

数控技术应用专业 人才培养方案

安平县综合职业技术学校

目 录

一、专业名称及代码

二、入学要求

三、修业年限

四、职业面向

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

（二）培养规格

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

（二）专业技能课程

（三）岗位实习

七、教学进程总体安排

八、实施保障

（一）师资队伍

（二）教学设施

（三）教学资源

（四）教学方法

（五）学习评价

（六）质量管理

九、毕业要求

数控技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

(1) 专业名称：数控技术应用

专业代码：660103

(2) 专业类别及代码：装备制造类（66）

二、入学要求

初级中学毕业或具备同等学力

三、修业年限

学制三年

四、职业面向

主要就业行业（企业）：五金制造企业、机电产品制造企业、模具制造企业、汽车制造企业、电子电器企业和轻工制造企业。

主要就业部门：生产制造部门、设备管理部门、生产管理部门、质检部门。

主要工作岗位：数控工艺员、数控编程员、数控机床维修员、数控机床操作员、2D/3D 绘图员；未来岗位：数控工艺师、数控编程师、数控机床维修师。

职业岗位及职业能力说明

序号	工作岗位	岗位性质	岗位及相关职业标准描述	职业素质与职业能力
1	数控工艺员	核心岗位	根据加工零件图纸进行数控加工工艺分析，	1. 能熟读机械零件图纸。 2. 熟悉常用金属材料的加工工艺性和热处理工艺性。

			确定数控加工工艺方案，制定数控工艺文件。	3. 能够根据零件图纸技术要求和工期要求，结合企业设备及工人技术水平进行合理加工工艺设计，制定工艺文件。包括：毛坯、机床、刀具、夹具的选择；切削参数和基准的确定；热处理工序的安排。 4. 能熟悉常用加工设备工艺范围、特点、加工的经济精度。 5. 能在现场指导一线生产技术人员进行工艺文件的实施。 6. 能解决现场常见工艺问题。
2	数控编程员	核心岗位	根据零件图纸要求，按照工艺文件，用手工或主流 CAM 软件编制数控加工程序，现场调试程序并指导数控机床操作工加工合格零件。	1. 能熟练识读零件图纸； 2. 会手工编制数控加工程序（数车、铣和线切割）； 3. 能熟练应用至少一种主流 CAM 软件编程（数铣、数铣、加工中心（含多轴与高速加工）、线切割）； 4. 能编制通用的机械加工工艺和数控加工工艺； 5. 会操作一种主流数控系统和数车、数铣、加工中心（含多轴与高速加工）、电火花线切割机床； 6. 合理选择刀具、工装和加工参数； 7. 能够分析解决加工现场遇到的常见工艺问题； 8. 能够顺畅与产品设计、工艺设计、生产管理、质检和设备维修一线人员合作交流。
3	数控机床维修员	核心岗位	对数控机床出现的常见故障能熟练、及时地诊断与排除，并建立维修记录。	1. 熟知数控机床的工作原理、构造、机械结构、电气控制和控制系统参数设置； 2. 熟知常用数控机床和 2~3 种数控系统的常见故障的诊断； 3. 熟练排除常见数控机床的故障。 4. 能按照生产规章，对数控机床进行日常维护。
4	数控机床操作员	核心岗位	根据零件图纸和工艺文件要求，利用已编制好加工程序，熟练操作数控机	1. 能读懂零件图上的公差配合与表面粗糙度意义；了解实现相关技术要求所需要的加工方法； 2. 能熟练操作数控机床（数车、数铣、三轴与多轴加工中心、线切割机床）加工工件； 3. 能合理调整加工参数；

			床进行合格零件的生产加工。	4. 会正确使用常用量具检测工件尺寸； 5. 能较好地与工艺设计、程序编制、生产管理、质检人员交流沟通。
5	2D/3D 绘图员	辅助 岗位	使用测量工具测量已有产品的尺寸或根据机械产品设计方案、草图和技术说明，绘制零件标准图样；对机械产品的设计图纸进行解释及提供技术指导；按照现有的技术规范完成机械产品的图纸标准化工作。	1. 会使用常用测绘仪器，能对较复杂零件进行尺寸与形位测量； 2. 能熟练读识装配图和复杂曲面零件图，能按照国家制图标准对装配进行正确表达、能绘制较复杂曲面零件视图； 3. 掌握利用 2D 和 3D 绘图软件进行较复杂的二维、三维绘图； 4. 熟悉通用标准件的选用原则，能进行简单机械设计； 5. 能保护图纸信息安全。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业主要面向从事制造业的企事业单位，培养在生产、服务第一线从事数控设备的操作和数控机床的日常维护（以数控车床、数控铣床为主）、数控加工工艺制订、数控加工程序编制、加工质量检测与管理、数控设备的销售与技术服务、CAD/CAM 软件的应用、数控设备的安装调试、维护等工作，具备数控切削加工、产品加工质量检测等能力的高素质劳动者和技能型专门人才。经过企业的再培养，还可从事生产一线主管、工段长、车间主任、机电产品营销与技术服务等工作。

（二）培养规格

本专业所培养的人才应具有以下知识、技能和态度：

1. 知识结构及要求

(1) 具备从事本专业相关工作所必需的文化基础知识，具备正确的语言文字表达和继续学习能力。

(2) 掌握机械制图的基本知识，具有较强的识图能力。

(3) 掌握机械加工基本知识，掌握机械加工及装配的常规工艺，具有机械图纸进行工艺性审查的初步能力，具备测绘并设计机械零件及简单部件的能力。

(4) 掌握主要机械加工设备结构、调整及金属切削加工的基本知识。

(5) 了解电工、电子、液压传动、数控等技术在机械加工中应用的基本知识。

(6)A：掌握数控设备加工工艺基本知识

B：掌握数控设备维修与管理的相关知识。

2. 能力结构及要求

(1) 具有工程材料及其加工的基本知识，并具有车工、铣工、机修钳工等基本操作技能；能并能较熟练地操作 1~2 种机械加工设备。

(2) 具有计算机的基本操作技能。

(3) 具有维修电工必需的基本操作技能；

(4) 掌握机电设备安装、维修、保养的基本知识，并具备常用机电设备安装、调试、验收、维修、保养的能力；

(5)具有一定的自学能力和获得信息的能力。

(6)具有一定的语言、文学表达能力。

(7)具有编制中等复杂程度零件的机械加工工艺和加工一般机械零件的能力，数控机床的编程、操作、调试、维护的能力，具有对机械零件工艺特征分析的基本能力。

3. 态度结构及要求

(1)具有勤奋、求实的工作态度和敬业精神以及良好的职业道德；

(2)具有认真、严谨的工作作风；

(3)具有健康的心态、良好的人际交流能力、团队合作精神和客户服务意识；

(5)具有善良的心灵和高雅的审美情趣。

4. 专业能力

(1)能够熟练操作数控机床加工工件；

(2)能够正确阅读零件图及简单的装配图；

(3)能够熟练选择数控设备、工装与切削用量，合理安排数控工艺；

(4)能够正确编制简单的数控加工程序并能进行程序的调试与检验；

(5)初步具备使用计算机设计机械产品并进行辅助编程（CAD/CAM）的能力；

(6)具有初步运用计算机处理工作领域内的信息和技术交

流能力；

- (7) 能使用常用量具合理检测工件；
- (8) 能进行安全文明生产；
- (9) 能正确保养数控机床、排除并维修常见故障；
- (10) 具有熟练进行产品检验和质量管理的能。

职业领域及主要职业岗位

序号	专门化方向	主要就业岗位	国家职（执）业资格证书（技能证书）			
			名称	类型	等级	颁发单位
	数控车工	钳工作业	钳工	资格证	中级	劳动和社会保障管理部门
		车床操作	车工	资格证	中级	
		数控车床操作	数控车操作工	资格证	中级	
		数控机床修理	机修钳工	资格证	中级	
	数控铣工	数控铣床操作	数控铣操作工	资格证	中级	
		CAD/CAM	电脑绘图与编程	资格证	中级	

	加工中心操作工	加工中心车床操作	软件应用	资格证	中级
		CAD/CAM	电脑绘图与编程	资格证	中级
	线切割操作工	线切割机床操作	线切割操作工	资格证	中级
	电火花操作工	电火花机床操作	电火花操作工	资格证	中级

5. 主要接续专业

高职：模具制造技术专业；机电设备安装与维修专业；汽车制造与维修专业等；

本科：机械设计制造及其自动化；机械工程及自动化

六、课程设置及要求

数控技术应用专业的课程包括公共基础课程、专业技能课程。

公共基础课包括语文、数学、英语、历史、信息技术、体育与健康、艺术、中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治、劳动教育、时事报告。

专业课分为专业基础课、专业核心课。

专业基础课包括机械制图、机械基础、极限配合与技术测量、电子电工基础、金属材料与热处理。

专业核心课 CAXA 软件、数控车床编程与操作、数控机床结构与维护、数控铣床编程与操作、数控线切割机床编程与操作、车工工艺与技能训练、数控仿真。

岗位实习分为校内实习，跟岗实习、顶岗实习。

（一）公共基础课程

1、语文

课程目标：学生通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动，在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与几个方面都获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展的需要提供支撑。

(1)语言认知与积累。(2)语言表达与交流。(3) 发展思维能力。(4)提升思维品质。(5)审美发现与体验。(6) 审美鉴赏与评价。(7)传承中华优秀传统文化。(8)关注、参与当代文化。

教学内容：包括基础模块、职业模块、拓展模块。基础模块包括(1)语感与语言习得；(2)中外文学作品选读；(3)实用性阅读与交流；(4)古代诗文选读；(5)中国革命传统作品选读；(6)社会主义先进文化作品选读；(7)整本书阅读与研讨；(8)跨媒介阅读与交流。职业模块包括 (1)劳模精神工匠精神作品研读。(2)职场应用写作与交流。(3)微写作。(4)科普作品选读。拓展模块包括(1)思辨性阅读与表达。(2)古代科技著述选读。(3)中外文学作品研读。

教学要求：(1)立德树人，发挥语文课程独特的育人功能。(2)整体把握语文学科核心素养，合理设计教学活动。(3)以学生发展为本，根据学生认知特点和能力水平组织教学。(4)体现职业教育特点，加强实践与应用。(5)提高信息素养，探索信息化背景下教与学方式的转变。

2、数学

课程目标:提高学生学习数学的兴趣,增强学好数学的主动性和自信心,养成理性思维、敢于质疑、善于思考的科学精神和精益求精的工匠精神,加深对数学的科学价值、应用价值、文化价值和审判价值的认识。

教学内容:包括基础模块、拓展模块一、拓展模块二。基础模块包括基础知识、函数、几何与代数、概率与统计。拓展模块一是基础模块内容的延伸和拓展。拓展模块二是帮助学生开拓视野、促进专业学习、提升数学应用意识的拓展内容,包括七个专题和若干数学案例。

教学要求：(1)落实立德树人，聚焦核心素养(2)突出主体地位，改进教学方式(3)体现职教特色，注重实践应用(3)利用信息技术，提高教学效果。

3、英语

课程目标:

场语言沟通目标：在日常英语的基础上，围绕职场相关主题，能运用所学语言知识，理解不同类型语篇所传递的意义和情感；能以口头或书面形式进行基本的沟通；能在职场中综合运用语言知识和技能进行交流。

思维差异感知目标：能理解英语在表达方式上体现出的中西思维差异；能理解英语在逻辑论证上体现出的中西思维差异；在了解中西思维差异的基础上，能客观对待不同观点，做出正确价值判断。

跨文化理解目标：能了解世界文化的多样性；能了解中外文化及中外企业文化；能进行基本的跨文化交流；能用英语讲述中国故事，促进中华优秀传统文化传播。

自主学习目标：能树立正确的英语学习观，具有明确的学习目标；能多渠道获取英语学习资源；能有效规划个人的学习，选择恰当的学习策略和方法；能监控、评价、反思和调整自己的学习内容和进程，提高学习效率。

教学内容：包括基础模块、职业模块、拓展模块。

基础模块由主题、语篇类型、语言知识、文化知识、语言技能、语言策略构成。职业模块是为了提高学生职业素养，适应学生相关专业学习需要而安排的限定选修内容。拓展模块是

满足学生继续学习和个性发展需要而设置的任意选修内容，是对课程在深度和广度上进行的拓展。

教学要求：(1) 立德树人，充分发挥英语课程育人功能。(2) 提升学生职场语言沟通、思维差异感知、跨文化理解和自主学习能力。开展丰富多样的英语课外活动，全面促进学生英语学科核心素养的提升。(3) 新生差异，促进学生的发展。(4) 突出职业教育特点，重视实践应用。探索中等职业学校英语教育与专业实践相融合的教学新模式，促进学生语言实践与应用能力的提升。

4、中国特色社会主义

课程目标：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、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。

教学内容：（1）中国特色社会主义的创立、发展与完善；（2）中国特色社会主义经济；（3）中国特色社会主义政治；（4）中国特色社会主义文化；（5）中国特色社会主义社会建设与生态文明建设；（6）踏上新征程共圆中国梦

教学要求：通过本部分内容的学习，学生能够正确认识中华民族近代以来从站起来到富起来再到强起来的发展进程；明确中国特色社会主义制度的显著优势，坚决拥护中国共产党的领导，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信；认清自己在实现中国特色社会主义新时代发展目标中的历史机遇与使命担当，以热爱祖国为立身之本、成才之基，在新时代新征程中健康成长、成才报国。

5、心理健康与职业生涯

课程目标：基于社会发展对中职学生职业生涯发展提出的新要求以及职业成才的培养目标，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。

主要内容和教学要求：

教学内容：（1）时代导航生涯筑梦；（2）认识自我健康成长；（3）立足专业谋划发展；（4）和谐交往快乐生活；（5）学会学习终身受益；（6）规划生涯放飞理想。

教学要求：通过本部分内容的学习，学生应能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展规划，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制订和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。

6、哲学与人生

课程目标：阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义；引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。

主要内容和教学要求：

教学内容：（1）立足客观实际，树立人生理想；（2）辩

证看问题，走好人生路；（3）实践出真知，创新增才干；（4）坚持唯物史观，在奉献中实现人生价值。

教学要求：让学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。

7、职业道德与法治

课程目标：着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。

主要内容和教学要求：

教学内容：（1）感悟道德力量；（2）践行职业道德基本规范；（3）提升职业道德境界；（4）坚持全面依法治国；（5）维护宪法尊严；（6）遵循法律规范。

教学要求：让学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。

8、历史

课程目标：落实立德树人的根本任务，使学生通过历史课程的学习，掌握必备的历史知识，形成历史学科核心素养。（1）了解唯物史观的基本观点和方法，初步形成正确的历史观；能够将唯物史观运用于历史的学习与探究中，并将唯物史观作为认识 and 解决现实问题的指导思想。（2）知道史事与时间、空间的联系；知道时间与空间划分的方式；能够在不同的时空框架下理解历史的变化与延续、统一与多样、局部与整体；在认识现实社会或职业问题时，能够将认识的对象置于具体的时空条件下进行考察。（3）知道史料是通向历史的桥梁；了解史料的多种类型；能够尝试搜集、整理、运用可信的史料作为历史论述的依据；能够以实证精神对待现实问题。（4）能够依据史实对史事表达自己的看法；能够对同一史事的不同解释加以评析；学会从历史表象中发现问题，对史事之间的内在联系作出解释；

能够全面客观地评价历史人物；能够实事求是地认识和评判现实社会与职业发展中的问题。（5）树立正确的国家观，增强对祖国的认同感；增强民族团结意识，铸牢中华民族共同体意识；了解并认同中华优秀、传统文化、革命文化、社会主义先进文化，引导学生传承民族气节、崇尚英雄气概，认识中华文明的历史价值和现实意义；拥护中国共产党领导，认同社会主义核心价值观，树立四个自信；了解世界历史发展的基本进程，树立正确的文化观，形成开阔的国际视野和人类命运共同体的意识；树立劳动光荣的观念，养成爱岗敬业、诚信公道、精益求精、协作创新等良好的职业精神，树立正确的世界观、人生观和价值观。

主要内容和教学要求：

教学内容：包括基础模块和拓展模块。基础模块分为中国历史和世界历史。拓展模块是满足学生职业发展需要，开拓学生视野，提升学生学习兴趣，供学生选修的课程。提供了“职业教育与社会发展”和“历史上的著名工匠”两个示例模块。

教学要求：（1）基于历史学科核心素养设计教学。（2）倡导多元化的教学方式。（3）注重历史学习与学生职业发展的整合。

9、信息技术

课程目标:落实立德树人的根本任务,通过理论知识学习、基础技能训练和综合应用实践,培养学生符合时代要求的信息素养和适应职业发展需要的信息能力。通过多样化的教学形式,帮助学生认识信息技术对当今人类生产、生活的重要作用,理解信息技术、信息社会等概念和信息社会特征与规范,掌握信息技术设备与系统操作、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计、数字媒体技术应用、信息安全和人工智能等相关知识与技能,综合应用信息技术解决生产、生产和学习情境中各种问题;不断强化认知、合作、创新能力,为职业能力的提升奠定基础。

主要内容和教学要求:信息技术课程由基础模块和拓展模块两部分构成。基础模块包含信息技术应用基础、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计入门、数字媒体技术应用、信息安全基础、人工智能初步 8个部分内容。拓展模块设计了计算机与移动终端维护、小型网络系统搭建、实用图册制作、三维数字模型绘制、数据报表编制、数字媒体创意、演示文稿制作、个人网店开设、信息安全保护、机器人操作10个专题。教学中可根据学生专业能力发展需要选择部分专题、设定教学内容,以项目综合实训的方式实施教学。

教学要求: (1) 坚持立德树人,聚集核心素养 (2) 立定

岗位需求，培养信息能力（3）体现职业教育特点，注重实践技能训练（4）创设数字化学习情境，强化自主学习与创新能力

10、体育与健康

课程目标：中等职业学校体育与健康课程要落实立德树人的根本任务，以体育人，增强学生体质。通过学习本课程，学生能够喜爱并积极参与体育运动，享受体育运动的乐趣；学会锻炼身体的科学方法，掌握 1-2 项体育技能，提升体育运动能力，提高职业体能水平；树立健康观念，掌握健康知识和与职业相关的健康安全知识，形成健康文明的生活方式；遵守体育道德规范和行为准则，发扬体育精神，塑造良好的体育品格，增强责任意识、规则意识和团队意识。帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增其体制、健全人格、锻炼意志，培育学生的运动能力、健康行为和体育精神核心素养。

主要内容和教学要求：

教学内容：由基础模块和拓展模块两个部分构成，基础模块包括体能和健康教育；拓展模块是满足学生继续学习与个性发展等方面需要的选修内容，分为拓展模块一和拓展模块二。拓展模块一包括球类运动、田径类运动、体操类运动、水上类运动、冰雪类运动、武术与民族民间传统体育类运动、新兴体

育类运动7个运动技能系列。拓展模块二为任意选修内容。

教学要求：（1）坚持立德树人，发挥体育独特的育人功能。（2）遵循体育教学规律，提高学生运动能力。（3）把握课程结构，注重教学的整体设计。（4）强化职业教育特色，提高职业体能教学实践的针对性。（5）倡导多元的学习方式，培养学生自主学习能力。

11、艺术

课程目标：坚持落实立德树人根本任务，引导学生通过自主、合作、探究等方式参与艺术鉴赏与艺术实践活动，发展艺术感知、审美判断、创意表达和文化理解艺术学科核心素养。

主要内容和教学要求：

教学内容：包括基础模块和拓展模块两部分。基础模块包括音乐鉴赏与实践、美术鉴赏与实践两部分内容。音乐鉴赏与实践由音乐鉴赏基础和内容、音乐实践活动等组成，是以培养学生的音乐审美和实践能力，提升其音乐品位为目的的音乐活动；美术鉴赏与实践由美术鉴赏基础和内容、美术实践活动等组成，是以培养学生的美术审美和实践能力，提升其美术品位为目的的美术活动。拓展模块是任意选修内容，包括歌唱、演奏、舞蹈、设计、中国书画、等艺术门类。

教学要求：（1）准确理解艺术学科核心素养，科学制定教学目标（2）深入分析艺术课程结构内容，加强课程衔接整合（3）遵循身心发展以及学习规律，精心设计组织教学（4）积极适应学生职业发展需要，体现职业教育特色

12、劳动教育

准确把握社会主义建设者和接班人的劳动精神面貌、劳动价值取向和劳动技能水平的培养要求，全面提高学生劳动素养，使学生树立正确的劳动观念。正确理解劳动是人类发展和社会进步的根本力量，认识劳动创造人、劳动创造价值、创造财富、创造美好生活的道理，尊重劳动，尊重普通劳动者，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的思想观念；具有必备的劳动能力。掌握基本的劳动知识和技能，正确使用常见劳动工具，增强体力、智力和创造力，具备完成一定劳动任务所需要的设计、操作能力及团队合作能力；培育积极的劳动精神。领会“幸福是奋斗出来的”内涵与意义，继承中华民族勤俭节约、敬业奉献的优良传统，弘扬开拓创新、砥砺奋进的时代精神；养成良好的劳动习惯和品质。能够自觉自愿、认真负责、安全规范、坚持不懈地参与劳动，形成诚实守信、吃苦耐劳的品质。珍惜劳动成果，养成良好的消费习惯，杜绝浪费。

13、时事报告

结合德育课相关教学内容，根据中职学生的认知规律和职业教育的特点，坚持正确导向，体现时代特色，让学生正确分析社会热点问题，认清国内外形势，全面准确地理解党的路线、方针和政策，加强形势与政策教育工作。

（二）专业技能课程

1、专业基础课

专业基础课包括机械制图、机械基础、极限配合与技术测量、电子电工基础、金属材料与热处理。

专业基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	技能考核项目及要求
1	机械制图	制图的基本知识；三视图；轴测图；组合体；剖视图；断面图；零件图	能绘制立体图；三视图；补视图和补缺线；识读零件图和简单装配图
2	机械基础	工程力学和金属材料的基本理论知识；理解通用机械零件；常用机械传动机构的原理，并能对简单机械故障进行判断和维修	了解机械常识，掌握基本原理，对简单故障进行判断、维修。
3	极限配合与技术测量	常用量具的使用；尺寸公差与配合；形位公差；表面粗糙度；技术测量与检测	能正确使用常用量具检测工件；能绘制尺寸与配合公差带图；能识读零件图上形位公差和表面粗糙度符号的含义
4	电子电工基础	电子电工的基础知识和基本技能；主要内容包括：电路基础、电工技术、数电和模电	电子仪器仪表的使用；基本元器件的识别与检测；简单电路的连接与检测

5	金属材料与热处理	金属材料的牌号、成分、性能及应用范围；热处理原理及实际应用；金属材料的结构、成分、组织和性能	能正确选用金属材料； 能正确选择热处理方法
---	----------	--	--------------------------

2、专业核心课

专业核心课包括 CAXA 软件、数控车床编程与操作、数控铣床编程与操作、数控机床结构与维护、数控线切割机床编程与操作、数控仿真、车工工艺与技能训练。

序号	课程名称	主要教学内容及要求
1	数控车床编程与操作	本课程在机械加工工艺、刀具、夹具和机床辅具等内容的基础上主要讲授数控机床的加工方法与工艺。使学生掌握机械加工工艺的基本理论和简单零件数控加工工艺的编制方法，能正确选用数控标准刀具、夹具和辅具，会设计简单夹具和辅具。
2	数控铣床编程与操作	主要学习数控铣及加工中心编程概述；数控铣及加工中心常用指令编程；数控铣及加工中心的用户宏程序编程；数控铣及加工中心的刀(辅)具介绍；常用指令的实验内容等。
3	数控机床结构与维护	主要学习数控机床与数控系统；数控机床电气控制；微机原理与接口技术；掌握数控机床相关的 PLC 应用技术和接口技术，具备诊断数控机床常见故障的能力；具有分析和排除数控机床机械常见故障的能力；具有数控设备安装调试与简单维修的工作能力。
4	数控线切割机床编程与操作	主要讲授数控电火花线切割技术的实用操作和编程技术。主要内容包括：数控线切割机床的结构、数控线切割的加工工艺、数控线切割加工操作、数控线切割的手工编程、CAXA 数控线切割自动编程、特种线切割加工、数控线切割编程实例等内容。
5	数控仿真	主要进行数控机床的仿真加工，为将来的实习工作奠定基础

序号	课程名称	主要教学内容及要求
		础。
6	车工工艺与技能训练	主要学习工件的装夹、车削外圆、端面、台阶轴，车槽和车断；用转动小滑板法车削低精度小锥度的外圆锥；车削螺距 $P \leq 2$ mm 的普通外螺纹；能制定简单零件的车削加工工艺，正确选择切削参数；能在规定时间内完成典型零件的车削加工，达到技术要求。
7	CAXA软件	CAXA软件的绘制平面图、零件图；三维造型；曲面造型；后置处理及自动编程

（三）岗位实习

岗位实习分为校内实习，跟岗实习、顶岗实习。

序号	课程名称	主要教学内容及要求
1	校内实习	主要进行课程学习内容的练习，达到熟练程度，为将来进行顶岗实习做准备。
2	跟岗实习	该课程是按照学校的安排，在学习一段时间后，运用所学的知识，到与学校合作的校外实习基地，进行实地观摩或跟着企业安排的师傅学习实际操作。一段时间后回学校继续学习。
3	顶岗生产实习	真实生产岗位的顶岗实习，学习岗位知识锻炼岗位能力和人际交往能力。根据具体情况灵活处理遇到的各种问题，总结岗位知识、记录经验教训。熟悉企业一般生产流程，以及作为技术工程师的主要工作内容。时间不低于六个月。 要求：能够胜任岗位工作，和同时融洽相处团结协作，及时对实习的情况进行总结和记录。

七、教学进程总体安排

每学年为 52 周，其中教学时间为 40 周（含期中期末复习考试 4 周），实际教学周 36 周，累计假期为 12 周，周学时为 38 学时，（实习周学时为 30 学时）三年总学时 3960 课时。

数控技术应用专业人才培养方案 教学进程安排表											
课程类别	课程序号	课程名称	总学时	开设学期及周学时分配 (每学期 20 周, 实际教学周 18 周)						考核方式	备注
				一	二	三	四	五	六		
必修课	1	中国特色社会主义	36	2						考试	
	2	心理健康与职业生涯	36		2					考试	
	3	哲学与人生	36			2				考试	
	4	职业道德与法治	36				2			考试	
	5	语文	324	4	4	4	4	2		考试	
	6	数学	324	4	4	4	4	2		考试	
	7	英语	252	3	3	3	3	2		考试	
	8	历史	90	2	2	1				考试	

公共基础课	程	9	信息技术	144	2	2	2	2			考试	
		10	体育与健康	180	2	2	2	2	2		考查	
		11	艺术	72	1	1	1	1			考查	
		12	劳动教育	18	1						考查	
		13	时事报告	90	1	1	1	1	1		考查	
	合计		占总学时 41.4%	1638	22	21	20	19	9	0		
专业课	专业基础课	14	机械制图	108	4	2						
		15	机械基础	108	4	2						
		16	极限配合与技术测量	54	3							
		17	电子电工基础	54	3							
		18	金属材料与热处理	108	2	4						
	专业核	19	CAXA软件	72		4						
		20	数控车床编程与操作	342		3	6	4	6			

心 课	21	数控铣床编程与操作	324		2	6	4	6			
	22	数控机床结构与维护	180			6		4			
	23	数控线切割机床编程与操作	126				3	4			
	24	数控仿真	54					3			
	25	车工工艺与技能训练	252				8	6			
合计		占总学时 45%	1782	16	17	18	19	29			
岗位实习			540						30		
总计			3960								

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 师资队伍成员构成

本专业目前有专任教师 8 名，素质教育教师 1 名，另外有比较稳定的兼职教师，基本能满足专业教学工作的需要。师资队伍信息如下表所示。

师资队伍一览表

序号	姓名	性别	单位	职务	专业技术职务	职业资格	承担课程	备注 (注明兼职教师)
1	杨军	男	安平县职业技术教育中心	主任	讲师	技师	车工工艺与技能训练金属材料与热处理	专任教师
2	王玉琢	男	安平县职业技术教育中心	副主任	讲师	技师	数控车床编程与操作 数控铣床编程与操作	专任教师
3	赵亚辉	男	安平县职业技术教育中心	副主任	中学一级	技师	机械基础 CAXA 软件	专任教师
4	刘美丛	女	安平县职业技术教育中心	教师	中学一级	技师	机械制图	专任教师
5	刘庆邦	男	安平县职业技术教育中心	教师	助理讲师	技师	数控机床结构与维护	专任教师
6	门彬	男	安平县职业技术教育中心	教师	讲师	技师	跟岗实习 数控仿真	专任教师
7	王佩	男	安平县职业技术教育中心	教师	讲师	高级工	数控线切割机 床编程与操作	专任教师
8	尹倩倩	女	安平县职业技术教育中心	教师	助理讲师	技师	极限配合与 技术测量 电子电工基础	专任教师
9	宋武美	女	安平县职业技术教育中心	教师	助理讲师	心理咨询师	素质教育	专任教师
10	王文生	男	骄阳焊工	总经理	总工	技师	企业文化教育	兼职教师
11	张雷	男	骄阳焊工	车间主任	工程师	技师	数控机床操作	兼职教师
12	马斯	男	惠隆液压	车间主任	工程师	技师	数控机床操作	兼职教师

2. 师资队伍结构

师资队伍整体结构合理，符合专业目标定位要求，适应学科、专业长远发展需要和教学需要。

（1）年龄结构合理

教师年龄结构以青年教师为主。

（2）学历（学位）和职称结构合理，具有大学学历以上学位或讲师以上职称的教师占专职教师比例为 100%，具有高级工及以上教师占 100%。

（3）双师结构合理

积极鼓励教师参与科研项目研发、到企业挂职锻炼，并获取相关的职业资格证书，双师型教师比例达到 95%。

（4）专兼比结构合理

聘请企业技术骨干担任兼职教师，逐年增加专兼比例，以改善师资队伍的知识结构和人员结构。

（二）教学设施

1. 校内实训

本着“课程教学理实化、实践场所职业化”的原则，本专业建设了理论实践一体化专业实训车间，以供学生们进行实际操作。

2. 校外实训基地

本专业已建立了较为稳定的校外实训基地，主要有以下 5 个：

序号	实训基地名称	主要实习实训项目
1	骄阳焊工有限公司	数控车、铣床的操作与简单的维修。
2	程杰转向机有限公司	数控车、铣床的操作与简单的维修。

3	河北宇龙传动轴有限公司	数控车、铣床的操作与简单的维修
4	河北惠隆液压机械有限公司	数控车、铣床的操作与简单的维修
5	河北金龙工贸有限公司	数控车、铣床的操作与简单的维修

通过建立校外实习基地，不仅可以提供顶岗实习岗位，还可以提供教学项目、兼职教师，同时也增加了学生就业机会，提升学生在本行业的认可度。在校企双方互利共赢的基础上，实现内部资源与外部资源的有机整合，开展丰富多彩，以就业为导向的实践教学活活动，使学生具有较好的职业能力，提高毕业生的就业率。

（三）教学资源

1. 充分利用内部资源

本专业充分利用内部资源，提高校内实训条件的利用率，优化实训教学项目，保证了学生的实训效果。

2. 在校企双方互利共赢的基础上，实现内部资源与外部资源的有机整合，为专业人才培养服务

在校企共建专业的过程中，既要服从专业建设发展和培养合格人才的需要，也要考虑对企业有利，利于形成企业运作中的生产力和在市场上的竞争力，为实现企业的可持续发展服务。从校企合作互利共赢的角度，实现内部资源与外部资源的整合。

（1）实训实习基地建设。企业的优势在于生产性资源丰富，学校的优势在于有丰富的人力资源和宽敞的教学场地，因此校企双方至少可采用以下几种模式建设生产性实习实训基地：一

是企业指导、学校自建；二是学校提供场地，企业提供设备双方共建；三是利用企业生产现场直接作为实习实训基地，学校组织学生到企业进行生产性实训或顶岗实习。校企双方通过协调选择其中一种或几种建设模式开展实习实训基地建设。

（2）课程/项目开发。专业课程/项目作为专项职业能力培养的载体，要与学科式章节课程相区别，突出职业能力的培养。职业能力培养要以工作导向、任务驱动、项目教学为主要特点。所以课程的开发要以企业实际就业岗位（群）所需职业能力为框架、以技能训练为主线，本专业所涉及到的实际职场中的工作任务分解成为若干相对独立的工作项目，将学习性的工作任务融合到情境教学工学结合的模块化课程体系中去，校企共同开发全新的课程体系。

（3）校企共建双师型师资队伍。双师型的师资队伍是专业教学的中坚力量，专业教师既要是合格的高校教师，又要具有丰富的实践工作经验，为此本专业选派专业教师到企业挂职锻炼，也不断从企业聘请技术人员来校进行教学工作，通过双方优势互补，共建双师结构的师资队伍。

（四）教学方法

1. 基于工作过程的教学模式

基于工作过程为导向来设计教学模式，采用“教、学、做、

用一体化，教、研、产、销一条龙”的教学模式。在教学中以企业真实项目化教学，把理论与实践相结合、校内与校外相结合、课上与课下相结合，面向全体学生，按照科学合理、依次递进、有机衔接的原则，与合作企业、合作院校、合作院所共同开发创新创业教育课程体系，实现创新创业教育三年不间断、目标层级递进、突出实践指导和个性化辅导的培养目标。注重培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力以及创新思维与技术综合应用能力，教学过程再现企业岗位真实情境，教学中灵活采用任务驱动、项目导向等学做一体的教学模式，继续深化课堂教学改革，探索与实践“翻转课堂”教学模式，实践教学依托专业社团服务周边，提高实践能力，从而提高应用水平。

（1）选取企业真实项目，注重项目覆盖知识全面化

以综合职业能力培养和人的职业成长规律为出发点，解读国家职业标准，校企合作选取企业真实项目，构建“基础实训、综合应用、顶岗实习、大赛促学”四大层次项目。其中，基础实训项目为企业真实项目加工转化为固定教学型项目，其余均为根据当时市场及相关企业运营情况，选取的企业真实项目，且每个项目均要制订项目实施方案。微观上说，每个项目均以“项目导向、任务驱动、能力目标、学生主体、企业评价”的

理念组织和实施教学，每个项目出成果，注重项目成果化。

（2）理论实践一体化，实训项目再现企业一线岗位

在教学中，理论实践一体化，学中做、做中学，将教学过程与工作过程统一，以企业工作场所设置实训项目场地，将企业的工作流程、岗位标准引入项目实施，以团队开发项目开展教学，以项目完成效果作为教学质量。

（3）“基础项目一体化综合项目岗位化”工学一体化模式，多样化教学

我们注重工学结合，联合校办企业和校企合作公司，采用“基础项目一体化综合项目岗位化”工学一体化模式，将真实项目引入教学当中，将“实践工作”、“理论学习”、“实操”相互融合。实践地点多样化，学生可以进入实训室、工学一体项目室、校内的生产性实训基地、校外的生产性实训基地外，还根据项目情况选择不同的实践等地点。

2. 教学方法手段

倡导教学方法的多样化，并在教学过程中体现职业化特点，故综合采用以基于工作过程的教学方法为主的多种教学方法的组合创新，确保了本课程的教学质量和效果。

（1）项目教学法

以生活项目导入教学，根据典型的产品设计项目作为引导，

让学生进行具体的设计集成工作。在课程（工作过程）的每个阶段，定出具体任务。

（2）分组讨论法

分组让学生扮演实际工作中的角色，各自承担实际工作职责，完成不同工作任务，使学习过程模拟实际工作过程，有效提高学生的职业规范、职业道德、激发学生的学习兴趣，逐渐适应企业员工的角色。将学生进行小组划分，每组3人，每个小组成员扮演实际工作角色，完成整个项目的。让学生通过角色扮演投入实际工作岗位，体会不同设计需求，使学习过程更符合实际工作标准，同时提高了学生的职业规范、职业道德、分工合作能力及责任感，使学生在项目训练中熟悉不同岗位的工作要求，激发学生的学习兴趣，为学生适应企业工作环境、毕业后求职、就业打下了坚实的基础。

（3）演示讲解法

采用边讲边练的教学互动形式，适当地安排学生亲自动手设计实训，通过学生自己纠错，亲自观察和体验实训的成功感受，加深对知识的理解和记忆。

（4）头脑风暴法

在培养学生的创新意识方面，采用头脑风暴法。对于一个设计主题的确定、设计元素的列举与选取等，可采用头脑风暴

法，充分挖掘和发挥学生团队的集体智慧。也可以通过组织头脑风暴法的集体讨论活动，使学生掌握如何进行项目创意构思。

此外，充分应用现代教育技术手段，充分利用校企合作资源，让学生熟悉企业工作环境，全面提高学生职业能力。

①利用多媒体动画、图片和实物，描述各种物理效应的过程，从而理解和掌握各种传感器的工作原理、特点特性、信号处理等，激发学生学习积极性；利用作品实物示范、操作视频等，给予学生直观印象，利用论坛、QQ群、邮件和博客等多种方式达到交流学习的目的。

②精选和优化教学内容。通过例题、习题和思考题来反映在当代科技和工程实际与现实生活中的新应用。运用讨论式教学启发学生发现身边的问题和创造性地解决问题，以增强学生的工程实践能力和创新精神的培养，达到全方位教学资源共享的目的，为学生自主学习提供重要保证；

③利用虚拟仿真系统，用模拟现场的方式检查和验证学生的选择或操作正确与否，并可以模拟测试、调试和使用等。

④以专业社团为跳板，通过到相关部门、企业单位实习学习相关技能，掌握技能的具体操作、应用的领域及对区域经济的促进；教师以专业社团为桥梁通过企业项目实施引领，与社团同学共同完成社团工作任务，提炼出适合其他同学学习的教

学项目，促进课程体系的完善。

（五）学习评价

1. 教学运行与管理制度保障

本专业在教学运行过程中，按照人才培养计划和课程标准严谨组织理论教学和实践教学，认真选聘有较高水平、责任心强、教学经验丰富的教师担任理论教学和实践教学任务；根据行业企业生产规律深化了校企合作。校企合作的办学模式把课堂教学和学生实际操作有机结合起来，实现了校企双方参与，资源共享，优势互补。在工学结合的实践中，教师要主动参与企业的生产、科研和技术改造、企业管理等工作，逐步达到技师、工程师的能力和水平，成为真正的“双师型”教师；同时教师要在工学结合、校企合作的实践中，主动申请到企业和生产一线挂职学习和锻炼，从而拓宽自己的知识面，提高专业技能和动手能力。

在教学方面，专业坚持执行以下制度，保障教学的正常运行。

（1）及时检查教学资料

教研室主任对教师的单元设计、授课计划等教学资料进行及时检查验收，以督促教师在课前及时做好充分的教学准备，确保良好的教学效果。

（2）严格执行听课制度

专业负责人通过对本专业每位授课教师进行随堂听课检查活动，及时发现教师授课过程中存在的问题，给出改进意见；并要求每位老师相互之间进行听课学习，互相取长补短，从而提高教师们的整体授课水平。

（3）积极开展说课、督导活动

在教研活动中安排教师进行说课，互相进行讨论、评价，指出不足，给出改进意见，锻炼和提高教师们的课程设计能力，为提高教学质量提供保障。

（4）开展师生座谈活动

通过不定期的开展师生座谈活动，专业教师与学生共同对教师的授课方式、授课内容等方面进行探讨，广泛听取学生的意见和想法，根据学生的建议和要求，及时改进教学中的一些问题，以更好地提高教学质量。

2. 工学结合人才培养模式改革的支持措施

按照教学工作规范管理的基本要求，建立健全基本教学规章制度，包括专业管理、课程管理、教材管理、教学计划管理、教学运行管理、教学过程质量管理、师资管理、教学评价与质量反馈等全环节、全过程管理。按照高职高专教育理念，对教学运行与监控评价进行组织管理，制定系统的管理文件，并且严格组织实施确保教学过程运行平稳高效，不断提高教学组织

管理效率和质量，尽快建设合格的高职教育。对体现学生工学结合的毕业实践、顶岗实习进行系统有效的管理，规范学生在校内外的实训实习管理工作，建立和完善实践教学管理的各项组织保证措施，构建实训（实习）教学组织系统，严格考核制度的管理等的支持政策措施。通过制定岗位责任制度，明确各级教学组织的相互关系、各自承担的任务和所负的责任。按照各级教学管理部门的职责要求，各级组织的职责、权力以及相互关系必须明晰，在整个实践教学组织系统中构成一个衔接紧密、相辅相成的整体，为提高实践教学质量提供有力的组织保证。

（六）质量管理

通过建立学校、年级两级教学质量监控体系，不断完善各教育教学环节的质量标准，建立科学、合理、易于操作的质量监控、考核评价体系与相应的奖惩制度。形成教育教学质量的动态管理，促进合理、高效地利用各种教育教学资源，促进人才培养质量的不断提高，全面提升教育教学质量和人才培养工作整体水平。

为加强教学督导工作，促进良好教风、学风的形成，确保教学秩序的稳定和教学质量的不断提高，注重校企合作、工学结合、顶岗实习，我专业成立了以用人单位为主体的教学质量

评价委员会。

1. 教学质量监控方法

以相关企业的评价为主导，通过对教学质量的过程性评价和结果性评价，实现对教师的教学能力（教学设计、教学组织、实践指导、课程开发等）、技术服务能力（专业应用能力、对外服务能力等）的评价；实现对学生们的学习能力、职业能力的评估。

以评估检查为重点，教学信息监控为辅助，针对教学全过程实施监控。

（1）常规教学检查。组织经常性的教学检查，尤其是“期初”、“期中”、“期末”的教学检查。期初教学检查以教学秩序和教学准备及教师、学生到课情况为主；期中教学检查以自查为主，督导员在此基础上对半学期以来教学工作进行抽查；期末教学检查以监测考风、考纪为重点。

（2）课程评估。深入开展课程评估，促进课程建设，提高课堂教学质量。进一步加强精品课程的建设与管理工作，坚持对精品课程进行阶段性验收评估和结项评估；深入挖掘课程资源，及时总结课程建设的经验，推动课程建设的整合化和系列化。

（3）实训室评估。坚持开展实训室评估，促进实训室建设，

提高实训教学质量。进一步加强实训室的建设与管理，推动实训教学环境的整体优化，推动实训教学改革，减少验证性实训，增加综合性、设计性实训；促进实训室开放，实现资源共享。

（4）试卷评估。积极开展试卷评估，强化教师和相关负责人，确保试卷质量，使各级各类考试能真实、全面、准确地反映学生的学习状况。

（5）实习汇报评估。坚持执行顶岗实习、实习情况撰写、汇报、成绩评定、评优、组织管理等方面的质量标准，切实加强学生顶岗实习工作，规范实习情况撰写、汇报管理，保证顶岗实习的质量。

（6）教师课程教学质量评价。每学期组织一次由学生评教、企业人员和督导评教相结合的教师课程教学质量评价，对评价结论不合格的教师，组织企业专家进行诊断性听课，督促教师努力提高教学质量。

（7）教学信息监控。通过师生座谈会、学生教学信息员等渠道，广泛收集各方面对教学工作的意见和建议；在校园网上公布专业人才培养方案、精品课程的教学进度计划等教学基本文件，接受师生监督评议。

2. 教学质量监控的评价标准

（1）专家和同行评教标准见《数控技术专业教师教学质量

评价表（企业专家评教和督导组评教用）》。

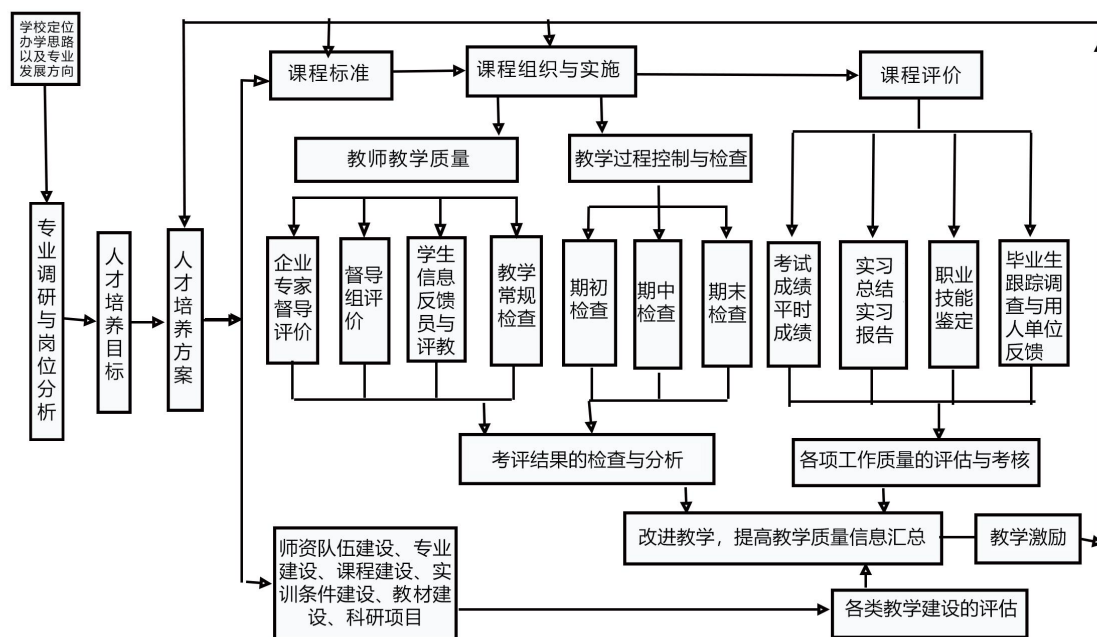
数控技术专业教师教学质量评价表

（企业专家评教和督导组评教用）

教师姓名		所在系部		课程名称	
讲课地点			讲课时间	年月日 第 节	
学生班级			听课人签名		
评价项目	评价内容				分值
教师素养	1. 着装得体，精神饱满，讲普通话，表述准确，无知识性错误。				20
	2. 备课充分，单元设计、课件适用，不照本宣科，善于组织教学。				
	3. 语言流畅，语音、语速、语调适中，富有节奏和感染力。				
教学内容	4. 符合课程标准要求，重、难点突出，内容充实，概念清楚，定义准确。				30
	5. 基本理论、基础知识阐述清晰，注重专业技能的培养。				
	6. 项目选择恰当，最好使用企业项目。				
	7. 注意学生综合素质的培养，严格要求。				
教学方法	8. 讲述操作熟练，做中教，以学生为主体，引导学生步步深入。				30
	9. 教法灵活，使用得当，激发学生学习兴趣，引导学生积极思考。				
	10. 课件：内容清晰，文字、画面清楚，序号规范，版面美观； 或板书：字迹清楚规范，要点清晰，列出纲要，工整美观。				
教学效果	11. 学生积极操作，按时完成任务，无缺课、打瞌睡、玩手机等现象。				20
	12. 师生配合默契，做中教做中学，课堂气氛活跃，达到教学目标要求。				
总评分					
评等级（优秀 100-90，良好 90-80，合格 80-60，不合格 60 以下）					
听课内容					

评语	
----	--

(2) 建立相应的教学质量监控体系，整体监控运行图如下所示：



九、毕业要求及有关说明

坚持以用人单位岗位标准作为学生的毕业标准，学生通过规定年限的学习，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

1. 基本要求：

- (1) 在校期间学生出勤学时不低于专业总学时的 90%；
- (2) 本专业必修课程考核合格；
- (3) 学生综合素质评价合格；
- (4) 学生体质健康测试合格；

2. 毕业审定

专业内部初审毕业生毕业资格后，由学校毕业审定工作领

导小组下设办公室联合学校办公室、教务处、学生处、财务处等部门对毕业生毕业资格进行终审。