



目 录

机加专业部一体化课程改革汇报	1
课程开发成果汇报典型件	2
课程改革阶段性成果	5
阶段性汇报图片	64



机加专业部一体化课程改革汇报

第一部分：开会

主持人：杨忠

时间：2021年12月26日（第17周周四）下午2:00-2:45

参加人员：各位校长、各专业主抓教学的主任或助理、全体一线教师
会议议程：

一、由单忠生汇报数控技术应用专业工学结合一体化课程改革情况（大约40分钟左右）。

二、由张晨昱谈谈数控技术应用专业工学结合一体化课程改革的感受（大约5分钟左右）。

三、学校领导讲意见。

第二部分：行动导向教学公开课展示

时间：2:55-4:35

参加人员：全体一线教师分成六个组由引导员引导到六位教师讲课的地方听课。

公开课安排：

姓名	授课班级	授课地点	授课课题	容纳听课人数	引导员
张丽娜	21 数三班	教室	轴类工件的测量	15	梁立红
苏瑞双	20 数一班	数车车间	顶尖类工件车削加工	25	桂振宇
张爽	20 数二班	教室	中国.水的困惑	15	宣立刚
何花	数车小组	数铣车间	薄壁零件的加工	25	袁玉琼

第三部分：讨论

各位老师听完课后回到各专业，由各专业主任组织进行讨论并上报讨论结果。

课程开发成果汇报典型件

单忠生主任做专业部课程改革汇报



张晨昱老师做成果汇报典型发言





单忠生主任主持专业部课程开发汇报会



张晨昱老师做《数控编程与操作》课程开发阶段性汇报



张丽娜老师做《车工实训》课程开发阶段性汇报





课程改革阶段性成果

《机械制图》开发小组阶段性成果

《机械零部件的识读与测绘》课程标准

一、课程基本信息

适用专业：数控技术

学时数：240

后续课程：机械制造

课程归口：数控技术

二、学习领域定位

《机械零（部）件的识读与测绘（一）》是数控技术等专业的一门主干课程。课程以普遍存在于毕业生核心就业岗位的典型工作任务——机械零部件造型与测绘为载体，进行工作过程系统化的课程开发，形成一门融入工作对象（机械零部件）、工具（CAD/CAM 软件、测绘工具量具）、工作方法（零件三维造型、零部件测绘方法）、工作要求（遵循工作规范与技术标准）等工作过程要素的教学做于一体的学习领域课程。

课程所形成的“图样识读、测绘”工作能力，是开展专业学习领域其它课程学习的基础，并在后续涉及机械产品设计与加工技术、制造工艺、设备操作等若干课程中持续贯穿运用与提高。课程的作用是针对职业岗位中典型工作任务，培养学生对机械产品的图样识读、测绘的职业能力。构建机械加工领域毕业生从业的核心职业能力，承担毕业生在未来职业生涯中从初始低层次的设备操作工向更高层次的工艺技术员等岗位迁移的重任。

三、课程性质

该课程是专业基础课程，为专业数控技术的培养目标服务，在前续课程的基础上进一步培养学生的空间想象力和读图、测绘、查表的能力，为后续课程打下识读机械零件和测绘等方面的基础。

四、课程的基本理念

秉持“能力本位、就业导向”的高职教育理念。以专业技能培养为主线，以综合素质提升为核心，以行动导向为主要模式，关键提高就业能力，



职业素养。课程是基于工作过程系统化的设计理念。

五、课程的设计思路

该课程是依据“专业工作任务与职业能力分析表”中的数控编程和数控加工等项目设置的。其总体设计思路是，打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，对课程内容进行序化，转变为以工作任务为中心组织课程内容，并让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务，并构建相关理论知识，发展职业能力，切实提高人才培养的质量。课程内容突出对学生职业能力的训练，并融合了相关职业资格证书对知识、技能和态度的要求。

课程设计以典型零件为线索来进行设计，在课程设计中注重理论知识学习与实践技能训练整合、专业能力的培养与职业素质培养整合、工作过程与学生认知心理过程整合。

教学过程中，通过校企合作，校内实训基地建设等多种途径充分开发学习资源，给学生提供丰富的实践机会。

六、学习目标

通过教、学、做于一体的项目训练，培养学生的空间想象能力、图示能力、读图能力，树立贯彻国家标准意识，形成“机械产品的图样识读与测绘”的工作能力，构建后续专业技术学习和工作的接口与通道。本领域主要采用培养工作责任心、交流能力等的小组分工协作方式，完成符合国家标准规定的表达方法与尺寸标注的要求，正确、完整、清晰传达产品信息，符合机械加工相关技术标准和树立质量意识等。具体描述如下：

1. 专业能力目标

(1) 遵守《技术制图》国家标准，选择适当的表达方法，绘制中等复杂的零件图与部件装配图。

(2) 读懂较复杂的零件图，理解零件加工技术要求：尺寸、材料、加工部位、公差等，并利用计算机进行绘图。

(3) 测绘机械零部件并完成相关图样。

(4) 读懂中等复杂的部件装配图并拆画出零件图。



(5) 学会使用工具：《技术制图》国家标准；计算机及 CAD/CAM 软件；绘图工具及仪器；通用工具、量具等。

2. 方法能力目标

(1) 能自觉学习和使用新标准、新技术。

(2) 能够熟练机械产品的图样识读与测绘的职业能力。

(3) 能够正确、完整、清晰传达产品信息，完成符合国家标准规定的表达方法与尺寸标注。

3. 社会能力目标

(1) 具备良好的职业道德修养，能遵守职业道德规范。

(2) 能灵活处理现场出现的各种特殊情况，具有合作精神和协调能力，善于交流，诚信、开朗。

(3) 具有自主学习能力，又责任心，具有一定的分析能力，善于总结经验和创新。

(4) 具有工作责任感，能进行自我批评的检查。

(5) 具有良好的心理素质和协作精神。

七、课程的内容标准

为使学生掌握数控加工和数控编程等专业能力所需的知识与技能，本课程以机械零件为载体，贯穿整个学习情境，并由手柄的绘制等 7 个项目情境来组织教学，将职业行动领域的工作过程融合在学习情境中。

学习情境 编号	学习情境 名称	任务内容	支撑知识	学时
1	学习情境一： 线型绘制 和尺寸标注	任务 1：制图标准的基本规定和图框绘制、图线规式和绘制、标题栏的绘制、比例选用 任务 2：垫片、螺母坯 任务 3：法兰盘、的平面图绘制和尺寸标注 任务 4：线型练习	图框的绘制、线条的型式和规格、标题栏的正确绘制、字体的书写、标注尺寸。	15
2	学习情境二：	任务 1：手柄线型和尺	圆弧连接。	26



	手柄的绘制和标注	寸分析 任务 2: 垫片中圆弧连接的作图方法 任务 3: 手柄的绘制和标注 技能训练 1 (钩子的绘制和尺寸标注)	平面图形的绘制步骤。	
3	学习情境三: 简单零件的绘制和标注	任务 1: 方头普通平键的三视图测绘(正投影) 任务 2: 圆柱销、圆柱滚子、半圆键、螺钉头的绘制和标注、面上点的投影绘制 任务 3: 圆锥销、的测绘和标注 技能训练 2 (一组零件三视图的绘制)	投影原理、投影特性,基本体的形成、投影及其表面取点的方法。	44
4	学习情境四: 压块的三视图绘制和标注	任务 1: 压块切槽的测绘和标注 任务 2: 压块的钻孔测绘和标注 任务 3: 压块倒角的测绘 任务 4: 压块切槽、钻孔、倒角的轴测图绘制 任务 5: 完成压块测绘和标注 任务 6: 棱台切割等零件的测绘和标注 技能训练 3 (一组切割类零件的测绘)	三视图的投影规律,轴测图的知识,截交线的知识。	4
5	学习情境五: 轴零件图	任务 1: 光轴的测绘和标注任务	基本体三视图,齿轮三视图画	5



	的绘制	任务 2: 台阶轴的测绘和标注任务 任务 3: 轴上键槽、孔的断面图的绘制 任务 4: 齿轮轴的测绘和标注任务 技能训练 5 (一组三视图的测绘和尺寸标注)	法, 断面图画法。	
6	学习情境六: 千斤顶的识读	任务 1: 零件的测绘 任务 2: 螺纹连接的绘制 任务 3: 装配图的识读 技能训练	螺纹的画法, 装配图的识读。	30
7	学习情境七: 齿轮泵的识读教学	任务 1: 齿轮的测绘 任务 2: 平键及键的测绘 任务 3: 齿轮泵的装配图的识读	零件图的测绘, 装配图的识读。	20
	测验			15
	机动			15
	总计			240

八、课程实施的建议

建议本课程重视学生在校学习与实际工作的一致性, 采取任务驱动、项目导向的教学模式, 每个具体学习情境设计见表 2-1 学习情景一: 线型绘制和尺寸标注教学设计学习情境表。 2-2、手柄的绘制和标注教学设计学习情境表等。



学习情境一：线型绘制和尺寸标注教学设计学习情境表

学习情景一：线型绘制和尺寸标注			学时（10+5）	
项目目标	1. 专业能力：了解一张完整图纸的组成，能用正确的线条绘制一张完整的图形。 2. 方法能力：绘制的一些技巧，正确的削铅笔、圆规的使用方法，剖面线的绘制方法。 3. 社会能力：同学间的协作精神，耐心细致的工作作风，严肃认真的工作态度。 1. 掌握图框的绘制、线条的型式和规格、标题栏的正确绘制、字体的书写、标注尺寸。			
项目任务	任务 1：制图标准的基本规定和图框绘制、图线规定和绘制、标题栏的绘制、比例选用 任务 2：线型练习 任务 3：垫片、螺母坯的平面图绘制和尺寸标注任务			
学生知识与能力准备	能看懂简单的平面图，会看懂《技术制图》国家标准			
教学材料准备	制图工具、绘图工具、模型（支架、螺母坯、）等			
步骤	工作过程	主要知识点	教学方法建议	学时
资讯	了解工作的环境要求，明确项目任务，获得学习的知识，能绘制圆弧连接，绘图工具的使用方法。了解工作的环境要求，明确项目任务，获得学习的知识，熟悉图纸的大小、图框和标题栏的绘制、线型的分类和绘制，绘图工具的使用方法。	1. 制图的基本规范及规则 2. 尺寸注法	观教学法、案例教学法、示教模教学法	6
决策计划	制定绘制流程及分工，讨论布局、比例、交流绘图工具使用技巧，提交绘制方案。			1
任务实施	绘制图形			7
检查评估	对绘制底稿的草图检查，进行小组互评，重点检查尺寸的大小，线型规范、图面的整洁、尺寸的完整，提出修改意见，最后小组互评，教师评价。			1



学习情境二：手柄的绘制和标注教学设计学习情境表

学习情景二：手柄的绘制和标注				学时(16+10)
项目目标	1. 专业能力：了解一张完整图纸的组成，能用正确的方法绘制圆弧连接，绘制一张完整的图形。 2. 方法能力：社会能力分析圆弧圆心的位置的方法，绘制圆弧连接的一些技巧，圆弧连接的微小调整，能正确使用合适的工具。 3. 社会能力：同学间的协作精神，耐心细致的工作作风，严肃认真的工作态度。 1. 掌握圆弧连接，分析圆弧圆心的位置。			
项目任务	任务1：手柄线型和尺寸分析 任务2：垫片中圆弧连接的作图方法 任务3：手柄的绘制和标注 技能训练1（钩子的绘制和尺寸标注）			
学生知识与能力准备	能看懂简单的平面图，会看懂《技术制图》国家标准			
教学材料准备	制图工具、绘图工具、模型（手柄、钩子）等。			
步骤	工作过程	主要知识点	教学方法建议	学时
资讯	了解工作的环境要求，明确项目任务，获得学习的知识，能绘制圆弧连接，绘图工具的使用方法。	1. 几何作图的作图基本原理及方法 2. 平面图形的画法 3. 绘图技能	直观教学法、案例教学法、示教模教学法	10
决策计划	制定绘制流程及分工，讨论布局、比例、交流绘图工具使用技巧，讨论连接圆弧的圆心位置，提交绘制方案。			5
任务实施	根据要求绘制图形，要求学生能正确对待工作，积极思考，认真完成。			10
检查评估	对绘制底稿的草图检查，进行小组互评，重点检查尺寸的大小，线型规范、图面的整洁，圆弧连接是否能接得很好，提出修改意见，最后小组互评，教师评价。			1



学习情境三：简单零件的绘制和标注教学设计学习情境表

学习情景三：简单零件的测绘和标注		学时 44		
项目目标	1. 专业能力：能绘制简单零件的三视图，能对表面上的点进行投影，能进行尺寸标注。 2. 方法能力：能正确使用合适的工具，利用积聚性、辅助线、辅助圆的方法求表面上的点。 3. 社会能力：同学间的协作精神，耐心细致的工作作风，严肃认真的工作态度。			
	1. 使学生理解和掌握正投影法的投影原理、投影特性及了解工程上常用的投影图。 2. 在第一角投影的三面投影图的投影规律、作图方法及其规定； 3. 掌握各种基本体的形成、投影及其表面取点的方法，为组合体打下基础。			
项目任务	任务 1：方头普通平键的测绘（正投影） 任务 2：圆柱销、圆柱滚子、半圆键、螺钉头的绘制和标注、面上点的投影绘制 任务 3：圆锥销的测绘和标注 技能训练 2（一组零件三视图的绘制）			
学生知识与能力准备	能进行尺寸标注			
教学材料准备	制图工具、绘图工具、模型（支架、圆柱销、圆柱滚子、螺钉头）圆锥销等。			
步骤	工作过程	主要知识点	教学方法建议	学时
资讯	了解工作的环境要求，明确项目任务，获得投影知识，能绘制简单的零件的三视图绘制。	1. 投影法的概念及投影法的分类 2. 物体的三面投影图 3. 立体上的点、直线、平面在三投影体系中的投影特性 4. 工程上常用的投影图 5. 基本体的投影	直观教学法、 案例教学法、 示教模教学法	25
决策计划	制定绘制流程及分工，讨论简单的零件的三视图绘制，求表面上的点投影的方法，提交绘制方案。			8
任务实施	根据要求绘制图形，要求学生能正确对待工作，积极思考，认真完成。			10
检查评估	对绘制底稿的草图检查，进行小组互评，重点检查尺寸的大小，三视图绘制的正确、线型规范、图面的整洁，求表面上的点投影是否能正确，提出修改意见，最后小组互评，教师评价。			1



学习情境四：压块的三视图绘制和标注教学设计学习情境表

学习情景四：压块的三视图测绘和标注				学时 15
项目目标	1. 专业能力：能绘制压块的三视图测绘，能用线面分析法求面上点投影的方法，能进行尺寸标注。能绘制压块的轴测投影。 2. 方法能力：线面分析法。 3. 社会能力：同学间的协作精神，耐心细致的工作作风，严肃认真的工作态度。			
	1. 了解轴测投影的形成、画法及应用，熟悉轴测投影的特点，掌握徒手绘制正等测轴测草图的基本技法。 2. 掌握线面分析法。			
项目任务	任务 1：压块切槽的三视图和标注 任务 2：压块的钻孔三视图和标注 任务 3：压块倒角的三视图绘制 任务 4：完成压块三视图测绘和标注 任务 5：棱台切割等零件的三视图测绘和标注 技能训练 3（一组切割类零件的三视图绘制）			
学生知识与能力准备	能进行三视图测绘和尺寸标注			
教学材料准备	制图工具、绘图工具、模型（压块）等			
步骤	工作过程	主要知识点	教学方法建议	学时
资 讯	了解工作的环境要求，明确项目任务，获得投影知识，能绘制压块零件的三视图和轴测投影的绘制。	1. 轴测投影 2. 线面分析法。	直观教学法、案例教学法、示教模教学法	4
决策计划	制定绘制流程及分工，讨论压块零件的三视图和轴测投影的绘制。讨论线面分析法求面上点投影的方法，提交绘制方案。			4
任务实施	根据要求绘制图形，要求学生能正确对待工作，积极思考，认真完成。			6
检查评估	对绘制底稿的草图检查，进行小组互评，重点，三视图绘制的正确、尺寸标注的正确性，提出修改意见，最后小组互评，教师评价。			1



学习情境五：轴零件图的绘制教学设计学习情境表

学习情景五：轴零件图的测绘				学时 60
项目目标	1. 专业能力：能绘制中等复杂零件的三视图绘制，能进行视图的表达方法，能进行尺寸标注。 2. 方法能力：视图的表示法 3. 社会能力：同学间的协作精神，耐心细致的工作作风，严肃认真的工作态度。 1. 使学生了解组合体的组合形式，掌握各种表面邻接关系的画法； 2. 学会运用形体分析法和线面分析法进行组合体的画图、读图和尺寸标注。 3. 掌握基本视图、剖视图、断面图、局部放大图的画法、规定标注和各种表示法的应用范围。			
项目任务	任务 1：光轴的测绘和标注任务 任务 2：台阶轴的测绘和标注任务 任务 3：轴上键槽、孔的断面图的绘制 任务 4：齿轮轴的测绘和标注任务 技能训练 5（一组三视图的测绘和尺寸标注）			
学生知识与能力准备	能进行轴类零件图的测绘和尺寸标注			
教学材料准备	制图工具、绘图工具、模型（轴、台阶轴、齿轮轴）等			
步骤	工作过程	主要知识点	教学方法建议	学时
资讯	了解工作的环境要求，明确项目任务，获得投影知识，能绘制齿轮轴的零件图、键槽，销孔的剖视的绘制。	1. 轴的零件图绘制和尺寸标注 2. 齿轮的绘制和尺寸标注 3. 轴上键槽和孔的断面图画法	直观教学法、案例教学法、示教模教学法	15
决策计划	制定绘制流程及分工，讨论齿轮轴三视图的表达方法，尺寸基准。	4. 零件的技术要求标注		5
任务实施	根据要求绘制图形，要求学生能正确对待工作，积极思考，认真完成。			38
检查评估	对绘制底稿的草图检查，进行小组互评，重点，三视图绘制的正确、断面图的位置的正确性，尺寸标注的正确性，提出修改意见，最后小组互评，教师评价。			2



学习情境六：千斤顶的识读教学设计学习情境表

学习情景六：千斤顶的识读				学时 30
项目目标	1. 专业能力：能绘制螺纹、主轴的断面图，能进行视图的表达方法，能进行尺寸标注。			
	2. 方法能力：绘图的方法，拆装一般机器，使用工具。			
项目任务	3. 社会能力：同学间的协作精神，耐心细致的工作作风，严肃认真的工作态度。			
	1. 了解零件与机器、零件图与装配图之间的关系。			
学生知识与能力准备	2. 了解常用螺纹标准件与一般零件的不同，掌握常用螺纹标准件的规定标记及图示特点。			
	3. 了解装配图的绘制技能训练			
项目任务	任务 1：零件的测绘			
教学材料准备	任务 2：螺纹连接的绘制			
	任务 3：装配图的绘制技能训练			
学生知识与能力准备	能绘制中等复杂的三视图、会查《技术制图》国家标准			
教学材料准备	千斤顶、《技术制图》国家标准、《机械设计手册》等常用工具书；绘图仪器工、具、拆装工具、游标卡尺等			
步骤	工作过程	主要知识点	教学方法建议	学时
任务资讯	了解工作的环境要求，明确项目任务，获得技术要求的知识，能绘制常用标准件，对零件表达方案的视图选择。	1. 螺纹标准件的绘制 2. 装配图表达方案	直观教学法、案例教学法、示教模教学法	4
计划	制定绘制流程及分工，讨论常用标准件、主轴的视图的表达方法及技术要求。			5
任务实施	根据要求绘制图形，要求学生能正确对待工作，积极思考，认真完成。			20
检查评估	对绘制底稿的草图检查，进行小组互评，重点，常用标准件的正确、主轴的视图的表达方法及技术要求的正确性，提出修改意见，最后小组互评，教师评价。			1



学习情境七：齿轮系的识读教学设计学习情境表

学习情景七：齿轮泵装配图的识读				学时 30
项目目标	1. 专业能力：能绘制齿轮啮合视图绘制，能进行视图的表达方法，能进行尺寸标注。能绘制平键及键的绘制 2. 方法能力：绘图的方法，齿轮啮合简化方法。 3. 社会能力：同学间的协作精神，耐心细致的工作作风，严肃认真的工作态度。 1. 掌握直齿圆柱齿轮零件图的画法			
项目任务	任务 1：齿轮的测绘 任务 2：平键及键的测绘 任务 3：齿轮泵的识读			
学生知识与能力准备	能读懂中等复杂的三视图、会查《技术制图》国家标准			
教学材料准备	齿轮泵、《技术制图》国家标准、《机械设计手册》等常用工具书；绘图仪器工具、拆装工具、游标卡尺等			
步骤	工作过程	主要知识点	教学方法建议	学时
任务资讯	了解工作的环境要求，明确项目任务，获得齿轮泵装配图的知识，能绘制装配图。	1. 技术要求 2. 齿轮的绘制 3. 标准件平键及键的绘制的绘制	直观教学法、案例教学法、示教模教学法	10
计划	制定绘制流程及分工，讨论常用标准件、主轴的视图的表达方法及技术要求。			5
任务实施	根据要求绘制图形，要求学生能正确对待工作，积极思考，认真完成。			14
检查评估	对绘制底稿的草图检查，进行小组互评，重点检查齿轮泵装配图的齿轮的正确性，提出修改意见，最后小组互评，教师评价。			1



九、教学资源开发与利用

1. 教材选取的原则

以项目或任务为载体，将知识、技能、态度三者融入教材内容，强调理论与实践结合、教材与行业标准及工艺要求结合、操作与管理结合的理论实践一体化教材，建议使用劳动社会保障出版社教材。

2. 推荐教材

- 机械制图与计算机绘图 邵剑平主编 西南交通大学出版社 2006.9
 机械制图习题册 邵剑平 主编 西南交通大学出版社 2006.9
 CAXA 电子图版 胡建生 汪正俊 主编 化学工业出版社 2008.4
 机械基础 孙大俊 主编 中国劳动社会保障出版社
 机械基础习题册 孙大俊 主编 中国劳动社会保障出版社

3. 参考的教学资料

- 机械制图 金大鹰 主编 机械工业出版社 2005. 8.

4. 学习场地、设施要求

为保证学生项目、任务的实施与完成，本课程必需在实践理论一体化教室或专用实训室完成教学过程，学习场地、设施的具体要求见表3

表3 学习场地、设施要求

项目	学习场地、设施要求
学习情景一-六	机械拆装与测绘实训室
学习情景七：齿轮泵	学校 CAD\CAM 多媒体机房

十、教师能力要求

以典型的工作任务为载体，实施基于工作过程教学过程中，对教师的能力提出了更高的要求。主要在以下几个方面提出要求：

1. 领会任务驱动教学法的实质。
2. 明确项目目的，理清项目实施的线索。
3. 需要提炼知识点。
4. 明确教师和学生的地位。
5. 体现“教、练一体化”的教学思路，注重能力培养。



6. 灵活运用其他教学方法。

十一、考核方式与标准

为全面考核学生的知识与技能掌握情况，本课程主要以过程考核为主。课程考核涵盖项目（学习情境）任务全过程，主要包括项目实施等几个方面。各项目（学习情境）具体考核方式与考核标准比例见表 4-2。

（一）评价形式

1. 出勤 2. 过程考核 3. 素质考核 4. 平时作业、课堂提问。

（二）测试的课程评分结构

表 4-1 安排测试课程评分结构表

测试成绩 (%)	平时成绩比例 (%)			
	出勤	过程考核	素质考核	平时作业、课堂检测
100	10	70	10	10

$100 = \text{出勤 } 100 * 10\% + \text{过程考核环节 } 100 * 70\% + \text{素质考核 } 100 * 10\% + \text{平时作业课堂检测 } 100 * 10\%$

（三）测试的评分等级与规则

1. 测试的评分等级以百分制记分，然后折合成等级制。

2. 测试的评分规则

（1）测试的评分规则按统一安排规则（具体详见附件三表 3、4）进行。

（2）课堂检测的方法可分为：个别提问；课内小作业；个别发言；其它等等。

（3）每次过程考核测试一般以开卷等考试形式。过程考核的分值见表 4-2。

（4）素质考核以考核工作与职业操守、学习态度、团队合作精神、交流及表达能力、组织协调能力等内容。



表 4-2 过程考核的考核方式与考核标准

项目 编号	考核点及 项目分值比	建议 考核方式	评价标准			项目 成绩比例
			优	良	及格	
1	绪论、绘图工具的使用 (5)	开卷	90	80	60	20%
	国标有关规定 (5)	开卷	90	80	60	
	平面图形的绘制 (10)	开卷	90	80	60	
2、3	正投影的概念、正投影的特性、正投影的绘制 (10)	开卷	90	80	60	20%
	轴测投影、线面分析法 (5)	开卷	90	80	60	
	相贯体、截交线 (5)	开卷	90	80	60	
4、5、6	复杂组合体的画图、尺寸标注 (10)	开卷	90	80	60	25%
	各种表示法的应用 (10)	开卷	90	80	60	
	零件的技术要求 (5)	开卷	90	80	60	
	常用标准件 (5)	开卷	90	80	60	20%
	直齿圆柱齿轮零件图的画法 (5)	开卷	90	80	60	
	零件图阅读 (10)	开卷	90	80	60	
7	AutoCAD (15)	开卷	90	80	60	15%
合计					100	100*70%

3. 综合成绩举例

100=出勤 100*10%+过程考核环节 100*70%+素质考核 100*10%+平时作业课堂检测 100*10%

例如：王同学 出勤 100；过程考核环节共 80；素质考核 90；平时作业课堂检测 90；综合成绩为：84=出勤 100*10%+过程考核环节 80*70%+素质考核 90*10%+平时作业课堂检测 90*10%，折合成等级为良好。



(四) 公共学习领域类课程参照执行，可适当修改

学习领域描述表

学习领域 1	机械零部件识读与测绘		
教学安排	第 1、2、3 学期	课时时间	共 240 学时
典型工作任务简述			
<p>以典型零件、多媒体资料为项目载体，参观认识机械零部件、了解相关工具书；熟悉《技术制图》国家标准的一般规定、了解零件图的作用内容和格式；学习绘图工具的使用；学习零件视图的形成原理、作图方法、绘制识读简单零件图。</p>			
学习领域目标			
<p>通过教、学、做于一体的项目训练，培养学生的空间想象能力、图示能力、读图能力，树立贯彻国家标准意识，形成“机械产品的图样识读、造型与测绘”的工作能力，构建后续专业技术学习和工作的接口与通道。本领域主要采用培养工作责任心、交流能力等的小组分工协作方式，完成符合国家标准规定的表达方法与尺寸标注的要求，正确、完整、清晰传达产品信息，符合机械加工相关技术标准和树立质量意识等。</p>			
工作与学习内容			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 遵守《技术制图》国家标准，选择适当的表达方法，绘制中等复杂的零件图与部件装配图。 2. 读懂较复杂的零件图，理解零件加工技术要求：尺寸、材料、加工部位、公差等。并利用计算机进行三维实体造型。 3. 测绘机械零部件并完成相关图样。 4. 读懂中等复杂的部件装配图并拆画出零件图。 5. 转换不同标准体系的图样。 6. 学会使用工具：《技术制图》国家标准；计算机及 CAD/CAM 软件；绘图工具及仪器；通用工具、量具等。 			
工作对象： <ol style="list-style-type: none"> 1. 计算机绘图软件； 2. 图纸； 3. 模型、实物； 4. 计算机。 	工具材料： <ol style="list-style-type: none"> 1. 绘图工具； 2. 卡尺、千分尺； 3. 计算机； 4. 图纸； 5. 模型、零件实物； 6. 《机械制图》教科书及习题册。 	工作要求： <ol style="list-style-type: none"> 1. 符合《机械制图》国家标准的基本规定； 2. 工作现场符合 7S 要求。 	
职业核心能力要求： <ol style="list-style-type: none"> 1. 零部件表达方法。 2. 计算机绘图与造型方法。 3. 绘图仪器绘图、徒手绘图方法。 4. 零件测绘方法。 			



典型工作任务并按职业发展阶段排序

编号	典型工作任务	职业发展阶段
1	能读懂轴、套等简单零件图	初级
2	能读懂圆锥等简单零件图	初级
3	能读懂螺纹等简单零件图	初级
4	能读懂圆弧等简单零件图	初级
5	能读懂主轴、蜗杆、丝杠、偏心轴、齿轮等中等复杂程度的零件工作图	中级
6	能绘制轴、套、螺钉、圆锥体等简单零件的工作图	中级
7	能读懂车床主轴、刀架、尾座等简单机构的装配图	高级



车工小组阶段性成果

《普通车床加工技术》课程标准

一、课程名称：普通车床加工技术

二、对象：三年制中职数控技术专业学生

三、课时：300

四、学分：9

五、课程目标

本课程是中等职业学校数控专业核心技术课，课程要求结合企业车工岗位的生产世界及技能需求，突出技能训练及职业素养的萌芽功能，同时，兼顾各专业课程之间的关系，由浅入深，将专业理论知识及岗位职业素养要求融入各训练项目，使学生在技能训练过程中能够主动学习并掌握基本理论，通过反复强化训练，最终达到国家普通车工职业资格相应的知识和技能要求。

职业能力目标：

●能使学生具有较高的职业素质、良好的职业道德和较强的质量法律意识

●能熟练操作普通车床，并能对普通车床进行日常维护与保养

●能熟练使用车床通用夹具进行零件装夹与定位

●能正确使用车加工的各种工、量具，并能独立刃磨一些通用刀具

●能熟练阅读车加工工艺文件，加工带有阶台、沟槽、锥体及孔的轴类零件

●能熟练车削各类成形面及三角形、梯形螺纹

六、设计思路

本课程针对中等职业学校学生的实际情况，贯彻“工作过程导向”的设计思路，在教学理念上坚持理实一体化的原则，注重学生基本职业技能与职业素养的培养，将岗位素质教育和技能培养有机地结合。同时，课程中增加了知识拓展内容，使课程的教学更加方便、灵活，提高了学生对车工技能的适应性。

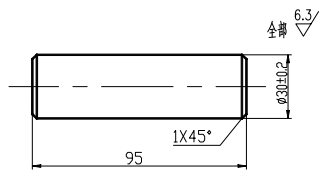


七、内容纲要

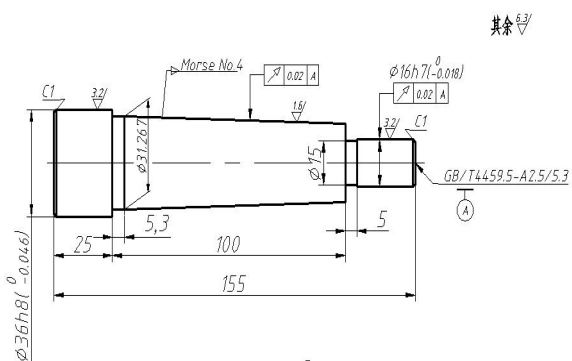
学习情境 1. 认识普通车床		学时：15		
情境目标	培养学生认识普通车床基本结构、初步掌握普通车床各部分的功用、车床操作的能力			
教学任务	1. 普通车床的组成、结构特点 2. 普通车床安全操作规程和安全文明生产制度 3. 普通车床的基本操作			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	介绍普通车床各部分名称、车床传动路线，使学生对车床建立初步概念	讲授法 多媒体教学法 项目教学法	1
2	决策计划	1. 讲述 CA6140 型普通车床的组成与基本原理 2. 讲述普通车床的安全操作知识与文明生产的要求 3. 讲述普通车床传动系统、各部分的功用	讲授法 小组讨论法 提问引导法	2
3	实施	1. 演示普通车床基本操作，手动操作车床练习 2. 讨论并熟悉 CA6140 车床的基本操作	考察法 模拟仿真 演示法	5
4	独立实践	普通车床基本操作，机动进给操作车床练习	讨论法 分组练习法	5
5	检查与评估	通过学生对普通车床组成、功用和安全操作规程的了解，普通车床基本操作，各部位的使用，以及安全文明生产制度的考察与讨论，教师给出评价与小结	交互检查法	2

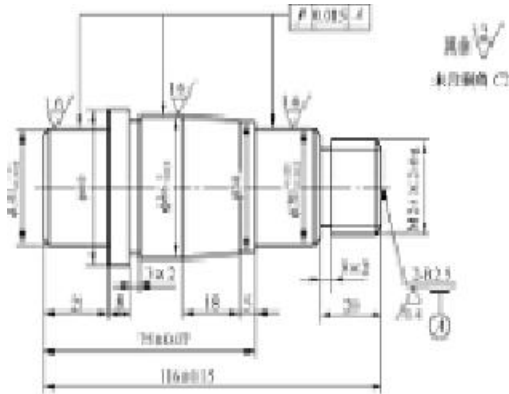


学习情境 2. 卧式车床的维护和保养		学时：15		
情境目标	正确维护和保养 CA6140 型车床			
教学任务	1. 了解车床维护保养的重要意义 2. 懂得车床日常注油方式 3. 懂得车床的日常清洁维护保养要求 4. 掌握车床一级保养的操作步骤			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	1. 阅读情境任务书 2. 查阅相关学习资料 3. 分组讨论车床日常注油方式及维护保养要求	讲授法 小组讨论法	2
2	决策计划	1. 讲述车床日常注油方式 2. 讲述车床的日常清洁维护保养要求 3. 讲述车床一级保养的操作步骤	讲授法 小组讨论法 提问引导法	6
3	实施	1. 准备好润滑、清洁工具 2. 准备好一级保养所用的工具	考察法 演示法	18
4	独立实践	卧式车床的润滑及清洁，车床外壳、刀架、尾座的拆卸、清洗、复装及调整	讨论法 分组练习法	20
5	检查与评估	通过学生对卧式车床润滑、清洁及对车床外壳、刀架、尾座的拆卸、清洗、复装及调整，教师给出评价与小结	交互检查法	2

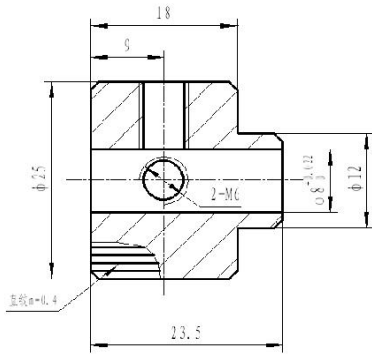
学习情境 3. 光轴的车削加工		学时：20		
情境目标	1. 能分析光轴类零件的结构工艺 2. 能操作机床，加工光轴零件（外圆和平面的车削方法）			
教学任务	1. 能分析光轴类零件的结构工艺 2. 能识记车床型号编制方法 3. 能分析车床工艺范围 4. 能识记车床的维护和保养 5. 能识记车工文明生产和车工安全技术 6. 能识记 CA6140 车床的主要部件结构及作用 7. 能正确安装车刀，使用三爪卡盘装夹工件 8. 能操作机床，加工光轴零件			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 <ol style="list-style-type: none"> 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图工艺信息，资讯问题 6. 填写零件图工艺信息分析卡片 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多媒体教室 2. 典型加工范例、图纸、参考书、技术手册 	1.5
2	决策计划	<ol style="list-style-type: none"> 1. 填写零件加工顺序卡片 2. 确定工艺装备，填写零件加工刀具卡片 3. 确定切削用量，填写切削用量卡片 4. 编制零件的加工步骤 	教师指导 学生制定 小组讨论 小组互辩	1.5
3	实施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加工工艺准备 2. 按操作步骤加工 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通加工车间、学习岛 2. 加工设备、工具、量具、工艺文件、企业外协案例 3. 出示加工工件 	2
4	独立实践	教师示范 小组学习 教师指导 学生操作		4
5	检查与评估	使用游标卡尺等量具对零件进行检测在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果小组学生互相检查、点评	交互检查法	1

学习情境 4. 阶梯轴的加工		学时：30		
情境目标	培养学生正确分析阶台轴类零件的加工工艺 培养学生正确使用各种轴类用刀的能力			
教学任务	1. 能分析轴类零件的结构工艺 2. 会合理选用车刀 3. 能正确使用车床夹具进行装夹和找正 4. 会使用量具，检验尺寸、形状和位置精度			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	<p>1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯</p>	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	0.5
2	决策计划	<p>1. 轴类零件的特点 2. 轴类零件的装夹 3. 轴类零件工艺制定 4. 质量检测 5. 结合工作任务，制定工作步骤及计划 6. 编制相关工艺文件</p>	讲授法 小组讨论法 提问引导法	2.5
3	实施	<p>1. 加工工艺准备 2. 按操作步骤加工</p>	教师示范 小组学习	2
4	独立实践	阶梯轴的加工	讨论法 分组练习法	14
5	检查与评估	使用游标卡尺等量具对零件进行检测在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果小组学生互相检查、点评	交互检查法	1

学习情境 5. 圆锥轴的加工		学时：30		
情境目标	培养学生对圆锥轴零件工艺的分析能力 培养学生利用普通车床加工外圆锥的能力			
教学任务	1. 熟悉圆锥的基本参数，能计算锥度和角度 2. 了解标准圆锥的参数 3. 能分析圆锥零件的结构工艺 4. 了解车削圆锥零件的加工方法 5. 转动小滑板，加工圆锥零件 6. 会使用量具，检验圆锥面			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 <p>1. 情景描述: 销轴加工 2. 零件图纸分析</p>	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	1
2	决策计划	相关知识学习： 1. 圆锥零件的特点 2. 车削圆锥面的方法 3. 车削圆锥面的找正 4. 圆锥面得检测方法 5. 结合工作任务，制定工作步骤及计划 6. 编制相关工艺文件	学生自学 教师辅导 小组讨论 小组互辩	4
3	实施	1. 加工工艺准备 2. 按操作步骤加工	教师示范 小组学习	2
4	独立实践	使用普通车床对圆锥轴加工	讨论法 分组练习	22
5	检查与评估	使用游标卡尺等量具对零件进行检测在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果小组学生互相检查、点评	交互检查法	1

学习情境 6. 外三角型螺纹轴的加工		学时：60		
情境目标	培养学生对螺纹轴零件工艺的分析能力 培养学生利用普通车床加工外三角型螺纹轴的能力			
教学任务	1. 掌握三角螺纹的用途 2. 能识记三角螺纹各部分的名称 3. 能计算三角螺纹各部分的尺寸 4. 会使用丝锥和板牙 5. 会使用量具测量螺纹 6. 能车削三角螺纹 7. 能操作机床车削螺纹			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 <p>1. 情景描述: 外三角型螺纹轴的加工 2. 零件图纸分析</p>	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	3
2	决策计划	相关知识学习: 1. 三角螺纹的用途 2. 三角螺纹各部分的名称 3. 计算三角螺纹各部分的尺寸 4. 使用丝锥和板牙的方法 5. 车三角螺纹的方法 6. 测量螺纹的量具 7. 结合工作任务, 制定工作步骤及计划 8. 编制相关工艺文件	学生自学 教师辅导 小组讨论 小组互辩	5
3	实施	1. 加工工艺准备 2. 按操作步骤加工	教师示范 小组学习	13
4	独立实践	使用普通车床对外三角型螺纹轴加工	讨论法 分组练习	22
5	检查与评估	使用游标卡尺等量具对零件进行检测在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果小组学生互相检查、点评	交互检查法	2

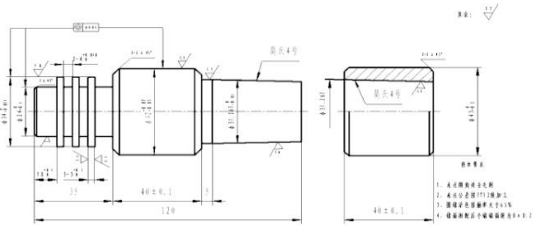
学习情境 7. 梯形螺纹轴的加工		学时：60		
情境目标	培养学生对螺纹轴零件工艺的分析能力 培养学生利用普通车床加工梯形螺纹轴的能力			
教学任务	1. 掌握梯形螺纹的用途 2. 能识记梯形螺纹各部分的名称 3. 能计算梯形螺纹各部分的尺寸 4. 能操作机床车削梯形螺纹 5. 会使用量具测量梯形螺纹			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 <p>1. 情景描述：梯形螺纹轴的加工 2. 零件图纸分析</p>	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	3
2	决策计划	相关知识学习： 1. 三角螺纹的用途 2. 三角螺纹各部分的名称 3. 计算三角螺纹各部分的尺寸 4. 使用丝锥和板牙的方法 5. 车三角螺纹的方法 6. 测量螺纹的量具 7. 结合工作任务，制定工作步骤及计划 8. 编制相关工艺文件	学生自学 教师辅导 小组讨论 小组互辩	5
3	实施	1. 加工工艺准备 2. 按操作步骤加工	教师示范 小组学习	13
4	独立实践	使用普通车床对梯形螺纹轴加工	讨论法 分组练习	22
5	检查与评估	使用游标卡尺等量具对零件进行检测在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果小组学生互相检查、点评	交互检查法	2

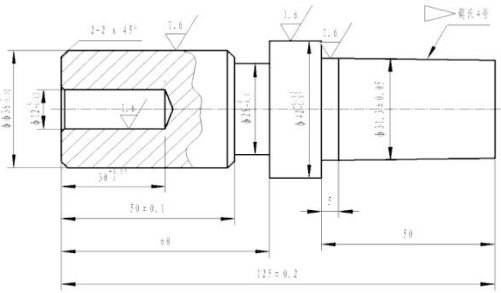
学习情境 8. 带滚花和螺纹的短轴的加工		学时：30		
情境目标		培养学生滚花和用丝锥加工螺纹零件工艺的分析能力 培养学生利用普通车床加工滚花螺纹轴的能力		
教学任务		1. 掌握滚花加工方法 2. 掌握利用板牙加工螺纹的方法		
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 <p>1. 情景描述：带滚花和螺纹的短轴的加工 2. 零件图纸分析</p>	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	1
2	决策计划	相关知识学习： 1. 滚花的种类 2. 加工的方法 3. 使用丝锥和板牙的方法 4. 结合工作任务，制定工作步骤及计划 5. 编制相关工艺文件	学生自学 教师辅导 小组讨论 小组互辩	6
3	实施	1. 加工工艺准备 2. 按操作步骤加工	教师示范 小组学习	4
4	独立实践	使用普通车床滚花和用丝锥加工螺纹	讨论法 分组练习	17
5	检查与评估	使用游标卡尺等量具对零件进行检测在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果小组学生互相检查、点评	交互检查法	2

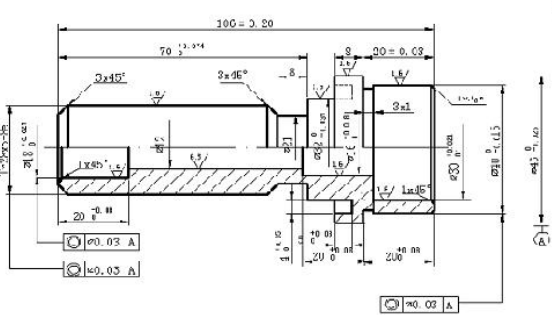
学习情境 9. 带成形面的轴的加工		学时：30		
情境目标		培养学生对带成形面的轴的零件工艺的分析能力 培养学生利用普通车床手动加工带成形面的轴的能力		
教学任务		1. 掌握成形面的车削加工方法 2. 掌握对球面进行检测以及对成型面进行质量分析		
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	<p>1. 情景描述：带成形面的轴的加工 2. 零件图纸分析</p>	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	1
2	决策计划	相关知识学习： 1. 成形面的种类 2. 计算成形面相关部分的尺寸 3. 使用丝锥和板牙的方法 4. 车成形面的方法 5. 测量成形面的量具 6. 结合工作任务，制定工作步骤及计划 7. 编制相关工艺文件	学生自学 教师辅导 小组讨论 小组互辩	6
3	实施	1. 加工工艺准备 2. 按操作步骤加工	教师示范 小组学习	4
4	独立实践	使用普通车床对带成形面的轴加工	讨论法 分组练习	17
5	检查与评估	使用游标卡尺等量具对零件进行检测在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果小组学生互相检查、点评	交互检查法	2

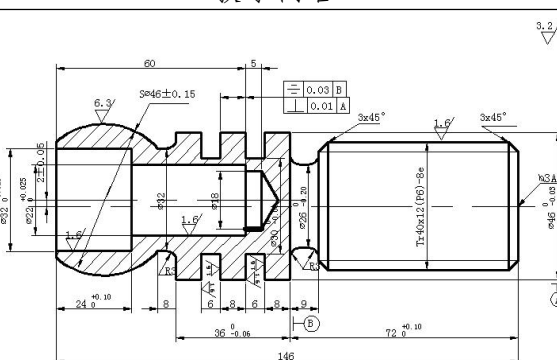
学习情境 10. 套类零件的加工		学时：15		
情境目标	培养学生对套类零件工艺的分析能力 培养学生使用普通车床加工盲孔的能力			
教学任务	1. 掌握套类零件的结构特点和加工工艺特点, 正确分析套类零件的加工工艺 2. 掌握盲孔零件的车刀刃磨要求 3. 掌握盲孔零件的尺寸控制方法			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 <ol style="list-style-type: none"> 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图加工步骤, 资讯问题 6. 填写零件图加工步骤单 	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	2
2	决策计划	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确定工艺装备: 设备选用, 套类零件的装夹方法, 2. 套类零件加工刀具选用, 量具、辅具等 3. 毛坯选择 4. 加工工艺设计: 确定加工阶段、加工方法, 制定工艺流程、工序内容和各工步加工参数 (加工余量、切削用量、工序尺寸及公差和工时定额等) 5. 填写工艺表格等 	讲授法 小组讨论法 提问引导法	2
3	实施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加工准备 (领取刀、量、夹具等、调试机床设备), 开机前的检查, 设备润滑和冷却液的使用, 工具、夹具、量具的使用与维护 2. 普通车床的操作步骤, 加工过程的监控, 机床日常维护, 安全操作与劳动保护知识, 文明生产和环境保护知识 	多媒体教学法 考察法	6
4	独立实践	使用普通车床对情境实际加工及类似零件	交互检查法 讨论法	3
5	检查与评估	采用工作成果评定为主 (占 60%)、兼顾团队合作 (10%)、工作态度 (5%) 及工作规范 (25%); 评价成绩采用百分制	交互检查法	2

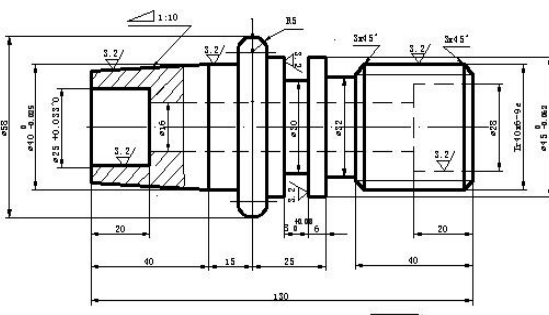
学习情境 11. 套类零件的加工		学时：15		
情境目标	培养学生对套类零件工艺的分析能力 培养学生使用普通车床加工台阶孔的能力			
教学任务	1. 掌握套类零件的结构特点和加工工艺特点, 正确分析套类零件的加工工艺 2. 掌握台阶孔零件的车刀刃磨要求 3. 掌握台阶孔零件的尺寸控制方法			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	<ol style="list-style-type: none"> 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图加工步骤, 资讯问题 6. 填写零件图加工步骤单 	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	2
2	决策计划	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确定工艺装备: 设备选用, 套类零件的装夹方法, 2. 套类零件加工刀具选用, 量具、辅具等 3. 毛坯选择 4. 加工工艺设计: 确定加工阶段、加工方法, 制定工艺流程、工序内容和各工步加工参数(加工余量、切削用量、工序尺寸及公差和工时定额等) 5. 填写工艺表格等 	讲授法 小组讨论法 提问引导法	2
3	实施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加工准备(领取刀、量、夹具等、调试机床设备), 开机前的检查, 设备润滑和冷却液的使用, 工具、夹具、量具的使用与维护 2. 普通车床的操作步骤, 加工过程的监控, 机床日常维护, 安全操作与劳动保护知识, 文明生产和环境保护知识 	多媒体教学法 考察法	6
4	独立实践	使用普通车床对情境实际加工及类似零件	交互检查法 讨论法	3
5	检查与评估	采用工作成果评定为主(占 60%)、兼顾团队合作(10%)、工作态度(5%)及工作规范(25%); 评价成绩采用百分制	交互检查法	2

学习情境 12. 套类零件的加工		学时：20		
情境目标	培养学生对套类零件工艺的分析能力 培养学生使用普通车床加工锥孔的能力			
教学任务	1. 掌握套类零件的结构特点和加工工艺特点,正确分析套类零件的加工工艺 2. 掌握锥孔零件的车刀刃磨要求 3. 掌握锥孔零件的尺寸控制方法			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 <ol style="list-style-type: none"> 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图加工步骤, 资讯问题 6. 填写零件图加工步骤单 	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	2
2	决策计划	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确定工艺装备: 设备选用, 套类零件的装夹方法, 2. 套类零件加工刀具选用, 量具、辅具等 3. 毛坯选择 4. 加工工艺设计: 确定加工阶段、加工方法, 制定工艺流程、工序内容和各工步加工参数(加工余量、切削用量、工序尺寸及公差和工时定额等) 5. 填写工艺表格等 	讲授法 小组讨论法 提问引导法	2
3	实施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加工准备(领取刀、量、夹具等、调试机床设备), 开机前的检查, 设备润滑和冷却液的使用, 工具、夹具、量具的使用与维护 2. 普通车床的操作步骤, 加工过程的监控, 机床日常维护, 安全操作与劳动保护知识, 文明生产和环境保护知识 	多媒体教学法 考察法	8
4	独立实践	使用普通车床对情境实际加工及类似零件	交互检查法 讨论法	6
5	检查与评估	采用工作成果评定为主(占 60%)、兼顾团队合作(10%)、工作态度(5%)及工作规范(25%); 评价成绩采用百分制	交互检查法	2

学习情境 13. 套类零件的加工		学时：10		
情境目标	培养学生对套类零件工艺的分析能力 培养学生使用普通车床加工铰孔的能力			
教学任务	1. 掌握套类零件的结构特点和加工工艺特点,正确分析套类零件的加工工艺 2. 掌握铰孔零件的车刀的修磨 3. 掌握铰孔零件的尺寸控制方法			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 <ol style="list-style-type: none"> 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图加工步骤, 资讯问题 6. 填写零件图加工步骤单 	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	1
2	决策计划	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确定工艺装备: 设备选用, 套类零件的装夹方法, 2. 套类零件加工刀具选用, 量具、辅具等 3. 毛坯选择 4. 加工工艺设计: 确定加工阶段、加工方法, 制定工艺流程、工序内容和各工步加工参数 (加工余量、切削用量、工序尺寸及公差和工时定额等) 5. 填写工艺表格等 	讲授法 小组讨论法 提问引导法	2
3	实施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加工准备 (领取刀、量、夹具等、调试机床设备), 开机前的检查, 设备润滑和冷却液的使用, 工具、夹具、量具的使用与维护 2. 普通车床的操作步骤, 加工过程的监控, 机床日常维护, 安全操作与劳动保护知识, 文明生产和环境保护知识 	多媒体教学法 考察法	2
4	独立实践	使用普通车床对情境实际加工及类似零件	交互检查法 讨论法	3
5	检查与评估	采用工作成果评定为主 (占 60%)、兼顾团队合作 (10%)、工作态度 (5%) 及工作规范 (25%); 评价成绩采用百分制	交互检查法	2

学习情境 14. 中级工零件的加工		学时：20		
情境目标	培养学生对综合零件工艺的分析能力 培养学生对综合零件的车削能力			
教学任务	1. 读懂零件图，确定零件的加工内容 2. 能正确分析零件的加工工艺，制定合理的加工步骤 3. 确定各工序的切削用量及相关的工量具 4. 在车床上实践操作，完成零件的加工			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 <ol style="list-style-type: none"> 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图工艺信息，资讯问题 6. 填写零件图工艺信息分析卡片 	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	1
2	决策计划	<ol style="list-style-type: none"> 1. 填写零件加工顺序卡片 2. 确定工艺装备，填写零件加工刀具卡片 3. 确定切削用量，填写切削用量卡片 4. 制订零件加工步骤 	讲授法 小组讨论法 提问引导法	0.5
3	实施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 改进加工工艺中不合理的工序 2. 填写工艺卡片 3. 准备好工量具、刀具。 4. 检查好设备，对机床的中小滑板、床鞍等进行调试 	项目教学法 分组练习法	0.5
4	独立实践	在车床上加工此零件	讨论法 分组练习法	17
5	检查与评估	使用相关量具对零件进行检测，在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果 小组学生互相检查、点评	交互检查法	1

学习情境 15. 中级工零件的加工		学时：20		
情境目标	培养学生对综合零件工艺的分析能力 培养学生对综合零件的车削能力			
教学任务	1. 读懂零件图，确定零件的加工内容 2. 能正确分析零件的加工工艺，制定合理的加工步骤 3. 确定各工序的切削用量及相关的工量具 4. 在车床上实践操作，完成零件的加工			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 <p>1. 阅读情境任务书</p> <p>2. 分析零件图、查看备料单、毛坯</p> <p>3. 阅读引导文案</p> <p>4. 查阅相关学习资料</p> <p>5. 分组讨论零件图工艺信息，资讯问题</p> <p>6. 填写零件图工艺信息分析卡片</p>	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	1
2	决策计划	<p>1. 填写零件加工顺序卡片</p> <p>2. 确定工艺装备，填写零件加工刀具卡片</p> <p>3. 确定切削用量，填写切削用量卡片</p> <p>4. 制订零件加工步骤</p>	讲授法 小组讨论法 提问引导法	0.5
3	实施	<p>1. 改进加工工艺中不合理的工序</p> <p>2. 填写工艺卡片</p> <p>3. 准备好工量具、刀具。</p> <p>4. 检查好设备，对机床的中小滑板、床鞍等进行调试</p>	多媒体教学法 项目教学法 分组练习法	0.5
4	独立实践	在车床上加工此零件	讨论法 分组练习法	17
5	检查与评估	使用相关量具对零件进行检测，在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果 小组学生互相检查、点评	交互检查法	1

学习情境 16. 中级工零件的加工		学时：20		
情境目标	培养学生对综合零件工艺的分析能力 培养学生对综合零件的车削能力			
教学任务	1. 读懂零件图，确定零件的加工内容 2. 能正确分析零件的加工工艺，制定合理的加工步骤 3. 确定各工序的切削用量及相关的工量具 4. 在车床上实践操作，完成零件的加工			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 <ol style="list-style-type: none"> 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图工艺信息，资讯问题 6. 填写零件图工艺信息分析卡片 	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	1
2	决策计划	<ol style="list-style-type: none"> 1. 填写零件加工顺序卡片 2. 确定工艺装备，填写零件加工刀具卡片 3. 确定切削用量，填写切削用量卡片 4. 制订零件加工步骤 	讲授法 小组讨论法 提问引导法	0.5
3	实施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 改进加工工艺中不合理的工序 2. 填写工艺卡片 3. 准备好工量具、刀具。 4. 检查好设备，对机床的中小滑板、床鞍等进行调试 	多媒体教学法 项目教学法 分组练习法	0.5
4	独立实践	在车床上加工此零件	讨论法 分组练习法	17
5	检查与评估	使用相关量具对零件进行检测，在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果 小组学生互相检查、点评	交互检查法	1



八、教学方法与建议

1. 教师应依据工作任务中的典型产品为载体安排个组织教学活动。
2. 教师应按照项目的学习目标编制项目任务书。项目任务书应明确教师讲授（或演示）的内容；明确学习者预习的要求；提出该项目整体安排以及各模块训练的时间、内容等。如以小组形式进行学习，对分组安排及小组讨论（或操作）的要求，也应作出明确规定。
3. 教师应以学习者为主体设计教学结构，营造民主、和谐的教学氛围，激发学习者参与教学活动，提高学习者学习积极性，增强学习者学习信心与成就感。
4. 教师应指导学习者完整地完项目，并将有关知识、技能与职业道德和情感态度有机融合。
5. 本课程采用理论与实践一体化教程。

九、教学条件

1. 机械装备：C6140A 普通车床 20 台，普车实训区建筑面积不小于 250m²
2. 师资配备：高级工以上普车技能指导教师不少于 2 人

十、评价方法与建议

本课程日常考核以过程考核为主，最终考核可参照国家职业技能等级考试规定分笔试及实操两部分。

《车工》课程标准编制说明：

1. 实施本课程标准时，各校可根据自身的教学资源现状对学时，师资配备等要素酌情调整；
2. 本课程标准针对中职生现状，理论知识与技能水平以国家职业资格初级车工技能要求编制，带“*”模块为中级工技术标准，具体教学中可灵活选用。



学习领域描述表

学习领域 2	普通车床加工		
教学安排	第一、二学期	课时时间	共 300 学时
典型工作任务简述			
<p>操作者能熟练操作普通车床，并能对普通车床进行日常维护与保养；能正确使用车削加工的各种工、量具，并能独立刃磨一些常用刀具；能编制车削加工工艺文件并独立完成零件的加工；在制造过程中所使用的工具和设备要符合安全规范，并对完成工作进行记录与归档，遵循“7S”的工作要求。</p>			
学习领域目标			
<p>能熟练操作普通车床，并能对普通车床进行日常维护与保养。 能熟练使用车床通用夹具进行零件装夹与定位。 能正确使用车削加工的各种工、量具，并能独立刃磨常用刀具。 能编制车削加工工艺文件，并独立完成零件的加工。 遵守操作规范，养成良好的安全文明生产习惯。</p>			
工作与学习内容			
<p>明确工作任务：能使用车床完成零件的加工； 收集相关信息：借助专业书籍或网络查阅相关专业资料； 制定工作计划：明确工作任务，了解典型零件的加工特点，编制加工工艺； 实施工作计划：按照图纸实施零件加工，教师巡回指导； 评价：学生自检、教师检测验收； 反馈：小组之间进行互相讨论，教师点评。</p>			
<p>工作对象： 1. 普通车床 2. 刀具、量具等 工艺装备 3. 工艺文件</p>	<p>工具材料： 1. 零件图样 2. 普通车床 3. 刀具、量具等工艺装备 4. 通用夹具选用说明书 5. 通用工具、量具 6. 切削手册</p> <p>工作方法： 1. 与相关技术人员沟通 2. 阅读相关专业书籍及设计知识 3. 按零件图要求编制加工工艺 4. 完成零件加工与检测 5. 实施安全文明生产，正确操作和使用设备</p> <p>工作组织 1. 小组分工协作 2. 不同工作部门之间的合作</p>	<p>工作要求： 1. 符合操作安全规范 2. 符合成本节约要求 3. 符合机械加工相关技术标准要求 4. 工作现场符合 7S 要求</p>	
<p>职业核心能力要求： 1. 与相关技术人员进行有效沟通； 2. 具有获取相关知识的能力； 3. 具有自主学习的能力和自主创新的能力； 4. 具有良好的职业素养，能够规范实施作业。</p>			



典型工作任务并按职业发展阶段排序

编号	典型工作任务	职业发展阶段
1	认识车床	初级
2	卧式车床的保养与维护	初级
3	轴类工件的加工	中级
4	套类工件的加工	中级
5	综合件的加工	高级

典型工作任务负责人列表

序号	典型工作任务	负责人	学时
1	认识车床	黄立鑫	15 学时
2	卧式车床的保养与维护	陶立环	15 学时
3	轴类工件的加工	杨良悦	180 学时
4	套类工件的加工	王维尊	80 学时
5	4-5 个组合零件的加工	张丽娜	80 学时

1. 认识车床（包括识别普通车床各部位，了解各部位的功用，会分析普通车床的传动路线，车床操纵练习）

2. 卧式车床的保养与维护

3. 轴类工件的加工（包括光轴、台阶轴、圆锥轴、螺纹轴、带成形面的轴，）

4. 套类工件的加工（包括通孔、台阶孔）

5. 4-5 个组合零件的加工



工作页编写任务分配表

序号	工作页	参考学时	负责人
1	认识普通车床	15	黄立鑫
2	卧式车床的维护和保养	15	陶立环
3	光轴的车削加工	15	王维尊
4	阶梯轴的加工	15	杨良悦
5	圆锥轴的加工	20	张丽娜
6	外三角型螺纹轴的加工	30	杨良悦
7	梯形螺纹轴的加工	30	王维尊
8	带滚花和螺纹的短轴的加工	40	黄立鑫
9	带成形面的轴的加工	30	陶立环
10	套类零件的加工（盲孔）	20	张丽娜
11	套类零件的加工（台阶孔）	20	杨良悦
12	套类零件的加工（锥孔）	20	王维尊
13	套类零件的加工（铰孔）	20	陶立环
14	中级工零件的加工	40	黄立鑫
15	中级工零件的加工	40	张丽娜



数控车小组阶段性成果

《数控车床编程与操作》课程标准

一、课程名称：数控车床编程与操作

二、对象：三年制中职数控技术应用专业学生

三、课时：456

四、课程目标：

通过任务引领、工艺分析、数学处理、程序编制、仿真模拟、加工实训等活动项目，使学生掌握正确分析产品数控加工工艺，合理使用切削刀具，合理编制数控程序，最终加工出合格的中等复杂程度零件的技能；使学生成为具有数控车工中级工水平的技能型人才；使学生能对数控车床和工、夹、量、刀具进行合理使用与维护，养成良好的安全文明生产习惯；使学生具有较高的职业素质和良好的职业道德。

五、职业能力目标：

- 能看懂中等复杂程度的轴套类、轮盘类零件图。
- 能识读工艺文件，正确分析零件的数控车加工工艺。
- 能合理选择和安装刀具，并确定切削用量。
- 能合理编制中等复杂零件的加工程序。
- 能规范操作数控车床，加工出合格零件。

六、设计思路

本课程贯彻“工作过程导向”的设计思路，以生产实践中的工作任务为项目构建课程体系，实现理论与实践的紧密结合。课程内容的选择与组织由浅入深，围绕生产实际工作任务的需求，突出工作任务与知识的关联性，让学生在生产实践活动中学习知识，分析问题，增强课程内容与职业岗位能力要求的相关性，提高学生的学习积极性和主动性。通过本课程的学习，使学生掌握数控车床一般编程和加工技能。



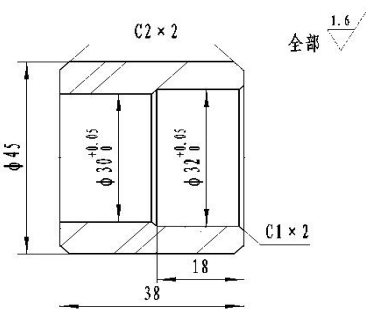
七、内容纲要

学习情境 1. SK50P 数控车床加工基础		学时：76		
情境目标	培养学生认识数控机床基本结构、初步掌握数控车床基本编程、操作的能力			
教学任务	1. 数控车床的组成、分类、特点 2. 数控车床安全操作规程和安全文明生产制度 3. 数控车床日常保养步骤 4. 数控车床基本操作、编程			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	介绍数控系统,使学生对数控车床建立初步概念	讲授法 多媒体教学法 项目教学法	2
2	决策计划	1、讲述 SK50P 机床的组成与基本原理、分类和其主要技术参数 2、讲述数控机床的安全操作知识与文明生产的要求 3、讲述数控车床系统及编程特点	讲授法 小组讨论法 提问引导法	6
3	实施	1. 演示数控车床基本操作,简单回转体零件工艺设计、编程、加工的步骤 2. 讨论并熟悉 SK50P 机床的基本操作	模拟仿真 演示法	18
4	独立实践	数控车床基本操作,对刀,基本指令编程应用	讨论法 分组练习法 交互检查法	48
5	检查与评估	通过学生对数控车床组成、分类和安全操作规程,数控车床基本操作,基本编程指令应用,以及安全文明生产制度考察与讨论,教师给出评价与小结	交互检查法	2

学习情境 2. 阶梯轴的工艺设计、编程和加工		学时：76		
情境目标	培养学生简单轴类零件工艺的分析能力 培养学生对阶梯轴独立编程与加工的能力			
教学任务	1. 掌握阶梯轴类零件的结构特点、加工工艺特点和工艺性能，正确分析阶梯轴类零件的加工工艺 2. 掌握数控系统的基本指令，正确编制阶梯轴类零件的数控加工程序 3. 能正确使用数控系统仿真软件，校验并仿真加工 4. 能在 SK50P 机床上加工出符合图纸要求的工件			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 <ol style="list-style-type: none"> 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图工艺信息，资讯问题 6. 填写零件图工艺信息分析卡片 	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	2
2	决策计划	<ol style="list-style-type: none"> 1. 填写零件加工顺序卡片 2. 确定工艺装备，填写零件加工刀具卡片 3. 确定切削用量，填写切削用量卡片 4. 绘制零件加工走刀路线图 5. 编制零件数控车床加工程序 	讲授法 小组讨论法 提问引导法	2
3	实施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 将编制好的零件加工程序在仿真软件上进行仿真操作加工 2. 填写程序单 3. 在数控车床上输入加工程序并进行校验 4. 检查实际操作加工前准备 5. 修改零件加工工艺卡片 	多媒体教学法 项目教学法 分组练习法	5
4	独立实践	阶梯轴工艺设计、编程与加工	讨论法 分组练习法 交互检查法	65
5	检查与评估	使用游标卡尺等量具对零件进行检测在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果小组学生互相检查、点评	交互检查法	2

学习情境3. 含圆弧曲面零件的工艺设计、编程与加工			学时：76	
情境目标	培养学生对含圆弧曲面零件工艺的分析能力 培养学生对含圆弧曲面零件独立编程与加工的能力			
教学任务	1. 了解圆弧切点坐标计算方法 2. 理解和应用圆弧插补指令和刀尖圆弧半径补偿指令 3. 能正确使用数控系统仿真软件，校验并仿真加工 4. 能在 SK50P 机床上加工出符合图纸要求的工件			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 <p>(a) 零件图 (b) 实体图</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图工艺信息，资讯问题 6. 填写零件图工艺信息分析卡片 	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	2
2	决策计划	<ol style="list-style-type: none"> 1. 填写零件加工顺序卡片 2. 确定工艺装备，填写零件加工刀具卡片 3. 确定切削用量，填写切削用量卡片 4. 绘制零件加工走刀路线图 5. 编制零件数控车床加工程序 	讲授法 小组讨论法 提问引导法	2
3	实施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 将编制好的零件加工程序在仿真软件上进行仿真操作加工 2. 填写程序单 3. 在数控车床上输入加工程序并进行校验 4. 检查实际操作加工前准备 5. 修改零件加工工艺卡片 	多媒体教学法 考察法	5
4	独立实践	使用数控车床对含圆弧曲面零件及类似零件的实际加工	分组练习法 交互检查法 讨论法	65
5	检查与评估	使用游标卡尺等量具对零件进行检测在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果小组学生互相检查、点评	交互检查法	2

学习情境 4. 螺纹轴的加工工艺设计、编程与加工		学时：76		
情境目标	培养学生对螺纹轴零件工艺的分析能力 培养学生对螺纹轴零件独立编程与加工的能力			
教学任务	1. 掌握含圆柱面、圆锥面、沟槽和螺纹要素复杂轴类零件结构特点和工艺特点，正确分析此类零件的加工工艺 2. 掌握数控车削加工螺纹的工艺知识和编程指令 3. 能正确使用数控系统仿真软件，校验并仿真加工 4. 能在 SK50P 机床上加工出符合图纸要求的工件			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 <ol style="list-style-type: none"> 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图工艺信息，资讯问题 6. 填写零件图工艺信息分析卡片 	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	3
2	决策计划	<ol style="list-style-type: none"> 1. 填写零件加工顺序卡片 2. 确定工艺装备，填写零件加工刀具卡片 3. 确定切削用量，填写切削用量卡片 4. 绘制零件加工走刀路线图 5. 编制零件数控车床加工程序 	讲授法 小组讨论法 提问引导法	5
3	实施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 将编制好的零件加工程序在仿真软件上进行仿真操作加工 2. 填写程序单 3. 在数控车床上输入加工程序并进行校验 4. 检查实际操作加工前准备 5. 修改零件加工工艺卡片 	多媒体教学法 考察法	13
4	独立实践	使用数控车床对螺纹轴零件及类似零件的实际加工	分组练习法 交互检查法 讨论法	53
5	检查与评估	使用游标卡尺等量具对零件进行检测在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果小组学生互相检查、点评	交互检查法	2

学习情境 5. 盘套零件的工艺设计、编程与加工		学时：76		
情境目标	培养学生对盘套零件工艺的分析能力 培养学生对盘套零件独立编程与加工的能力			
教学任务	1. 掌握盘类零件的结构特点和加工工艺特点, 正确分析盘类零件的加工工艺 2. 掌握盘类零件的工艺编制方法 3. 能正确使用数控系统仿真软件, 校验并仿真加工 4. 能在 SK50P 机床上加工出符合图纸要求的工件			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 <ol style="list-style-type: none"> 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图工艺信息, 资讯问题 6. 填写零件图工艺信息分析卡片 	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	3
2	决策计划	<ol style="list-style-type: none"> 1. 填写零件加工顺序卡片 2. 确定工艺装备, 填写零件加工刀具卡片 3. 确定切削用量, 填写切削用量卡片 4. 绘制零件加工走刀路线图 5. 编制零件数控车床加工程序 	讲授法 小组讨论法 提问引导法	5
3	实施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 将编制好的零件加工程序在仿真软件上进行仿真操作加工 2. 填写程序单 3. 在数控车床上输入加工程序并进行校验 4. 检查实际操作加工前准备 5. 修改零件加工工艺卡片 	多媒体教学法 考察法	13
4	独立实践	使用数控车床对情境实际加工及类似零件	分组练习法 交互检查法 讨论法	53
5	检查与评估	使用游标卡尺等量具对零件进行检测在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果小组学生互相检查、点评	交互检查法	2

学习情境 6. 典型配合套件的工艺设计、编程与加工		学时：76		
情境目标	培养学生对配合套件类零件工艺的分析能力 培养学生对配合套件类零件独立编程与加工的能力			
教学任务	1. 掌握配合件的车削加工方法 2. 掌握尺寸精度、形状位置公差和表面粗糙度的综合控制方法，保证配合精度 3. 能正确使用数控系统仿真软件，校验并仿真加工 4. 能在 SK50P 机床上加工出符合图纸要求的工件			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 <ol style="list-style-type: none"> 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图工艺信息，资讯问题 6. 填写零件图工艺信息分析卡片 	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	4
2	决策计划	<ol style="list-style-type: none"> 1. 填写零件加工顺序卡片 2. 确定工艺装备，填写零件加工刀具卡片 3. 确定切削用量，填写切削用量卡片 4. 绘制零件加工走刀路线图 5. 编制零件数控车床加工程序 	讲授法 小组讨论法 提问引导法	6
3	实施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 将编制好的零件加工程序在仿真软件上进行仿真操作加工 2. 填写程序单 3. 在数控车床上输入加工程序并进行校验 4. 检查实际操作加工前准备 5. 修改零件加工工艺卡片 	多媒体教学法 考察法	12
4	独立实践	使用数控车床对对配合套件类零件及类似零件的实际加工	分组练习法 交互检查法 讨论法	52
5	检查与评估	使用游标卡尺等量具对零件进行检测 在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果 小组学生互相检查、点评	交互检查法	2



八、教学方法与建议

1. 教师应依据工作任务中的典型任务为载体来安排和组织教学活动。
2. 教师应按照任务的学习目标编制任务书。任务书应明确教师讲授（或演示）的内容；明确学生预习的要求；提出该项目整体安排以及各模块训练的时间、内容等。如以小组形式进行学习，对分组安排及小组讨论（或操作）的要求，也应作出明确的规定。
3. 教师应以学生为主体设计教学结构，营造民主、和谐的教学氛围，激发学生参与教学活动兴趣，提高学生学习积极性，增强学生学习信心与成就感。
4. 教师应指导学生完整地完成任务，并将有关知识、技能与职业道德和情感态度有机融合。
5. 可先利用仿真软件进行机床的模拟操作，等学生熟练后再到机床上进行实际操作。
6. 本课程采用理论与实践一体化教学，强调学以致用。

九、教学条件

1. 一体化多媒体教室、一体化数控编程室、一体化数控实训车间。
2. 实施本教学标准时，学校可根据自身的教学资源现状对学时、师资
3. 配备等要素作适当调整。
4. 典型工作任务中的拓展业务各班可根据自身条件取舍。

十、评论方法与建议

1. 由于该课程学时较多，本课程考核以过程考核为主，每个学习情境后都应考核，并给予成绩评定。
2. 考核方式可以用笔试、答辩、实际动手完成作业等多种形式。（笔试 30%，操作 70%）
3. 结合中级工考核标准评价。



数控车学习领域描述

学习领域	数控车床编程与操作		
教学安排	第 2、3、4 学期	课时时间	共 570 学时
典型工作任务简述			
<p>1、数控车床加工基础 2、阶梯轴的工艺设计、编程与加工 3、含圆弧曲面零件的工艺设计、编程与加工 4、螺纹轴的加工工艺设计、编程与加工 5、盘套零件的工艺设计、编程与加工 6、典型配合套件的工艺设计、编程与加工 7、非圆曲线类工件的工艺设计、编程与加工 8、复杂配合套件的工艺设计、编程与加工 9、典型零件自动编程与加工 10、国际象棋工艺品工艺设计、编程与加工</p>			
学习领域目标			
<p>理解零件加工技术要求，如零件的结构特点、材料性能、尺寸精度、形位精度、表面精度等。 能熟练的根据工艺文件，选择合适的刀具、量具、夹具。熟练操作数控车床，熟练的进行加工调整。 能熟练的根据工艺文件，选择合适的切削液，正确调配切削液的浓度，并进行维护。 能熟练的进行刀具长度补偿、刀尖圆弧半径补偿设置和应用。 能分析加工可能性和经济性，选择加工方法及工艺装备、设计工艺过程、确定切削用量等，作出成本核算。 能应用工艺编制的基本知识，制订符合技术规范的工艺文件，并评价、完善工艺方案。 能应用数控加工程序编制的知识，手工编制加工程序，并利用数控仿真软件进行仿真加工及程序检查。 能应用 CAD/CAM 软件编制数控加工程序，通过仿真加工，进行加工方案和加工程序的调整与优化。 能严格遵守操作规范，使用数控机床及相关工艺装备，完成典型综合零件的数控加工。 能正确使用测量工具，检测产品，提出改进方案。 整理工艺文件并存档。</p>			
工作与学习内容			
<p>明确工作任务：能使用数控车床完成零件的加工； 收集相关信息：借助专业书籍或网络查阅相关专业资料； 制定工作计划：明确工作任务，了解典型零件的加工特点，编制加工工艺； 实施工作计划：按照图纸实施零件加工，教师巡回指导； 评价：学生自检、教师检测验收； 反馈：小组之间进行讨论，教师点评。</p>			
工作对象：	工具材料：	工作要求：	
<p>1. 数控车床 2. 刀具、夹具等工艺装备 3. 工艺文件 4. 加工程序 5. 成本核算说明 6. 仿真、CAD/CAM 软件</p>	<p>1 零件图样；2. 数控车床；3. 刀具、夹具等工艺装备； 4. 切削液使用说明书；5. 编写工艺文件的标准；6. 刀具选用的图表、手册；7. 通用夹具选用说明书；8. 通用工具、量具；9. 机床编程手册；10. 机床操作手册；11. 仿真、CAD/CAM 软件使用说明书；12. 仿真、CAD/CAM 软件；13. 通用计算机</p>	<p>1. 符合安全文明操作规范 2. 符合机械加工相关技术要求标准 3. 工作现场符合 7S 要求</p>	
职业核心能力要求：			
<p>在生产企业接受机械零件的订单后，工艺员、程序员必须能针对各种零件的特点和加工技术要求，根据现有生产条件、相应技术标准及技术资料，编制出机械加工工艺、数控加工程序，并能进行工艺参数、加工路径等的优化，进而进行数控加工调整，实现零件的数控加工，加工完成后能对工件进行检测，并能进行切削用量的优化，获得符合技术要求的产品。</p>			



典型工作任务并按职业发展阶段排序

编号	典型工作任务	职业发展阶段
1	数控车床加工基础	初级
2	阶梯轴的工艺设计、编程与加工	初级
3	含圆弧曲面零件的工艺设计、编程与加工	初级
4	螺纹轴的加工工艺设计、编程与加工	中级
5	盘套零件的工艺设计、编程与加工	中级
6	典型配合套件的工艺设计、编程与加工	中级
7	非圆曲线类工件的工艺设计、编程与加工	高级
8	复杂配合套件的工艺设计、编程与加工	高级
9	典型零件自动编程与加工	拓展

数控车工作页开发人员及进度 (2013.10.9)

编号	典型工作任务	分 工	进 度
1	数控车床加工基础	张晨昱	完成
2	阶梯轴的工艺设计、编程与加工		
3	含圆弧曲面零件的工艺设计、编程与加工	张佳虹	完成
4	螺纹轴的加工工艺设计、编程与加工		编写中…… (下星期可完成)
5	盘套零件的工艺设计、编程与加工	李文超	完成
6	典型配合套件的工艺设计、编程与加工		完成



数控铣小组阶段性成果

《数控铣床编程与操作》课程标准

一、课程名称：数控铣床编程与操作

二、对象：三年制中职数控技术应用专业学生

三、课时：304 课时

四、课程目标：

通过任务引领、工艺分析、数学处理、程序编制、仿真模拟和加工实训等活动项目，使学生掌握正确数控铣削编程的指令格式、编程方法，会数控铣床的操作和零件的铣削加工；使学生具备从事本职业工种所必需的数控铣削编程与操作的能力。同时培养学生爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神与新技术应用意识。

五、职业能力目标：

- 能编制合理的数控铣削加工工艺；
- 掌握各种指令的格式、含义以及用法；
- 能编写中等复杂程度零件的加工程序；
- 能完成中等复杂程度的零件加工；
- 会看数控加工的工艺文件；
- 一般箱体类零件编程、加工与检测。

六、设计思路

本课程主要培养数控技术应用专业学生数控铣削编程与操作的技能；该课程进行了系统的改革，打破原来的学科体系，构建了全新的以工作任务为中心、新项目课程为主体的职教课程体系。通过这样的改革，希望能促进本课程与岗位能力需求的紧密匹配；使学生能够把所学的课程内容和工作任务紧密联系起来，促进技术实践能力的形成，最大限度激发学生的学习兴趣。

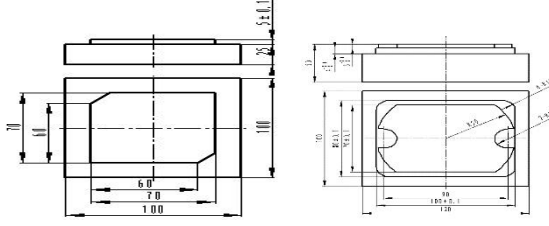


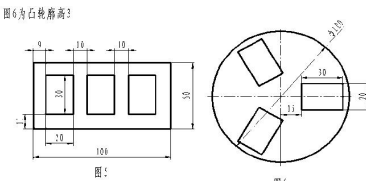
七、内容纲要

学习情境 1. 数控铣床操作基础			学时：38	
情境目标	培养学生认识数控铣床基本结构、初步掌握数控铣床操作的能力			
教学任务	1. 数控铣床的组成、分类、特点 2. 7S 生产现场管理制度 3. 数控铣床基本操作 4. 数控铣床日常保养步骤			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	介绍 XK714 型数控铣床及华中数控系统,使学生对数控铣床建立初步概念	讲授法 多媒体教学法	4
2	决策计划	1. 讲述数控铣床的组成、分类、特点 2. 讲述 7S 生产现场管理制度及安全文明生产制度等 3. 讲述数控铣床基本操作及华中数控系统编程特点	讲授法 小组讨论法 提问引导法	8
3	实施	1. 演示 XK714 数控铣床开机、回零、手动、手轮、MDI 运行、关机等基本操作 2. 讨论并熟悉 XK714 型数控铣床 3. 演示在 XK714 数控铣床新建、录入、修改、保存、删除、选择程序等操作	讨论法 考察法 演示法	8
4	独立实践	数控铣床安全操作与保养	交互检查法	16
5	检查与评估	通过学生对数控铣床组成、分类和安全操作规程以及安全文明生产制度考察与讨论,教师给出评价与小结	考察法 讨论法	2

学习情境 2. 平面的铣削加工			学时：38	
情境目标	培养学生对平面零件加工工艺的分析能力 培养学生平面铣削加工的能力			
教学任务	1. 了解平面的铣削工艺过程 2. 掌握工件的定位、安装及找正方法 3. 掌握刀具的基本知识，铣刀装夹及各部分的组成，平面加工所用刀具的选择 4. 掌握刀具长度补偿、基本指令（G00、G01）的使用方法			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 <ol style="list-style-type: none"> 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图工艺信息，资讯问题 	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	2
2	决策计划	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讲解平面零件加工相关工艺基础知识 2. 讲解数控铣削加工中工件定位与加紧方案的确定、刀具的选择等 3. 讲解平面铣削加工中所需指令代码 4. 制定平面零件的工艺方案 	讲授法 小组讨论法 提问引导法	6
3	实施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 编制零件数控铣床加工程序 2. 填写零件机械加工工艺过程卡片、零件加工刀具卡片、数控加工工序卡片等工艺规程 3. 将编制好的零件加工程序在仿真软件上进行虚拟操作加工 4. 修改零件加工工艺规程卡片 	多媒体教学法 小组讨论法	8
4	独立实践	给出另一件零件信息，让学生制定工艺方案并完成情境实际加工	交互检查法 分组练习法	20
5	检查与评估	使用游标卡尺等量具对零件进行检测在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果小组学生互相检查、点评	交互检查法 讨论法	2



学习情境3. 简单外轮廓的铣削加工		学时：38	
情境目标	培养学生对外轮廓零件加工工艺的分析能力 培养学生轮廓铣削加工的能力		
教学任务	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解轮廓的铣削工艺过程 2. 掌握基本指令（直线、圆弧插补）的使用方法 3. 掌握并灵活运用刀具半径补偿指令 4. 能正确选择刀具、夹具与切削用量，能正确编制数控加工工艺卡及数控程序 5. 会使用量具对零件进行加工质量评估、分析 		
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议 学时
1	资讯	 <ol style="list-style-type: none"> 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图工艺信息，资讯问题 	讲授法 课堂讨论法 项目教学法 2
2	决策计划	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讲解轮廓零件加工相关工艺基础知识 2. 讲解轮廓铣削加工中所需G代码的相关知识 3. 讲解G02、G03圆弧插补功能 4. 讲解有关坐标点的计算 5. 讲解刀具、夹具与切削用量的正确选择 6. 制定轮廓零件的工艺方案 	讲授法 小组讨论法 提问引导法 6
3	实施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 编制零件数控铣床加工程序 2. 填写零件机械加工过程卡片、零件加工刀具卡片、数控加工工序卡片等工艺规程 3. 将编制好的零件加工程序在仿真软件上进行虚拟操作加工 4. 修改零件加工工艺规程卡片 	多媒体教学法 小组讨论法 8
4	独立实践	给出另一件零件信息，让学生制定工艺方案并完成情境实际加工	交互检查法 讨论法 分组练习法 20
5	检查与评估	使用相关量具对零件进行检测，在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果，小组学生互相检查、点评	交互检查法 2

学习情境 4. 一般复杂工件的外轮廓铣削		学时：38		
情境目标	培养学生对外轮廓零件加工工艺的分析能力 培养学生特殊轮廓铣削加工的能力			
教学任务	1. 了解轮廓的铣削工艺过程 2. 熟练掌握基本指令（直线、圆弧插补）的使用方法及其刀具半径补偿 3. 掌握子程序功能、坐标旋转、镜像及比例缩放功能 4. 能正确选择刀具、夹具与切削用量，能正确编制数控加工工艺卡及数控程序 5. 会使用量具对零件进行加工质量评估、分析			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	图5、图6为白铁磨床?  <ol style="list-style-type: none"> 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图工艺信息，资讯问题 	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	4
2	决策计划	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讲解轮廓零件加工相关工艺基础知识 2. 讲解轮廓铣削加工中所需G代码的相关知识 3. 讲解子程序功能、坐标旋转、镜像及比例缩放功能 4. 讲解有关坐标点的计算 5. 讲解刀具、夹具与切削用量的正确选择 6. 制定轮廓零件的工艺方案 	讲授法 小组讨论法 提问引导法	6
3	实施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 编制零件数控铣床加工程序 2. 填写零件机械加工工艺过程卡片、零件加工刀具卡片、数控加工工序卡片等工艺规程 3. 将编制好的零件加工程序在仿真软件上进行虚拟操作加工 4. 修改零件加工工艺规程卡片 	多媒体教学法 小组讨论法	8
4	独立实践	给出另一件零件信息，让学生制定工艺方案并完成情境实际加工	交互检查法 分组练习 讨论法	18
5	检查与评估	使用相关量具对零件进行检测，在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果，小组学生互相检查、点评	交互检查法	2

学习情境 5. 孔系的加工		学时：38		
情境目标	培养学生对含孔系零件加工工艺的分析能力 培养学生加工各种孔的能力			
教学任务	1. 了解孔系加工的工艺过程 2. 掌握固定循环在孔加工中的应用； 3. 掌握攻丝指令、刚性攻丝指令的使用方法 4. 能正确选用孔加工所用刀具、夹具与切削用量，能正确编制数控加工工艺卡及程序 5. 初步了解精镗刀具、丝锥和钻头的刃磨方法 6. 会使用量具对零件进行加工质量评估、分析			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 <ol style="list-style-type: none"> 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图工艺信息，资讯问题 	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	2
2	决策计划	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讲解孔系加工相关工艺基础知识 2. 讲解固定循环在孔加工中的应用 3. 讲解攻丝指令、刚性攻丝指令的使用方法 4. 讲解精镗刀具、丝锥和钻头刃磨方法 5. 讲解刀具、夹具与切削用量正确选择 6. 制定孔系加工零件的工艺方案 	讲授法 小组讨论法 提问引导法	5
3	实施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 编制零件数控铣床加工程序 2. 填写零件机械加工工艺过程卡片、零件加工刀具卡片、数控加工工序卡片等工艺规程 3. 将编制好的零件加工程序在仿真软件上进行虚拟操作加工 4. 修改零件加工工艺规程卡片 	多媒体教学法 小组讨论法	5
4	独立实践	给出另一件零件信息，让学生制定工艺方案并完成情境实际加工	交互检查法 分组练习法	25
5	检查与评估	使用相关量具对零件进行检测，在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果，小组学生互相检查、点评	交互检查法 讨论法	1

学习情境 6. 简单内轮廓的加工		学时：38		
情境目标		培养学生对简单内轮廓零件加工工艺的分析能力 培养学生简单内轮廓加工的能力		
教学任务		1. 了解简单内轮廓加工的工艺过程 2. 掌握简单内轮廓铣削的基本指令 3. 能正确选用刀具、夹具与切削用量，能正确编制数控加工工艺卡及程序 4. 掌握槽、腔结构尺寸测量方法，加工质量评估、分析		
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 <ol style="list-style-type: none"> 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图工艺信息，资讯问题 	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	2
2	决策计划	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讲解型腔加工相关工艺基础知识 2. 讲解型腔铣削固定循环指令（圆弧槽、圆周槽、矩形槽、圆形槽固定循环）在型腔加工中的应用 3. 讲解刀具、夹具与切削用量的正确选择 4. 制定型腔加工零件的工艺方案 	讲授法 小组讨论法 提问引导法	4
3	实施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 编制零件数控铣床加工程序 2. 填写零件机械加工过程卡片、零件加工刀具卡片、数控加工工序卡片等工艺规程 3. 将编制好的零件加工程序在仿真软件上进行虚拟操作加工 4. 实际操作加工 5. 修改零件加工工艺规程卡片 	多媒体教学法 小组讨论法	8
4	独立实践	给出另一件零件信息，让学生制定工艺方案并完成情境实际加工	交互检查法 分组练习法	23
5	检查与评估	使用相关量具对零件进行检测，在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果，小组学生互相检查、点评	交互检查法 讨论法	1

学习情境 7. CAXA 制造工程师自动编程仿真加工		学时：18		
情境目标	1. 具有利用 CAXA 制造工程师三维造型和数控加工的能力。 2. 根据设备要求,合理选用加工工艺并对零件进行造型和工件仿真加工的能力。			
教学任务	1. 熟练的掌握 CAXA 制造工程师的三维造型的内容, 2. 掌握的掌握 CAXA 制造工程师的数控加工的内容。 3. 了解 CAXA 制造工程师线架造型和曲面造型等造型形式。			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 <ol style="list-style-type: none"> 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件信息, 资讯问题 	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	2
2	决策计划	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讲解 CAXA 制造工程师线架造型和曲面造型基础知识 2. 讲解 CAXA 制造工程师的三维造型 3. 制定配合件的加工工艺方案 4. 讲解 CAXA 制造工程师的数控加工 	讲授法 小组讨论法 提问引导法	3
3	实施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 完成零件图的三维造型及程序的自动生成 2. 填写零件机械加工工艺过程卡片、零件加工刀具卡片、数控加工工序卡片等工艺规程 3. 将零件加工程序在仿真软件上进行虚拟操作加工 4. 修改零件加工工艺规程卡片 	多媒体教学法 小组讨论法	12
4	独立实践	使用 CAXA 制造工程师对情境完成实际加工	交互检查法	1



八、教学方法与建议

1. 教师应依据工作任务中的典型任务为载体来安排和组织教学活动。
2. 教师应按照任务的学习目标编制任务书。任务书应明确教师讲授（或演示）的内容；明确学习者预习的要求；提出该项目整体安排以及各模块训练的时间、内容等。如以小组形式进行学习，对分组安排及小组讨论（或操作）的要求，也应作出明确的规定。
3. 教师应以学习者为主体设计教学结构，营造民主、和谐的教学氛围，激发学习者参与教学活动，提高学习者学习积极性，增强学习者学习信心与成就感。
4. 教师应指导学生完整地完成任务，并将有关知识、技能与职业道德和情感态度有机融合。
5. 可先利用仿真软件进行机床的模拟操作，等学生熟练后再上实际机床进行操作。
6. 条件较好，可以增加在机床上的操作内容或把仿真的部分放入实践操作中。
7. 本课程采用理论与实践一体化教学，强调学以致用。

九、教学条件

1. 多媒体教室、一体化数控编程室、一体化数控实训车间。
2. 实施本教学标准时，学校可根据自身的教学资源现状对学时、师资配备等要素作适当调整。
3. 典型工作任务中的拓展业务各班可根据自身条件取舍。

十、评论方法与建议

1. 由于该课程学时较多，本课程考核以过程考核为主，每个学习情境后都应考核，并给予成绩评定。
2. 考核方式可以用笔试、答辩、实际动手完成作业等多种形式。（笔试 30%，操作 70%）
3. 结合中级工考核评论。



数控铣学习领域描述

学习领域 4	使用数控铣床（加工中心）零件加工	学时：304
<p>职业行动领域： 在生产车间接受机械零件的订单后，工艺员、程序员、数控铣床（加工中心）操作工必须能针对各种零件的特点和加工技术要求，根据现有生产条件、相应技术标准及技术资料，编制出机械加工工艺、数控加工程序，并能进行工艺参数、加工路径等的优化，进而进行数控加工调整，实现零件的数控加工，加工完成后能对工件进行检测，获得符合技术要求的产品。同时要严格遵守车间的 7S 管理制度。</p>		
<p>学习目标： 理解零件加工技术要求，如零件的结构特点、材料性能、尺寸精度、形位精度、表面精度等。 根据工艺文件，合理的选择刀具、量具、夹具，并确定合理的切削用量。 根据工艺文件，合理的选择切削液，正确调配切削液的浓度，进行机床的维护。 应用数控加工程序编制的知识，手工编制零件加工程序，并利用数控仿真软件进行仿真加工及程序检查。 应用 CAXA 制造工程师软件自动编制零件加工程序，通过仿真加工，进行加工方案和加工程序的调整与优化。 遵守操作规范，熟练使用数控铣床（加工中心）及相关工艺装备，完成零件的数控加工。 正确使用测量工具，检测产品，提出改进方案。 整理工艺文件并存档。</p>		
<p>工作与学习内容</p>		
<p>对象（在完成工作中需要操作的设备、编写的文件和程序等）： 1. 数控铣床（加工中心） 2. 刀具、夹具等工艺装备 3. 工艺文件 4. 加工程序 5. 仿真软件、CAXA 制造工程师软件 6. 机床使用记录手册 7 计算机</p>	<p>工具（完成任务要用到哪些工具和器材）： 1. 零件图样； 2. 数控铣床（加工中心）； 3. 刀具、夹具等工艺装备； 4. 编写工艺文件的标准； 5. 刀具选用的图表、手册； 6. 通用夹具选用说明书； 7. 通用工具、量具； 8. 机床编程手册、机床操作手册； 9. 仿真、CAXA 制造工程师软件使用说明； 10. 仿真、CAXA 制造工程师软件； 11. 通用计算机 方法： 1. 工艺编制方法 2. 程序编制方法 3. 机床、刀具、夹具等的选用方法 4. 数控铣床（加工中心）操作方法 5. 零件检验方法 工作组织： 1. 小组分工协作 2. 不同工作部门之间的合作</p>	<p>要求： 1. 符合操作安全规范 2. 符合成本节约要求 3. 符合机械加工相关技术标准要求 4. 工作现场符合 7S 管理制度</p>



典型工作任务并按职业发展阶段排序

编号	典型工作任务	职业发展阶段
1	数控铣床操作基础	初级
2	平面的铣削加工	初级
3	简单外轮廓的铣削	初级
4	一般复杂工件的外轮廓铣削	中级
5	孔系的加工	中级
6	简单内轮廓的加工	中级
7	综合零件的加工	高级
8	简单配合件的加工	高级
9	CAXA 制造工程师自动编程仿真加工	拓展业务

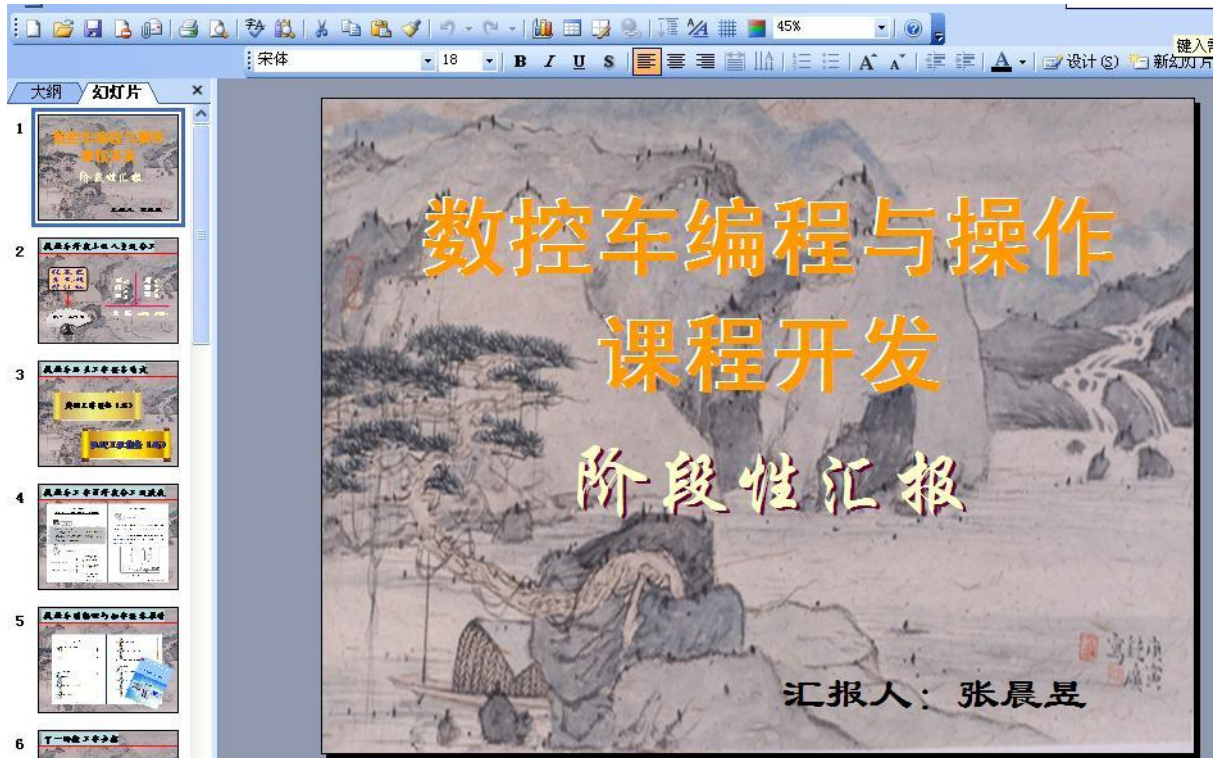
阶段性汇报图片



车工课程开发小组阶段汇报



数控课程开发小组阶段汇报



数控课程开发小组汇报课件