

# 乌海市职业技术学校 机电技术应用专业

## 《车工工艺学》 课程标准

机电专业组编制

2020年7月

## 目录

一、前言.....	1
(一) 课程性质.....	1
(二) 课程设计理念.....	3
(三) 课程设计思路.....	4
<b>二、课程目标.....</b>	<b>4</b>
(一) 总目标.....	4
(二) 具体目标.....	4
1. 知识目标.....	4
2. 技能目标.....	5
3. 素质目标.....	5
<b>三、课程内容与学时分配 .....</b>	<b>6</b>
(一) 教学内容选取依据.....	6
(二) 教学内容组织与安排.....	6
<b>四、实施建议.....</b>	<b>13</b>
(一) 教材的选用.....	13
(二) 教学建议.....	13
(三) 教学基本条件.....	13
1. 教学场所.....	13
2. 实训设备.....	14
3. 教学团队.....	14
(四) 考核与评价.....	14
(五) 课程资源的开发与利用.....	14
<b>五、编制说明.....</b>	<b>15</b>

# 机电技术应用专业《车工工艺学》 课程标准

## 一、前言

### （一）课程性质

1. 《车工工艺学》属于中等职业学校机电技术应用专业的核心技能课程，也是一门实操性操作性很强的课程，通过理实一体化教学和集中实训，使学生理论联系实际，掌握金属切削基本原理、基本知识，常用刀具结构材料，常用量具结构和使用方法，常用车床结构型号及技术参数，常用机械零件的切削加工等知识。其主要任务是使学生获得中级车工所需要的工艺理论知识和相应的技能。

2. 本门课程是前期《机械制图》、《机械基础》、《金属材料及热处理》、《极限配合与技术测量》、《电工基础》、《机械 CAD》等课程学习的后续课程，是学生就业的必备技能之一。

### （二）课程设计理念

按照“以能力为本位，以职业实践为主线，突出能力目标”为本课程的总体设计要求，以提高学生的职业实践能力和职业素养为理念，以学生为主体，采用项目教学、任务驱动为主要方法，实行理实一体化教学，充分调动学生的学习兴趣和积极性，激发学生的积极思考与实践，最大限度的使每一位学生的职业能力得到最快发展。该门课程以形成金属切削加工与检测为基本目标，设计的项目包括常用量具的使用、常用刀具的刃磨、轴类工件的车削、套类工件的车削、转动小滑板法车圆锥、车三角形螺纹和梯形螺纹等。

设计的每一个任务基本依据该门课程涉及的工作领域和工作范围,但在具体设计学习任务时,以围绕提高学生实操能力为主线,注重知识向能力的转化。

### (三) 课程设计思路

本课程为理实一体化课程,根据课程工作任务和课程内容,设计若干个项目情景教学,突出学生的实际操作技能训练,加强利用理论知识分析问题、解决问题的综合能力,注重培养学生可持续的专业能力、方法能力、社会能力,并培养学生善于沟通和合作的品质,树立劳动观念和职业意识,以及环保、节能和安全意识。为使学生成为初、中级技能型人才,成为企业所需要的技术人才奠定良好的基础。

## 二、课程目标

### (一) 总目标

本课程能使学生从整体上初步认识车削加工和工件检测所需要的基本知识与基本技能,掌握机械加工技术专业对应就业岗位必备的知识与技能,培养学生的创新创业能力,能从事普通车床、数控车床或普通铣床、数控铣床加工和计算机绘图等工作,具备职业生涯发展基础和终身学习能力,能胜任生产、服务、管理一线工作的高素质劳动者和中等技术技能型人才,同时培育学生的安全文明生产意识和爱岗敬业、团结协作的职业精神。

### (二) 具体目标

#### 1. 知识目标

- (1) 了解车床安全操作规程和文明生产知识;
- (2) 了解常用车床的结构、性能、传动原理,掌握常用车床的调整和维护保养方法;

- (3) 了解常用车刀的材料、应用，并能合理选用常用刀具；
- (4) 掌握车工常用量具的用途、使用和维护保养方法；
- (5) 会较合理的选用切削用量；
- (6) 熟悉工件的定位基准，了解常用车床夹具的结构原理和安装方法；
- (7) 熟悉常见轴类和套类工件的车削步骤，并能采取合理的、先进的工艺进行加工。

## 2. 技能目标

- (1) 能按车工安全操作规程和安全文明生产要求，熟练操作车床并对车床进行维护保养；
- (2) 具备合理选用常用车刀和常用量具的能力；
- (3) 能在较合理的选择切削用量的前提下，对常见轴类和套类工件进行加工制作，并编制加工工艺卡；
- (4) 会分析废品产生的原因，并采取预防的措施；
- (5) 能查阅有关的技术手册和文献等。

## 3. 素质目标

- (1) 能领略本课程领域科技发展的过程，激发对学科技术探究的好奇心与求知欲。
- (2) 有参与实践活动的热情，有将学科知识应用于生活和生产实践的意识，勇于探究各种工程问题。
- (3) 具有敢于坚持真理、勇于创新 and 实事求是的科学态度和科学精神，

(4) . 有主动与他人合作的精神, 有将自己的见解与他人交流的愿望, 敢于坚持正确观点, 勇于修正错误, 具有团队精神。

(5) . 养成认真细致、实事求是、积极探索的科学态度和工作作风, 形成理论联系实际、自主学习和探索创新的良好习惯。

(6) . 关心国内、外科技发展现状与趋势, 有振兴中华的使命感与责任感, 有将科学技术服务于人类的意识。

(7) 具有安全文明生产意识和质量意识; 具有社会责任心和环保意识;

### 三、课程内容与学时分配

#### (一) 教学内容选取依据

根据机械加工行业、机械加工企业典型工作岗位对专业能力的需求, 选用了中国劳动社会保障出版社出版的《车工工艺学》, 在结构方面, 有绪论、车削基础知识、车轴类工件, 车套类工件、车圆锥、车螺纹、车床工艺装备等项目, 各项目都采用理实一体化教学, 便于有的放矢组织教学, 提高教学效率; 充实了“思考与练习”的内容, 形式也更加多样化, 使教学更加方便灵活, 适应职业技能鉴定培训要求, 有利于学生巩固掌握有关知识和技能。

#### (二) 教学内容组织与安排

《车工工艺学》理论+实操合计 160 课时, 具体内容如下表:

领域	教学内容	要求	建议 课时

绪论	1、车削在机械制造业的地位  2、车削的基本内容  3、车削的特点  4、车工工艺学课程的内容	1、了解车削加工在机械制造业中的地位  2、熟悉车削的基本内容  3、了解车削的特点  4、了解车工工艺学课程的内容和学习方法	2
安全文明生产	1、车床安全操作规程  2、安全文明生产知识	1、了解车床安全操作规程  2、了解安全文明生产知识	2 节  理 论  +2 节  实 操
车削基础知识	1、车床与车削运动  2、车床的润滑  3、车刀  4、刀具材料和切削用量  5、切削过程与控制  6、切削液	1、了解常用车床的结构、性能和传动原理；熟悉车削运动的概念及车削过程中产生的几个表面。  2、了解车床润滑的方式和适用范围；了解 CA6140 型车床的润滑要求。  3、了解常用车刀的种类和用途；熟悉常用车刀的几何要素和几何角度；明白刃磨 $90^{\circ}$ 车刀和车槽刀要领。	12 节  理 论  +8 节  实 操

		<p>4、了解车刀切削部分应具备的基本性能；了解车刀切削部分的常用材料、应用；熟悉切削用量三要素及其计算；能较合理的选用切削用量三要素。</p> <p>5、了解切屑的形成及种类；了解影响切削力的因素。</p> <p>6、熟悉切削液的作用；了解切削液的种类、用途；明白使用切削液时的注意事项。</p>	
车轴类工件	<p>1、车轴类工件用的车刀</p> <p>2、轴类工件的装卡</p> <p>3、轴类工件的检测</p> <p>4、轴类工件的车削工艺和车削质量分析</p>	<p>1、明白粗精车刀的不同点；熟悉常用车刀的用途,包括切断刀和车槽刀。</p> <p>2、掌握轴类工件的装卡方法；了解中心孔和中心钻的类型；了解前后顶尖的作用。</p> <p>3、了解游标卡尺和千分尺的结构；熟悉游标卡尺和千分尺的读数方法；会用游标卡尺和千分尺对工件进行检测。</p> <p>4、熟悉轴类工件车削工艺分析的方法；会进行较复杂轴类工件车削工艺分析并编制加工工艺卡；会分析轴类工件产生废品的原因及预防的方法。</p>	<p>10 节 理 论 +14 节 实 操</p>





<p>套类 工件 的加 工</p>	<p>1、钻孔  2、扩孔和铰孔  3、车孔  4、车内槽、端面直槽和周肩槽  5、铰孔  6、套类工件几何公差的保证方法  7、套类工件的检测  8、套类工件的车削工艺和车削质量分析</p>	<p>1、了解麻花钻的组成及麻花钻工作部分的几何形状；掌握麻花钻的刃磨要领；掌握钻孔时切削用量三要素；了解钻孔时切削用量等等选用。  2、了解扩孔、铰孔的概念及常用扩孔钻和铰钻的类型。  3、了解通孔车刀与盲孔车刀的不同点；熟悉车孔的技术要点；掌握车孔时的切削用量的选用。  4、了解常用内槽的种类、结构、作用及车削方法。  5、了解铰孔的概念及铰刀的几何形状；了解铰削余量的确定；熟悉铰削时的注意事项。  6、了解套类工件几何公差保证方法。  7、了解套类工件常用的测量量具；会使用常用的测量量具测量孔径；了解形位精度的测量方法。  8、熟悉套类工件的车削工艺分析方法；会</p>	<p>14 节 理 论 +16 节 实 操</p>
-------------------------------	--	---	---

		进行较简单套类工件的车削工艺分析并编制车削工艺卡；会分析套类工件产生废品的原因及预防的方法。	
车圆锥和成形曲面	1、圆锥的基础知识 2、车圆锥的方法 3、圆锥的检测 4、车成型曲面的方法和质量分析	1、掌握圆锥的基本参数及其尺寸计算 2、了解车圆锥的方法；熟悉转到小滑板法车圆锥的方法。 3、熟悉游标万能角度尺的读数方法；了解圆锥角度和锥度的检测方法；了解圆锥线性尺寸的检测方法；会分析车圆锥时产生废品的原因及预防措施。 4、了解车成型曲面的方法；掌握双手控制法车成型曲面；了解车成型曲面时产生废品的原因及预防方法。	14 节 理 论 +10 节 实 操

车 螺 纹	1、螺纹基础知识  2、螺纹车刀切削部分的材料及角度的变化  3、车螺纹时车床的调整及乱牙的预防  4、车三角形螺纹  5、车梯形螺纹  6、车多线螺纹  7、螺纹的检测及质量分析	1、熟悉螺纹基本要素；了解螺纹分类；了解螺纹标记。  2、了解螺纹车刀切削部分材料的选用；熟悉螺纹车刀左右切削刃刃磨后角的计算公式。  3、了解车螺纹时车床的调整方法；熟悉车螺纹时乱牙的预防方法；  4、了解三角形螺纹的分类及牙型；熟悉普通螺纹的尺寸计算；熟悉普通螺纹内外螺纹车刀的刃磨角度及刃磨方法；熟悉三角形螺纹的车削方法。  5、了解梯形螺纹的尺寸计算；掌握梯形螺纹车刀的刃磨角度及刃磨方法；掌握梯形螺纹的车削方法。  6、了解多线螺纹的标记；掌握多线螺纹的轴向分线法；熟悉多线螺纹车削中应注意的问题。	20 节 理 论 +22 节 实 操
车 床 工 艺	1、夹具的基本概念	7、熟悉螺纹的单项测量法；了解螺纹的综合检验法；	

装备	2、工件的定位 3、工件的夹紧 4、常用车床夹具 5、组合夹具 6、硬质合金可转位车刀	1、了解夹具的定义、种类和应用；熟悉夹具的组成；了解夹具的作用。 2、了解工件的定位、定位基准的概念；熟悉工件的六点定位规则；熟悉工件定位的类型；了解工件定位方法和定位元件。 3、熟悉对夹紧装置的基本要求；了解常见的夹紧装置。 4、了解特殊顶尖的种类；了解车床常用定心夹紧装置类型。 5、了解组合夹具元件的种类；熟悉各组合夹具元件的用途。 6、了解硬质合金可转位车刀的结构及优点；熟悉硬质合金可转位车刀在使用时的注意事项。	6 节 理论 +4 节 实操
复习	全部内容	理实一体化	4 节
考试	全部内容	理实一体化	2 节

## 四、实施建议

### （一）教材的选用

本课程选用中国劳动社会保障出版社出版的《车工工艺学》教材

1. 教材应体现以就业为导向、以学生为中心的原则, 将教学内容与生产生活中的实际应用相结合, 注重实践技能的培养。能反映当前车加工技术的新知识、新技术, 检修的新工艺、新方法。

2. 教材应符合中等职业学校学生的认知特点、心理特征、阅读特点和技能形成规律, 适应不同教学模式的特点。应满足不同教学需求的教材及数字化教学资源, 为教师教学与学生学习提供比较全面的支持。

3. 教材应体现职业教育特色, 既要具有通用性, 又要体现针对性, 处理好章节之间的关系。

### （二）教学建议

本课程采用“项目导向、任务驱动、理实一体化”的模式进行教学, 教学过程中综合运用演示示范法、启发引导法、行为导向教学法、讲授法等教学方法结合多媒体课件开展教学, 教学中注重对学生职业能力的训练和社会能力的提升。

### （三）教学基本条件

#### 1. 教学场所

多媒体教室、车工实训室

## 2. 实训设备

- (1) CA6140A 型普通车床 8 台、C6140A 型 4 台、C6235A 型 4 台；
- (2) 台式砂轮机 2 台；
- (3) 工作台 13 个；
- (4) 常用量具若干；
- (5) 常用刀具若干；
- (6) 其他易耗品。

## 3. 教学团队

机电技术应用专业现有机械加工制造类教师 12 人；硕士研究生 3 人，本科 9 人；高级讲师 4 人，讲师 4 人；技师 5 人，高级工 5 人；“双师型”教师 10 人。“双师型”教师比例 83%。团队的建设以专业带头人和骨干教师为核心，以强化教师实践能力为重点，形成“双师型”教师队伍的团队合

### （四）考核与评价

本课程采用理论考核与实操考核相结合,过程评价与结果评价相结合。成绩评定由实操成绩 60%和理论考核 40%两部分组成。

理论考核分为期中和期末阶段性评价，采取笔试的形式,考核内容侧重于车削加工的基本内容、基本原理、作业的操作规范、常用量具常用刀具的正确使用、作业安全、7S 管理等。各占总成绩的 20%。

实操考核采用项目考核累计方式,要求学生在规定的时间内完成对规定项目的规范

操作，考核内容侧重于安全、环保、7S 理念及规范操作的考核。

### （五）课程资源的开发与利用

使用多媒体教学手段组织教学，积极开发和利用网络课程资源，充分利用实物进行演示示范教学，结合图示法、视频、多媒体课件等提高学生对各教学方法的认识，同时注重强化实践性教学环节，充分调动和激发学生的学习兴趣，提高学习效果。本课程所开发教学文档、讲义、课件、教材等资源进行归档保存，届时可供学生使用。同时开发配套的教学资源库，以促进教学质量的提高。

## 五、编制说明

适用专业：机电技术应用

专业组：机电教研组

制定人：胡爱莲、乔英、刘东升

审核人：姜艳萍

编制日期：2020 年 7 月