

# 杨凌中等职业学校

## 机械加工技术专业人才培养方案

(2021年7月修订)

### 一、专业名称及代码

机械加工技术，代码 660102

### 二、入学要求

初中毕业生或具有同等学历者。

### 三、基本学制

三年。

凡达到本专业的基本要求，提前修满学分并取得规定证书的学生，经审批可以提前离校进行实习；对因病或其他原因经批准休学的学生，可推迟学习年限，最多可延长至五年，但超过五年仍未修满学分者则按肄业处理。

### 四、培养方向

#### (一) 工作任务和职业能力

工作领域	工作任务	职业能力
机械零件的数控机床加工	1. 图样识读分析	读懂图纸所示的零件形状、尺寸、结构及类型
		读懂图纸的加工技术要求
		能确定图纸中对零件尺寸公差、几何公差、表面粗糙度等要求
	2. 加工工艺编制	能根据产品特点与加工要求选择工艺参数，选择加工机
		装夹方式、测量方法
		了解典型加工工艺的编制，严格执行工艺标准
	3. 工、量、刀具选择与刀具刃磨	能编制简单工件的工艺卡
根据工艺要求、材料的性能选择合适的刀具、工具、量具		
	会刃磨刀具，达到工艺要求	

		能正确保养刀具、工具、量具
	4. 数控编程	能进行手工和自动编制加工程序
	5. 数控机床操作	会使用操作面板的常用功能键
		能正确装夹工件及安装刀具
		能通过多种途径输入加工程序，并进行编辑
		能进行对刀、确定坐标系和设置刀具参数
	能进行程序检验、单步执行、空运行并完成零件试切	
机械零件的数控 机床加工	6. 典型零件加工	能熟练操作机床，并按工艺要求进行工件加工
		能选择合理的测量方法，使工件精度达到要求
		能分析温度对工件尺寸的影响
		能正确选择、使用切削液
	7. 质量检验	能对工件进行测量、检验
		会正确摆放工件
	8. 设备维护保养	能根据设备结构性能要求维护保养机床，排除使用过程中出现的一般故障
		能根据机床性能，分析不正确的使用方法可能造成的后果

## (二) 职业能力要求

项目	序号	能力要求
基本 知识 要求	1	掌握语文、数学、英语等本专业所需的文化基础知识
	2	掌握识读、绘制机械图样的专业知识
	3	掌握机械传动及常用机构的专业知识
	4	掌握常用金属材料的性能特点、用途和牌号识读等专业知识
	5	掌握公差的含义、标注方法等专业知识
	6	掌握常用机械加工设备的结构、性能特点、操作方法及加工工艺的专业知识
	7	掌握机床维修电工、安全用电的专业知识
	8	掌握安全操作与劳动保护知识
职业 素质 要求	1	具有良好的思想品质和职业道德，遵守国家法律、法规
	2	具有良好的心理素质和健康的体魄
	3	具有安全生产、环保与节能意识

	4	具有较强的进取意识，自觉学习新知识、新技能，勇于开拓和创新
	5	掌握企业质量方针，遵守岗位质量保证措施，认真贯彻岗位质量要求
	6	着装整洁，符合规定，保持工作环境清洁有序，文明生产
核心 技能 要求	1	能读懂图纸及加工技术要求，具有计算机绘图能力
	2	能进行钳工基本操作
	3	能根据产品特点与加工要求选择加工机床、工艺参数、装夹方式等，会编制工艺卡
	4	能选择合理的测量方法，对工件进行正确测量，以保证工件精度达到要求
	5	能操作机床，并按工艺要求进行工件加工（包括刀具及切削液的选择、切削用量的确定、工件加工先后次序的安排、定位基准的选择、夹具夹持部位的确定、夹紧力大小的确定等）
	6	能对机床进行维护保养、一般故障诊断及排除
	数 控 机 床	能编制、编辑数控程序，会使用 CAD/CAM 软件
	加 工 方 向	能熟练操作数控机床进行零件加工，达到技术要求

### （三）对应职业和工作岗位、职业资格证书

专业方向	相应的工作岗位	国家职业资格证书
数控机床加工	数控车（铣）床操作工	数控车（铣）工国家职业资格四级证书

### （四）未来发展方向

#### 1. 就业

本专业毕业生面向机械加工（制造）企业就业，通过自己的学习和努力，获得更高的能力。

**（1）职业资格：**由中级工（四级）逐步晋升到高级工、技师、高级技师。

**（2）工作岗位：**由一线操作工逐步晋升到技术员（程序编写员、工艺制定员、质检员、研发员、售后服务员）、管理者、高级管理者等。

## 2. 升学

本专业毕业生可根据自身的发展趋势与需求，进入更高层次的学校进行深造。

(1) **高职对应专业：**机械设计与制造、机械制造与自动化、数控技术等。

(2) **本科对应专业：**机械设计制造及其自动化、机械工程等。

## 3. 创业

本专业毕业生可通过个人的努力，在机械加工（制造）或相关行业进行创业，实现自我价值。

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业面向各类机械加工制造企业，培养在生产一线能熟练操作数控机床生产出合格产品的操作人员。毕业生应具有能进行机械产品工艺编制、生产技术实施、产品检验和质量管理、设备工装维护、机械产品售前及售后技术服务等能力，达到机械加工技术类中级技能水平，且具有职业生涯发展基础的高素质应用型技能人才。

### （二）培养规格

本专业毕业生应具有以下职业素养（职业道德和企业文化素养）、专业知识和技能：

#### I 职业素养（社会能力）

1. 具备良好的政治思想素质。
2. 具备人文和科学素养，形成稳固的专业思想和良好的生活态度。
3. 具备吃苦耐劳、积极进取、敬业爱岗的工作态度。
4. 具备勤于思考、善于动手、勇于创新的精神。

5. 具备良好的人际交往沟通能力、团队合作精神和服务意识。
6. 能够严格遵守相关行业的安全操作规程。
7. 具有正确的就业观和一定的创业意识。

## II 专业知识和技能（专业能力）

1. 具备识读中等难度零件图、装配图，正确地使用绘图工具、相关绘图软件绘制简单零件图、装配图的能力。

2. 具备查阅相关标准和手册的能力。

3. 具有检测产品的基本技能，能分析零件（产品）加工质量。

4. 具有计算机基本操作能力。

## III 数控加工方向（职业能力）

1. 具有机械加工的基本技能，能熟练操作 1 种及以上数控加工设备执行工艺，完成零件加工。

2. 具有编制与实施中等复杂难度零件工艺的能力。

3. 具备编制 1 种及以上数控加工设备相应的中等复杂难度零件数控加工程序的能力。

4. 具有使用英文数控面板，阅读数控系统报警信息的基本英语阅读技能。

5. 具备使用 1 种及以上常用机械加工行业 CAM 软件的能力。

6. 具备对一般机械加工设备进行维护和排除常见故障的初步能力。

## 六、课程设置及要求

### （一）公共基础课程

公共基础课的教学符合教育部有关教育教学的基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身职业发展的功能来定位，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

### **1. 中国特色社会主义**

《中国特色社会主义》是全国中职院校思想政治教育专业的一门主干课程，它是适应新时期的迫切需要，依据中宣部、教育部对中职院校马克思主义理论课与思想品德课的课程设置的新意见，以及高等思想政治教育专业课程设置改革的实践而设置的马克思主义理论课，在整个思想政治教育专业教学内容中占有重要地位。

### **2. 心理健康与职业教育**

心理素质教育教学是心理素质教育的重要途径与方法。通过心理健康知识的讲授，使学生认识心理健康与个人成才发展的关系，了解常见的心理问题，学会和掌握心理调解的方法，解决成长过程中遇到的自我认识、学习适应、人际交往、情绪管理、压力应对、恋爱心理等方面的问题，从而提升学生的心理素质，有效预防心理疾病和心理危机，促进学生的全面发展和健康成长。

### **3. 职业道德与法治**

《职业道德与法律》是中等职业学校学生必修的一门德育课程。本课程以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，对学生进行道德教育和法制教育。其任务是提高学生的职业道德素质和法律素质，引导学生树立社会主义荣辱观，增强社会

主义法治意识。

#### 4. 哲学与人生

以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，贯彻落实科学发展观，对学生进行马克思主义哲学基本观点和方法论及如何做人的教育。使学生了解马克思主义哲学中与人生发展关系密切的基础知识，提高学生用马克思主义哲学的基本观点、方法分析和解决人生发展重要问题的能力，引导学生进行正确的价值判断和行为选择，形成积极向上的人生态度，为人生的健康发展奠定思想基础。

#### 5. 体育与健康

树立“健康第一”的指导思想，传授体育与健康的基本文化知识、体育技能和方法，通过科学指导和安排体育锻炼过程，培养学生的健康人格、增强体能素质、提高综合职业能力，养成终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯，提高生活质量，为全面促进学生身体健康、心理健康和社会适应能力服务。

#### 6. 语文

在九年义务教育基础上，培养学生热爱祖国语言文字的思想感情，使学生进一步提高正确理解与运用祖国语言文字的能力，提高科学文化素养，以适应就业和创业的需要。指导学生学习必需的语文基础知识，掌握日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力，具有初步的文学作品欣赏能力和浅易文言文阅读能力。指导学生掌握基本的语文学习方法，养成自学和运用语文的良好习惯。引导学生重视语言积累和感悟，接受优秀文化的熏陶，提高

思想品德修养和审美情趣，形成良好的个性、健全的人格，促进职业生涯的发展。

## **7. 数学**

在九年义务教育基础上，使学生学习和掌握职业岗位和生活中所必要的和基本的数学基础知识，培养学生基本的计算技能、计算工具使用技能和数据处理技能，培养学生基本的观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力和数学思维能力。引导学生逐步养成良好的学习习惯、实践意识、创新意识和实事求是的科学态度，提高学生就业能力和创业能力。

## **8. 英语**

在九年义务教育基础上，帮助学生进一步学习英语基础知识，培养听、说、读等语言技能，初步形成一定的英语应用能力；激发和培养学生学习英语的兴趣，提高学生学习的自信心，帮助学生掌握学习策略，养成良好的学习习惯，提高自主学习能力；引导学生了解中西方文化差异，培养正确的情感、态度和价值观。

## **9. 信息技术**

使学生进一步了解、掌握计算机应用基础知识，提高学生计算机基本操作、办公应用、网络应用、多媒体技术应用等方面的技能，使学生初步具有利用计算机解决学习、工作、生活中常见问题的能力。能够根据职业需求运用计算机，体验利用计算机技术获取信息、处理信息、分析信息、发布信息的过程，逐渐养成独立思考、主动探究的学习方法，培养严谨的科学态度和团队协作意识。

## 10. 公共艺术

本课程的任务是，引导中等职业学校学生主动参与广泛的艺术学习和活动，了解或掌握不同艺术门类的基本知识、技能和原理，丰富审美体验，增强感性认识，提升艺术感知能力；关注艺术与社会生活、艺术与劳动生产、艺术与历史文化、艺术与其他课程和专业的有机联系，提高理性认识，发展艺术鉴赏能力；树立正确的审美观念，陶冶高尚的道德情操，培养深厚的民族情感，激发想象力和创新意识，促进学生全面发展和健康成长。

## 11. 历史

通过普通高中历史课程学习，扩大掌握历史知识的范围，深入地了解历史发展的基本线索；对历史唯物主义的基本理论和方法有所了解，初步认识人类社会发展的基本规律，学会运用科学的理论和方法认识历史和现实问题，逐步形成科学的世界观和历史观；树立不断完善自我、为祖国社会主义现代化建设做贡献和关注民族与人类命运的人生理想。

## 12. 化学

化学是人类探索物质的组成、结构、性质及其变化规律的一门科学。化学的基础知识、研究方法及分析测试技术，不仅为化学科学本身的发展奠定了重要的基础，而且在其他自然科学和技术领域中发挥着重要的作用。本课程的任务是：认识自然界里存在的各种各样的、奇妙的化学反应，探索纷繁的化学反应的本质和规律，通过学习该课程，使学生能够根据化学反应的规律控制和利用化学反应，更加深入

地了解、认识生命过程，提高人类生活质量，促进人类社会发展。

### **13. 物理**

使学生掌握必要的物理基础知识和基本技能；了解物理学发展的历程，体验科学探究的过程；激发学生探索自然、认识自然的兴趣，增强学生的创新意识和实践能力；认识物理对科技进步、对文化、经济和社会发展的促进作用，提高学生的科学文化素养；使学生将物理知识和相关专业有机结合，为其学习专业知识和后续发展做好必要的铺垫；帮助学生形成正确的世界观、人生观和价值观。

### **14. 地理**

依据《中等职业学校地理教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。使学生感受不同区域自然地理、人文地理特征，从地里的视觉认识和欣赏我们所生存的这个世界，从而提升生活品味和精神体验层次，增进学生对地理环境的理解力和适应能力；使学生形成正确的情感态度与价值观和良好的行为习惯，培养学生应对人口、资源、环境与发展问题的初步能力，为国家乃至全球的环境保护和可持续发展培养活跃的、有责任感的公民。

### **15. 劳动教育**

劳动教育课是一门必修的基础性实践教学课程，它对提高学生的全面综合素质，树立学生的劳动观念，培养学生的劳动技能和文明行为的养成，增强学生的团结协作、自我管理和自我服务意识，保持艰苦奋斗、吃苦耐劳的优良传统。并对劳动精神、劳模精神、工匠精神进行专题教育，旨在引导和帮助学生树立正确的人生观、价值观和世

界观，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

## （二）专业课程

### 1. 机械制图（CAD）

本课程是机械加工技术专业的一门专业基础课程。主要学习机械制图和计算机绘图的基本知识，使学生掌握正投影法绘图的基本原理、掌握计算机绘图软件的使用方法，具备一定的空间想象力、团队合作与交流的能力，能够绘制零件图、能够识读中等复杂程度的零件图和简单的装配图、会利用计算机绘制图纸，能严格执行机械制图国家标准和相关行业标准，并能适应制图技术和标准变化的需要。

### 2. 铣工工艺

本课程是机械加工技术专业数控机床加工技能方向（数控铣工工种）的一门专业技能课程。主要学习数控铣床加工工艺、编程、仿真加工基本知识，学习平面、轮廓、曲面、孔类、腔槽类的加工方法和数控铣床的操作、维护保养知识，使学生掌握数控铣削加工工艺基本知识，掌握 FANUC 系统的编程指令，掌握仿真软件的应用，掌握加工中心的基本知识，掌握安全技术操作规程，具备操作数控铣床加工的能力，培养吃苦耐劳的精神，养成安全操作、文明生产的职业习惯，能合理选择和正确使用数控加工常用的各类刀具、夹具，能根据要求编制、录入、调试加工程序并填写工艺卡片，能独立操作数控铣床完成平面、轮廓、曲面、槽类及孔类零件加工并达到技术要求，能进行数控铣床维护保养和故障诊断。

### 3. 极限配合与技术测量

本课程是机械加工技术专业的一门专业基础课程。主要学习极限与配合的基本知识及常用量具的使用方法，使学生掌握极限与配合的

尺寸公差、几何公差、表面粗糙度、螺纹公差、误差检测等基本知识，了解与本课程有关的技术政策和法规，具备误差检测和分析能力，能够进行公差计算，会查尺寸公差表，能读懂装配图中对极限配合的要求，会使用游标卡尺、千分尺等常用量具。

#### **4. 机械基础**

本课程是机械加工技术专业的一门专业基础课程。主要学习机械基础知识，掌握常见机械传动、机构的种类、工作原理和特点，了解液压与气动的有关知识，具有一定的机械常识，能够分析和处理机械运行中发生的常见问题，具备一般机械的维护能力，养成自主学习的习惯，提高适应职业变化的能力。

#### **5. 金属工艺**

本课程是机械加工技术专业的一门专业基础课程。主要学习金属材料的基本知识，了解铸造、锻造、焊接、热处理的工艺范围与应用，认识常见的设备与工具。使学生掌握常用金属材料的种类、牌号、性能和用途；了解机械零件设计中合理选材的方法；掌握热加工处理的基本技能，学会简单零件的手工造型、手工电弧焊、气焊等操作；培养学生的动手操作能力，为学生毕业后胜任岗位工作，增强适应职业变化的能力打下一定的基础。

#### **6. 钳工工艺**

本课程是机械加工技术专业的一门专业基础课程。主要学习钳工常用设备、工具、量具知识和基本操作技能，使学生掌握钳工安全操作规程，掌握钳工的基本操作方法，掌握常用工具、量具的使用和维护保养，掌握工件定位基准的选择方法和加工精度要求，培养学生吃

苦耐劳的精神，养成安全操作、文明生产的职业习惯，能够正确使用钳工工具、量具，会划线、锯削、锉削、錾削、钻孔、扩孔、铰孔、绞孔、攻螺纹、套螺纹等操作，能按图样独立加工零件。

## 7. 车削加工技术与技能

本课程是机械加工技术专业普通机床加工技能方向（车工工种）的一门专业技能课程。主要学习阶梯轴、孔类零件、锥体零件、螺纹及蜗杆、细长轴和薄壁零件、矩形和非整圆孔零件、成形面、偏心件的加工方法及车床设备维护、保养的知识。使学生掌握安全技术操作规程，掌握常用刀具的选择及刃磨方法，掌握车削加工中的常用计算，掌握切削用量及定位基准的选择方法，掌握车床通用夹具的结构原理和安装方法，了解本专业的新工艺、新技术及提高质量和劳动生产率的途径，具备操作车床加工的能力，培养吃苦耐劳的精神，养成安全操作、文明生产的职业习惯，使学生能阅读车加工工艺文件，能使用车床夹具对零件进行定位与夹紧，能熟练操作车床进行零件加工并达到技术要求，会分析废品产生的原因并提出预防措施，能对车床设备进行日常维护与保养。

## 8. 数控车削编程

本课程是机械加工技术专业数控机床加工技能方向（数控车工工种）的一门专业技能课程。主要学习数控车床加工工艺、编程、仿真加工基本知识，学习轴套类零件、成形面类零件、螺纹加工程序的编制和数控车床的操作。使学生掌握数控车床加工的基本知识，掌握FANUC系统的编程指令，掌握仿真软件的应用，掌握安全技术操作规程，具备操作数控车床加工的能力，培养吃苦耐劳的精神，养成安全操作、文明生产的职业习惯，能合理选择和正确使用数控加工常用的各类刀具、夹具，能根据要求编制、录入、调试加工程序并填写工艺

卡片，能独立操作数控车床完成轮廓、螺纹、槽类零件及孔加工并达到技术要求，能进行数控车床维护保养和故障诊断。

## 9. 顶岗实习

本课程是机械加工技术专业的一门专业综合实训课程。根据企业实际和学生所学专业合理安排实践内容。使学生加深对机械加工行业的了解，增加对本专业学科范围的感性认识；巩固、深化所学理论知识，强化专业技能，培养分析和解决实际问题的能力；熟悉本专业的工作职责和工作程序，获得工作中组织和管理方面的知识；培养爱岗敬业的优秀品质，提高学生的职业能力和综合素质。为学生实现一专多能，融入企业和社会打下基础。

## 七、教学进程总体安排

### (一) 基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周(含复习考试)，累计假期 12 周，每学期 20 周，考试 1 周，实际教学课时 19 周，周学时一般为 28 学时，顶岗实习按每周 30 小时(1 小时折合 1 学时)安排，3 年总学时数为 3206。课程开设顺序和周学时安排，学校可根据实际情况调整。

学校实行学分制，一般 18 学时为 1 学分，3 年制总学分不得少于 200。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动以 1 周为 1 学分，共 5 学分，劳动教育总学分为 10 分，德育总学分不低于 60 分。

### (二) 教学安排

课程类别	课程名称	学分	总学时	学期						
				1	2	3	4	5	6	

公共基础课	中国特色社会主义	2	38	38					
	心理健康与职业生涯	2	38		38				
	哲学与人生	2	38			38			
	职业道德与法治	2	38				38		
	语文	19	342	76	76	57	57	76	
	数学	19	342	76	76	57	57	76	
	英语	19	342	76	76	57	57	76	
	信息技术	8	152	38	38	38	38		
	体育与健康	11	190	38	38	38	38	38	
	化学	4	76	38	38				
	物理	4	76			38	38		
	历史	4	76	38	38				
	地理	2	38			19	19		
	公共艺术	4	76	19	19	19	19		
	劳动教育	10	166	38	38	30	30	30	
	公共基础课小计	112	2028	475	475	391	391	296	
专业核心课	机械制图 CAD	4	76	76					
	机械基础	4	76		76				
	极限配合与技术测量	4	76			76			
	金属工艺	4	76			76			
	钳工工艺	4	76				76		
	车削加工技术与技能	4	76				76		
	铣工工艺	4	76					76	
	数控车削编程	4	76					76	

	小计	32	608	76	76	152	152	152	
	顶岗实习	32	570						
	专业核心课小计	64	1178	76	76	152	152	152	570
	合计	167	3206	551	551	513	513	418	570

说明：

(1) 本表不含军训、社会实践、入学教育、毕业教育及选修课教学安排，学校可根据实际情况灵活设置。

(2) 该表中的理论课和实训课的课时安排作为参考的比例，任课教师可根据教学进度和实际情况进行调整，例如：有些课程的实习可以安排集中实习。

(3) 毕业顶岗实习以外的专业核心课程的学时包含课程理实一体化的技能实训或专门化集中实训的时间。

(4) 关于选修课程和专业拓展课程：可根据学生所选择的专业化方向，有针对性的进行开设和指导学生学习。

(5) 《体育与健康》课程根据陕西省人民政府办公厅《关于强化学校体育促进学生身心健康全面发展的实施意见》，体育课每周应开设3节，我校制定的课表中，每周星期四第八节课为全校体育活动时间，以满足该文件关于体育课程开课时数的要求。

(6) 学生应修学分不得低于140分，学生可从以下途径取得学分：

①课程学分：学完本专业教学计划中规定的每门课程，经考核合格，即可取得相应学分。

②考证或获奖学分：根据上级有关文件，进行学分折算。

(7) 以学年为单位，汇总学生参与各劳动项目教学的成绩。

具体而言：

①根据各学段特点，每学期设立劳动周，可在学年内或寒暑假自主安排，以集体劳动为主。该年度的必修项目和拓展项目构成学生劳动课的年度成绩；必修项目为必须参加项目，拓展项目为自主选择项目，为加分项目。考核采取百分制，年度成绩超过 60 分为通过。低于 60 分必须补修。

②一个项目的考核中各教学环节占比：项目的理论学习占 40%，学生在项目实施过程表现占 30%，学生完成项目的成效占 30%。

③每个学年的劳动课成绩年度比重：5:5。

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

1、专业应建立符合中等职业学校专兼结合、具有良好综合素质的“双师型”的教学团队；按 45~50 人班级计算，本专业专任教师人数不少于 8 人；教师职业资格证书基本要求为中级工，并逐步将职业资格等级提升为高级工及以上，中级工、高级工、技师、高级技师的比例为 2：5：2：1。

2、专业带头人：具备良好的师德，熟悉机械加工技术及其应用；掌握中等职业教育基本规律、实践经验丰富、教学效果好；具有先进的职业教育理念和专业建设改革意识，具有一定的行业企业影响力，与企业有良好的“人脉”，具有相应的职称和职业资格。

3、骨干教师：教学经验丰富，具有一定的机械加工从业经历。具备良好的师德和终身学习能力，适应产业行业发展需求，熟悉企业情况，积极开展课程教学改革。

4、兼职教师：行业企业的工艺员、机床操作人员、车间工（段）长、技术人员、技术管理人员等。

## （二）教学设施

### 1. 校内实训室

根据机械加工技术专业人才培养目标、职业能力培养的要求，从专业课程实施要求出发，按照“教学、生产、培训、鉴定和技术服务”五位一体的思路建设专业校内实训场地。

区域名称	主要实训设备	实训区功能	工位数
普车实训区	CA6140 车床、CA6150 车床、CA6136 车床、砂轮机、各类刀具量具	机械加工技术专业学生车工实训及技能考证	5
数控实训区	立式加工中心，四轴立式加工中心，数控铣床，数控车床，	能对各种不同材料的零件进行车、铣、刨、磨、钻及叶轮等加工。 机械加工技术专业学生数控车、数控铣实训及技能考证	10
钳工实训区	万能摇臂铣床，钻床、剪板机、线切割、台虎钳、台钻、划线台、高度尺等	机械加工技术专业学生钳工实训及技能考证	20
数控仿真实训室	多媒体教学平台、联想品牌电脑	机械加工技术专业学生数控仿真操作实训	35

### 2. 校外实训基地

密切与行业或地方大型制造业企业联系，不断加强与大型制造业民营企业间的合作办学，建立一批稳定的校外实习基地，主要为普通机加工顶岗实习、与课程教学密切联系的企业生产性实习和学生校外综合顶岗实习等教学环节服务。

普通机加工顶岗实习企业必须具有一定数量的普通机加工工位，有车床、铣床、刨床、磨床、镗床等类型设备，具有典型的产品，能提供学生独立加工或在师傅指导下加工的生产任务。

企业生产性实习企业应具备一定的规模，拥有数控技术领域先进的设备和一流的管理，产品加工工艺具有一定的复杂性，精度要求高，能与学校的教学资源间实现互补，能配合“典型零件数控编程与加

工”、“计算辅助编程与联机加工”等课程的教学，在校内课程学习基础上，学生到企业感受现代化企业文化氛围，学习高精度复杂零件的编程加工技术，能在师傅指导下操作设备完成零件或零件某一工序的加工。

校外综合顶岗实习企业应具有和数控技术专业学生职业面向相同或相关联的职业岗位，能提供学生岗位，学生最终能独立完成工作任务，达到职业素养养成、职业能力培养和独立上岗适应性锻炼的目的。

### （三）教学资源

教材是师生教与学的基本素材，是体现一定教学目的的重要工具。在教材选择与建设方面，要始终注意把握教材与教学内容相适应，教学内容与企业实际相融合，掌握学科前沿动态以及理论联系实际的教育改革思想。

教材编选应体现科学性、先进性、适用性，要有利于学生学习。

#### 1. 教材的选用

应把优秀教材、精品课教材作为教材选用的主要目标。教材的选用原则：

（1）选优原则。首先选用近三年出版的省部级以上规划教材、获得省级以上奖励的优秀教材，使高质量的新版优秀教材成为选用的主体，提高教材的选优率。

（2）适用原则。选用的教材应该符合本地区、本学校人才培养目标要求，符合企业项目制作规范要求，符合学生认知规律和课程设置要求，教学方法灵活，突出“做、学、教”一体化的教材。

（3）先进性原则。要结合专业设置和调整、结合企业生产实际，跟踪行业新设备、新材料、新工艺，加强教材的更新换代。

## 2. 教材的编写

教材编写应以本地区经济发展为基础，以本课程标准为依据，合理安排必修和选修内容，校本教材中教学项目的选择要适合学校的教学条件。

1. 要体现职业教育的特点，反映时代特征与专业特色，符合中等职业学校学生的心理特点和知识的认知、技能的形成规律。

2. 教材内容应体现以就业为导向，以学生为本的原则，将知识与生活生产中的实际应用相结合，要充分利用地方企业、学校实训基地的设备、材料、工具等设施有针对性的编写内容。操作技能训练要形成序列，由易到难，由简单到复杂，由单一到综合。

3. 教材内容应体现先进性、通用性、实用性，语言表达必须精炼、准确、科学；要将本专业新技术、新工艺、新材料纳入教材，使教材更贴近本专业的发展和实际需要。

4. 教材应图文并茂，活动设计的内容要具体、生动、可操作。

5. 教材中的名词术语、文字、符号、计量单位等的运用要准确、规范、统一，教材中所有图样都必须符合国家相关标准与规范。

### （四）教学方法

1. 教师应依据专业培养目标、课程技能能力要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法（建议以能力教学法为主），以达成教学的预期目标。教学管理部门给任课教师下达的课程任务计划要有一定的提前量，教师应于每学期开学之前拟妥本课程教学计划，备妥教学所需器材及相关事项。在教学过程中，不仅要注重各单元的知识及技能目标的达成，也应注意培养学生的主动学习及独立、客观的判断能力，同时对学生敬业精神和职业道德的培养，以适应多变的社会环境。

2. 不断深化以实践为先导，以能力为本位的教学模式。

(1) 教学实施过程中，应重点进行教学情境创设，按照工作过程展开教学。围绕专业能力的培养，构建仿真系统和企业真实项目资源库，作为项目教学的重要教学支持。

(2) 坚持“做中学、学中做”，实行理论和实践“一体化”的教学模式，做到专业理论的学习和技能的训练相统一，项目任务的设计与企业的实际生产任务相统一。引导学生通过学习过程的体验或典型产品的加工，获得成功，激发兴趣，提高学习的动力，从而掌握相应的知识和技能。

(3) 要以学生的终身发展为本，注重培养学生的综合素质和职业能力，以适应机械加工技术快速发展带来的职业岗位变化，为学生的可持续发展奠定基础。考虑不同专业（技能）方向及学生学习需求的多样性，可通过对教学内容的灵活选择，体现课程内容的选择性和教学要求的差异性。

(4) 在教学过程中要多利用案例（实例、场景、生产现场、报告会等），指导教师要以身作则，坚持安全文明生产，注重学生良好职业意识的培养。

## **（五）学习评价**

1. 考核与评价要坚持结果评价和过程评价相结合，定量评价和定性评价相结合，教师评价和学生自评、互评相结合，学校评价与实习企业评价相结合，使考核与评价有利于激发学生的学习热情，促进学生的发展。

2. 考核与评价要根据课程的特点，改革单一考核方式，不仅关注学生对知识的了解、技能的掌握和能力的提高，还要重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，以及节约能源、节省原材料与爱护

工具设备、保护环境等意识与观念的树立。

3. 引入企业产品质量检测标准，以生产合格产品为评价目标，同时兼顾学生实习情况。建立企业兼职教师融入课堂制度。对于专业基础课程，每门课程至少 10%学时由企业兼职教师承担，专门化方向课程至少 30%课时由企业兼职教师承担；顶岗实习环节，至少 90%学时由企业兼职教师承担。让企业兼职教师将企业最新的项目任务带到课堂上，使学生在课堂层面，就能够接触到企业最新的工作项目，增强技术实际应用能力。

4. 要加强对教学过程的质量监控，以促进学生的终身发展为目标改革教学评价的标准和方法。

5. 通过技能鉴定考试检验学生操作水平。要严密组织鉴定考试，真正把技能鉴定作为衡量学生操作水平的标尺。

## （六）质量管理

教学管理要有一定的规范性和灵活性，合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。

1. 组织机构：成立由企业专家、教育专家和骨干教师组成的专业建设委员会，指导专业建设；成立教学管理团队，对教学质量进行全面监控和评估。

2. 抓好教师队伍的基本建设，努力提高教师队伍的整体的素质。在教师的继续教育、教研活动以及课题研究等方面继续培养教师，并且加快培养骨干教师的进度。

3. 加强学校的教学管理工作，提高应对教学质量变化的能力。

4. 加强教学研究工作，提高教学的水平。充分发挥教研室的教学研究功能，要以课题研究为龙头、以校本教研为中心、以教育理论学习为手段，努力提高学校的教育教学研究水平。集中力量搞好教材的研究工作和教学方法的探究工作，每年根据学校发展的情况和教育教学中出现的问题，开展相应的课题研究，不断培养教师的研究习惯和研究水平，促使教学研究形成氛围，达到以教研促质量的目的。同时要**加强校本教研活动，加强学科的集体备课，提高集体备课效率。**

5. 在学风培养的过程中要侧重做好教学常规管理工作，引导学生在预习、听课、实验、复习、作业、拓展课外知识等方面养成科学的态度和良好的习惯，形成严谨的作风和善于钻研的精神。努力培养学生主动学习的精神和积极进取的态度，加强课堂教学的管理，提高课堂教学的效益。课堂教学管理要形成以学科教研组管理为中心的管理模式，教研组要建立听课、说课、评课的教学研究管理形式，定期召开以教学研究为中心内容的教研组活动，建立学校教学质量检查的基本制度，提高教学质量监控的能力。学校以各学科的月考、期中考试、学期考试、临时抽查考试等形式进行学校教学质量检查。质量检查考试工作按照以教务处统一命题、统一组织、统一阅卷、统一统计、统一评价为原则，

6. 加强学生的学习心理的辅导，增强学生的学习信念。在学习心理的培养的过程中，我们教师应该注意学生心理的发展的基本特点，注意学生学习的兴趣的变化轨迹，注意学生学习的成绩变化的态势。同时要关注社会大环境对学习心理的影响作用，引导学生正确认识社会非主流思想的特点和实质，引导学生正确认识时尚的内涵和意义，摆

正自己的位置，明确人生的目标，树立正确的理想，培养和发展学生的健康学习心理。

## **九、毕业要求**

### **(一)、成绩要求**

公共必修课程、专业技能课程理论部分期末考试达到及格以上，技能操作部分达到合格以上。

### **(二)、技能要求**

具有阅读机械零件图和产品装配图的能力，能绘制零件图和简单装配图。

具有对机械零件有关的运算、绘图、执行图标、使用技术资料的技能。能根据使用要求，初步具有选用零件材料的能力，了解常用热处理的基本知识。

具有合理选择通用刀、夹、量具的能力。了解工艺、质量、生产效率的分析方法。

具有对一般加工设备进行维护和排除一般故障的能力。

具有机械加工的基本技能并能熟练的操作 1~2 种机床。

### **(三)、技能证书的要求**

在毕业前，必须获得国家劳动和社会保障部颁发的、与本专业相关工种适应的两个或两个以上中级职业资格证书或技术等级证书，如中级数控车工、数控铣工等。

## **十、附录**

(一)、本方案标准是为实施中等职业学校机械加工技术专业三年制教学安排的参考标准，我校根据实际情况制定的具体实施计划，对开设课程和课程开出时间做了适当调整。

(二)、在课程设置与教学安排上，我校制定了学年制教学方案，

并根据实际情况选择学年制来设置课程和安排教学。

(三)、本方案为学校制定具体教学实施方案留下了拓展空间，设立的选修课程可根据办学指导思想、内涵特色和岗位需求自主开发和选择。