪守法、坚持原则、廉洁自律的职业精神、培养具有优良的数控技术专业道德理性判断能力和服务社会的认知能力；具有社会担当、时代担当精神，传承伟大建党精神，增强使命意识，成长为担当民族复兴大任的时代新人。	(1) 做时代的奋进者 (2) 做精神的引领者 (3) 做道德的践行者 (4) 做法治的捍卫者	坚持以学生为中心，通过采用启发式、案例教学法、情景教学法等教学方法，运用学银在线平台进行线上线下混合式教学。合理运用省级在线精品开放课程、爱国主义教育实践基地等教学资源，不断增强教学的趣味性、针对性和时效性。本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核40%+终结性考核60%。	

思想道德与法治	<p><b>(2) 知识:</b> 掌握世界观、人生观、价值观、道德观、法治观的主要内容; 掌握习近平总书记关于青年人生成长、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、中华优秀传统文化精神内涵、道德建设、法治建设的重要论述; 掌握劳动精神、工匠精神和创新精神的内涵和培育途径。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 提升辨别是非、美丑、善恶, 具有良好的职业道德和职业素养、崇德向善、诚实守信、爱岗敬业的能力; 提升正确把握人生方向、正确处理理想与现实的关系的能力; 提升践行社会主义核心价值观和公民道德规范要求, 具有社会责任感和参与意识的能力; 提升自觉尊法、学法、守法、用法, 崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪的能力; 具有强烈的事业心和高度的社会责任感和担当意识, 能运用马克思主义观点, 从行业发展的角度正确分析、解决大学生关注的思想理论和人生、法治相关热点问题; 能躬身践履、知行合一, 立大志, 明大德, 成大才, 担大任。</p>			48 (理论40, 实践8)
职业生涯规划	<p><b>(1) 素质:</b> 培养学生职业生涯规划自主意识、具有良好的数控专业职业规范和精益求精的工作作风, 具备把个人发展与国家社会发展相连接的家国意识。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 了解数控专业以及其对应的职业、职业群和行业发展趋势; 熟悉自己的特性、职业的特性以及社会环境和职业分类, 熟悉生涯选择与职业发展理论; 掌握职业生涯规划与规划的格式、基本内容、流程与技巧。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 能初步的进行自我分析、信息搜索、生涯决策; 会结合个人情况撰写职业生涯规划书。</p> <p><b>(4) 思政目标:</b> 树立正确的职业价值观和科学就业观念; 培养学生将个人发展融入新时代青年的“家国”情怀, 培养学生树立中华民族伟大复兴中国梦理想。</p>	<p>(1) 认识大学生生活</p> <p>(2) 认识职业生涯规划</p> <p>(3) 认识自我 探索职业兴趣; 性格决定命运; 发现自己的职业技能; 澄清职业价值观。</p> <p>(4) 认识外部世界 了解职业世界; 探索职业环境。</p> <p>(5) 决策与行动 生涯决策理论与方法; 职业生涯规划目标与行动; 制订职业生涯规划书。</p>	采用“线上+线下”混合式的教学模式; 以课堂讲授、小组任务、案例分析、角色扮演、现场模拟等教学方法组织教学; 以多媒体、学习通平台和在线精品课程辅助提高教学的实效性; 以过程性考核(40%)和终结性考核相结合的方式(60%)进行考核评价, 其中终结性考核以职业生涯规划书的完成情况为主。	16 (理论14, 实践2)
就业指导	<p><b>(1) 素质:</b> 培养学生融职业精神、劳动精神、创新精神为一体的“工匠精神”; 培养学生将个人发展和国家需要、社会发展相结合的自主意识。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 了解数控专业整体的就业形势与政策法规, 熟悉基本的制造行业劳动力市场信息; 熟悉求职全过程以及求职安全和就业权益维护的相关知识。掌握求职材料和求职面试的方法与技巧。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 会必要的就业技能、求职技巧和礼仪; 能制作求职材料; 能应对求职挫折和就业陷阱; 能维护自身合法权益。</p> <p><b>(4) 思政:</b> 树立遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业的职业精神; 具有法律意识、社会责任感和良好的社会公德。</p>	<p>(1) 就业形势与政策</p> <p>(2) 求职前的准备 就业信息的搜集和整理; 求职材料的制作。</p> <p>(3) 求职时的礼仪与技巧</p> <p>(4) 维护就业权益</p> <p>(5) 就业手续办理</p> <p>(6) 职场适应与职业发展</p>	采用“线上+线下”混合式的教学模式; 以课件演示、案例分析、分组讨论、情景模拟、社会调查等教学方法组织教学; 以多媒体、学习通平台和在线精品课程辅助提高教学的实效性; 以过程性考核(40%)和终结性考核相结合的方式(60%)进行考核评价。	16 (理论14, 实践2)
习近平新	<p><b>(1) 素质:</b> 树立正确的世界观、历史观、大局观、角色观, 增强国情意识、改革意识、创新意识、法治意识、国防意识、安全意识; 坚定“四个自信”, 增强“四个意识”、拥护“两个确立”, 自觉做习近平新</p>	<p>(1) 新时代坚持和发展中国特色社会主义</p> <p>(2) 新时代坚持和发展中国特色社会</p>	坚持以学生为本, 注重“教”与“学”的互动。采用线上线下混合式教学法、案例教学法、情境教学法、研究性学习法等方法, 充分运用信息化手段开展教学。	48

时代中国特色社会主义思想概论	<p>时代中国特色社会主义思想的坚定信仰者和忠实实践者。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 整体把握习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论, 系统了解“十个明确”、“四个坚持”和“十三个方面成就”的内容, 熟悉党的最新理论创新成果。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 能运用习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论认识问题、分析问题和解决问题; 能自觉投身于中国特色社会主义伟大事业中, 努力成长为符合智能制造产业发展需求的人才。</p>	<p>主义的总任务</p> <p>(3) 新时代坚持和发展中国特色社会主义的基本方略</p> <p>(4) 新时代坚持和发展中国特色社会主义的奋斗青年</p>	<p>合理运用学习通在线课程、大学生思想政治教育实践教学基地等教学资源, 不断增强教学的趣味性、针对性和时效性。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	(理论 40, 实践 8)
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p><b>(1) 素质:</b> 坚定马克思主义信仰、共产主义信念和中华民族伟大复兴的信心, 增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。树立正确的世界观、人生观、价值观, 增强国情意识、改革意识、创新意识、法治意识、国防意识、质量意识、环保意识、安全意识。弘扬大国工匠精神, 培养辩证思维、创新思维和系统思维。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 准确把握马克思主义中国化时代化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义; 深刻认识中国共产党不断推进马克思主义中国化时代化的历史进程、历史变革和历史成就; 深刻领会马克思主义为什么行和中国化时代化的马克思主义为什么行。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 能熟练运用马克思主义中国化时代化理论成果的立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题, 不断提高理论思维能力; 能运用所学知识, 开展社会实践调查, 撰写调查报告、研究性学习报告或论文。</p>	<p>(1) 马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果</p> <p>(2) 毛泽东思想及其历史地位</p> <p>(3) 新民主主义革命理论</p> <p>(4) 社会主义改造理论</p> <p>(5) 社会主义建设道路初步探索的理论成果</p> <p>(6) 中国特色社会主义理论体系的形成发展</p> <p>(7) 邓小平理论</p> <p>(8) “三个代表”重要思想</p> <p>(9) 科学发展观</p> <p>(10) 不断谱写马克思主义中国化时代化新篇章</p>	<p>坚持以学生为本, 充分发挥学生学习能动性。通过采用启发式教学法、案例教学法、情境教学法、任务驱动法、研究性学习法等方法, 充分运用多媒体教学、精品在线开放课程辅助教学。以不超过 100 人的中小班开展课堂教学, 并借助学银在线平台开展线上线下混合式教学。合理运用湖南省精品在线开放课程、校外实践教学基地和数控技术专业思政案例资源库等教学资源, 不断增强教学的趣味性、针对性和时效性。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	36 (理论 32, 实践 4)
中华优秀传统文化	<p><b>(1) 素质:</b> 增强对中国优秀传统文化认同感, 提升民族自豪感, 增强民族凝聚力, 树立文化自信, 厚植家国情怀; 铭记中华优秀传统文化核心价值理念, 树立正确的人生观、世界观和价值观; 培育学生良好的审美情趣和高尚的道德情操, 塑造高尚的人格; 培养坚定的职业信念, 工匠精神以及良好的职业素养。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 掌握中华优秀传统文化的主要特征和根本精神; 对中华优秀传统文化中的哲学、伦理、宗教、教育、语言文字、文学、艺术、史学和非物质文化遗产等文化传统的发展历程有初步的了解; 基本掌握中华优秀传统文化发展进程中, 起关键作用的人物、流派和他们的贡献; 掌握中华优秀传统文化发展的历史脉络和逻辑进程。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 能比较准确地叙述最能揭示传统文化特征的最基本的概念; 能将中华优秀传统文化精神运用于新世纪社会生活; 能够用哲学的方法分析问题、解决问题; 培养自主学习的能力, 能在生活实践中体悟、弘扬中华优秀传统文化精神。</p> <p><b>(4) 思政:</b> 树立文化传承意识, 培养家乡自豪感; 热爱中华优秀传统文化, 树立文化自信, 厚植家国情怀; 弘扬中华传统美德; 培养吃苦耐劳, 精益求精的工匠精神。</p>	<p>(1) 仪尚适宜——生活方式篇</p> <p>1) 传统节日文化</p> <p>2) 传统饮食文化</p> <p>(2) 国粹传承——艺术篇</p> <p>1) 戏曲</p> <p>2) 书法</p> <p>3) 绘画</p> <p>4) 民间技艺</p> <p>5) 雕塑</p> <p>(3) 不朽灵魂——建筑与器物篇</p> <p>1) 传统器物</p> <p>2) 传统建筑</p> <p>(4) 包罗万象——科技篇</p> <p>1) 数学</p> <p>2) 天文学</p> <p>3) 农业</p> <p>4) 医学</p>	<p>结合高职学生的特点, 采用启发式教学法、任务教学法、项目教学法、现场教学法、体验式教学法、角色扮演法等教学方法, 突出教师的主导地位和学生的主体地位。引导学生多看、多读传统文化著作, 配合文化网站等现代化信息的输入, 提高教学效率。合理运用超星学习通平台和多媒体手段, 不断增强教学的趣味性、针对性和时效性。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	32 (理论 32, 实践 0)

<p>大学 体育 与健康</p>	<p>(1) <b>素质:</b>培养学生积极参加体育运动的兴趣,在体育活动中形成积极向上、热情开朗的性格,养成终身锻炼习惯,形成健康的生活方式,培养良好的体育道德、合作精神、规则意识、吃苦耐劳精神、培养坚强的意志品质。</p> <p>(2) <b>知识:</b>掌握2项及以上体育运动项目的基本理论知识、运动技能知识、常规战术知识;了解常规的运动损伤急救方法;了解大众体育竞赛规则及体育竞技项目的裁判知识;了解体育运动的其他形式。</p> <p>(3) <b>能力:</b>能科学地进行体育锻炼;能编制可行的个人锻炼计划;能参与2项及以上体育运动项目,并安全地进行体育运动;发展学生的速度、灵敏、力量、耐力、柔韧等身体素质,增强学生体质。</p> <p>(4) <b>思政:</b>树立学生在体育中运动中的友谊与团结、公平与公正、关爱与尊重等精神内涵,培养学生的勇敢、顽强、进取、自信的良好一直品质和善于团队合作精神,维护集体荣誉,提升学生综合素质。具有数控技术行业的职业道德和严谨细致的工作作风。</p>	<p>(1)项目理论知识、裁判法简介、竞赛规则</p> <p>(2)田径运动</p> <p>(3)球类运动</p> <p>(4)武术运动</p> <p>(5)健美操及形体</p> <p>(6)啦啦操</p> <p>(7)花样跳绳</p> <p>(8)民族传统体育运动</p> <p>(9)身体素质专项</p> <p>(10)体质健康测试及体育运动损伤应急处理</p>	<p>坚持以学生为主体,培养学生的兴趣、爱好、特长和体育意识。本课程结合班级所开项目项目进行运动技能训练,采取室内课堂理论教学和室外课堂教学、日常体育锻炼、专项体育训练、体质健康测试、体育竞赛等形式相结合,采用分组练习、教学比赛、运动技能分析等方式进行教学,积极引导提升职业素养,提升学生的创造力。本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核40%+终结性考核60%。</p>	<p>108 (理 论 16, 实践 92)</p>
<p>国防 教育 军事 理论</p>	<p>(1) <b>素质:</b>增强学生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,促进综合素质的提高。</p> <p>(2) <b>知识:</b>了解我国古代、近代国防的兴衰得失,牢记历史的教训。了解我国的国防建设、国防战略和军事法规的内容。了解当前世界军事形势及发展趋势树立居安思危的国防观念。了解和掌握现代主要武器的种类、性能、防护方法。了解现代军事科学技术的发展及对未来战争的影响。了解现代战争的特点和发展趋势。</p> <p>(3) <b>能力:</b>继承和发扬解放军的优良传统和作风,树立全心全意为人民服务的思想,激发热爱解放军献身国防的革命热情。</p>	<p>(1)中国国防及国防史</p> <p>(2)军事思想</p> <p>(3)国际战略环境</p> <p>(4)现代武器装备</p> <p>(5)信息化战争的特点、信息化战争对国防建设的要求</p> <p>(6)我国周边安全形势分析</p> <p>(7)军民融合的去与将来</p> <p>(8)我国后备力量建设</p>	<p>教学内容要体现动态性时效性,要及时反映党和国家面临的新形势、新任务,及时准确宣传党的理论创新成果,传递党的大政方针,能增强学生的国防观念和国防意识,强化爱国意识、集体主义观念。本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核40%+终结性考核60%。</p>	<p>36 (理 论 36, 实践 0)</p>
<p>国防 教育 军事 技能</p>	<p>(1) <b>素质:</b>培养学生吃苦耐劳、一切行动听指挥、学生的集体荣誉感,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。</p> <p>(2) <b>知识:</b>加强组织纪律性和集体主义教育,了解军队文化;掌握正确的队列训练和阅兵分列式训练的基本知识;掌握军队内务的标准。</p> <p>(3) <b>能力:</b>让学生掌握队列训练和阅兵分列式训练的基本技能;掌握内务整理的基本技能;培养学生团队协作能力;培养良好的军人举止、习惯和作风,并贯穿于日常生活之中。</p>	<p>(1)军队条令</p> <p>(2)解放军优良传统</p> <p>(3)队列和体能训练</p> <p>(4)内务整理</p> <p>(5)日常管理</p> <p>(6)素质拓展训练</p>	<p>在训练过程中要坚持“理论够用即可,突出实际讲练”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。本课程以学生出勤情况、参加训练完成情况、军训态度、遵守纪律情况、参加各项活动及理论学习情况、内务考试作为考核成绩的依据。</p>	<p>112 (理 论 0, 实践 112)</p>

<p>国家安全教育</p>	<p>(1) <b>素质</b>: 培养国家安全意识和忧患危机意识, 树立“国家兴亡、匹夫有责”的社会责任感, 养成理性爱国的行为素养。 (2) <b>知识</b>: 了解总体国家安全观的基本内涵, 认识传统安全与非传统安全, 理解国家安全的重大意义, 熟悉国家安全战略及应变机制。 (3) <b>能力</b>: 养成主动关注国内外时事习惯, 具备正确分析国家安全形势的能力, 能将国家安全意识转化为自觉行动, 强化责任担当。</p>	<p>第一章 总论 第二章 传统安全 第三章 非传统安全</p>	<p>坚持以学生为中心, 通过采用案例教学法、情景教学法等教学方法, 运用学习通平台开展多媒体教学。合理运用教学资源, 不断增强教学的针对性和时效性。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	<p>16 (理论 8, 实践 8)</p>
<p>大学生心理健康教育</p>	<p>(1) <b>素质</b>: 培养心理健康发展的自主意识和助人自助的意识; 培养耐心、精细、意志坚定的职业品质, 具有精益求精的工匠精神和吃苦耐劳的工作态度。 (2) <b>知识</b>: 了解心理健康的有关理论和基本概念; 了解大学阶段的心理发展特点及异常心理表现; 掌握有效的自我调适知识, 学会心理求助。 (3) <b>能力</b>: 能掌握一定的自我探索、心理调适、心理发展技能。 (4) <b>思政</b>: 树立自尊自信、理性平和、积极向上的社会心态; 树立担当制造强国的责任感、使命感, 荣誉感; 践行社会主义核心价值观。</p>	<p>(1) 树立科学心理健康观(健康中国) (2) 大学生自我意识(坚定的理想信念) (3) 学习心理和时间管理(自主自觉) (4) 大学生人际交往(健康和谐观) (5) 大学生压力管理与挫折应对(奋斗精神) (6) 大学生恋爱与性心理(责任担当) (7) 大学生情绪管理(积极乐观心态) (8) 大学生常见精神障碍防治(社会和谐包容观) (9) 大学生生命教育(奉献精神)</p>	<p>针对高职学生生理、心理的特点, 结合我校实际, 采取课中以班级授课制的集体教学为主, 课后以个别心理辅导和特殊群体团体心理辅导为辅的教学模式。主要采用体验式教学法、任务驱动法、讲授法、案例分析、角色扮演、主题实践等方法, 着力塑造学生积极人格, 为打造高素质职业人才奠定基础。充分运用学习通校级精品课程、省级优秀教材《大学生心理健康教育教程》、国家规划教材《大学生心理素质训练》、校级心理健康教育中心各类心理健康服务(讲座、团体心理辅导、“5.25”和“10.10”两个主题活动)等教学资源, 合理运用多媒体教学技术、学习通线上线下混合式教学、课后心育活动、三次心理测评。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	<p>32 (理论 32, 实践 0)</p>
<p>形势与政策</p>	<p>(1) <b>素质</b>: 涵养马克思主义政治观、形势观、国际观, 树立正确的政治价值观和形势政策观, 增强国家荣誉感、社会责任感和民族自信心。 (2) <b>知识</b>: 了解党中央的大政方针、国内外重大时事, 熟悉马克思主义的立场、观点和方法, 掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识, 掌握数控专业领域方面的前沿资讯。 (3) <b>能力</b>: 能及时关注国内外时事热点和国家智能制造发展新动态, 能正确认识世界和中国发展大势, 能正确理解党的路线、方针和政策, 能正确认识时代责任和历史使命。</p>	<p>(1) 加强党的建设篇 (2) 经济社会发展篇 (3) 港澳台工作篇 (4) 国际形势与政策篇</p>	<p>坚持重在以现实为出发点, 以问题为导向, 立足于现实世界和中国社会变动之大事和大势, 采用问题教学法、启发式教学法、案例教学法、合作学习教学法等教学方法, 充分利用《时事报告(大学生版)》、《高校“形势与政策”教育教学要点》、超星学习通平台在线开放课程等教学资源, 采取线上线下混合式教学模式, 有效引导学生自主学习、合作学习、探究学习, 及时推动党的创新理论进教材、进课堂、进学生头脑。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	<p>32 (理论 16, 实践 16)</p>
<p>创新创业基础</p>	<p>(1) <b>素质</b>: 培养学生善于思考、敏于发现、敢为人先的创新意识和安全质量意识, 具备勇于挑战自我、承受挫折、坚持不懈的意志品质; 具有爱国兴工敢为人先的创新精神。 (2) <b>知识</b>: 了解创业相关的法律政策, 熟悉创业的基本流程和基本方法, 掌握创新</p>	<p>(1) 领会创新内涵, 树立创新意识 (2) 培养创新思维, 掌握创新方法 (3) 创业团队的组建 (4) 创业机会的识</p>	<p>采用“线上+线下”混合式的教学模式 通过案例教学、任务驱动、小组讨论和项目路演等多种教学方; 以多媒体、学习通平台和在线精品课程辅助提高教学的实效性; 以过程性考核(40%)和终结性</p>	<p>32 (理论 18, 实践 14)</p>

	<p>思维激发方法和常用创新方法。掌握开展创业活动所需要的基本知识和基本理论。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 能识别创业机会、组建创业团队、整合创业资源, 会撰写融资计划、预计财务报表和创业计划书并能进行汇报展示。</p> <p><b>(4) 思政:</b> 培养遵纪守法、诚实守信、严谨的工作作风和善于合作的职业操守; 树立法律意识和创造价值、服务国家、服务人民的社会责任感;</p>	<p>别和选择;</p> <p>(5) 创业风险的规避</p> <p>(6) 创业资源的整合</p> <p>(7) 创业计划书的撰写</p> <p>(8) 企业创办及管理</p>	<p>考核相结合的方式 (60%) 进行考核评价, 其中终结性考核以创业计划书作品为主。</p>	
职业交际英语	<p><b>(1) 素质:</b> 培养学生涉外沟通能力, 尊重世界多元文化, 拓宽国际视野, 提升自身思维的逻辑性, 思辨性与创新性, 具备终身学习的意识和能力。培养学生树立崇尚科学精神, 养成严谨、细致的学习态度和工作作风。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 学生能较好地掌握基础的、实用的英语知识。进行简单的英语日常生活交流。了解掌握介绍自己和他人, 描述爱好, 问路指路, 购物, 预约会面, 预订酒店, 制定旅行计划等简单日常生活交流的英语表达。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 在交际活动和工作中能够使用简单的英语进行交流, 具备一定的处理一般性英文资料的能力。能用英语讲述中国故事、传播中华文化, 实现有效的跨文化交际, 为学生未来继续学习、就业, 以及终身发展奠定良好英语基础。</p> <p><b>(4) 思政:</b> 培养学生具备严谨的工作态度和意识、安全生产和职业健康意识、推动绿色制造和可持续发展的环境保护、推动行业的发展和进步的创新精神、注重个人职业道德和社会责任、团队合作精神。</p>	<p>(1) 教学主题相关的微课、知识点讲解;</p> <p>(2) 关键词语和句型;</p> <p>(3) 主题相关的背景知识;</p> <p>(4) 主题相关的行业拓展知识;</p> <p>(5) 主题相关的听力、口语表达;</p> <p>(6) 应用文写作技巧。</p>	<p>采用线上线下混合式教学模式, 以自主学习法、任务驱动法、案例教学法、讨论法、模拟实践法等教学方法组织教学。合理运用学银在线、超星学习通平台在线开放课程等教学资源。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	64 (理论 32, 实践 32)
职业技能英语	<p><b>(1) 素质:</b> 以行业为导向, 模拟制造类领域职场环境, 有效融入制造类英语知识, 增强学生专业技能, 提高其行业职业素养及职场竞争力。培养学生敬业勤业精神, 培养学生具有国际视野, 讲好中国故事、传播中华文化综合性高素质人才。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 掌握必要的英语听、说、读、看、写、译技能, 有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务。了解掌握职场应聘, 职场面试, 职场环境, 职场路径的相关英语表达, 求职信, 简历, 推荐信, 海报等应用文写作书写。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 促进学生英语学科核心素养的发展, 培养国际视野, 能运用英语在职场中进行基本的有效的口头与书面沟通, 完成基础性的商务活动, 达到职场涉外沟通目标、语言思维提升目标、多元文化交流目标, 自主学习完善目标。</p> <p><b>(4) 思政:</b> 培养学生具备严谨创新爱岗敬业、心系国家智能制造发展并有强烈的使命感和荣誉感、树立崇尚科学精神和精益求精的工匠精神和良好职场健康意识。</p>	<p>(1) 职场应聘与过级英语听力</p> <p>(2) 职场面试与过级英语单选、填空</p> <p>(3) 职场环境与过级英语阅读理解</p> <p>(4) 职场路径与过级英语翻译、写作</p>	<p>采用线上线下混合式教学模式, 以自主学习法、任务驱动法、案例教学法、讨论法、模拟实践法等教学方法组织教学。合理运用学银在线、超星学习通平台在线开放课程等教学资源。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	64 (理论 32, 实践 32)
信息技术	<p><b>(1) 素质:</b> 通过本课程的学习, 培养学生综合信息化办公能力, 提升学生的信息素养, 能够增强信息意识, 树立正确的信息社会价值观和责任感。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 掌握常用工具软件和信息化办</p>	<p>(1) 计算机基础</p> <p>(2) 文档格式设置, 文档的版面设计与编排</p> <p>(3) 表格的创建和</p>	<p>以现代教育理念为指导思想, 运用现代学习理论、网络环境与多媒体技术, 采用在机房实现理论实操一体化教学形式, 采取启发式、项目驱动、案例教学法, 为</p>	48 (理论 24,

	<p>公技术，掌握文档的编辑、排版、表格的建立及编辑；掌握 Excel 表公式计算及数据处理、呈现；掌握演示文稿的制作。了解大数据、云计算、信息安全、人工智能、区块链等新兴信息技术。</p> <p><b>(3) 能力：</b>通过理论学习及实操练习，能有良好的信息收集、信息处理、信息呈现的能力，利用常用办公软件解决实际问题的能力。</p> <p><b>(4) 思政：</b>让学生热爱所学专业，养成良好的学习习惯，树立更高的专业目标，培养学生职业精神和互联网思维。培养学生竞争意识和开放意识，不断学习，勇于创新，将工匠精神与信息技术自然融合。</p>	<p>设计</p> <p>(4) 电子表格数据计算及排序、筛选、分类汇总、建立数据透视表等</p> <p>(5) 制作、美化 PPT 文档</p> <p>(6) 大数据</p> <p>(7) 云计算</p> <p>(8) 信息安全</p> <p>(9) 人工智能</p> <p>(10) 区块链</p>	<p>学生提供良好的学习条件，实现课堂教学过程的优化，不断提高学生的信息素养。本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	<p>实践 24)</p>
<p>劳动教育</p>	<p><b>(1) 素质：</b>树立正确的劳动观念，养成良好的劳动习惯，增强劳动参与意识，热爱劳动，利用劳动增强体魄、锻炼意志；培养尊敬劳动人民，积极主动向劳模学习意识；培养爱岗敬业、创新高效、追求卓越的新时代“楚怡”工匠精神；培育融职业道德、劳模精神、创新精神为一体的劳动精神。</p> <p><b>(2) 知识：</b>了解劳动的含义及其发展史，领会劳动的价值；理解劳动精神、劳模精神、工匠精神、职业道德的内涵与意义；了解劳动法律法规、劳动安全保护。</p> <p><b>(3) 能力：</b>具备运用劳动精神、劳模精神、工匠精神、职业精神，指导自身劳动实践的能力；具备完成一定劳动任务所需要的操作能力及团队协作能力；初步具备运用劳动法律法规解决劳动争议的能力。</p>	<p>(1) 树立劳动观念，培育劳动品质</p> <p>(2) 传承劳动美德，提升劳动能力</p> <p>(3) 崇尚劳动实践，增强劳动素养</p> <p>(4) 提高维权意识，保障劳动权益</p>	<p>以劳动教育理论政策为引领，加强马克思主义劳动观教育，普及学生职业发展紧密相关的通用劳动科学知识，进行必要的实践体验，提高学生美好生活所需的基本劳动技能。主要采取启发式、案例教学法、情景教学法等教学方法，充分利用学习通在线开放课程、大学生思想政治教育实践教学基地等教学资源，合理运用信息化手段，采用学习通平台开展线上线下混合式教学。本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	<p>26 (理论 8, 实践 18)</p>
<p>毕业教育</p>	<p><b>(1) 素质：</b>帮助毕业生正确认识自己的职业意识和社会责任，树立正确的世界观、人生观、价值观和理性的择业观、就业观、职业观。</p> <p><b>(2) 知识：</b>让学生了解国内外就业情况，分析有关专业知识特点，讲解相关行业概况、发展潜力和对从业人员的要求，了解相关职业任职人员应具备的职业素养、应了解的职场规则和职场新人应注意的相关事项。</p> <p><b>(3) 能力：</b>帮助毕业生尽快了解社会、认知社会、适应社会，以所学知识奉献社会，以实际行动回报学院，在服务、奉献和感恩中实现自己的人生价值和人生理想。</p> <p><b>(4) 思政：</b>将思政教育融入课堂教学中，结合专业、教学内容，通过先进人物、典型事件、教学场景传播正能量，树立正确的世界观、价值观、人生观及法制观念，培育社会主义核心价值观，培养学生民族自豪感和自尊心，塑造健全的人格和良好的素质。</p>	<p>(1) 毕业生经验交流</p> <p>(2) 就业形势专题讲座，介绍国内外就业情况，针对毕业生专业实际讲解相关行业概况、发展潜力和对从业人员的要求等，对毕业生进行比较全面的择业指导</p> <p>(3) 心理健康教育，掌握毕业生的思想动态，做好毕业生心理危机排查和咨询谈话工作，帮助毕业生以积极的心态面对就业、情感、学业等各方面的压力</p> <p>(4) 感恩校园活动，培育毕业生的爱校荣校思想情结</p> <p>(5) 对毕业生进行法制和安全教育，保证毕业生安全、文明离校</p> <p>(6) 对毕业生就业进行指导和咨询服务</p>	<p>毕业教育是对毕业生在毕业前进行的一次比较全面系统的思想教育，帮助毕业生正确认识自己的职业意识和社会责任，逐步树立正确的世界观、人生观、价值观和理性的择业观、就业观、职业观，以个人才干服务国家，以所学知识奉献社会，以实际行动回报学院，在服务、奉献和感恩中实现自己的人生价值和人生理想。通过请优秀毕业生做报告、讲座，介绍他们的成才之路，对毕业生思想进行有益的启迪；通过各种文化活动，强化尊师爱校意识，加强学生良好的诚信教育；采用理论讲授、案例分析、专题讲座、文化活动等方法，充分利用信息化教学手段开展教学。本课程以学生出勤情况、遵守纪律情况、各项活动参与情度等作为考核成绩的依据。</p>	<p>24 (理论 24, 实践 0)</p>

## 2. 专业课程

### (1) 专业基础课程

主要有机械制图及 CAD、机械制造基础（含工程材料）、公差配合与测量技术、电工电子技术、液压传动与气动技术、金工实训等 6 门课程，共 20 学分。

表 3 专业基础课程设置表

课程名称	课程目标 (素质、知识、能力、思政)	主要内容	教学要求	参考课时
机械制图及 CAD	<p>(1) <b>素质</b>: 充分挖掘和培养学生空间想象能力和抽象思维能力; 在绘图和看图的步骤中培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风; 严格贯彻和推广最新国家标准, 强化学生标准化意识; 在课程中融入计算机绘图, 增强学生对国家标准的理解能力及与现代计算机绘图技术的交叉融会贯通能力; 在零部件测绘过程中, 培养学生制定并实施工作计划的能力、团队合作与交流的能力以及良好的职业道德和职业情感。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 熟悉制图国家标准的基本规定, 学会正确使用绘图工具个仪器的方法, 掌握手工绘图的基本技能; 掌握正投影的基本原理及其图示的方法, 培养空间想象和思维能力; 熟练掌握并正确应用机件的常用表达方法, 能完整、清晰的表达机件的内外结构形状; 掌握识读和绘制中等复杂程度的零件图和装配图的专业知识和专业技能; 掌握运用 AutoCAD 绘制机械图样的基本知识和操作技巧。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 具有绘制和识读中等复杂程度的机械图样的能力; 具有查阅标准和技术资料的能力。</p> <p>(4) <b>思政</b>: 结合课程专业知识与先进模范人物, 树立学生正确的世界观、价值观、人生观及社会主义核心价值观; 将精益求精的专业精神、吃苦耐劳的劳模精神、追求卓越的工匠精神的培养融入课堂教学中, 培养爱岗敬业的职业精神。</p>	<p>(1) 机械制图基础知识</p> <p>(2) 投影法的基本原理和基本规律</p> <p>(3) 机件的常用表示法</p> <p>(4) 标准件常用件特殊表示法</p> <p>(5) 零件图与装配图的绘制与识读</p> <p>(6) 计算机绘图; 零件与装配体测绘</p>	<p>以应用为目的, 够用为原则, 教学过程中贯彻理论与实践相结合的教学方法, 主要采用自主学习法、案例教学法、对比分析法、讲授法等教学方法, 培养学生“由物画图, 由图想物”的能力, 运用多媒体技术组织教学, 将抽象的、立体空间概念强的结构生动形象地展现出来, 充分调动学生学习的积极性, 增加课堂容量, 开拓学生视野。以企业实际应用的零件图和装配图, 使学生了解生产一线的要求, 有针对性地掌握制图知识; 培养学生解决机械工程实际问题的能力。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	108 (理论 60, 实践 48)
机械制造基础 (含工程材料)	<p>(1) <b>素质</b>: 培养学生的安全意识、规范操作意识; 培养学生观察与发现问题的能力、团队协作的精神; 培养学生精益求精、勇于探索的工匠精神。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 掌握各种金属材料及热处理的基本知识; 掌握选择毛坯和零件加工方法的基本知识; 理解切削运动、切削用量的概念, 掌握切削用量的选择原则; 掌握金属切削刀具的结构组成、功用以及选用原则; 了解机床的分类及型号编制方法; 掌握典型工件的加工工艺方案编制方法。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能合理选用常用金属材料 and 热处理方法; 会选择毛坯种类、成型的方法; 能运用工艺知识, 分析毛坯或零件结构工艺性; 会合理选用金属切削刀具和切削用量; 熟悉各类加工机床的性能特点; 能编制典型工件的加工工艺方案。</p> <p>(4) <b>思政</b>: 结合机械制造典型案例, 培养</p>	<p>(1) 机械工程材料</p> <p>(2) 毛坯成形方法</p> <p>(3) 机械加工基础</p>	<p>将合作企业的真实项目融入教学内容模块, 课前将课程教学内容以文本、视频等方式线上布置给学生前导学习, 课堂上以项目驱动、实习工厂现场教学的方式突破教学内容, 完成教学项目。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	48 (理论 32, 实践 16)

	正确的世界观、价值观、人生观及社会主义核心价值观；使学生形成实事求是的工作态度 and 精益求精的劳动精神。			
公差配合与测量技术	<p>(1) <b>素质</b>: 具备分析问题、解决问题的能力；勇于创新、敬业乐业的工作作风；具备良好的职业道德；具备踏实严谨、精益求精的治学态度。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 了解互换性、标准化的概念及意义；理解公差标准、基本偏差、几何公差的相关概念；掌握几何公差的检测方法；了解配合代号的规定及配合关系选择；掌握螺纹、轴承、键、齿轮的相关标准及表面粗糙度标准。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能掌握有关尺寸公差配合制度、国家标准；能标注尺寸公差、形位公差和标准粗糙度；能熟练使用通用量具测量几何量；能掌握形位公差的检测方法；能综合应用公差配合和技术测量知识。</p> <p>(4) <b>思政</b>: 结合专业、课程、教学内容，通过先进人物、典型事件、教学场景传播正能量，树立正确的世界观、价值观、人生观及社会主义核心价值观；将专业精神、劳模精神、工匠精神的培养融入课堂教学中，培养追求卓越、精益求精、诚实守信、爱岗敬业的职业精神。</p>	<p>(1) 互换性、标准化等概念</p> <p>(2) 光滑圆柱体结合的极限与配合</p> <p>(3) 测量技术基础</p> <p>(4) 几何公差</p> <p>(5) 光滑极限量规</p> <p>(6) 表面粗糙度</p> <p>(7) 普通螺纹的公差与配合</p>	采用项目化的教学设计，理论与实践一体化教学方法；充分利用学习通、课程资源库实现线上线下混合式教学；将职业道德、工匠精神融入教学过程；本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核 40%+终结性考核 60%。	36 (理论 20, 实践 16)
电工电子技术	<p>(1) <b>素质</b>: 培养学生形象思维能力和动手能力；培养学生观察与发现问题的能力、团队协作的精神；培养学生严谨的工作作风。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 电路基础、电工技术、电工仪表的知识；常用电子器件、模拟电路机器系统的分析和设计知识；数字电路与系统的工作原理和分析设计知识。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 掌握电工机床理论及应用；掌握电气设备原理及应用；掌握模拟电子技术方面的基本知识、基本理论和基本技能；掌握数字系统的基本设计方法。</p> <p>(4) <b>思政</b>: 增强学生职业道德意识，具有良好的社会责任感；培养学生在电工电子产品设计中形成团队意识、产品意识，保持精益求精的科学态度。</p>	<p>(1) 电路的基本概念和基本定律</p> <p>(2) 直流电路及其分析方法</p> <p>(3) 单向正弦交流电路</p> <p>(4) 谐振电路</p> <p>(5) 线性电路的暂态分析</p> <p>(6) 常用半导体器件</p> <p>(7) 基本放大电路</p> <p>(8) 多级放大电路</p> <p>(9) 集成运算放大电路</p> <p>(10) 半导体二极管、三极管和 MOS 管的开关特性；CMOS 集成门电路</p> <p>(11) 组合逻辑电路的基本分析方法和设计方法、加法器和数值比较器、编码器、数据选择器和分配器</p>	以理论知识和技能实训为切入点，以认知和能力训练和核心，以构建知识体系和能力训练体系为主线，采用理论实践一体化教学模式，充分运用多媒体、实践实训场地等教学手段，本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核 40%+终结性考核 60%。	36 (理论 20, 实践 16)
液压传动与气动技术	<p>(1) <b>素质</b>: 培养学生的读图能力；培养学生综合分析能力。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 熟悉液压元件的结构和特点；熟悉各液压基本回路的组成和特点；熟悉液压系统的分析方法。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能正确用液压元件；能分析液压系统的常见故障；能读懂液压系统图，并能分析其工作原理和性能特点。</p> <p>(4) <b>思政</b>: 结合专业、课程、教学内容，通过液气传动原理，促使学生树立正</p>	<p>(1) 液压传动基础</p> <p>(2) 液压动力元件</p> <p>(3) 液压执行元件及辅助元件</p> <p>(4) 液压控制阀与液压基本回路</p> <p>(5) 典型液压系统实例分析</p> <p>(6) 气压传动</p>	应用多媒体课件和动画、实训工作台设备，采用启发式、互动式、演练式等教学方法，力求体现学生在“学中做，做中学”的职教理念降低理论难度，以实际应用为主，培养学生的应用能力和解决具体实际问题能力，达到突破教学内容，完成教学项目的目的。本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核 40%+终结性考	48 (理论 28, 实践 20)

	确的世界观、价值观、人生观及社会主义核心价值观。		核 60%。	
金工实训	<p>(1) <b>素质:</b> 具备安全与质量意识、职业道德意识。具备吃苦耐劳、精益求精的工匠精神和职业素养。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 了解钳工、普通车工在工业生产中的地位; 熟悉钳工、车工基本知识和加工工艺理论; 熟悉常用钳工工具、量具、车床设备的使用方法。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能按图进行基本的钳工、车工加工; 会识读专业范围内的一般机械零件图; 能正确调试, 维护及使用钳工的简单设备、普通车床、常用工具、量具; 能按图进行完成简单部件的装拆方法及组装。</p> <p>(4) <b>思政:</b> 结合专业、课程、教学内容, 通过先进人物、典型事件、教学场景传播正能量, 树立正确的世界观、价值观、人生观及社会主义核心价值观; 将专业精神、劳模精神、工匠精神的培养融入课堂教学中, 培养追求卓越、精益求精、诚实守信、爱岗敬业的职业精神。</p>	<p>(1) 安全教育</p> <p>(2) 钳工入门</p> <p>(3) 常用量具的使用</p> <p>(4) 划线</p> <p>(5) 锯割</p> <p>(6) 锉削</p> <p>(7) 钻孔</p> <p>(8) 攻丝</p> <p>(9) 圆柱轮廓车削</p> <p>(10) 槽车削</p> <p>(11) 螺纹车削</p> <p>(12) 综合零件车削</p>	强化案例教学或项目教学, 注重以任务引领型案例或项目激发学生兴趣, 使学生在项目活动中掌握相关知识和技能; 以动手为主, 教师讲解示范突出重点, 注重基本功训练; 将职业道德、工匠精神融入教学过程; 本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。	72 (理论 8, 实践 64)

## (2) 专业核心课程

主要有数控车铣编程与加工、数控加工工艺、三维建模、机械设计基础、CAM 技术应用、数控多轴编程与加工等 6 门课程, 共 18 学分。

表 4 专业核心课程设置表

课程名称	课程目标 (素质、知识、能力、思政)	主要内容	教学要求	参考课时
数控车铣编程与加工	<p>(1) <b>素质:</b> 具有质量、效率意识; 具有安全文明生产的思想意识; 具有团队协作精神和沟通能力; 具有吃苦耐劳, 锐意进取的敬业精神; 具有独立思考、求真务实和踏实严谨的工作作风; 具有正确的世界观、人生观和价值观; 具有职业道德素养和精益求精的工匠精神。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 掌握数控车削加工工艺参数和工艺路线选择的原则; 掌握数控车削加工程序编制的基础知识; 熟练掌握数控车床的操作技术; 熟练掌握数控车削产品的质量检测技术; 掌握数控车床日常维护保养的基本方法; 掌握数控铣削加工工艺参数和工艺路线选择的原则; 掌握数控铣削加工程序编制的基础知识; 熟练掌握数控铣床的操作技术; 熟练掌握数控铣削产品的质量检测技术; 掌握数控铣床日常维护保养的基本方法。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 会编制数控车削较复杂零件的工艺文件; 能编制较复杂零件的数控车削加工程序; 会正确选用车刀和数控车削常用量具、夹具; 具备数控车削较复杂零件的能力; 会分析影响加工质量的原因; 会维护保养数控车床及其工夹量具; 会编制数控铣削较复杂零件的工艺文件; 能编制较复杂零件的数控铣削</p>	<p>(1) 数控车床机床知识、数控车床编程基础知识</p> <p>(2) 数控车床基本操作与维护、安全文明生产知识</p> <p>(3) 简单轴类零件的编程与操作</p> <p>(4) 螺纹类零件的编程于操作</p> <p>(5) 套类零件的编程与操作</p> <p>(6) 车削综合类零件编程与加工 1</p> <p>(7) 车削综合类零件编程与加工 2</p> <p>(8) 数控铣床及数控铣床编程基础知识</p> <p>(9) 数控铣床基本操作与维护、安全文明生产知识</p> <p>(10) 平面零件编程与加工</p> <p>(11) 外形轮廓编程与加工</p> <p>(12) 沟槽和内轮廓加工</p>	采用理论与实践一体化教学模式, 以学生为主体, 以理论为基础, 以项目为载体, 精讲多练, 提高学生动手能力; 将传统教学和信息化教学相结合, 开展线上线下混合式教学; 将职业道德、工匠精神融入教学过程; 本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。	84 (理论 40, 实践 44)

	<p>加工程序；会正确选用铣刀和数控铣削常用量具、夹具；具备数控铣削较复杂零件的能力；会分析影响加工质量的原因；会维护保养数控铣床及其工夹具。</p> <p><b>(4) 思政：</b>结合专业、课程、教学内容，通过先进人物、典型事件、教学场景传播正能量，树立正确的世界观、价值观、人生观及社会主义核心价值观；将专业精神、劳模精神、工匠精神的培养融入课堂教学中，培养追求卓越、精益求精、诚实守信、爱岗敬业的职业精神。</p>	<p>(13) 孔和孔系加工</p> <p>(14) 铣削综合类零件编程与加工 1</p> <p>(15) 铣削综合类零件编程与加工 2</p>		
数控加工工艺	<p><b>(1) 素质：</b>培养学生的沟通能力及团队协作精神；培养学生分析问题、解决问题的能力；培养学生勇于创新、敬业、乐业的工作作风；培养学生的环保意识、质量意识、安全意识。</p> <p><b>(2) 知识：</b>掌握机械加工工艺的基本理论和数控加工工艺的基本知识；掌握常用刀具和夹具基本知识；掌握常见零件的加工工艺基本知识</p> <p><b>(3) 能力：</b>能够正确选用数控加工所用刀具和工艺装备；能够根据零件的特征编制一般复杂程度零件的数控加工工艺。</p> <p><b>(4) 思政：</b>结合专业、课程、教学内容，通过先进人物、典型事件、教学场景传播正能量，树立正确的世界观、价值观、人生观及社会主义核心价值观；将专业精神、劳模精神、工匠精神的培养融入课堂教学中，培养追求卓越、精益求精、诚实守信、爱岗敬业的职业精神。</p>	<p>(1) 数控加工工艺基础</p> <p>(2) 数控机床夹具</p> <p>(3) 数控车削加工工艺</p> <p>(4) 数控铣削加工工艺</p>	以理论知识为基础，以零件生产为载体，通过案例教学法、任务驱动法、分组教学法、任务驱动法等，利用超星学银在线资源平台，提高学生的学习自主性和学习效率，掌握课程知识和技能，本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核 40%+终结性考核 60%。	36 (理论 20，实践 16)
三维建模	<p><b>(1) 素质：</b>培养勤于思考、认真做事的良好习惯；培养严谨细致的工作作风；具备吃苦耐劳、精益求精的工匠精神和职业素养。</p> <p><b>(2) 知识：</b>了解 UG 系统建模原理与特点；熟悉 UG 的操作界面；掌握草图的绘制，理解各定位约束的含义；掌握实体建模、曲面造型的各种方法，能按要求进行结构设计；掌握的零部件的装配，理解各装配约束的含义；掌握工程图的制作。</p> <p><b>(3) 能力：</b>能正确添加草图约束，绘制草图；能熟练使用实体及特征建模命令，结合布尔运算完成典型零件的造型；能使用绘制曲线工具绘制三维空间曲线；能根据绘图需要选择适当方法进行曲面造型设计；能正确装配部件，能正确创建爆炸图；能综合运用各种视图创建方法创建各类零件工程图、装配图；能正确分析检测模型对象。</p> <p><b>(4) 思政：</b>结合专业、课程、教学内容，通过先进人物、典型事件、教学场景传播正能量，培养良好的职业道德和法律意识；崇尚中国制造的民族自豪感和爱国情感；崇尚执着专注、精益求精、一丝不苟、追求卓越的大国工匠精神。</p>	<p>(1) 初识 UG NX</p> <p>(2) 草图绘制</p> <p>(3) 实体建模</p> <p>(4) 曲线绘制与曲面建模</p> <p>(5) 装配设计</p> <p>(6) 工程图绘制</p>	采用讲练结合、以练为主的教学方法；利用超星泛雅学习通网络教学平台等载体，实现线上线下混合式教学；将职业道德、工匠精神融入教学过程；本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核 40%+终结性考核 60%。	54 (理论 24，实践 30)
机械设计基础	<p><b>(1) 素质：</b>培养良好的团队合作精神；培养实事求是、尊重自然规律的科学态度；培养及时完成阶段性工作任务的习惯，言必信，行必果，信用意识，敬业意识、效率意识。</p>	<p>(1) 绪论</p> <p>(2) 平面机构的自由度与运动分析</p> <p>(3) 平面连杆机构</p> <p>(4) 凸轮机构</p>	以常规机械结构为对象进行分析讲解，结合多媒体教学设备对零部件结构零件进行解析，增强学生对机械设计课程的感性认识及理性认识，采用分组学习	36 (理论)

	<p>(2) <b>知识:</b> 了解常用机构的基本工作原理及运动简图的绘制;掌握常用机构的分类;掌握常用机构的特点与应用场合;了解常用机构的设计方法;掌握齿轮等重要机构的参数及换算;掌握常用零件的特点及应用;掌握螺栓等重要零件的强度计算方法。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能根据设备的应用场合和目的选用合适的机构;能根据零件的应用场合和目的选用合适的零件;能看懂简单的机械设计图纸并判断其中机构及零件的作用;能根据已知条件校核螺栓等重要机械零件强度;能根据设计需求查阅机械设计手册的机械零件参数。</p> <p>(4) <b>思政:</b> 结合专业、课程、教学内容,通过先进人物、典型事件、教学场景传播正能量,树立正确的世界观、价值观、人生观及社会主义核心价值观;将专业精神、劳模精神、工匠精神的培养融入课堂教学中,培养追求卓越、精益求精、诚实守信、爱岗敬业的职业精神。</p>	<p>(5) 其它常用机构 (6) 齿轮机构 (7) 带传动与链传动 (8) 轮系与减速器 (9) 联接与弹簧 (10) 轴系零件</p>	<p>法、案例教学法、讲授法等提升学生学习能力。通过过程性考核40%+终结性考核60%的方案对学生学习进行综合评价。</p>	<p>20, 实践 16</p>
CAM 技术应用	<p>(1) <b>素质:</b> 培养勤于思考、认真做事的良好习惯;培养严谨细致的工作作风;具备吃苦耐劳、精益求精的工匠精神和职业素养。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 了解NX编程的一般步骤;掌握坐标系几何体与工件几何体的创建;掌握工序的创建;掌握后处理操作;掌握平面铣、面铣、钻孔、型腔铣、深度轮廓加工、固定轴铣的特点与应用;掌握平面铣的切削深度设置方法;掌握切削层的设置方法;掌握切削参数的选项设置;掌握非切削移动的选项设置;掌握进给率和速度的选项设置。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能正确设置参数创建刀具;能正确创建坐标系几何体与工件几何体;能正确选择位置参数创建工序;能进行工序的可视化刀轨确认;能正确创建复杂零件的粗加工型腔铣工序;能正确设置参数创建平面铣工序;能正确创建固定轮廓铣工序;能将工序通过后处理生成数控加工程序文件;能在仿真加工软件中进行仿真加工。</p> <p>(4) <b>思政:</b> 结合专业、课程、教学内容,通过先进人物、典型事件、教学场景传播正能量,树立正确的世界观、价值观、人生观及社会主义核心价值观;培养良好职业道德;具备团结协作、与时俱进、忠诚担当的职业素养;崇尚执着专注、精益求精、一丝不苟、追求卓越的大国工匠精神。</p>	<p>(1) 数控加工基础知识及CAM基础 (2) 心形凹槽零件的数控编程 (3) 花形凹槽零件的数控编程 (4) 工具箱盖凸模的数控编程 (5) 平面铣线框模型的数控编程、平面铣实体模型的数控编程 (6) 十字凹凸块双面加工零件的数控编程 (7) 型腔铣其他类型工序(流线、轮廓3D、插铣)的创建 (8) CAM零件1的建模、编程与仿真加工 (9) CAM零件2的建模、编程与仿真加工</p>	<p>采用讲练结合、以练为主的教学方法;利用课程资源库、网络教学平台等载体,实现线上线下混合式教学;将职业道德、工匠精神融入教学过程;本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核40%+终结性考核60%。</p>	<p>54 (理论 24, 实践 30)</p>
数控多轴编程与加工	<p>(1) <b>素质:</b> 培养主动参与、积极进取、探究科学的学习态度和思想意识;培养理论联系实际,严谨认真、实事求是的科学态度;培养良好的团结协作精神,主动适应团队工作的职业态度;培养良好的职业道德和正确的思维方式,形成良好职业素养;培养创新能力和解决实际问题的能力;培养安全意识、质量意识、环保意识及成本等工程意识。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 掌握多轴加工中心机床的结</p>	<p>(1) 多轴加工技术基础 (2) 旋转座3+2编程与加工 (3) Vericut多轴仿真 (4) 圆柱凸轮的多轴编程与仿真 (5) 叶片零件的多轴编程与仿真</p>	<p>采用理论与实践一体化教学模式,以学生为主体,精讲多练,提高学生动手能力;将传统教学和信息化教学相结合,辅以在线课程,开展线上线下混合式教学;将职业道德、工匠精神融入教学过程;本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核40%+终结性考核60%。</p>	<p>54 (理论 24, 实践)</p>

<p>构、特点等基本知识；掌握数控多轴铣削加工工艺的基础知识；掌握零件的CAM编程基础知识（含平面铣、型腔铣、固定轴曲面轮廓铣、点位加工、可变轴曲面轮廓铣、顺序铣等）；掌握零件的多轴数控仿真加工基础知识；掌握常用刀夹具及工艺参数的选用等知识；了解多轴加工中心机床日常维护与保养知识</p> <p><b>(3) 能力:</b>能根据零件图样确定零件的加工工艺；能利用CAM软件完成零件的多轴数控编程；能利用数控仿真软件完成零件的数控加工仿真；能对数控加工工艺进行优化；能对数控程序进行优化处理；6.能熟练创建生产车间所需的工艺文档。</p> <p><b>(4) 思政:</b>结合专业、课程、教学内容，通过先进人物、典型事件、教学场景传播正能量，树立正确的世界观、价值观、人生观及社会主义核心价值观；将专业精神、劳模精神、工匠精神的培养融入课堂教学中，培养追求卓越、精益求精、诚实守信、爱岗敬业的职业精神。</p>	<p>(6)整体叶轮的多轴编程与仿真</p> <p>(7)多轴加工实例</p>	30)
--	---	-----

### (3) 专业拓展课程

主要有数控车铣加工实训、课程实训、数控车铣仿真操作与加工、箱体类零件的编程与加工、轴套类零件的编程与加工、计算机辅助设计与制造、毕业设计、岗位实习等8门课程，共67学分。

表5 专业拓展课程设置表

课程名称	课程目标 (素质、知识、能力、思政)	主要内容	教学要求	参考课时
数控车铣加工实训	<p><b>(1) 素质:</b>具备不怕吃苦、爱岗敬业，诚实守信的品质；具备严格遵守工作纪律、执行工作规范的工作习惯，有高度的责任心，具备强烈的安全生产意识；具备生产质量意识、生产效率意识和生产成本意识；具备团队合作精神和较强的语言表达能力、沟通能力。</p> <p><b>(2) 知识:</b>能熟练操作数控车床、数控铣床，并能对设备进行日常维护与保护；能熟练使用通用夹具进行零件装夹与定位；能正确使用加工的各种工、量具，并能独立选择一些通用刀具；能熟练制定工艺路线；能制定一般零件的加工工艺规程，能对零件的加工进行质量分析并提出解决措施。</p> <p><b>(3) 能力:</b>具有对数控车、数控铣床、数控加工中心等主要设备的操作能力；具有熟练使用常用量具检测产品的能力；具有熟练刃磨、修磨常用刀具的能力；具备一般零件的加工能力；具备较强的动手能力和创新能力；具备收集和处理信息的能力。</p> <p><b>(4) 思政:</b>结合专业、课程、教学内容，通过先进人物、典型事件、教学场景传播正能量，树立正确的世界观、价值观、人</p>	<p>(1)车削刀具的选用</p> <p>(2)车削加工工艺</p> <p>(3)车床基本操作与综合训练</p> <p>(4)铣削刀具的选用</p> <p>(5)铣削加工工艺</p> <p>(6)铣床基本操作与综合训练</p> <p>(7)数控加工中心的基本操作</p>	<p>以学生为主体，精讲多练，教学做一体，提高学生基本操作能力；将传统教学和信息化教学相结合，辅以在线课程，开展线上线下混合式教学；将职业道德、工匠精神融入教学过程；本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核40%+终结性考核60%。</p>	72 (理论0, 实践72)

	生观及社会主义核心价值观；将专业精神、劳模精神、工匠精神的培养融入课堂教学中，培养追求卓越、精益求精、诚实守信、爱岗敬业的职业精神。			
课程实训	<p>(1) <b>素质</b>：培养学生爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神；培养学生严谨的工作态度，较强的安全、质量、效率和环保意识；培养良好的职业素养。</p> <p>(2) <b>知识</b>：了解企业生产技术概况、企业组织、企业管理等一般情况；了解工作岗位的主要工作内容和职责。</p> <p>(3) <b>能力</b>：能胜任实习岗位的主要工作内容；获得企业产品加工、技术管理、质量管理、生产调度和市场营销管理等方面的经验和方法，能尝试利用所学知识和技能解决实际工作中的问题。</p> <p>(4) <b>思政</b>：结合专业、课程、教学内容，通过先进人物、典型事件、教学场景传播正能量，树立良好的职业道德，履行道德准则和行为规范；崇尚执着专注、精益求精、一丝不苟、追求卓越的大国工匠精神。</p>	<p>(1) 企业安全生产学习</p> <p>(2) 了解数控加工企业生产设备型号及加工技术</p> <p>(3) 熟悉跟岗岗位设备基本操作技能、日常保养要求和维护管理要点</p> <p>(4) 培养良好的职业素养和职业习惯</p> <p>(5) 协助企业指导老师完成岗位生产任务</p> <p>(6) 完成课程集中实训报告</p>	依据专业特色制定课程实训方案，学校安排专职教师负责课程实训指导和管理企业配备一线的技术员或者班组长担任指导老师，负责现场指导与管理。根据学生实训情况动态调整实训进度，使学生形成良好的职业习惯及工作能力；本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核40%+终结性综合考核60%。	216 (理论0, 实践216)
数控车铣仿真操作与加工	<p>(1) <b>素质</b>：具有严以律己、克服困难的意志和毅力,对技术精益求精的良好职业品质;具有良好的交流沟通能力、团队合作能力;具有服从并严格执行的意识和品质;具有质量意识、安全意识、环保意识;具有精益生产、精品制造意识和能力。</p> <p>(2) <b>知识</b>：掌握数控车床、数控铣床、加工中心的结构及基本工作原理;具有分析问题、解决问题的能力;具有工作(学习)计划、工作规划和一定的决策能力;具有良好的书面、口头表达能力;具有资料查阅、收集、整理能力;具有自主拓展学习新技术、新工艺、新知识的学习能力;具有一定的现场组织和管理能力。</p> <p>(3) <b>能力</b>：能按照6S现场管理标准，正确布置学习环境；能按照机房管理规定，正确使用机房设备；能熟悉数控仿真软件的各项功能；能查阅数控仿真说明书；能查阅数控车床说明书；能熟悉机床面板上各按键、旋钮的功能；能熟练使用数控系统操作面板；能正确定义毛坯、选择刀具；能简单手动操作机床。</p> <p>(4) <b>思政</b>：结合专业、课程、教学内容，通过先进人物、典型事件、教学场景传播正能量，树立正确的世界观、价值观、人生观及社会主义核心价值观；将专业精神、劳模精神、工匠精神的培养融入课堂教学中，培养追求卓越、精益求精、诚实守信、爱岗敬业的职业精神。</p>	<p>(1) 宇龙数控仿真软件基础</p> <p>(2) 数控车仿真操作与加工</p> <p>(3) 数控铣仿真操作与加工</p>	以学生为主体，结合工程实例，采用项目驱动式教学。在教学过程中，充分发挥学生的主体作用，贯彻让学生在“学中做、做中学”的职教理念，采用项目分解式教学方法，把项目分解为一个个可实现的任务去完成教学目的。本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核40%+终结性考核60%。	48 (理论18, 实践30)
箱体类零件的编程与加工	<p>(1) <b>素质</b>：具有严以律己、克服困难的意志和毅力,对技术精益求精的良好职业品质;具有良好的交流沟通能力、团队合作能力;具有服从并严格执行的意识和品质;具有质量意识、安全意识、环保意识;具有精益生产、精品制造意识和能力。</p> <p>(2) <b>知识</b>：掌握数控铣床、加工中心的结构及基本工作原理;具有分析问题、解决问题的能力;具有工作(学习)计划、工作规划和一定的决策能力;具有良好的书</p>	<p>(1) 凸台零件的编程与加工</p> <p>(2) 型腔零件的编程与加工</p> <p>(3) 孔系的编程与加工</p>	采用理论与实践一体化教学模式，以学生为主体，精讲多练，提高学生动手能力；将传统教学和信息化教学相结合，辅以在线课程，开展线上线下混合式教学；将职业道德、工匠精神融入教学过程；本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核40%+终结性考核60%。	54 (理论24, 实践30)

	<p>面、口头表达能力；具有资料查阅、收集、整理能力；具有自主拓展学习新技术、新工艺、新知识的学习能力；具有一定的现场组织和管理能力。</p> <p><b>(3) 能力：</b>具备数控机床一般的维护维修能力；学生能够设计数控工艺方案，编制工序卡，刀具卡等工艺文件；能安装和调整常用刀具，并能根据数控机床特性、零件材料、加工精度、工作效率等选择刀具和刀具几何参数，切削参数，切削用量；掌握数控铣床、加工中心机床的程序编制及操作能力；具有运用手工编程和自动编程对中等复杂程度工件进行加工的能力；学生能够区分工艺和程序对工件尺寸精度与表面质量的影响，探讨和反思任务进展情况；与传统机加工比较，学生能够对数控加工的经济性和产品质量进行分析；学生能够从给定零件图及技术资料中提取数控加工所需的信息资料。</p> <p><b>(4) 思政：</b>结合专业、课程、教学内容，通过先进人物、典型事件、教学场景传播正能量，树立正确的世界观、价值观、人生观及社会主义核心价值观；将专业精神、劳模精神、工匠精神的培养融入课堂教学中，培养追求卓越、精益求精、诚实守信、爱岗敬业的职业精神。</p>			
轴套类零件的编程与加工	<p><b>(1) 素质：</b>具有严于律己、克服困难的意志和毅力，对技术精益求精的良好职业品质；具有良好的交流沟通能力、团队合作能力；具有服从并严格执行的意识和品质；具有质量意识、安全意识、环保意识；具有精益生产、精品制造意识和能力。</p> <p><b>(2) 知识：</b>掌握数控车床的结构及基本工作原理；具有分析问题、解决问题的能力；具有工作(学习)计划、工作规划和一定的决策能力；具有良好的书面、口头表达能力；具有资料查阅、收集、整理能力；具有自主拓展学习新技术、新工艺、新知识的学习能力；具有一定的现场组织和管理能力。</p> <p><b>(3) 能力：</b>具备数控机床一般的维护维修能力；学生能够设计数控工艺方案，编制工序卡，刀具卡等工艺文件；能安装和调整常用刀具，并能根据数控机床特性、零件材料、加工精度、工作效率等选择刀具和刀具几何参数，切削参数，切削用量；掌握数控车床的程序编制及操作能力；具有运用手工编程和自动编程对中等复杂程度工件进行加工的能力；学生能够区分工艺和程序对工件尺寸精度与表面质量的影响，探讨和反思任务进展情况；与传统机加工比较，学生能够对数控加工的经济性和产品质量进行分析；学生能够从给定零件图及技术资料中提取数控加工所需的信息资料。</p> <p><b>(4) 思政：</b>结合专业、课程、教学内容，通过先进人物、典型事件、教学场景传播正能量，树立正确的世界观、价值观、人生观及社会主义核心价值观；将专业精</p>	<p>(1) 轴类零件的编程与加工</p> <p>(2) 套类零件的编程与加工</p> <p>(3) 螺纹零件的编程与加工</p>	<p>采用理论与实践一体化教学模式，以学生为主体，精讲多练，提高学生动手能力；将传统教学和信息化教学相结合，辅以在线课程，开展线上线下混合式教学；将职业道德、工匠精神融入教学过程；本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	54 (理 论 24, 实践 30)

	神、劳模精神、工匠精神的培养融入课堂教学中，培养追求卓越、精益求精、诚实守信、爱岗敬业的职业精神。			
计算机辅助设计与制造	<p>(1) <b>素质:</b> 具有严以律己、克服困难的意志和毅力,对技术精益求精的良好职业品质;具有良好的交流沟通能力、团队合作能力;具有服从并严格执行的意识和品质;具有质量意识、安全意识、环保意识;具有精益生产、精品制造意识和能力。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 具有分析问题、解决问题的能力;具有工作(学习)计划、工作规划和一定的决策能力;具有良好的书面、口头表达能力;具有资料查阅、收集、整理能力;具有自主拓展学习新技术、新工艺、新知识的学习能力;具有一定的现场组织和管理能力。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 从给定零件图及相关技术资料中提取机械加工所需的有用资料;设计机械加工工艺方案,编制工艺过程卡、工序卡、刀具卡等工艺文件;根据零件的形状、尺寸、走刀,能够计算数控加工所需的工艺数据和几何数据;根据各种机床的性能,确定符合不同机床性能工艺参数;熟练应用 CAD/CAM 软件,编制复杂零件的数控程序;根据不同机床控制系统后置处理出合格的数控程序;通过数控模拟软件来检查和修改加工程序,并通过试加工检验数控程序;分析和区分各种不同加工路线及参数对零件尺寸精度与表面质量的影响,探讨并反思数控程序的加工情况;监控和处理复杂工件加工现场的各种突发情况,能够分析影响零件加工质量的各种因素;分析和比较各种不同加工路线的加工的经济性。</p> <p>(4) <b>思政:</b> 结合专业、课程、教学内容,通过先进人物、典型事件、教学场景传播正能量,树立正确的世界观、价值观、人生观及社会主义核心价值观;将专业精神、劳模精神、工匠精神的培养融入课堂教学中,培养追求卓越、精益求精、诚实守信、爱岗敬业的职业精神。</p>	<p>(1) 零件的三维数字化建模</p> <p>(2) 零件的数控加工工艺分析</p> <p>(3) 零件的数控加工程序编制</p>	采用任务驱动法、分组讨论法,以学生为主体,精讲多练,提高学生动手能力;将传统教学和信息化教学相结合,开展线上线下混合式教学;将职业道德、工匠精神融入教学过程;本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核 40%+终结性考核 60%。	48 (理论 18, 实践 30)
毕业设计	<p>(1) <b>素质:</b> 培养学生的沟通能力和团队协作精神;培养学生分析问题、解决问题的能力;培养学生写作能力和创新意识。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 了解毕业设计的作用、意义、方法和内容;掌握机械加工工艺规程的制订;掌握机械产品结构设计;掌握工程图绘制、设计说明书的撰写。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能准确全面的查阅资料;能进行毕业设计说明书的撰写;能进行工程图绘制和三维建模;能编制中等难度零件的机械加工工艺文件;具有设计中等复杂程度夹具设计的能力。</p> <p>(4) <b>思政:</b> 结合专业、课程、教学内容,通过先进人物、典型事件、教学场景传播正能量,树立正确的世界观、价值观、人生观及社会主义核心价值观;将专业精神、劳模精神、工匠精神的培养融入课堂教学中,培养追求卓越、精益求精、诚实</p>	<p>(1) 机械加工工艺路线拟定</p> <p>(2) 工艺规程制订</p> <p>(3) 绘图和建模</p> <p>(4) 数控加工程序编制</p> <p>(5) 撰写说明书</p>	以学生为主体,重点训练培养学生的综合应用能力和实际操作能力,将职业道德、工匠精神融入毕业设计过程;以毕业设计成果为考核依据,过程性考核和终结性考核相结合进行课程考核与评价。	120 (理论 0, 实践 120)

	守信、爱岗敬业的职业精神。			
岗位 实习	<p>(1) <b>素质:</b> 培养学生爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神;培养学生严谨的工作态度,较强的安全、质量、效率和环保意识;培养良好的职业素养。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 了解企业生产技术概况、企业组织、企业管理等一般情况;了解工作岗位的主要工作内容和职责。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 具有机械制造、安装调试、销售及售后服务的技能,能胜任实习岗位的主要工作内容;获得企业产品加工、技术管理、质量管理、生产调度和市场营销管理等方面的经验和方法,能利用所学的知识 and 技能解决实际工作中的问题。</p> <p>(4) <b>思政:</b> 结合专业、课程、教学内容,通过先进人物、典型事件、教学场景传播正能量,树立正确的世界观、价值观、人生观及社会主义核心价值观;将专业精神、劳模精神、工匠精神的培养融入课堂教学中,培养追求卓越、精益求精、诚实守信、爱岗敬业的职业精神。</p>	<p>(1) 机械产品加工制造、安装调试、销售及售后服务训练</p> <p>(2) 企业生产企业管理、质量管理、生产调度和市场营销管理等技能训练</p> <p>(3) 利用所学知识和技能解决实际工作中的问题</p>	本课程在企业完成,实行双导师制教学,企业和学校各安排一位指导教师;采取形成性考核形式进行课程考核与评价。	576 (理论0,实践576)

### 3. 选修课程

本专业选修课包含专业选修课和公共选修课两类。

为培养复合型人才,本专业设有机电一体化技术、工业机器人技术、模具设计与制造三个专业方向专业选修课程,每个选修专业开设4门课程,184学时,11学分。其中机电一体化技术专业选修课程包含有传感器与检测技术、C语言程序设计、电气控制与PLC应用技术、电气安装工艺等4门课程;工业机器人技术专业选修课程包含有工业机器人技术基础、C语言程序设计、工业机器人编程与操作、工业机器人编程与操作实训等4门课程;模具设计与制造专业选修课程包含有模具拆装与测绘、冷冲压工艺与模具设计、塑料成型工艺与模具设计、UG模具设计等4门课程。学生可任选一个专业进行选修。

公共选修课是面向全院学生开设的任选课程,旨在满足学生个性发展、扩大知识面、改善知识结构、提高学生综合素质,促进学生全面发展而设置的课程,学院建有公共选修课程库,包含人文科学、社会科学、自然科学等三大类(含中共党史、音乐鉴赏、书法鉴赏、普通话与职业口语、应用文写作、口才与交际、大学语文、高等应用数学等课程),本专业学生在公共选修课程中至少选修3门,共选修不少于6学分。

表6 选修课程设置表

课程名称	课程目标 (素质、知识、能力、思政)	主要内容	教学要求	参考课时
传感器与	<p>(1) <b>素质:</b> 在分析传感器和选用传感器中提高学生分析解决问题的能力 and 科学素养、灌输节能环保的理念;强化独立学习及获取新知识、新技能、新方法的能力。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 掌握传感器的定义、组成及分类;熟悉各类传感器的基本功能以及原理,熟悉传感器的共性;了解传感器的发展趋势;掌握传感器的静态特性和动态特</p>	<p>(1) 传感器及检测技术的认识</p> <p>(2) 化工生产过程中传感器的应用</p> <p>(3) 自动化生产线中传感器的应用</p> <p>(4) 智能楼宇监控系统中传感器的应用</p>	以学生为中心,采取启发式、案例教学法、情景教学法等,同时依托超星泛雅学习通平台开展线上线下混合式教学。通过主要项目案例,采取学生分组实训的方式完成各项目的训练。本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核40%+终结性考核60%。	36 (理论18,

检测技术	<p>性；熟悉传感器的静态特性和动态特性的基本参数与指标；掌握测量、测量系统的基本概念以及测量的方法；掌握测量系统的结构组成和基本概念；掌握各类传感器在实际中的应用，掌握各类传感器的使用场合，安装方法。</p> <p><b>(3) 能力：</b>能够认识、区分不同类型的传感器并能简单说出不同类型的传感器的工作原理；能够正确选择、安装、调试传感器；能够理解传感器与自动控制系统的关系。</p> <p><b>(4) 思政：</b>培养学生的合作精神、纪律意识、集体意识，使其成为诚信、敬业、友善的优秀人才；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，具有爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感。</p>	<p>(5) 工程实践创新项目中的应用</p> <p>(6) 热电偶校验实训；压力表校验实训</p> <p>(7) 涡街流量传感器的安装与使用</p> <p>(8) 霍尔传感器的应用</p> <p>(9) 气敏传感器测试酒精浓度</p> <p>(10) 工业机械手工程创新实践</p>		实践 18)
C 语 言程 序设 计	<p><b>(1) 素质：</b>养成严谨细致、独立思考的学习习惯和工作作风；培养学生诚实守信、爱岗敬业的工作态度，不断追求完美、精益求精的工匠精神，敢于创新、乐于奉献的职业素养。</p> <p><b>(2) 知识：</b>了解并掌握 C 语言程序基本知识及程序结构；掌握顺序结构、选择结构以及循环结构的编程指令和编程方法；掌握 C 语言程序设计流程的基本方法。</p> <p><b>(3) 能力：</b>能够读懂 C 语言程序代码，并用常量、变量、运算符等编写程序表达式完成逻辑运算；能运用集成开发工具进行程序的编写、编译及调试；能综合运用 C 语言基本数据类型、语法语句等开发 C 语言综合项目。</p> <p><b>(4) 思政：</b>树立崇尚科学精神，厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。</p>	<p>(1) C 语言程序设计基础与集成开发工具</p> <p>(2) 数据类型与运算符</p> <p>(3) 格式化输入输出语句</p> <p>(4) 顺序结构程序的分析与设计</p> <p>(5) 选择结构程序的分析与设计</p> <p>(6) 循环结构程序的分析与设计</p> <p>(7) 数组及其应用</p> <p>(8) 函数及其应用</p>	<p>本课程以教材、多媒体课件、教学视频以及超星学习通线上课程为主要教学资源，以任务驱动为导向，结合学生成绩系统数据输入、计算、排序、输出等实例，提升学生程序分析、设计与调试能力。采用任务驱动教学、现场讲授、案例教学、实践验证等多种教学方法，利用课程资源，结合超星网络教学平台，采用线上线下混合式教学，丰富教学内容和形式；本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	36 (理 论 18， 实践 18)
电气 控制 与 PLC 应用 技术	<p><b>(1) 素质：</b>培养学生自学能力，对不熟悉的电器元件能通过多种方式查询了解其作用和工作原理；强化标准意识，使学生在画电气原理图和安装电路是能够做到细心规范；电路调试过程中，强调工具、设备的正确使用，树立安全用电意识。</p> <p><b>(2) 知识：</b>了解常用低压电器的工作原理，使用方法及图形和文字符号；掌握电气控制线路基本环节的工作原理和接线方法；了解 PLC 控制系统的特点、结构、组成及编程语言；掌握三菱 FX 系列 PLC 的基本逻辑指令；掌握步进指令和常用功能指令的使用方法。</p> <p><b>(3) 能力：</b>能够正确识读电气控制线路的原理图、布置图和安装接线图；能正确辨识电气控制线路中的低压电器，会按照电气元件说明书查找型号，技术指标，接线方式；能按电气控制线路原理图、电气元件布置图和电气元件接线图进行接线；能够进行 PLC 控制系统的 I/O 分配、外围接线图的绘制与 I/O 接线；能使用基本指令完成简单控制要求的程序编写，并仿真或联机调试结果；能使用顺序控制方法完成简单控制要求的程序编写，并仿真</p>	<p>(1) 仿真软件的使用</p> <p>(2) 用 PLC 实现对电动机的各种控制</p> <p>(3) PLC 的基本控制指令和顺序控制指令</p> <p>(4) PLC 的常用功能指令</p>	<p>本课程以学生为主体，以实操为主要技术手段，按“任务布置、计划、实施、评估、信息反馈”形成完整的过程实施教学。结合网络教学资源，线上线下混合教学模式，通过学习环境与工作环境相结合，提高学生社会实践能力，融“教、学、做”为一体，强化学生职业能力。本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	64 (理 论 32， 实践 32)

	<p>或联机调试结果。</p> <p><b>(4) 思政:</b> 培养学生自学能力和创新意识; 强化标准意识, 培养精益求精的工匠精神; 通过分组合作安装电路, 培养学生的团队合作精神和沟通能力; 在电路的安装过程中, 强化节约和废弃物处理, 形成良好的成本节约意识。</p>			
电气安装工艺	<p><b>(1) 素质:</b> 具有良好的电气安装及维修的工作习惯; 通过电气安装的训练, 在具体的电路问题中具有良好的问题分析与解决问题能力; 通过分组训练培养良好的团队合作精神和沟通能力;</p> <p><b>(2) 知识:</b> 熟悉自动控制概念与含义及发展趋势、设计思想和特点; 了解配电线路的基本概念、组成、功能; 熟悉元器件位置示意图、照明布线示意图、动力布线示意图和供配电系统图的识读; 了解照明线路的基本概念、组成和功能; 熟悉照明配电系统图、照明平面图插座平面图的识读; 了解常用低压电器的基本概念、结构和工作原理; 掌握电动机控制线路的基本组成、工作原理; 熟悉常用机床控制线路的工作原理。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 具备配电线路的安装和调试的基本能力; 具备照明线路的安装和调试的基本能力; 具备电动机控制线路的选择、计算、安装和调试的基本能力; 能快速、正确地完成常用机床电气控制线路的故障排除。</p> <p><b>(4) 思政:</b> 具有坚定正确的政治方向, 热爱祖国, 拥护中国共产党的领导; 具有良好的职业道德和科学创新精神; 具有良好的电气安装及维修的职业素养;</p>	<p>(1) 配电线路的安装与调试</p> <p>(2) 电动机控制线路的安装与调试</p> <p>(3) 照明线路的安装与调试</p> <p>(4) 常用机床电气控制线路的故障排除</p>	<p>以学生为主体, 以实操为主要技术手段, 采取翻转课堂的教学方法, 启发、激励学生的学习兴趣和积极性, 提高教学质量和教学水平, 本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	48 (理论 0, 实践 48)
工业机器人技术基础	<p><b>(1) 素质:</b> 培养学生遵守安全操作规则, 养成“6S”标准意识和安全意识; 培养学生分析问题和解决问题的能力。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 了解工业机器人组成和技术参数, 掌握工业机器人的机械系统、动力系统、感知系统、控制系统的特征及组成; 熟悉工业机器人基础操作知识, 掌握基础操作技能和参数设置; 了解常用的编程语言和基本编程指令, 掌握机器人程序编程方法与示教。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 能分析各种机器人系统组成和性能参数, 能维护设备和系统运行; 能够熟练手动操作工业机器人设备, 根据条件和需要进行参数设置; 应用基本编程指令进行编写程序, 能对工业机器人进行现场编程和离线编程, 并调试运行。</p> <p><b>(4) 思政:</b> 培养学生的沟通能力和团队协作精神, 树立爱国情怀。</p>	<p>(1) 工业机器人概述</p> <p>(2) 工业机器人基础知识</p> <p>(3) 工业机器人基础操作</p> <p>(4) 工业机器人基础编程与调试</p>	<p>本课程理论教学采用课堂讲授、项目式教学等教学方法, 并结合超星线上专业群教学资源库辅助学习; 实践教学采取仿真模拟演示、现场演示操作等教学方法, 组织学生线上模拟和现场分组操作的教学形式, 本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	36 (理论 18, 实践 18)
C 语言程序设计	<p><b>(1) 素质:</b> 养成严谨细致、独立思考的学习习惯和工作作风; 培养学生诚实守信、爱岗敬业的工作态度, 不断追求完美、精益求精的工匠精神, 敢于创新、乐于奉献的职业素养。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 了解并掌握 C 语言程序基本知识及程序结构; 掌握顺序结构、选择结构以及循环结构的编程指令和编程方法; 掌握 C 语言程序设计流程的基本方法。</p>	<p>(1) C 语言程序设计基础与集成开发工具</p> <p>(2) 数据类型与运算符</p> <p>(3) 格式化输入输出语句</p> <p>(4) 顺序结构程序的分析与设计</p> <p>(5) 选择结构程序的</p>	<p>本课程以教材、多媒体课件、教学视频以及超星学习通线上课程为主要教学资源, 以任务驱动为导向, 结合学生成绩系统数据输入、计算、排序、输出等实例, 提升学生程序分析、设计与调试能力。采用任务驱动教学、现场讲授、案例教学、实践验证等多种教学方法, 利用课程资源, 结</p>	36 (理论 18, 实践 18)

	<p><b>(3) 能力:</b> 能够读懂 C 语言程序代码,并用常量、变量、运算符等编写程序表达式完成逻辑运算;能运用集成开发工具进行程序的编写、编译及调试;能综合运用 C 语言基本数据类型、语法语句等开发 C 语言综合项目。</p> <p><b>(4) 思政:</b> 树立崇尚科学精神,厚植爱国主义情怀,把爱国情、强国志、报国行自觉融入建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。</p>	<p>分析与设计</p> <p>(6) 循环结构程序的分析与设计</p> <p>(7) 数组及其应用</p> <p>(8) 函数及其应用</p>	<p>合超星网络教学平台,采用线上线下混合式教学,丰富教学内容和形式;本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	
工业机器人编程与操作	<p><b>(1) 素质:</b> 培养学生遵守操作规程和“6S”标准,强化安全意识、质量意识、标准意识和规则意识;培养学生认真细致、严谨求真的学习态度和工作作风;培养学生善于发现问题和解决问题的能力,传承工匠精神和创新精神。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 熟悉 ABB 工业机器人控制器、示教编程器及功能、I/O 通讯相关知识;熟悉机器人坐标系、参数设置和程序数据、机器人程序指令和编程方法;熟悉机器人搬运、涂胶工作站功能和程序编程。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 能看懂工业机器人技术手册,熟练操作示教器并手动操作机器人设备完成示教运行;能够维护与管理设备,诊断机器人设备故障并修理;能根据项目功能及运行要求,设置机器人坐标系、参数及 I/O 控制信号,应用机器人程序指令,编写机器人程序并调试,实现自动运行。</p> <p><b>(4) 思政:</b> 培养学生科学的情感态度和价值观,具有良好的职业道德,传承工匠精神。</p>	<p>(1) ABB 机器人基本操作</p> <p>(2) 工业机器人 I/O 设置与通讯配置</p> <p>(3) RobotStudio 仿真软件基础操作</p> <p>(4) 工业机器人程序数据</p> <p>(5) ABB 工业机器人高级指令与应用</p> <p>(6) 典型工作站编程与调试</p>	<p>以学生为中心,通过教师演练和学生分组实操,完成实训项目功能,教学做一体化,促进学生熟练操作机器人设备和程序编程与调试。采用现场学徒制教学,对机器人工作站原理与功能讲解和实操演练,以工作站生产任务或功能及故障项目为课题,要求学生独立编写机器人运行程序并轨迹示教,排除设备故障,完成机器人调试并自动运行。本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	64 (理论 32, 实践 32)
工业机器人编程与操作实训	<p><b>(1) 素质:</b> 培养学生遵守操作规程,执行“6S”标准,养成安全意识和标准意识;培养学生的主观能动性及实践能力,养成严谨细致、务实求真的工匠精神;培养学生的表达能力、沟通能力和团队协作精神;培养学生善于发现问题和解决问题的能力,具备创新精神和质量意识。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 熟悉示教器的基本操作;认识 ABB 工业机器人 I/O 通讯的种类;熟练掌握常用 ABB 标准 I/O——DSQC651 板的配置;掌握程序模块和例行程序的创建方法。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 能熟练手动操作机器人设备;能够维护与管理设备,诊断机器人设备故障并修理;能根据项目功能及运行要求,设置机器人坐标系、参数及 I/O 控制信号,应用机器人程序指令,编写机器人作业程序并调试运行。</p> <p><b>(4) 思政:</b> 培养学生科学的情感态度和价值观,具有良好的职业道德,传承工匠精神。</p>	<p>(1) 工业机器人搬运作业实训</p> <p>(2) 工业机器人装配作业实训</p> <p>(3) 工业机器人打磨作业实训</p> <p>(4) 工业机器人码垛作业实训</p>	<p>以学生为中心,指导教师指导学生实训指导书和安全操作规程,通过现场指导,引导学生分析和解决问题。学生分组实训,每个组领取任务并根据实训指导书完成实训任务及实训报告。本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	48 (理论 0, 实践 48)
模具拆装与测绘	<p><b>(1) 素质:</b> 具有良好的思想品德和职业素养;具有良好的沟通和组织能力;具有良好的团队协作意识;具有收集和筛选信息能力。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 了解典型冷冲压、注塑模具的工作原理、结构组成、模具零部件的功能、相互间的配合关系以及模具零件的加工要求;掌握模具装配中常用工具和辅助工具;掌握模具拆装的一般步骤和方法;</p>	<p>(1) 典型冷冲压模具、注塑模具结构认知</p> <p>(2) 冲裁模具非成型零件钳工加工技术</p> <p>(3) 冲裁模具成型零件拆解及装配</p> <p>(4) 绘制出冲裁模具主要工作部件的零件</p>	<p>以学生为中心,将模具拆装技能融入实际教学,以案例为载体开展教学,学生动手设计一体化教学,培养学生良好的安全意识,职业道德、工匠精神,创新素质和严谨求实的科学态度。本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	36 (理论 18, 实践 18)

	<p>掌握草绘模具结构图、零件图、装配图的方法。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 能分析拆装模具的工作原理、结构组成、模具零部件的功能、相互间的配合关系;能正确地使用模具装配中常用工具和辅助工具;掌握模具拆装一般步骤和方法;通过观察模具结构能分析零件的形状;能正确描述出模具的动作过程;能绘模具结构图、工作零件图、装配图。</p> <p><b>(4) 思政:</b> 具有良好的团队协作意识;具有收集和筛选信息能力。</p>	图、装配图		
冷冲压工艺与模具设计	<p><b>(1) 素质:</b> 培养学生产品质量意识和责任意识;培养成本意识、效率意识和创新意识;树立安全意识和环保意识,具备精益求精的工作作风。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 了解冲压变形理论和冲压变形规律以及冲压设备的基本原理;熟悉模具的装配、安装、操作以及试模、修模的知识和方法;掌握正确选择冲压模具结构类型的方法;冲压件工艺性的分析方法、成品质量分析方法、工艺规程的编制的方法以及生产中工艺问题的解决方法。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 能应用冲压变形理论,分析冲压件变形特点;能协调冲压设备与模具的关系,选择冲压设备;具备冲压模具结构分析和计算的能力。具有选择冲压模具结构类型、进行冲压模具结构设计、冲压工艺规程编制的能力。具备模具规范操作与安全操作的能力。初步具备模具装配、安装、试模及修模的能力。初步具备冲压件工艺性分析、成品质量分析及解决工艺问题的能力。</p> <p><b>(4) 思政:</b> 培养学生具有良好安全、质量、环保和成本意识;具备团结协作、服从安排、善于沟通、与时俱进、忠诚担当的职业素养。</p>	<p>(1) 冲压变形的基本原理</p> <p>(2) 冲裁工艺设计</p> <p>(3) 冲裁模具设计</p> <p>(4) 弯曲、拉伸工艺及模具设计</p> <p>(5) 设计生产垫圈的冲裁模具</p> <p>(6) 设计生产止动件的冲裁模具</p> <p>(7) 设计生产V性弯曲支架的弯曲模具</p> <p>(8) 设计生产汽车车轮架加固板的弯曲模具</p> <p>(9) 设计直壁无凸缘水杯的拉深模具</p> <p>(10) 设计带凸缘圆筒的落料拉深复合模</p>	以项目教学法、案例教学法和现场教学法,课堂教学和生产实例分析相结合,教、学、练、思一体,深刻理解理论知识与实际应用的关系,提高课堂教学的针对性和有效性。本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核 40%+终结性考核 60%。	36 (理论 18, 实践 18)
塑料成型工艺与模具设计	<p><b>(1) 素质:</b> 培养学生成本意识和效率意识, 树立安全意识和环保意识;具备精益求精的工作作风。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 了解其它模塑成型知识;熟悉塑料知识、塑料成型设备知识;掌握塑料模塑工艺知识、塑料模具结构设计和技术知识。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 能对塑件结构进行分析,设计合理塑件成型工艺规程;能对塑料模具结构进行分析和计算;能正确选择塑料模具结构类型,设计中复杂塑料模具;能初步分析模具试模及生产中的故障原因并提出合理的建议;能初步分析塑件质量。</p> <p><b>(4) 思政:</b> 培养学生具有良好的环保意识、质量意识和成本意识;具备与时俱进、终身学习、追求完美的工匠精神。</p>	<p>(1) 塑料的组成、性能与品种鉴别</p> <p>(2) 塑料工艺特性及注射模塑工艺</p> <p>(3) 塑料模具的分类及基本结构</p> <p>(4) 注射模设计</p> <p>(5) 压缩模塑工艺及压缩模设计</p> <p>(6) 挤出模塑工艺及挤出模设计</p> <p>(7) 塑料模设计程序</p> <p>(8) 塑料模其他新技术简介</p> <p>(9) 设计水碗双分型面的注射模具</p> <p>(10) 设计压盖侧向分型与抽芯机构的注射模具</p> <p>(11) 设计 <math>\Phi 250\text{mm}</math> 组合式硬管机头</p>	主要采用项目教学法、案例教学法和现场教学法,课程教学和生 产实例分析相结合,学、练、思 一体,深刻理解理论知识与实际 应用的关系,提高课堂教学的针 对性和有效性。 本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。	64 (理论 32, 实践 32)
	<b>(1) 素质:</b> 对标塑件制造工艺原则,优化	(1) 产品设计与建模	以项目驱动教学法、案例教学法	

UG 模具设计	<p>产品设计,培养产品质量、生产效率意识;树立主动思考、积极挑战、勇于创新职业意识培养安全、规范操作的职业素养</p> <p><b>(2)知识:</b>掌握注射模具结构知识;掌握利用 Mold Wizard 模块进行模具设计的一般流程;理解并掌握初始化项目的概念及操作方法掌握注塑模工具的操作方法;掌握注塑模分型设计的技巧;掌握模架和标准件的调用和设计方法;掌握浇注系统和冷却系统的设计方法。</p> <p><b>(3)能力:</b>能合理分析并优化制件结构;能正确使用注塑模模块中的各操作工具进行中等复杂程度注塑模具设计;能正确创建模具爆炸图;</p> <p><b>(4)思政:</b>培养学生吃苦耐劳、精益求精的工匠净胜;树立制造行业发展信心,强化职业认同感;</p>	<p>(2)数字化模具设计概述</p> <p>(3)模具设计准备操作</p> <p>(4)注塑工具</p> <p>(5)分型设计</p> <p>(6)模架与标准件设计</p> <p>(7)浇注系统与冷却系统设计</p> <p>(8)综合实例</p>	<p>和演示法,教师演示操作与学生自主练习相结合,以一个中等复杂程度的模具设计案例为教学主线,设计由浅入深递进式的教学内容,既提高了学生对新知识吸收并消化的效率,也强化了学生的技能实践能力。本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	48 (理论0,实践48)
中共党史	<p><b>(1)素质:</b>树立和坚持正确的历史观、民族观、国家观,坚定“四个自信”,增强对共产主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦必定能够实现信心;培养民族自信心和自豪感,增强为中国特色社会主义新时代奋斗的使命感,激发奋发有为、开拓进取的精神品质。</p> <p><b>(2)知识:</b>熟悉中国共产党为实现中华民族伟大复兴的百年奋斗史;深刻理解马克思主义为什么行、中国共产党为什么能、中国特色社会主义为什么好。</p> <p><b>(3)能力:</b>培养正确认识和分析问题的能力,能运用科学的历史观正确看待近代中国的发展历程;能自觉把个人理想融入国家发展的伟业,把青春奋斗融入党和人民的事业,努力成长为符合数控技术行业发展需求的人才。</p>	<p>(1)中国共产党的成立和新民主主义革命</p> <p>(2)社会主义革命和建设</p> <p>(3)改革开放和社会主义现代化建设</p> <p>(4)中国特色社会主义新时代</p>	<p>本课程主要采取线上线下混合式教学法、案例教学法等,充分利用学习通在线课程资源、数控技术专业思政案例资源库、大学生思想政治教育实践教学基地等教学资源库,合理运用信息化手段开展教学,让学生更好地理解和掌握中国共产党的光辉历程和伟大成就,激发学生的爱国热情和奋斗精神。本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	16 (理论8,实践8)
音乐鉴赏	<p><b>(1)素质:</b>树立正确的审美观念,培养高雅的审美品位;陶冶情操,发展个性;了解、吸纳中外优秀成果,提高文化艺术素养,增强爱国主义精神。</p> <p><b>(2)知识:</b>了解中外音乐作品的基础理论;掌握音乐的基础知识;掌握一定的音乐实践知识。</p> <p><b>(3)能力:</b>具备音乐基本素养,能演唱或表现一个音乐作品,能进行小段音乐创作。</p> <p><b>(4)思政:</b>通过中外音乐作品的学习及合作实践,培养学生良好的团队协作精神及精益求精的工匠精神。</p>	<p>(1)音乐基本素养知识;</p> <p>(2)中外声乐艺术欣赏;</p> <p>(3)中外器乐艺术欣赏;</p> <p>(4)中外舞蹈艺术欣赏;</p> <p>(5)小组音乐素质拓展训练。</p>	<p>针对高职学生生理、心理的特点,结合我校实际,采取课中以班级授课制的集体教学为主,课堂分组实践为辅的教学模式。课程主要采用启发式、案例教学法、情景教学法等,加入视频观摩、音乐剧表演等,着力强化音乐鉴赏能力,为打造高素质职业人才奠定基础。充分运用学习通平台课程、普通高等学校公共艺术课程系列规划教材《音乐鉴赏》、校级各类文艺活动(校园文化艺术节、社团成果展、迎新晚会)等教育教学资源,合理运用多媒体教学技术、学习通线上线下混合式教学、课后心育活动、校园艺术实践。本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	24 (理论12,实践12)
书法鉴赏	<p><b>(1)素质:</b>通过以书法为核心的艺术审美理论和实践相结合,使学生了解主要艺术门类的艺术特征,掌握欣赏艺术的主要方法,理解多元文化,培养和提高学生的审美和创造艺术美的能力;培养遵纪守法、崇德向善、诚实守信、热爱劳动,履</p>	<p>(1)楷书基本笔法</p> <p>(2)楷书结构</p> <p>(3)行书基本笔法</p> <p>(4)书法的章法与布局</p>	<p>书法鉴赏是学校实施美育的主要途径之一,是人文学科的一个重要领域。基于高职学生特点,本课程采用启发式、案例教学法、情景教学法等,通过教师示范,学生模仿,手把手互动,榜</p>	24 (理论)

	<p>行道德准则和行为规范的优秀品质；培养良好的数控技术职业道德精神和行为规范，诚信为本，操守为重；培养强烈的工作责任感和事业心；培养勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力和职业生涯规划的意识，并具有较强的集体意识和团队合作精神。</p> <p><b>(2) 知识：</b>通过本课程的学习，了解书法发展史以及硬笔书法的来龙去脉，并掌握学习硬笔书法的正确方法。同时熟练掌握硬笔楷书的基本笔法，了解楷书结构五十法，以及行书基本笔法和书法的章法与布局。</p> <p><b>(3) 能力：</b>通过本课程的学习，使学生初步掌握一些书法理论，了解一些美学基础，并提高自身审美情趣，提升个人气质及品味，同时掌握正确的练习书法的方法，摒弃以往的错误方法。</p> <p><b>(4) 思政：</b>通过本课程的学习，培养学生热爱中华优秀传统文化，树立文化自信，厚植家国情怀；树立民族自信，培养爱国情怀、社会责任、遵纪守法；提升个人审美能力，建立正确的审美取向。</p>		<p>样示范带动，培养学生日常良好的书写习惯，提高学生审美素养、创新精神和实践能力。本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	12， 实践 12)
普通话与职业口语	<p><b>(1) 素质：</b>具备语言美的意识，勇于表达，善于表达的意识；培养发音练习中不怕苦不放弃的品质。</p> <p><b>(2) 知识：</b>了解普通话水平测试（简称PSC）各大题评分标准；掌握声母、韵母、声调、音变发音技巧；掌握各体裁作品的朗读技巧；掌握无文字凭借说话的技巧；掌握制造类职业语言表达技巧。</p> <p><b>(3) 能力：</b>能读准普通话声韵调；能准确进行音变；能流畅地朗读作品；能用较标准普通话交际，能围绕测试话题说话；能应测，并达到二级乙等及其以上水平。</p> <p><b>(4) 思政：</b>牢固树立热爱中国语言文化、文化自信的意识；培养标准发音的理念；践行精益求精的社会主义核心价值观。</p>	<p>(1) 日常必备 发准声母； 发准韵母； 读准声调； 学会音变</p> <p>(2) 初入职场 深情诵读； 命题说话； 优雅面试； 激情演讲；</p> <p>(3) 赢在职场 制造类职业语言表达训练。</p>	<p>运用线上线下混合式教学模式，结合超星学习通平台，理论教学部分主要采取多媒体讲授、材料示范带读、情景模拟等教学法同时依托超星学习通平台开展线上线下混合式教学；实践教学部分学生完成字词、绕口令、诗歌朗读、命题说话训练，完成PSC模拟测试，完成制造类职业语言模拟训练。考核方式为过程性考核 40%，终结性考核 60%。</p>	36 (理 论 18， 实践 18)
应用文写作	<p><b>(1) 素质：</b>牢固树立应用文写作的规范意识、责任意识和诚信意识，具备应用文写作素养。</p> <p><b>(2) 知识：</b>了解毕业文书、求职文书、办公文书、项目文书、法律文书、宣传文书的含义和作用，熟悉不同文种的区别，掌握不同文种的写作格式和要求。</p> <p><b>(3) 能力：</b>能写作语言得体、结构合理、格式规范的毕业文书、求职文书、办公文书、项目文书、法律文书、宣传文书。</p> <p><b>(4) 思政：</b>坚持知识传授与价值引领相结合，培养学生对职业道德的认识和遵守，引导他们诚实、守信、敬业，注重个人职业道德和社会责任。</p>	<p>(1) 毕业文书； (2) 求职文书； (3) 办公文书； (4) 项目文书； (5) 法律文书； (6) 宣传文书。</p>	<p>针对高职学生学情的特点，结合我校实际，采取课中以班级授课制的集体教学为主。主要采用情景式教学法、任务驱动法、讲授法、案例分析、主题实践等方法，着力培育学生严谨作风，为打造高素质职业人才奠定基础。充分运用学习通省级精品课程、校本教材等教学资源，合理运用多媒体教学技术、学习通线上线下混合式教学。本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	36 (理 论 18， 实践 18)
口才与交际	<p><b>(1) 素质：</b>培养良好沟通、自信交往和团队合作的意识，养成具有现代礼仪基本规范和人际沟通规范的良好习惯，树立精益求精的价值观和从业规范。</p> <p><b>(2) 知识：</b>了解职场交际基础的相关自我管理方法、有声语言和体态语的表达技巧；熟悉商务接待礼仪要求；掌握倾听、赞美、说服、拒绝等职场交际口才技巧。</p>	<p>(1) 职场交际基础 融入团队； 时间管理； 情绪管理；</p> <p>(2) 职场交际口才 用心倾听； 诚挚赞美； 巧妙说服；</p>	<p>运用学银在线校级在线开放课程资源，实行线上线下混合式教学模式，主要采用头脑风暴法、案例教学法、角色体验法、活动体验法、协作学习法等教学方法，运用超星学习通平台，进行过程性考核、终结性考核和增值性评价的综合考核方式，其中，</p>	36 (理 论 18，

	<p>(3) <b>能力:</b> 能在学习、工作、生活中的运用交际口才技巧进行符合交际礼仪的得体表达和沟通。</p> <p>(4) <b>思政:</b> 树立自尊自信、积极向上的人生观, 培养批判性思维、精益求精的价值观和社会责任感, 践行社会主义核心价值观。</p>	<p>得体拒绝; 主题演讲; 即兴演讲; 模拟制造类求职面试;</p> <p>(3) 职场交际礼仪 仪容仪态; 电话礼仪; 接待礼仪; 会议礼仪; 宴请礼仪; 商务接待综合实训。</p>	<p>过程性考核 40%, 终结性考核 60%, 增值性评价采用加分制, 共计 10 分。</p>	<p>实践 18)</p>
大学 语文	<p>(1) <b>素质:</b> 培养学生的思维品质和审美悟性, 激发学生创造性思维能力, 提升自身的文化素养和品位。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 了解汉语言听说读写的基础知识和人文知识, 熟悉写作要求, 掌握阅读、写作、口语表达常识。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能综合运用口语表达、阅读鉴赏、写作等知识, 开展现代装备制造类市场调查, 进行信息搜集、推理论证并流利展示。</p> <p>(4) <b>思政:</b> 具备良好的审美、文化自信和人文素养, 立足时代、扎根人民、深入生活, 自觉传承和弘扬中华优秀传统文化, 树立正确的艺术观和创作观。</p>	<p>(1) 文面能力训练 (2) 阅读能力训练 (3) 写作能力训练 (4) 口语表达能力训练 (5) 综合项目: 现代装备制造类市场调查</p>	<p>坚持“取其精华, 去其糟粕”的原则, 以中国经典作品为主, 结合职业岗位的任职要求, 主要采用启发式、案例教学法、情景教学法等, 结合视频观摩、演讲赛、辩论赛、书法赛、课本剧表演等教学方法; 合理运用信息化手段, 充分利用线上课程等教学资源, 在潜移默化中培养学生的文学、艺术素养和美好的思想情操, 拥有健全的人格, 同时具备新时代制造行业基本的职业语文技能。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	<p>36 (理 论 18, 实践 18)</p>
高等 应用 数学	<p>(1) <b>素质:</b> 培养学生团结合作的团队精神和独立思考、刻苦学习的习惯; 培养学生思维迁移、“举一反三”的创新思维素养; 培养学生积极的学习态度。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 理解函数的极限、导数的概念; 掌握极限、导数、不定积分的计算方法, 掌握 <math>N-L</math> 公式计算定积分; 基本掌握导数、微分、不定积分、了解定积分在机械大类专业中的应用; 了解微分方程的概念, 基本掌握简单微分方程的求解; 了解行列式、矩阵的概念, 及简单计算; 了解数学建模。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能用极限、导数、积分等概念和公式把一些机械大类专业或生活问题转化为数学模型, 并能进行简单计算, 最后做出合理解释; 能解决常见的生活中的极限问题、导数问题、极(最)值问题、一元微积分绘制函数的图形以及含伴随条件的常微分方程求解等问题。</p> <p>(4) <b>思政:</b> 通过学习函数把握事物互相联系和制约的辩证唯物主义观点, 通过极限学习了解中国数学发展史, 激发学生的爱国情怀, 为实现中国梦而努力奋斗, 通过定积分的学习引导学生建立初步的高等数学思维方式, 培养理论联系实际的能力、实事求是精神、工匠精神。</p>	<p>(1) 函数、极限、连续 (2) 导数与微分 (3) 不定积分及其应用 (4) 定积分及其在机械大类专业中的应用 (5) 常微分方程 (6) 行列式与矩阵 (7) 数学建模</p>	<p>坚持“以应用为目的, 专业必须够用为度”的原则, 以应用为主线, 创设学习情境。主要采用自主学习法、任务驱动法、案例教学法、讲授法、启发式、互动式等教学方法, 充分利用超星学习通在线课程资源, 采取线上线下相结合的教学模式, 培养学生具有一定的创新精神和提出问题、分析问题、解决问题的能力。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	<p>72 (理 论 36, 实践 36)</p>

## 八、教学进程总体安排

### 教学进程总体安排

#### (一) 全学程时间安排

表7 数控技术专业全学程时间安排表

学年	学期	理论及分散实践	集中实践专业周	机动	考试	学期周数合计
一	1	12	6	1	1	20
	2	14	4	1	1	20
二	3	9	9	1	1	20
	4	18	0	1	1	20
三	5	9	9	1	1	20
	6	1	19	0	0	20
总计		63	47	5	5	120

(二) 课程设置与教学进程计划表

课程设计与教学进程计划见表8

表 8 数控技术专业课程设置与教学进程计划表

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	学分	学时分配			考核方式	开课学期及周学时分配						备注
					总计	理论	实践		一	二	三	四	五	六	
									20周	20周	20周	20周	20周	20周	
必修课	公共基础课	A09008	思想道德与法治	3	48	40	8	试	4*12						
		A08402	职业生涯规划	1	16	14	2	查		2*8					
		A08400	就业指导	1	16	14	2	查					2*8		
		A09013	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40	8	试		4*12					
		A09002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4	试		2*16					课外实践 4 学时
		A08103	中华优秀传统文化	2	32	32	0	查	8h	8h	8h	8h			讲座，不计入周学时
		A08500	大学体育与健康	6	108	16	92	试	2*14	2*16	2*8	2*16			
		A08501	国防教育军事理论	2	36	36	0	查	2W						与军事技能同时进行
		A08502	国防教育军事技能	2	112	0	112	查	3W						
		A08503	国家安全教育	1	16	8	8	查	2*8						与军事技能同时进行
		A09003	大学生心理健康教育	2	32	32	0	查	2*16						
		A09004	形势与政策	1	32	16	16	试	4h	4h	4h	4h			课外实践教学 16 学时 讲座，不计入周学时
		A08401	创新创业基础	2	32	18	14	查			2*16				线上 18 学时，线下 14 学时
		A08311	职业交际英语	4	64	32	32	查	4*16						线上 32 学时，线下 32 学时
		A08325	职业技能英语	4	64	32	32	查		4*16					线上 32 学时，线下 32 学时
		A08201	信息技术	3	48	24	24	查		4*12					含信息检索、评估和有效利用讲座 2 课时，专业信息技术 16 课时
A09005	劳动教育	1	26	8	18	查		1W					课外实践 18 学时 讲座，不计入周学时		
B05015	毕业教育	1	24	24	0	查						1W			
公共基础课小计				41	790	418	372		14	18	4	2	2	0	
必修课	专业基础课	A06026	机械制图及 CAD△	6	108	60	48	1 试, 2 查	6*12	4*9					
		A06027	机械制造基础 (含工程材料) △	3	48	32	16	试	4*12						

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	学分	学时分配			考核方式	开课学期及周学时分配						备注
					总计	理论	实践		一	二	三	四	五	六	
									20周	20周	20周	20周	20周	20周	
		A06020	公差配合与测量技术△	2	36	20	16	试			4*9				
		A01001	电工电子技术△	2	36	20	16	查			4*9				
		A06041	液压传动与气动技术△	3	48	28	20	试				4*12			后 12 周
		A06057	金工实训	4	72	8	64	查	3W						
专业基础课小计				20	348	168	180		10	4	8	4	0	0	
必修课	专业核心课	A06056	数控车铣编程与加工△	5	84	40	44	试		6*14					
		A06088	数控加工工艺△	2	36	20	16	试			4*9				
		A06105	三维建模△	3	54	24	30	查			6*9				
		A06025	机械设计基础△	2	36	20	16	试				2*18			
		A06097	CAM 技术应用	3	54	24	30	查				6*9 前			前 9 周
		A06067	数控多轴编程与加工	3	54	24	30	查				6*9 后			后 9 周
专业核心课小计				18	318	152	166		0	6	10	8	0	0	
必修课	专业拓展课	A06165	数控车铣加工实训	4	72	0	72	查		3W					
		A06082	课程实训	12	216	0	216	查			9W				
		A06069	数控车铣仿真操作与加工	3	48	18	30	查					6*8 前		前 8 周
		A06071	箱体类零件的编程与加工	3	54	24	30	查					6*9 前		前 9 周
		A06072	轴套类零件的编程与加工	3	54	24	30	查					6*9 前		前 9 周
		A06073	计算机辅助设计与制造	3	48	18	30	查					6*8 前		前 8 周
		A06079	毕业设计	7	120	0	120	查					5W		
		A06082	岗位实习	32	576	0	576	查					2W	19W	假期完成 3 周, 合计 6 个月
专业拓展课小计				67	1188	84	1104		0	0	0	0	24	0	
选修课	专业选修课	选修专业一：机电一体化技术											学生任选一个专业进行选修		
		A06012	传感器与检测技术	2	36	18	18	查				4*9 前			
		A06006	C 语言程序设计	2	36	18	18	查				4*9 前			
		A06045	电气控制与 PLC 应用技术	4	64	32	32	查				8*8 后			
		A06130	电气安装工艺	3	48	0	48	查						2W	

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	学分	学时分配			考核方式	开课学期及周学时分配						备注	
					总计	理论	实践		一	二	三	四	五	六		
									20周	20周	20周	20周	20周	20周		
选修专业一小计				11	184	68	116		0	0	0	8	0	0		
选修专业二：工业机器人技术																
		A06019	工业机器人技术基础	2	36	18	18	查				4*9前				
		A06006	C语言程序设计	2	36	18	18	查				4*9前				
		A06049	工业机器人编程与操作	4	64	32	32	查				8*8后				
		A06140	工业机器人编程与操作实训	3	48	0	48	查					2W			
选修专业二小计				11	184	68	116		0	0	0	8	0	0		
选修专业三：模具设计与制造																
		A06032	模具拆装与测绘	2	36	18	18	查				4*9前				
		A06001	冷冲压工艺与模具设计	2	36	18	18	查				4*9前				
		A06009	塑料成型工艺与模具设计	4	64	32	32	查				8*8后				
		A06003	UG模具设计	3	48	0	48	查					2W			
选修专业三小计				11	184	68	116		0	0	0	8	0	0		
公共选修课		A09012	中共党史	1	16	8	8	查					4*4		党史国史课程	线上，不计入周学时
		A08107	音乐鉴赏	1	24	12	12	查			2*12				美育课程	二选一，线上
		A08108	书法鉴赏	1	24	12	12	查			2*12				职业素养课程	五门任选，修满72学时，4个学分
		A08109	普通话与职业口语	2	36	18	18	查	2*18							
		A08100	应用文写作	2	36	18	18	查		2*18						
		A08104	口才与交际	2	36	18	18	查	2*18							
		A08101	大学语文	2	36	18	18	查		2*18						
		A08203	高等应用数学	4	72	36	36	查	2*18	2*18						
	公共选修课小计				6	112	56	56		2	2	2	0	0	0	
选修课程小计				17	296	124	172		2	2	2	8	0	0		
总计				163	2940	946	1994		26	30	24	22	26	0		

注：1. 周学时分配栏中：以理论为主的课程在对应栏中填写“周学时数\*周数”，集中实践实训课程在对应栏中填写“实习周数W”，以讲座形式为主的课程在

对应栏中填写“全学期学时数 h”。2. △标记课程为群共享课程

### （三）教学课时分配表

表 9 数控技术专业专业教学课时分配表

课程类别	课 时 分 配			
	理论	实践	合计	占总学时%比
公共基础课	418	372	790	26.9
专业基础课	168	180	348	11.8
专业核心课	152	166	318	10.8
专业拓展课	84	1104	1188	40.4
选修课	124	172	296	10.1
合计	946	1994	2940	100
比例	32.2%	67.8%	100%	/

### （四）职业资格取证说明表

表 10 数控技术专业专业职业资格和职业技能等级证书取证说明表

序号	证书名称	取证学期	备注
1	车工四级	第三学期	
2	铣工四级	第三学期	
3	数控车铣加工职业技能等级证书	第五学期	1+X 中、高级证书
4	多轴数控加工职业技能等级证书	第五学期	1+X 中级证书

## 九、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

师资队伍结构吸纳具有丰富实践经验的行业企业专家、技术骨干等，形成专兼结合的双师型教学团队。专任教师考虑职称、年龄、学历，形成合理的梯队结构，具体如表 11 所示。

表 11 师资配置与要求

序号	队 伍 结 构		比 例
1	学生数与本专业专任教师数比		18: 1
2	双师型教师		92.3 %
3	职称	高级	23.1%
		中级	61.5%
		初级	15.4%
4	学历	研究生	69.2%
		本科	30.8%
5	年龄	35岁以下	23.1%
		36-45岁	53.8%
		46-60岁	23.1%

#### 2. 专业教师

具有高校教师资格证和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学

识、有仁爱之心；具有数控技术及机械制造及其自动化、机械电子工程、机械设计及理论等专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

### 3. 专业带头人

专业带头人能引领数控技术专业建设的发展方向，主持教学计划、教学大纲的修订、审定与实施，负责本专业群教学改革和实践技能培养方案的制定与实施。其基本要求如下：

(1) 具有较高的专业学术水平，副高以上职称，熟悉数控技术领域的最新研究成果和职业发展动态，准确把握数控技术专业的发展方向。

(2) 具有较高的职业教育教学规律认识水平，熟悉基于工作过程、项目导向等课程开发流程与开发方法，具有丰富的教学经验。

(3) 具有较强课程开发、教学改革和科研能力，能够根据职业发展的需求及时调整人才培养方案和专业课程体系。

(4) 具有较强的组织协调能力，能够带领专业教学团队进行教育教学改革。

(5) 具有2年以上的数控技术行业企业的实践工作经历，具有技师或以上资格。

(6) 具备指导青年骨干教师的能力。

### 4. 兼职教师

兼职教师要求经验丰富，来源与数量稳定。本专业需聘有适量数量的校外兼职教师及行业专家。兼职教师参与教学研究，教学效果好。兼职教师的要求如下：

(1) 在本专业相关企业生产一线从事技术工作5年以上。

(2) 经过职业教育培训，能承担起本专业实践教学任务。

(3) 在企事业单位取得中级及以上职称的工程师或具有技师及以上职称资格（具备同等能力水平亦可）等。

## (二) 教学设施

### 1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或WiFi环境，并具有网络安全防护措施。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. 校内实训室基本要求

为了更好地培养学生动手操作的能力，按照实用性、仿真性、先进性、开放性、共享性的建设目标，需要建设集教学、培训、技能鉴定、工学结合、顶岗实习、应用科研

等多种功能于一体的校内实验、实训室实践室，如智能制造实训室、机械加工实训车间等，以满足实践教学的需要。校内实验实训室实践教学项目及资源配置要求见表 12。

表 12 数控技术专业校内实习实训项目及资源配置表

序号	实习实训项目	实验实训室名称	主要配置设备及数量		主要功能
			设备	数量	
1	金工实训	钳工实训室	钳台	30	钳工操作
			台虎钳	120	
			台钻	4	
			划线平台	4	
			量具	80	
			砂轮机	2	
2	金工实训	普车实训室	普通车床	20	普车操作与加工
			量具	20	
3	AutoCAD CAD/CAM 应用 数控编程与加工 考证培训	CAD/CAM 实训室	计算机	60	数控编程与仿真 CAD/CAM 软件操作
			交换机	4	
			投影仪	2	
			图形输出设备	2	
4	电工电子实训	电工实训室	电气控制实训装置	10	电气控制电路装调
			电气控制技术实训考核装置	10	
			万用表	20	
5	液压实训	液气压装调实训室	天煌液压传动与 PLC 实训装置	8	液压实训、气压实训
			天煌气压传动与 PLC 实训装置	3	
6	数控编程与加工 多轴加工技术 考证培训 毕业设计	智能制造实训室	数控车床	12	数控车床、铣床、 加工中心操作与 加工 多轴机床操作与 加工
			数控铣床	6	
			三轴加工中心	4	
			四轴加工中心	2	
			五轴加工中心	1	
			智能制造单元	1	

### 3. 校外实训基地基本要求

为规范校外实训基地建设，实践“订单培养、工学交替、顶岗实习”的产学研结合模式和运行机制，确保专业实训基地的规范性，对校外实训基地必须具备以下基本要求：

(1) 企业应是法人单位或职能齐全的二级或二级以上的或资质相当的企业。

(2) 组织机构健全，领导和技术人员素质高，管理规范，发展前景好。具有对学生实习进行必要的组织、指导和管理的能力。

(3) 具备先进的生产手段、技术装备和科学的经营管理方式，拥有一支素质较高的技术人员和职工队伍。与本专业对口，能够为本专业学生提供实验实训条件和相应的业务指导。

(4) 在本地区的本行业中有一定的知名度，社会形象好。

(5) 具备学生实习所需的基本生活、学习条件, 具有劳动保护、卫生安全保障, 场所与设施能满足教学需要。

(6) 热心支持教育事业, 愿意与学院开展广泛的合作与交流。

符合以上基本条件的企业, 双方愿意建立互动的校企合作机制, 互利双赢, 可确定为校外实习实训基地, 并签订《实习实训基地协议》。

部分校外实训基地情况见表 13

表 13 数控技术专业部分校外实习实训基地汇总表

序号	基地名称	功能	工位数量	实习基地支撑课程
1	深圳市美好创亿医疗科技股份有限公司	机械加工、工艺设计、生产装配等生产线实习	55	数控车铣编程与加工、数控加工工艺、数控多轴编程与加工、数控车铣实训、毕业设计
2	东莞市海扬模具有限公司实训基地	机械加工、装配、调试等生产性实习	40	三维建模、公差配合与测量技术、数控加工工艺、数控车铣编程与加工、毕业设计
3	亿和精密工业控股有限公司实训基地	机械加工、装配等生产性实习	50	CAM 技术应用、机械制图及 CAD、公差配合与测量技术、数控加工工艺、数控车铣编程与加工、数控车铣实训
4	广东领益制造有限公司实训基地	机械加工、装配等生产性实习	100	数控加工工艺、数控车铣编程与加工、数控多轴编程与加工、数控车铣实训
5	湖南郴州粮油机械有限公司实训基地	机械加工、装配、调试等生产性实习	30	机械制图及 CAD、公差配合与测量技术、数控加工工艺、数控车铣编程与加工、CAM 技术应用
6	湖南农夫机电有限公司实训基地	机械加工、装配、调试等生产性实习	28	机械制图及 CAD、液压传动与气动技术、公差配合与测量技术、数控加工工艺、数控车铣编程与加工、计算机辅助设计与制造

#### 4. 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, 能够提供数控设备操作、机械加工工艺编制与实施、数控编程、质量检测等相关实习岗位, 能涵盖当前相关产业发展的主流技术, 可接纳 20 人以上规模的学生实习; 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。

#### 5. 支持信息化教学基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导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、提升教学效果。

表 14 数控技术专业在线课程汇总表

序号	课程名称	教学平台	课程链接地址	备注
1	数控加工工艺	学银在线	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/232978341">https://www.xueyinonline.com/detail/232978341</a>	省级精品在线开放课程
2	数控车铣编程与操作	学银在线	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/223953340">https://www.xueyinonline.com/detail/223953340</a>	校级精品在线开放课程
3	机械制图与 CAD	学银在线	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/233577711">https://www.xueyinonline.com/detail/233577711</a>	校级精品在线开放课程
4	液压传动与气动技术	学银在线	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/215475879">https://www.xueyinonline.com/detail/215475879</a>	校级精品在线开放课程
5	电工电子技术	学银在线	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/219611063">https://www.xueyinonline.com/detail/219611063</a>	校级精品在线开放课程

6	三维建模	学银在线	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/232620104">https://www.xueyinonline.com/detail/232620104</a>	校级精品在线开放课程
7	公差配合与测量技术	超星学习通	<a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/221253837.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/221253837.html</a>	校级精品在线开放课程
8	计算机辅助设计与制造	超星学习通	<a href="http://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/235617763.html">http://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/235617763.html</a>	校级精品在线开放课程

### (三) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字资源等。

#### 1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

#### 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。专业类图书文献包括：装备制造行业政策法规、行业标准、技术规范以及机械工程手册、机械设计手册、数控加工工艺手册等；数控技术专业类图书和实务案例类图书；5种以上数控技术专业学术期刊。

表 15 数控技术专业图书文献

序号	书目	作者	出版社
1	Mastercam2020 造型与数控加工案例教程	苏伟宏、李锋	化学工业出版社
2	数控系统电气工程师从入门到精通	黄凤	化学工业出版社
3	数控车工快速入门与提高	郭建平	化学工业出版社
4	FANUC 数控系统用户宏程序与编程技巧	[美]彼得·斯密德	化学工业出版社
5	数控机床刀具及应用	浦艳敏、牛海山、衣娟	化学工业出版社
6	数控宏程序开发与应用实例	肖善华	化学工业出版社
7	图解数控铣/加工中心加工工艺与编程从新手到高手	翟瑞波	化学工业出版社
8	UG 数控编程集训	杨小雨、冷羊	化学工业出版社
9	数控车铣加工理论考试指导	谭赞武 伍贤洪 熊艳华	机械工业出版社
10	数控机床可靠性与维修策略优化技术	[印度]布佩什·库马尔·拉德 迪维亚·什里瓦斯塔瓦 马克兰德·斯·库耳卡尼	机械工业出版社
11	数控车床编程与操作从入门到精通 (FANUC、SIEMENS 系统)	崔兆华	化学工业出版社
12	数控电火花线切割加工实用技术	王朝琴, 王小荣	化学工业出版社
13	数控机床维修从入门到精通	牛志斌	化学工业出版社
14	数控宏程序编程从入门到精通	杜军, 李贞惠, 唐万军	化学工业出版社
15	UG NX12.0 数控加工高级典型案例	刘蔡保	化学工业出版社
16	车工和数控车工从入门到精通	刘蔡保	化学工业出版社

17	数控机械加工技术与UG编程应用	刘蔡保	化学工业出版社
18	数控编程从入门到精通	刘蔡保	化学工业出版社
19	数控机床故障诊断与维修从入门到精通	刘蔡保	化学工业出版社
20	数控车床编程100例	周晓宏	中国电力出版社
21	数控机床电气控制入门	佟冬	化学工业出版社
22	数控铣削高效加工技术与绝技绝招	刘文进, 李锋	化学工业出版社
23	数控机床机械设计全真图册	刘伏林	化学工业出版社
24	图解数控机床控制与维修: PLC+自动线+高端机床	佟冬	化学工业出版社
25	数控车床编程与图解操作	卢孔宝 顾其俊	机械工业出版社
26	机械制图手册 第6版	焦永和 张彤 张昊	机械工业出版社
27	金属表面处理技术	苗景国	机械工业出版社
28	几何公差那些事儿	子谦	机械工业出版社
29	实用机械加工工艺手册 第4版	陈宏钧	机械工业出版社
30	机械加工基础入门 第2版	蒋森春	机械工业出版社
31	图解机械原理与构造: 机器是怎样工作的?	周湛学	机械工业出版社
32	图解机械装配基础入门	田景亮、田小川	机械工业出版社
33	机械识图	游明军	福建科学技术出版社
34	机械识图习题集	游明军	福建科学技术
35	机械基础	刘小娟	电子科技大学出版社
36	机械基础题库	刘小娟	电子科技大学出版社
37	机械零部件测绘	宣国强	电子科技大学出版社
38	机械CAD实用图册	李志强	电子科技大学出版社
39	CAD绘图技术项目实训	吕关田	电子科技大学出版社
40	数控车床零件加工	马水平	东北大学出版社
41	数控车编程与实训教程	董炳洪	电子科技大学出版社
42	数控机床加工基础	王元平	电子科技大学出版社
43	数控车削编程与加工一体化教程	高升	电子科技大学出版社
44	UG软件应用基础教程	马党生	华南理工大学出版社
45	Creo Parametric 基础入门与应用	倪子田	电子科技大学出版社
46	数控多轴编程与加工一体化教程	高升	电子科技大学出版社
47	Master cam 数控铣削加工教程	陈刚	电子科技大学出版社
48	数控车床综合技能实训	柳荣华, 谢雪如, 黄南军	电子科技大学出版社
49	数控加工与编程	兰叶深 傅子霞 黄南军	天津科学技术出版社
50	PRO/E 软件应用	安海江 程鑫 聂旭	同济大学出版社
51	数控技术基础	石阶安 许涛 陆敏峰	同济大学出版社
52	数控铣床实训	庞致军 袁长河 张勇	同济大学出版社
53	数控车床实训	周永 袁长河 刘书峰	同济大学出版社
54	数控装调与维修	董红平 陆柏林 卢培文	同济大学出版社
55	UG数控编程	温小明 谢颖 涂春莲	同济大学出版社
56	NX实用教程-建模基础	张磊 徐文俊 邓永健	天津科学技术出版社
57	数控加工工艺	刘卓 骆彩云 刘丹	中国建材工业出版社
58	数控设备与编程	张保生 熊小刚	同济大学出版社

59	数控线切割加工技术	李国举 卢彦峰	同济大学出版社
60	数控铣削技术与技能应用	钱红 康一格	同济大学出版社
61	数控车削编程与加工技术	石阶安 彭玲 林树雄	同济大学出版社
62	铣工工艺与技能训练	黄晓泳 孙恺 汪英	天津科学技术出版社
63	数控车床实训	余华春 周吉 罗志文	电子科技大学出版社
64	机械设计实用手册（第四版）	吴宗泽, 高志	化学工业出版社
65	电工手册	张振文	化学工业出版社
66	机械设备维修全程图解 第2版	钟翔山	化学工业出版社
67	机电一体化技术及应用	王丰 王志军 王鑫阁 杨杰 贺静	机械工业出版社
68	机械加工工艺简明速查手册	尹成湖	化学工业出版社
69	AutoCAD 2020 从入门到精通 CAD 视频教程	天工在线	水利水电出版社
70	CAXA CAD 2021 电子图板与实体设计自学速成	曹志广 刘忠刚	人民邮电出版社
71	图解机械原理与构造：机器是怎样工作的？	周湛学	化学工业出版社
72	机械零件基础知识及选用	薛岩	化学工业出版社
73	图解机械装配基础入门	田景亮、田小川	化学工业出版社
74	机械识图完全自学一本通	邱立功	化学工业出版社
75	机械密封结构图例及应用	焦永和 张彤 张昊	机械工业出版社
76	电气控制系统设计安装与调试	赵亚英	科学出版社
77	电力拖动控制线路与技能实训——七步图解轻松玩转强电装接	卢波	科学出版社
78	机电设备故障诊断与维修	周宗明	科学出版社
79	机电设备故障诊断与维修（修订版）	陆全龙	科学出版社
80	机电设备维修技术	李志江	科学出版社
81	过程控制技术	胡邦南	科学出版社
82	液压与气动综合实训	陆勇星	科学出版社
83	机电设备控制系统与检测技术	潘晓绒	科学出版社
84	电气设备安装与检修	张晴	科学出版社
85	传感器技术及应用	李德尧	科学出版社
86	液压传动与气动技术（第三版）	李永杰	科学出版社
87	液压气动系统安装与调试	杜钧	科学出版社
88	UG NX12.0 多轴数控编程与加工案例教程	张浩 易良培	机械工业出版社
89	UG NX12.0 快速入门教程	北京兆迪科技有限公司	机械工业出版社
90	UG NX12.0 数控加工教程	北京兆迪科技有限公司	机械工业出版社
91	UG NX12.0 数控加工实例精解	北京兆迪科技有限公司	机械工业出版社
92	UG NX12.0 模具设计教程	北京兆迪科技有限公司	机械工业出版社
93	UG NX12.0 模具设计实例精解	北京兆迪科技有限公司	机械工业出版社
94	多轴数控编程与加工案例教程	石皋莲 季业益	机械工业出版社
95	多轴加工编程实例教程	吕辉 廖晓明	西北工业大学出版社
96	机械零件数控车削加工	李银海 戴素江	科学出版社
97	数控铣床编程与操作项目教程	朱明松 王翔	机械工业出版社
98	数控编程技术与实例	吴志强	北京邮电大学出版社
99	数控加工程序编制与实施	刘莉	科学出版社

100	数控铣削工艺与技能训练	周晓宏	机械工业出版社
-----	-------------	-----	---------

### 3. 数字资源配备基本要求

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、虚拟仿真软件、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、满足教学。

表 16 数控技术专业部分数字资源汇总表

序号	资源名称	资料连接	备注
1	中国知网	<a href="https://www.cnki.net/">https://www.cnki.net/</a>	
2	学银在线	<a href="https://www.xueyinonline.com/">https://www.xueyinonline.com/</a>	
3	机工教育	<a href="http://www.cmpedu.com/index.htm">http://www.cmpedu.com/index.htm</a>	
4	我要自学网	<a href="https://www.51zxw.net/">https://www.51zxw.net/</a>	
5	深圳技成培训网	<a href="http://www.jcpeixun.com/knowledge/index.aspx?id=56">http://www.jcpeixun.com/knowledge/index.aspx?id=56</a>	
6	中国大学慕课	<a href="https://www.icourse163.org/">https://www.icourse163.org/</a>	
7	智慧职教	<a href="https://mooc.icve.com.cn/cms/index.do">https://mooc.icve.com.cn/cms/index.do</a>	

#### (四) 教学方法

坚持以学生为主体，教师为主导的原则。教学要以学生为中心，根据高职学生特点在教学内容、教学方法、教学手段等方面充分激发学生学习兴趣，调动学生的学习积极性。坚持工学结合、知行合一。注重教育与生产实际、社会实践相结合，突出做中学、做中教，强化职业教育教学实践性和职业性，促进学以致用、用以促学、学用相长；注重对接最新职业标准、行业标准和岗位规范，紧贴岗位实际工作过程，把职业岗位所需要的知识、技能和职业素养融入相关专业教学中。坚持以任务驱动、案例教学法、项目教学法为主的理实一体化教学模式组织教学，并灵活运用启发式、探究式、讨论式、参与式教学等多种教学方法，激发学生的学习兴趣和积极性，提高学生的动手能力、专业技能和应用能力。

表 17 数控技术专业部分教学方法要求及建议

序号	教学方法	要求	建议
1	案例教学法	1.客观真实 2.案例生动 3.案例多样 4.相关性 5.典型性	案例讨论中摒弃主观臆想的成分，教师引导讨论方向，培养学生学习能力；案例选择恰当，具有典型性；案例教学在理论学习的基础上进行
2	任务驱动法	1.情景创设真实可信 2.问题的提出要与实际工作接轨 3.强调发展学生自主学习能力	创设与当前学习主题相关的、尽可能真实的学习情境，引导学习者带着真实的“任务”进入学习情境，使学习更加直观和形象；关注任务驱动教学中人文精神的缺乏。
3	项目教学法	1.以实际工作问题为项目主线 2.注重理论与实践结合 3.以学生为主体 4.重点考核学习过程	注重学生的自主学习，主动参与，从尝试入手，从练习开始，调动学生学习的主动性、创造性、积极性等，让学生唱“主角”，加强对自学能力、创新能力的培养。
4	演示法	1.实物演示须为最新的生产工艺、流程及	要符合教学的需要和学生的实际情况，有明

		实物为基础 2.模拟演示须以新一代信息技术为基础手段 3.具有典型性	确的目的；使学生能清晰地感知到演示的对象；在演示的过程中,要引导学生进行观察,把学生的注意力集中于对象的主要特征、主要方面或事物的发展过程；要重视演示的适时性；结合演示进行讲解和谈话,使演示的事物与书本知识的学习密切结合。
5	讲授法	1.教学语言要准确有严密的科学性、逻辑性语言生动、形象、有感染力,有感情投入。 2.充分贯彻启发式教学原则,讲授的内容须是教材中的重点、难点和关键,讲中有导,讲中有练。 3.讲授的内容具体形象,易于理解。对内容要进行精心组织,使之条理清楚,主次分明,重点突出,能理论联系实际。	贯彻启发式教学精神；根据教材内容和学生学习的需要,与其他教学方法配合使用,并合理使用现代信息化教育手段。

## (五) 学习评价

### 1. 评价原则

(1) 注重对学生学习过程的评价,既关注学生学习的结果,更要关注学生在学习过程中的变化和发展。

(2) 恰当评价学生基础知识和基本技能,重点考查学生结合具体问题对所学内容实际意义的理解,以理解能力与应用能力评价为主。

(3) 重视评价学生发现问题、解决问题的能力,及时对学生个人的创造性的方法加以反馈监控和评价,从而使学生认识到问题解决的性质。

(4) 评价主体和方式要多样化,坚持教师评价学生、学生自评、互评评价相结合。

(5) 评价结果以定性描述的方式呈现,促进学生进一步发展。

(6) 坚持评价的开放性、突出发展、变化的过程,关注学生的主观能动性,激发学生积极主动的态度。

### 2. 评价内容

(1) 知识与技能的理解和掌握;

(2) 情感与态度的形成和发展;

(3) 学习结果和学习过程的变化和发展。

### 3. 评价主体

学习评价的主体不应是单一地由教师一人担任,应向多元主体发展,调动学校、教师、学生、家长以及社会各界的力量,共同参与到学习评价中来。可采用教师的评价、学生的自我评价与学生间互相评价相结合的方式;还可以请学生家长及社区领导积极参与评价活动。在评价时要尊重学生的个性差异,促进每个学生的健康发展。

### 4. 评价过程

评价过程由过程性考核与终结性考核两部分组成。其中过程性考核占40%和终结性

考核占 60%。过程性考核从学习态度、组织纪律、平时作业、课堂表现、团队协作等方面进行综合评价；终结性考核理论课进行书面测验检查学生知识的掌握程度，实训课进行技能考核检查学生技能的掌握程度。

#### （六）质量管理

1. 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，建立“校、院”两级教学质量督导机构，建立并实施教学日常工作检查、领导听课督查、专职督导、教学信息反馈、问卷调查、考试评价与就业评价等系列制度，加强日常教学组织运行与管理。院督查组每月定期或不定期编辑评建督查简报，学生评教结果及时反馈给任课老师，促进老师及时改进教学中的不足，解决教学中存在的问题。

3. 定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全督导听课、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。

4. 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。

5. 各专业教研室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。

## 十、毕业要求

### （一）课程考试（核）要求

在规定年限内修完规定的必修课程，考试考核成绩合格。必修课修满 145 学分，选修课程修完 17 学分，修完全部课程后，应达到 162 学分。

### （二）职业证书

鼓励学生在获得学历证书的同时，积极取得通用证书、若干职业资格证书及职业技能等级证书。

#### 1. 通用证书

（1）全国大学生英语应用能力考试 A 级证书。

（2）全国计算机等级考试一级证书，或国家人力资源和社会保障部颁布计算机操作员（中级）证书。

#### 2. 职业资格证书及“1+X”证书制度

本专业将根据国家 1+X 职业技能等级证书相关要求适时调整人才培养方案。各类职业技能等级证书、职业资格证书可计算学分，也可置换相关课程，具体见下表：

表 18 职业资格证书及职业技能等级证书转换学分、课程表

序号	职业资格证书与职业技能等级证书	颁证单位	等级及可转换的学分		可转换的专业必修课程	备注
			等级	学分		
1	车工	人力资源和社会保障厅	高级	4	数控车铣编程与加工	
2	铣工	人力资源和社会保障厅	高级	4	数控车铣编程与加工	
3	数控车铣加工职业技能等级证书	武汉华中数控股份有限公司	高级	4	数控车铣编程与加工	1+X 证书
4	多轴数控加工职业技能等级证书	武汉华中数控股份有限公司	中级	3	数控多轴编程与加工	1+X 证书

### 十一、继续专业学习深造建议

本专业毕业生继续学习的途径主要有：自学考试；通过成人高考参加本科函授学习；通过专升本考试转入本科院校继续学习。

毕业生接受更高层次教育的专业面向主要是机械设计制造及其自动化、机械工程等专业。

### 十二、动态调整机制

本方案根据经济社会发展需要和年度诊改结论，会适时对课程和相关安排进行调整，以确保人才培养质量达到培养目标。

### 十三、附录

附 1：人才培养方案编制团队

附 2：人才培养方案审批表

## 人才培养方案编制团队

(一) 主持人：曹金华

(二) 参与者：

1. 校内教师：谷长峰、廖江临、刘真铮、李松霖、宁飞浪、邓小红、胡平雄、何春生、张报山；

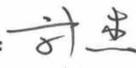
2. 行业/企业代表：刘少威（深圳市美好创亿医疗科技股份有限公司）、邹飞（武汉华中数控科技股份有限公司）、刘小华（东莞市海扬模具有限公司）、王其诗（东莞市沃德精密机械有限公司）；

3. 其他学校专家：彭志强（湖南铁路科技职业技术学院）、孟少明（湖南化工职业技术学院）；

4. 毕业生代表：李康文、甘精斌、何翌、李源。

5. 在校学生代表：雷凌志、陈泽芳、罗猷、肖翔。

### 人才培养方案审批表

二级 学院 审批 意见	<p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">二级学院院长签字:  (公章)</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p> 
企业 代表 意见	<p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">企业代表签字:  (公章)</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
教务 处审 批意 见	<p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">教务处处长签字:  (公章)</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p> 
分管 教学 的副 校长 审批 意见	<p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">教学副校长签字:  (公章)</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
学校 学术 委员 会审 查意 见	<p style="text-align: center; font-size: 2em; color: blue;">同 意</p> <p style="text-align: right;">学校学术委员会签章</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p> 
校长 审批 意见	<p style="text-align: center; font-size: 2em; color: blue;">同 意</p> <p style="text-align: right;">学校校长签字:  (公章)</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p> 
党委 审批 意见	<p style="text-align: center; font-size: 2em; color: blue;">同 意</p> <p style="text-align: right;">党委书记签字:  (公章)</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p> 