

《车工工艺与技能训练》课程教学基本要求

一、课程性质与任务

(一) 课程性质

《车工工艺与技能训练》课程是机械数控专业学生必修的一门专业技术基础课程。其主要目标是使学生获得中级车工所需要的技术理论知识，操作技术能力，进而形成本工种的岗位能力。即具有一定的机床操作和维修能力、产品加工及质量分析能力和本工种技术开发能力。同时也兼顾为后续数控技术等课程的学习奠定基础。

(二)、课程任务

《车工工艺与技能训练》课程为学生掌握切削加工原理与技能训练提供了知识支撑；为学生胜任岗位工作提供了技术支持。

《车工工艺与技能训练》课程在学生的数控专业操作技术学习链上起到了开源的作用，对建立学生机械加工工程意识、培养学生分析问题解决问题的能力、养成学生严谨的工作作风起到了潜移默化的作用。

二、课程目标

(一) 课程工作任务目标：

1. 知识与能力

(1) 了解常用车床的名称、型号、规格、性能、结构及传动系统，会进行常用车床的调整、维护和保养方法。

(2) 理解金属切削过程中的物理现象及其对切削加工的影响。

(3) 掌握车刀几何角度的定义、作用及提高刀具寿命的方法。

(4) 能根据加工环境比较合理的选用车削刀具。

(5) 理解切削用量的概念，能较合理的选择切削用量。

(6) 掌握常用计算公式，能较熟练地解决车工生产过程中的计算问题。

(7) 熟悉常用量具的使用维护和保养。

(8) 能根据要求制定出中级复杂零件的加工工艺。

(9) 能够分析加工中产生废品的原因，并提出预防废品产生的措施。

(10) 了解安全文明生产的有关知识。

(11) 能比较熟练地使用与车工有关的技术手册及资料。

(12) 了解车工专业方面的新工艺、新技术及提高产品质量和劳动生产率的途径。

2. 过程与方法

建立现代课堂教学模式，提倡多种教学方法有机结合，教学中理论和实践相互交融、相互渗透。由于本课程的特殊性，要牢固树立车间即课堂的教学场所意思，即使学生在真正的实体操作中体会掌握理论知识，也体会到理论指导实践的意义和作用。使学生在体验中重组自己的知识结构和能力结构。

3. 情感态度与价值观

培养学生崇尚科学、追求真理的精神，锐意进取品质，独立思考的学习习惯，求真务实、踏实严谨的工作作风，通过学习和体验，使学生树立正确的世界观、人生观、价值观。

(二) 职业能力目标

通过本课程的学习，能够使学生进行各种车床的维护与保养，能够选择刃磨刀具，能够对中等复杂零件进行工艺安排，能够使用车床及合适的装夹方法进行

各种回旋类零件的加工。培养学生将来在生产现场管理中所需的严谨的工作作风、分析问题解决问题的能力以及创业精神和创新意识；培养学生的团队协作、人际交往和善于沟通的能力。

三、授课内容及课时

项目	内容	课时
项目一	车削加工的基本知识	10
项目二	常用量具的认识与使用	10
项目三	轴类零件的加工	16
项目四	套类零件的加工	16
项目五	车成形面和表面修饰加工	6
项目六	螺纹零件的加工	14
合计		72


四、课程学分

本课程共安排分配6学分

五、教学内容与要求

项目名称	任务名称	教学内容与要求	教学建议 (体现教法学法)	备注
项目一：车削加工的基本知识	1. 认识机床	1、熟悉机床的型号 2、熟悉车床的组成及各部分的主要作用 3、熟悉车床的传动系统 4、了解 CA6140型卧式车床的主要技术规格 5、能够正确的操纵车床（选择转速、进给量、横纵向进给量）	1、围绕着车床来展开教学，通过实际的观察和摸索，让学生尽快掌握必要的知识 2、通过操作示范讲解，让学生掌握操作要求和规程，并在学生的操作训练中加以指导	
	2. 车床的润滑、一级保养和文明生产与安全技术	1、熟悉车床的润滑方式，并能合理正确进行车床润滑 2、熟悉车床的保养方法和一级保养要求，并能正确进行车床的保养 3、熟悉文明安全生产注意事项	1、通过现场示范教学，让学生掌握车床的润滑和保养要求 2、通过实际操作训练，让学生熟悉润滑、保养方法	
	3. 车刀	1、熟悉常用车刀的种类、材料 2、懂得车刀的主要角度，会进行车刀几何角度的选择 3、了解砂轮的种类和使用砂轮的安全知识 4、能够正确进行车刀的磨损判断及车刀的刃磨	1、通过挂图、多媒体让学生车刀的材料、角度及磨损标准。 2、通过现场教学是学生掌握车刀的刃磨方法和操作规程。	
	4. 切削用	理解切削用量的基本概念，掌握	通过多媒体、挂图、实	

	量的基本概念	选择原则	操等方式让学生掌握切削用量的选择与调试		
	5. 金属的切削过程	<ul style="list-style-type: none"> 1、熟悉金属切削过程和切屑的种类 2、了解切削力的基本概念及类型 3、理解切削热的产生及影响 4、熟悉切削液的作用、种类和使用 	<ul style="list-style-type: none"> 1、通过多媒体、实例等方式，让学生了解车削过程的物理现象。 2、通过师生探究的方式让学生熟悉切削过程 3、通过现场讲解的方式，使学生熟悉切削液的作用和使用原则 		
项目二、常用量具的认识与使用	1. 钢直尺	钢直尺的使用。	通过现场示范讲解，让学生熟悉钢直尺的使用测量		
	2. 游标卡尺	<ul style="list-style-type: none"> 1、正确分辨游标卡尺的结构和类型。 2、理解游标卡尺的刻线原理和读数方法。 3、能正确应用游标卡尺。 4、能正确进行游标卡尺的保养 	通过现场示范讲解，让学生熟悉游标卡尺的使用测量		
	3. 千分尺	<ul style="list-style-type: none"> 1、正确分辨千分尺的结构和类型。 2、理解千分尺的刻线原理和读数方法。 3、能正确应用千分尺。 4、能正确进行千分尺的保养。 	通过现场示范讲解，让学生熟悉游标卡尺的使用测量		
	4. 百分表	<ul style="list-style-type: none"> 1、正确分辨百分表的结构和类型。 2、理解百分表的刻线原理和读数方法。 3、能正确应用百分表。 4、能正确进行百分表的保养。 	通过现场示范讲解，让学生熟悉游标卡尺的使用测量		
项目三：轴类零件的加工	1. 轴类零件的概念及技术要求	<ul style="list-style-type: none"> 1、了解轴类零件的概念 2、理解轴类零件的组成 3、掌握轴类零件的技术要求 	师生合作通过实物观察和分析了解轴类零件的组成和技术要求		
	2. 外圆加工	<ul style="list-style-type: none"> 1、了解外圆车刀的种类及几何角度的选择 2、能够正确装夹车刀 3、能够选择合适的装夹方法装夹工件 4、能正确选择车外圆时的切削用量 	<ul style="list-style-type: none"> 1、通过多媒体、挂图、实物等方式，让学生了解车刀的类型及角度 2、通过现场示范讲解车刀和工件的装夹要求及方法 3、师生探究外圆的车 		

	<p>5、观察和分析掌握刻度盘的原理和应用</p> <p>6、能熟练进行外圆的车削和测量</p> <p>7、了解台阶车削的分类和方法</p> <p>8、熟悉车削台阶时控制台阶长度尺寸的方法</p> <p>9、能选择合适的量具和方法测量台阶</p> <p>10、能够分析产生废品的原因并提出预防方法</p>	<p>削步骤</p> <p>4、师生探究台阶的加工方法</p> 		
3. 车端面和倒角	<p>1、了解端面车刀的种类及几何角度的选择</p> <p>2、能够正确装夹车刀与工件</p> <p>3、能选择合适的车端面时的切削用量</p> <p>4、熟练掌握车端面的方法</p> <p>5、能选择合适的量具和方法测量端面</p> <p>6、能够分析废品产生的原因并提出预防方法</p> <p>7、了解倒角的作用</p> <p>8、会识读倒角的标注及含义</p> <p>9、能够选择合适的刀具和方法进行倒角</p>	<p>1、通过多媒体、挂图、实物等方式，让学生了解端面车刀的类型及角度</p> <p>2、通过现场示范讲解车刀和工件的装夹要求及方法</p> <p>3、师生探究端面的车削步骤</p> <p>4、师生探究倒角的加工方法</p>		
4. 切断和车沟槽	<p>1、了解切断刀的角度</p> <p>2、能够正确刃磨和装夹切断刀</p> <p>3、切断和车沟槽时能够选择合适的车削用量</p> <p>4、熟练切断和车沟槽的方法</p> <p>5、能够正确分析切断刀折断的原因并提出预防方法</p> <p>6、了解控制切屑流向和防止切断时振动的方法</p> <p>7、能够正确分析产生废品的原因及提出预防方法</p> <p>8、端面槽刀的几何角度</p> <p>9、会车削端面沟槽</p> <p>10、了解端面沟槽的车削注意事项</p>	<p>1、通过多媒体、挂图、实物等方式，让学生了解切断刀切槽刀的类型及角度</p> <p>2、通过现场示范讲解切断刀的刃磨和切断刀的装夹要求</p> <p>3、师生探究切断、切槽的车削方法</p> <p>4、师生探究切端面槽的加工方法</p>		
5. 车圆锥	<p>1、了解圆锥的概念</p> <p>2、会进行圆锥参数分析计算</p> <p>3、了解圆锥的种类</p> <p>4、能正确车削圆锥</p> <p>5、会选择合适的量具检验圆锥</p>	<p>1、通过多媒体、挂图、实物等方式，让学生了解圆锥的概念、参数、种类。</p> <p>2、通过现场示范讲解</p>		

		6、能够正确分析产生废品的原因及提出预防的方法	车圆锥的方法 3、师生探究圆锥的测量方法 4、师生探究产生废品的原因及提出预防的方法		
项目四：套类零件的加工	1. 套类零件的概念及技术要求	1、了解套类零件的概念 2、能够读懂套类零件的组成要素 3、掌握套类零件的技术要求	师生合作通过实物观察和分析了解套类零件的组成和技术要求		
	2. 钻孔	1、识读麻花钻的几何形状 2、能够刃磨和修磨麻花钻 3、能够利用接长钻套装夹麻花钻 4、能够做好钻孔前的准备 5、能够选择合适的切削用量和切削液进行钻孔	1、通过多媒体、挂图、实物等方式，让学生了解麻花钻几何形状。 2、通过现场示范讲解麻花钻的装夹方法 3、师生探究钻孔的方法		
	3. 车孔	1、了解车孔刀的结构和分类 2、能够刃磨典型车孔刀 3、会装夹车孔刀 4、了解车孔的关键技术问题和操作方法 5、能选择合适的量具测量孔的有关尺寸 6、了解保证同轴度和垂直度的方法 7、掌握减少薄壁工件变形的的方法	1、通过多媒体、挂图、实物等方式，让学生了解车孔刀的类型及角度。 2、通过现场示范讲解车孔的关键技术 3、师生探究圆柱孔的测量方法 4、师生探究减少薄壁件变形的的方法		
	4. 铰孔	1、了解铰刀的结构和种类 2、正确选择铰孔时的车削用量 3、能够正确进行铰孔	1、通过多媒体、挂图、实物等方式，让学生了解铰刀的结构和类型。 2、通过现场示范讲解铰孔的关键技术		
	5. 内圆锥的加工	1、了解内圆锥的车削方法 2、了解铰内圆锥的要求	1、通过现场示范讲解车内圆锥的关键技术 3、师生探究铰内圆锥的方法		
项目五：车成形面和表面修饰加工	1. 车成形面	1、了解成形车刀的角度和检验 2、能够选择合适的方法加工成形面 3、能够选择合适的量具检验成形面	1、通过多媒体、挂图、实物等方式，让学生了解成形车刀的结构和角度。 2、通过现场示范讲解车成形面的关键技术		
	2. 表面抛光和滚花	1、了解表面抛光的含义 2、能够在车床上进行表面抛光	1、通过多媒体、挂图、实物等方式，让学生了		

		<ul style="list-style-type: none"> 3、认识花纹和滚花刀的种类 4、能够正确安装滚花刀 5、熟悉滚花的操作要求 	<ul style="list-style-type: none"> 解成形车刀的结构和角度。 2、师生探究抛光的关键技术 3、通过现场示范讲解滚花刀的安装要求 4、师生探究滚花的操作要求 		
项目六：螺纹零件的加工	1. 螺纹的种类和三角形螺纹	<ul style="list-style-type: none"> 1、了解螺纹的种类 2、掌握普通螺纹的牙型和基本尺寸计算 3、了解英制螺纹特点 4、了解管螺纹的特点 	<ul style="list-style-type: none"> 通过多媒体、挂图、实物等方式，让学生了解螺纹的类型和有关尺寸计算。 		
	2. 三角形螺纹的车削方法和乱牙的预防	<ul style="list-style-type: none"> 1、识读三角形螺纹车刀几何形状和正确刃磨 2、会装夹螺纹车刀 3、了解交换齿轮计算公式 4、了解交换齿轮啮合规则 5、会运用低速车削三角形螺纹 6、会运用高速切削三角形螺纹 5、了解什么叫乱牙 6、会分析乱牙产生的原因 7、能提出预防乱牙的方法 8、了解车螺纹时的安全知识 	<ul style="list-style-type: none"> 1、通过多媒体、挂图、实物等方式，让学生了解三角螺纹车刀的结构和角度。 2、通过现场示范讲解三角形螺纹车刀的刃磨和安装要求 3、师生探究交换齿轮的计算和齿轮的啮合原则 4、师生探究车削螺纹的方法 5、师生探究预防螺纹乱牙的要求 		
	3. 普通螺纹公差和螺纹的测量	<ul style="list-style-type: none"> 1、了解螺纹互换性的基本概念 2、正确识读普通螺纹公差带的位置和基本偏差 3、正确识读普通螺纹公差带的大小和公差等级 4、正确识读普通螺纹的标记 5、能够选择合适的方法测量普通螺纹 	<ul style="list-style-type: none"> 1、通过多媒体、挂图等方式，让学生了解螺纹的互换性、公差等级和基本偏差。 2、通过示范讲解使学生掌握普通螺纹的公差等级、基本偏差的计算 3、师生探究普通螺纹的测量方法 		
	4. 三角形内螺纹的车削	<ul style="list-style-type: none"> 1、了解内沟槽车刀的几何角度与刃磨要求 2、能正确装夹内沟槽车刀 3、掌握内沟槽的车削方法 4、了解内沟槽的测量 5、会计算三角形内螺纹的参数 6、掌握三角形内螺纹车刀的角度 	<ul style="list-style-type: none"> 1、通过多媒体、挂图、实物等方式，让学生了解内沟槽车刀和三角形内螺纹车刀的结构和角度。 2、通过现场示范讲解内沟槽车刀、三角螺纹 		

	及刃磨 7、会装夹三角形内螺纹车刀 8、熟练三角形内螺纹的车削 9、掌握三角形内螺纹的测量 10、能够正确分析车三角形内螺纹产生废品的原因及提出预防方法	内螺纹车刀的刃磨和安装要求 3、师生探究内沟槽的车削方法和测量方法 4、师生探究车削和测量内螺纹的方法 5、师生探究车三角形内螺纹产生废品的原因及提出预防方法		
5. 用板牙和丝锥切削螺纹	1、会运用板牙套螺纹 2、会运用丝锥攻螺纹	1、师生探究套螺纹的方法 2、师生探究攻螺纹的方法		
6. 车梯形螺纹	1、掌握螺纹升角的计算 2、了解螺纹升角对车刀角度的影响 3、熟练梯形螺纹的尺寸计算 4、了解梯形螺纹车刀的几何形状及刃磨 5、熟练车梯形外螺纹的方法 6、掌握梯形螺纹的公差与测量方法 7、能够正确分析车梯形螺纹时产生废品的原因及提出预防方法	1、通过多媒体、挂图、实物等方式，让学生了解螺纹升角的计算和对车刀角度的影响。 2、通过示范讲解使学生掌握梯形螺纹的尺寸计算 3、通过现场示范讲解梯形螺纹车刀的安装要求 4、师生探究梯形螺纹的车削方法和测量方法 5、师生探究车三角形内螺纹产生废品的原因及提出预防方法		
7. 车多线螺纹	1、识读多线螺纹的概念 2、识读多线螺纹的标注及参数计算 3、掌握多线螺纹的分线方法 4、能够选择合适的方法车多线螺纹 5、掌握多线螺纹的测量	1、通过多媒体、挂图、实物等方式，让学生了解多线螺纹的概念、标注和参数计算。 2、通过示范讲解多线螺纹的分线方法 3、师生探究多线螺纹的车削方法和测量方法 4、师生探究车多线螺纹时产生废品的原因及提出预防方法		
8. 车蜗杆	1、了解蜗杆的概念 2、了解蜗杆的类型及米制蜗杆各部分的计算	1、通过多媒体、挂图、实物等方式，让学生了解蜗杆的概念、类型和		

		3、掌握车蜗杆的刀具及刃磨 4、掌握车蜗杆的方法 5、能够正确分析车梯形螺纹时产生废品的原因及提出预防方法	参数计算。 2、通过示范讲解蜗杆车刀的刃磨方法 3、师生探究蜗杆的车削方法和测量方法 4、师生探究车蜗杆时产生废品的原因及提出预防方法		
--	--	---	--	--	--

六、教学实施建议

（一）教学方法

本课程是一门技术基础课程,教学中要充分利用学校实习实训资源,让“课堂进车间”,让学生“学训同步”、“学中做,做中学”,在学习中形成操作技能,在实训中升华理论知识。积极探讨基于工作过程的课程开发与人才培养模式。

学校要为教师教学和学生学习提供丰富多样的教学资源、教学工具和教学环境,以利于创建符合个性化学习及加强实践技能培养的教学环境,推动教学模式和教学方法的改革。

教学中应注意的问题

1. 由于本课程的实践性较强,讲课时必须理论联系实际,注意和实习教学的配合。从学生在实习中感受到的实例出发,讲授理论知识,指导学生将所学理论应用于实习当中。

2. 注意加强基础知识和基本技能的训练,把反应车工规律的、具有广泛适应性的基础知识讲清、讲透、讲活。把能形成车工操作技能的基本操作方法,让学生练熟,使之成为学生的习惯。

3. 注意培养学生掌握学习方法及运用所学知识解决实际问题的能力。培养学生的探求能力。

4. 注意教学中学生的反馈情况,力求使教学贴合学生的实际水平,培养学生的兴趣,让学生不仅要懂而且要会。

5. 注重学生综合素质的培养,要有机地将艺术元素渗透到教学中,将创新思维和创新理念渗透到教学过程中,从而提升学生的科学素养、人文素养。

（二）、评价方法

1. 对学生的评价

注重教学评价、考核的多元性,项目考评、产品考评、过程考评、报告考评、知识考评等,形成性评价和终结性评价相结合,要对知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观等进行全面评价。

2. 对教师的评价

对教师的评价按照学校相关规定进行。

3. 对课程体系的评价

按照《课程建设工作条例》评价。

（三）教学条件

1. 硬件条件

本课程是一门机械类专业基础课,也是数控专业学生必须掌握的知识,教学中提倡使用挂图、零部件实物、多媒体课件等手段。相关教学设备与实训场所有:

- (1) 多媒体教学课件、光盘等。
- (2) 机械加工实训车间。
- (3) 校内实训基地
- (4) 校外实训基地（至少一处）。

2. 师资条件

教师必须是具备相应的机械加工方面的知识结构，同时又具备较强的企业实践经验的**双师型教师**

（四）课程教学资源开发

根据课程目标和学生实际，本课程应该建设由文字教材、CAI 课件和网络教材等多种媒体教学资源为一体的立体教材，全套教材各司其职，提供形式多样的学习支持，共同完成教学任务，达成教学目标

（五）教材编写建议

1. 应反映时代特征与专业特色，适应不同教学模式的需求。
2. 应采用国家最新颁布的车床加工相关技术标准，力求反映机械加工技术的现状和发展趋势，恰当反映新知识、新技术、新工艺和新材料；与国家相关职业资格标准中的有关内容相融合。
3. 教材体现以发展学生能力为本的原则，体现学做一体化、项目化、实践导向的课程设计思想。

