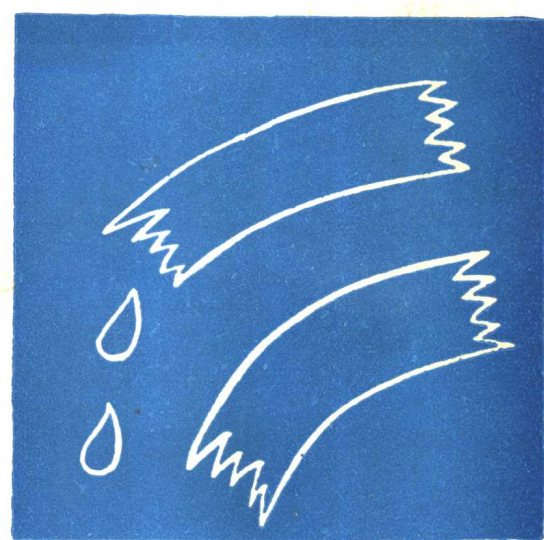
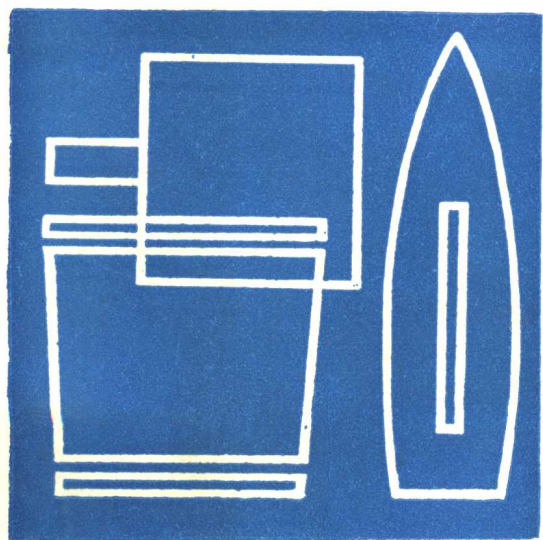
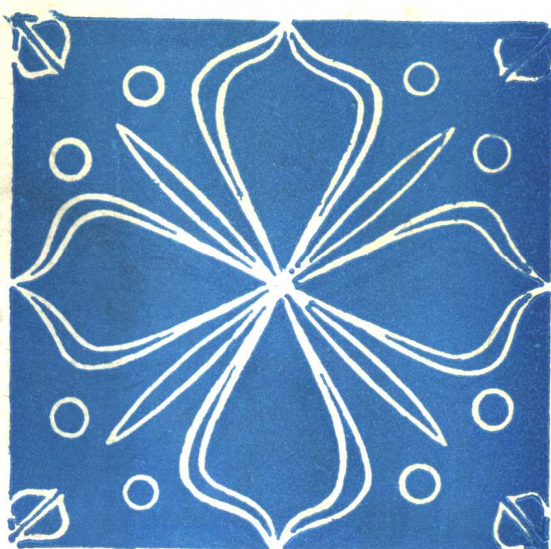
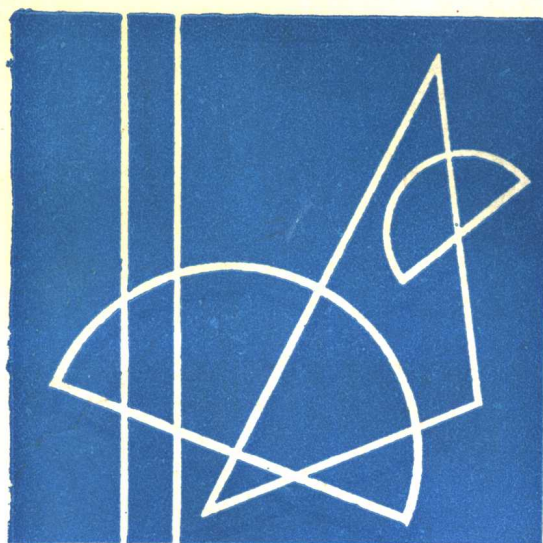


中国建筑工程出版社



全国技工学校 安装工种 教学计划与教学大纲汇编

● 建设部组织编写

全国技工学校安装工种 教学计划与教学大纲汇编

建设部 组织编写

江苏工业学院图书馆
藏书章

中国建筑工业出版社

(京)新登字 035 号

本书为全国技工学校安装专业各工种的教学计划和教学大纲。内容包括安装专业九个工种的教学计划和各工种技术基础课及专业课的教学大纲。本书可供全国建设类技工学校使用,也可供设有建设类工种(专业)的职业高中、职业学校及工人培训、考核单位等使用。

**全国技工学校安装工种教学计划
与教学大纲汇编**

建设部 组织编写

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京长城印刷厂印刷

*

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 21³/₄ 字数: 529千字

1993年12月第一版 1993年12月第一次印刷

印数: 1— 2,200册 定价: 11.20元

ISBN7—112—02167—7/TU·1663

(7187)

目 录

一、技工学校安装钳工教学计划	1
(一)机械制图与识图教学大纲	4
(二)金属工艺学教学大纲	12
(三)机械基础教学大纲	19
(四)公差配合与量具教学大纲	32
(五)钳工工艺学与实习教学大纲	35
(六)企业管理常识教学大纲(安装类工种共用)	47
(七)设备安装工艺学与实习教学大纲	50
二、技工学校管道工教学计划	57
(一)工程制图与识图教学大纲	60
(二)机电常识教学大纲(适用于管道工、通风工、设备安装起重工、筑炉工、铆工工种)	68
(三)水暖管道基础教学大纲	74
(四)中小型锅炉安装教学大纲	89
(五)管道安装工艺学与实习教学大纲	96
三、技工学校电气安装工教学计划	110
(一)工程制图教学大纲	113
(二)电工基础与测量教学大纲	116
(三)电机原理教学大纲	122
(四)电子技术基础教学大纲	126
(五)电气安装工艺学与实习教学大纲	130
(六)电力拖动自动控制电路教学大纲	140
(七)变电与配电教学大纲	144
四、技工学校通风工教学计划	148
(一)工程制图与识图教学大纲	151
(二)通风与空调技术基础教学大纲	157
(三)通风管件展开教学大纲	165
(四)通风工艺学与实习教学大纲	170
五、技工学校设备安装起重工教学计划	182
(一)工程制图与识图教学大纲	185
(二)工程力学教学大纲	191
(三)设备安装起重工艺学与实习教学大纲	196
六、技工学校焊工教学计划	204
(一)工程制图与识图教学大纲	207
(二)金属材料与力学基础教学大纲	210
(三)机电常识教学大纲	215

(四) 焊接工艺学与实习教学大纲·····	219
(五) 焊接设备教学大纲·····	227
七、技工学校筑炉工教学计划·····	231
(一) 工程制图与识图教学大纲·····	234
(二) 传热学基础教学大纲·····	240
(三) 施工测量教学大纲·····	242
(四) 筑炉工工艺学与实习教学大纲·····	246
八、技工学校铆工教学计划·····	256
(一) 工程制图与识图教学大纲·····	259
(二) 金属材料与力学基础教学大纲·····	268
(三) 铆工工艺学与实习教学大纲·····	276
(四) 钢结构展开与放样教学大纲·····	289
九、技工学校电气调整工教学计划·····	295
(一) 工程制图教学大纲·····	298
(二) 电工基础教学大纲·····	301
(三) 电子技术教学大纲·····	306
(四) 电机原理教学大纲·····	311
(五) 晶闸管变流技术教学大纲·····	317
(六) 电力拖动断续控制教学大纲·····	320
(七) 电力拖动连续控制教学大纲·····	323
(八) 变电与配电教学大纲·····	326
(九) 电气调整工艺学与实习教学大纲·····	329
(十) 检测技术及仪表教学大纲·····	337
(十一) 微机原理及应用教学大纲·····	341

一、技工学校安装钳工教学计划

(适用于招收初中毕业程度学生, 学制三年)

1. 培养目标

根据《技工学校工作条例》规定的培养中级技术工人的目标, 本工种培养目标的基本要求是:

(1) 教育学生具有马列主义、毛泽东思想基础知识, 拥护中国共产党, 热爱社会主义祖国, 有为人民服务的思想和为建设祖国献身的精神, 成为有理想、有道德、有文化、有纪律、热爱本职工作的劳动者。

(2) 培养学生掌握本工种中级技术工人所需的文化基础、技术理论知识和操作技能。熟悉本工种的主要工具、设备、仪器等的结构、性能、使用、维护和调整方法; 懂得本工种的施工工艺过程、施工方法和班组管理基本知识; 掌握本工种的基本操作技能、技巧, 能够完成本工种中级技术等级的安装任务和一般的加工、修理任务; 具有安全、文明生产的习惯和严谨的工作作风。

(3) 培养学生具有健康的身体, 使学生懂得体育的基本知识, 掌握一定的锻炼技能, 增强学生体质。

2. 周数分配 (见表1-1)

周 数 分 配 表							表 1-1
内 容	学 年						合 计
	一		二		三		
	学 期						
	1	2	3	4	5	6	
	周 数						
实习教学	4	10	10	10	14	18	66
理论教学	14	10	10	10	6	0	50
考 试	1	1	1	1	1	3	8
入学、毕业教育	1					1	2
公益劳动、机动	2	1	1	1	1	0	6
假 期	3	5	3	5	3	5	24
总 计	25	27	25	27	25	27	156

3. 数学计划表 (见表1-2)

* 《公差配合与量具》课程的开设, 根据各校具体情况决定, 可单独开课, 也可将其具体内容及课时分散在《机械制图与识图》(尺寸公差与配合、形位公差与表面粗糙度两课题共30课时)、《钳工工艺学》(常用量具、检验用量具两课题共16课时)和《设备安装工艺学》(安装用量测仪器课题20课时)中讲授。

教 学 计 划 表

表 1-2

序 号	课 程 名 称	总学 时数	第 一 学 年				第 二 学 年				第 三 学 年				占 总 学 时 百分数
			第一学期		第二学期		第三学期		第四学期		第五学期		第六学期		
			理论	实习	理论	实习	理论	实习	理论	实习	理论	实习	理论	实习	
			14	4	10	10	10	10	10	10	6	14	0	18	
	(1)普 通 课	(578)												12.9	
1)	政 治	140	4		2		2		2		4				
2)	体 育	100	2		2		2		2		2				
3)	语 文	96	4		4										
4)	教 学	144	6		6										
5)	物 理	98	7												
	(2)技术基础课	(620)												13.9	
6)	机械制图与识图	206	4		4		4		7						
7)	金属工艺学	116	4		4		2								
8)	机械基础	228			6		6		6		8				
9)	*公差配合与量具	70					7								
	(3)专 业 课	(382)												8.6	
10)	钳工工艺学	154	1	36×4	4	36×10	4	42×4	6	42×10					
11)	设备安装工艺学	168					4	42×6	8		8	48×14		48×18	
12)	企业管理常识	60									10				
	(4)实 习 课	(2880)												64.6	
13)	教学实习	924		144		360		420						20.7	
	生产实习	1956								420		672		864	
	总学时	1580												35.4	
	理论课 实课习	2880		144		360		420		420		672		864	
合 计	理论课		32		32		31		31		32				
	周课时 门 数		8		8		8		6		5				

4. 课程设置与要求

(1) 普通课

1) 政治理论课

本课程是对学生进行德育教育的基础。其具体任务是传授马列主义、毛泽东思想的基础知识、中国革命和建设的基本问题及共产主义道德，提高学生的政治理论水平和思想觉悟，坚持四项基本原则，树立社会主义精神文明风尚。教学内容按劳动部统一规定执行。

2) 体育

使学生掌握体育的基本知识和技能，养成锻炼身体的习惯，不断增强体质，达到国家体育锻炼的标准。还要培养学生遵守法纪、克服困难、朝气蓬勃、顽强刚毅的品质，以适应生产劳动的需要。

3) 语文

提高学生的听、说、读、写能力。要突出实用文体的教学,特别要加强学生对应用文的练习。还要提高学生对记叙文、说明文、议论文的阅读和理解能力,使学生能正确运用祖国的语言文字。其中作文教学课时不少于语文总课时的20%。

4) 数学

使学生掌握代数、三角、立体几何的基本知识及解析几何的初步知识以及数学的运算技能。培养学生的逻辑思维、分析推理能力。

5) 物理

熟悉物理学的基本概念、基本知识和基本原理,培养学生分析和解决实际问题的能力,并为学习技术基础课和专业课打好基础。

(2) 技术基础课

6) 机械制图与识图

使学生掌握机械制图的基本知识、基础投影理论和有关的国家标准。以识图为主,识图与绘图相结合,着重培养识图能力。要求能看懂中等复杂的零件图、装配图和设备基础图、金属结构图、简单电气图、管路系统图及有关建筑施工图。并具有一定的绘图能力。

7) 金属工艺学

使学生懂得金属材料的机械性能,掌握常用金属材料的牌号、成分、性能及应用范围。懂得金属热处理的一般原理,明确热处理的目的、代号、方法及应用。了解机械零件从毛坯到产品的加工工艺过程。

8) 机械基础

使学生初步懂得构件变形的形式和简单强度计算方法。懂得机械传动和常用机构的基本原理,能对一般机械传动系统进行简单的分析和计算,使学生了解常用零件的分类、性能、适用场合和国家标准,并能进行简单的强度计算。熟悉常用液压元件的工作原理、型号和用途,了解简单液压系统中的基本回路。了解电路基础知识、一般机械工业常用低压电器设备的基本结构和主要用途,获得正确使用、维护电器设备以及安全用电的基本知识。

9) 公差配合与量具

使学生掌握国家标准公差配合、形位公差、表面粗糙度的基本知识,识别各种有关代号,熟练使用各种表格。使学生掌握本工种常用的各种量具和量仪的基本原理、使用 and 保养方法。

(3) 专业课

10) 钳工工艺学

使学生掌握本工种中级工所需制造方面的技术理论和工艺知识,以及操作技能。熟悉本工种主要设备的性能、结构、传动关系和调整保养方法,掌握典型零部件的装配、修理工艺的基本知识及技能。

11) 设备安装工艺学

使学生掌握设备安装的基本知识和技能,了解大、中型联动机械设备和设备解体安装的工艺要求,以及大型制冷、制氧设备系统的工作原理、安装调试方法。懂得各种液压、精密、大型设备的安装调试方法,懂得设备安装施工验收规范和质量评定标准。

12) 企业管理常识

使学生了解建筑施工企业管理的基本知识和内容,了解全面质量管理的内容和QC小组活动的意义,掌握常见的质量管理方法,了解班组建设和管理的基本内容和方法,能编制班组作业计划,进行班组经济分析。本课程采用安装类工种通用的《企业管理常识教学大纲》。

(4) 实习课

教学实习要求按本工种的实习课题计划安排,加强本工种的基本功训练,使学生牢固掌握基本操作技能,正确地使用工具、机具、量具,并能独立进行维修保养。在生产实习中,要理论联系实际,把培养技能和完成生产任务结合起来,使学生养成安全生产、文明生产的习惯和良好的职业道德,达到中级工等级标准。

5. 教学计划修订说明

(1) 为了加强实践性教学环节,体现以技能培养为中心的原则,在修订本计划时,适当调整了理论教学与实习教学的周数比,使原来的55:61,调整为现在的50:66;理论课总学时数为1580,实习课总学时数为2880,其比例为35.4:64.6。

(2) 根据本工种工人技术等级标准中级工的要求,对原教学计划的课程设置及内容进行适当的删并,并增加了必要的内容,体现了按需施教的原则。

(3) 本教学计划将工艺知识与技能训练以同一课题形式出现,为实现专业课教学与实习课教学一体化奠定了必要的基础。

(4) 根据教学要求和条件的不同,各地在实施中可在15%的幅度内对本计划作适当的调整。

(5) 本次教学计划修订的主要参加单位是:

陕西省建筑安装技工学校

河南省工业设备安装工程公司技工学校

重庆建筑工程技工学校

云南省设备安装技工学校

内蒙古建筑工程技工学校

湖南省建筑技工学校

(一) 机械制图与识图教学大纲

(适用于安装钳工工种)

1. 课程的性质与任务

(1) 本课程是安装钳工工种的一门技术基础课,内容包括机械识图与制图,金属结构图、焊接图、管路系统图和建筑施工图等。

(2) 本课程的任务与要求是使学生掌握制图的基本知识、投影理论和有关的国家标准,以识图为主、识图与绘图相结合,注意培养学生的看图能力;要求学生能看懂中等复杂程度的零件图、一般装配图和与本工种相关的其他图。

(3) 本课程的总课时数206学时,其中讲课114学时,习题课86学时,机动6学时。

2. 课时分配表 (见表1-3)

课 时 分 配 表				表 1-3
课题序号	课 题 名 称	课 时 数	其 中	
			理 论 教 学	习 题 课
一	绪 论	1	1	
二	图样的基本知识	15	8	7
三	几何作图	8	5	3
四	投影作图	40	20	20
五	机件的表达方法	16	10	6
六	零 件 图	44	30	14
七	标准件与常用件	18	13	5
八	装 配 图	30	10	20
九	展 开 图	8	5	3
十	金属结构件图和焊接图	6	3	3
十一	管道施工图的基本知识	6	5	1
十二	建筑施工图的基本知识	8	6	2
机 动		6		
合 计		206	114	86

3. 课程内容

课题一 绪论

(1) 教学目的与要求

明确本课程的性质、任务及重要性, 树立正确的学习目的; 了解本课程主要内容、学习特点和学习方法。

(2) 教学内容

1) 机械制图与识图及其重要性

2) 本课程的主要内容及学习方法

(3) 教学建议

1) 讲述机械制图与识图的重要性时, 围绕图样是工程界的语言这一中心, 说明安装钳工为什么必须懂得图示方法, 明确本课程的学习目的。

2) 简要介绍各课题内容, 不宜过细地涉及正文内容。

3) 应向学生强调图样的严肃性, 介绍本单位因图样问题产生废品, 给国家造成损失的实例, 并展示一些工厂和历届毕业生优秀的图样作业, 激发学生的学习兴趣。

课题二 图样的基本知识

(1) 教学目的与要求

熟悉制图国家标准中的有关基本知识的规定。

(2) 教学内容

1) 图样

2) 图线

3) 图样尺寸的初步知识

基本规则 尺寸标注的三要素

4) 图样上的其它规定

图纸幅面 比例 字体

5) 三视图画法及识读

(3) 教具与设备

挂图。

(4) 教学建议

运用新国标教学挂图讲解有关规定。

课题三 几何作图

(1) 教学目的与要求

通过作业训练学生掌握使用绘图工具的能力；培养学生耐心、细致、严肃认真、一丝不苟的工作作风；掌握常用几何图形的作图方法和步骤。

(2) 教学内容

1) 绘图工具及其应用

图板和丁字尺 三角板 圆规和分规 曲线板 铅笔

2) 常用等分法

线段等分 角度等分 圆周的等分

3) 斜度和锥度的画法

4) 圆弧连接

5) 椭圆的近似画法

6) 平面图形的尺寸分析及画法

(3) 教具与设备

挂图、实物。

(4) 教学建议

1) 几何作图是培养学生绘制图形的基本技能的第一步，教师应逐一作出示范。

2) 通过绘制平面图形，使学生正确掌握作图步骤，训练学生养成“尺不离板，先曲后直，先上后下，先左后右，图线分明，先打底再加深”的作图习惯。

3) 通过对典型平面图形的分析，讲清线段性质，以连接半径、连接中心、连接点为重点内容，使学生掌握曲线连接的一般规律。

课题四 投影作图

(1) 教学目的与要求

明确投影概念，掌握投影原理，能够熟练运用投影规律绘制和分析视图；通过投影基础理论的教学及识图绘图练习，培养学生的空间想象能力；通过尺寸标注的教学，使学生掌握在视图上完整标注形体尺寸的方法。

(2) 教学内容

1) 投影法的基本概念

投影的概念 投影法的分类 三视图的形成及投影规律

2) 点的投影

点的投影和三面投影规律 两点的相对位置

3) 直线段的投影

直线段对于一个投影面的投影 直线段在三个投影面体系中的投影特性

4) 平面形的投影

平面形对于一个投影面的投影 平面形在三投影面体系中的投影

5) 基本几何体的投影及尺寸标注

平面立体的投影 曲面立体 基本几何体的尺寸标注

6) 圆柱的截割与相贯

圆柱的截割 看、画圆柱体截割的投影图 圆柱的相贯 其他形体的截割与相

贯

7) 轴测图的画法

正等测图 斜二测图

8) 组合体的投影及尺寸标注

组合体的组合形式及表面连接处的画法 组合体的投影画法 组合体的尺寸标注

9) 看组合体视图

看视图的基本方法 补视图和补缺线

(3) 教具与设备

挂图、模型。

(4) 教学建议

1) 本课题是教学的重点,也是难点,是本课程的理论基础,学习效果直接影响后面课题的教学开展及识图和绘图能力,教学中要以一定的作业量为保证,并以2~3次测验为手段,培养学生的空间想象能力。

2) 讲解投影概念和分类时,可用日常生活中的实例说明,使学生易于领会,避免过分抽象和繁琐。

3) 讲解投影原理时,以体为纲,以点为基础,讲清空间形体图示方法的本质,通过综合进行形体分析、线面分析、方位分析,培养学生空间想象及分析视图的能力。

4) 通过零件、模型、画轴测图、画三视图、补图、补线、读图等方法,采用边讲边练,反复练习,加深对投影理论的认识,为读好生产图样打下牢固的基础。

5) 轴测图是工程上常用的辅助图示法,它是锻炼学生空间想象能力的一种手段,在教学中应以正等测为主,斜二测只作介绍。

课题五 机件的表达方法

(1) 教学目的与要求

掌握各种视图的画法、标注及应用;掌握剖视、剖面的概念、种类及应用范围;进一步培养和发展空间想象能力,为识图和绘制机械图样打下基础。

(2) 教学内容

1) 视图

基本视图 局部视图 斜视图 旋转视图

2) 剖视

剖视概述 剖视图 剖切方法

3) 剖面

剖面的概念 剖面图的分类及画法 剖面的标注

4) 其它表达方法

局部放大图 有关肋板、轮辐等结构的画法 相同结构的简单画法 较长机件的折断画法 相贯线的简化画法 某些结构的示意画法 对称机件的简化画法
允许省略剖面符号的移出剖面

5) 表达方法综合应用实例

图形分析 形体分析

(3) 教具与设备

挂图、模型。

(4) 教学建议

1) 本课题是在组合体投影的基础上介绍机件的各种表达方法, 更接近于生产图样, 同时又巩固和发展了学生空间想象力, 是重点内容之一。

2) 本课题主要介绍各种视图的画法。视图的选择是一个重点的内容, 本课题只作原则性介绍, 其具体运用, 应在以后课题中逐步解决。

3) 运用带有剖切的模型和机件, 遵循由简到繁的原则, 从简单剖切逐步过渡到各种剖视、剖面的综合应用分析, 重点放在分析应用范围。

4) 进一步应用形体分析、线面分析、方位分析的方法, 看懂视图想象形状。作剖视、剖面的练习时, 应识读一些带有剖视、剖面的生产图样, 加强读图练习。

课题六 零件图

(1) 教学目的与要求

全面了解零件工作图的内容及识读零件工作图的方法和步骤, 了解国家标准尺寸公差与配合形位公差和表面粗糙度的有关知识; 掌握各类零件测绘的基本方法和技能, 并能应用视图、剖视和剖面表达中等程度的零件形状, 并了解常见工艺结构知识。掌握零件图上各种符号的意义; 学会选择一般基准; 并能清晰、完整和较合理地标注零件的尺寸。

(2) 教学内容

1) 零件图的内容

一组图形 完整的尺寸 必要的技术要求 填写完整的标题栏

2) 零件的表达方案的选择

主视图的选择 视图数量和各种表达方法的选择

3) 零件图的尺寸标注

尺寸基准 零件图中标注尺寸注意事项 常见零件工艺结构及其尺寸注法

4) 零件图上的技术要求

①尺寸公差与配合

公差和尺寸方面的常用术语及定义 标准公差和基本偏差 公差带代号与极限偏差的确定 配合 常用尺寸段公差与配合的应用

②形位公差及表面粗糙度

概述 形位公差的标注 公差原则简介 表面粗糙度

5) 看典型零件图

轴套类零件 轮盘类零件 叉架类零件 箱体类零件

6) 零件的测绘

零件测绘的一般过程 画零件草图的要求和步骤 画零件工作图的方法和步骤
零件尺寸测量的要求和方法 零件测绘的注意事项

(3) 教具与设备

挂图、模型。

(4) 教学建议

- 1) 综合以前各课题知识, 灵活地应用于零件图中。
- 2) 重点讲解视图选择, 应以主视图为基础, 再配置其它视图。贯彻“视图选择要少而精”的原则, 以较少的视图, 清楚表达零件形状。
- 3) 以合理表达零件的方法, 阐明规定画法与简化画法的意义。公差与配合、形位公差、表面粗糙度的内容, 对于单独设置公差配合与量具课程的学校而言, 不属于本课程的教学内容, 但它们又是零件图中的项目之一, 因此讲授重点应放在标注方法和识读上。
- 4) 运用徒手画图的技巧进行零件草图的绘制。

课题七 标准件与常用件

(1) 教学目的与要求

了解联接件及传动杆的概念、种类、掌握规定画法及尺寸标注; 熟练读懂螺纹联接、齿轮传动的装配图样, 为今后学习装配图打好基础; 学会查阅标准资料手册。

(2) 教学内容

1) 螺纹

螺纹要素 螺纹的规定画法 螺纹的标记 看螺纹零件图 螺纹的测绘

2) 螺纹连接件

螺纹连接件的标记 螺纹连接件的比例画法 螺纹连接件连接的画法

3) 键及其连接

常用键的画法与标记 键连接的画法 花键的规定画法与标注

4) 销及其连接

5) 齿轮

圆柱齿轮 圆锥齿轮 蜗杆、蜗轮的画法

6) 弹簧

圆柱螺旋压缩弹簧的名称及其尺寸关系 圆柱螺旋压缩弹簧的画法

7) 滚动轴承

(3) 教具与设备

挂图、模型、实物。

(4) 教学建议

- 1) 利用各种螺纹、齿轮等零件实物, 讲解有关这方面的知识, 读懂这类的零件图。
- 2) 连接件应以螺纹连接为重点内容, 讲清画法、尺寸与标记。
- 3) 从讲解螺纹开始, 注意指导和培养学生查阅手册的方法。
- 4) 传动零件以圆柱直齿轮为重点, 说明模数的意义及各部尺寸的关系, 在此基础上介绍锥齿轮、蜗杆、蜗轮的规定画法。
- 5) 本课题作业应以实物测绘为重点, 进行适当的计算, 画出零件或连接(啮合)草

图和工作图。

课题八 装配图

(1) 教学目的与要求

了解装配图的种类、作用、内容和表达方法；能较顺利读懂一般程度的装配图，了解装配程序，掌握装配体测绘的方法和步骤；会根据示意图和零件图，掌握绘制简单装配图的一般方法；对中等程度的装配图，会分清零件的图形轮廓、零件相对位置、配合性质、连接形式等；会在一般程度的装配图中，拆绘出零件图。

(2) 教学内容

1) 装配图概述

装配图及其应用 装配图的内容

2) 装配图的表达方法

装配图的规定画法 装配图的某些特殊表达方法 装配图表达方案的分析

3) 装配图的其他内容

装配图的尺寸标注 装配图上的技术要求 装配图上零件序号和明细表

4) 看装配图和拆画零件图

看装配图的基本要求 由装配图拆画零件图

5) 装配体的测绘

观察与了解装配体 拆卸装配体、绘制装配示意图 零件测绘、画零件草图

画装配图和零件图

(3) 教具与设备

挂图、实物。

(4) 教学建议

1) 装配图这一课题是机械制图知识的综合运用，应重点培养学生分析问题、解决问题以及查阅资料的能力，并使前面各课题所学的知识得到进一步的巩固和提高。

2) 应选择一张较典型的装配图，首先讲清概念，然后分别讲解常见装配形式的各种画法，最后综合讲清装配图的表达方法、画图步骤、测绘方法、识读等一系列问题，以期收到较好的教学效果。

3) 识读装配图可采用挂图讲解分析，结合提问，配合模型实物、磁化教具、电化教学，也可组织现场参观以及小组讨论，使教学形式多样化，让学生思想活跃，学得生动活泼。

4) 拆绘零件有重要的教学意义，它是综合提高读图和绘图能力，检查学生知识水平的重要手段。教师要指导学生首先弄清装配体的工作原理，各种零件间的装配关系，进而详细识读装配图，想象出各零件的形状，完成拆绘其中部分零件的目的。

课题九 展开图

(1) 教学目的与要求

结合本专业的需要讲清展开图的绘图原理及国家标准中规定画法。

(2) 教学内容

1) 用三角形求直线的实长

2) 一般零件展开图的画法

(3) 教具与设备

挂图、模型、实物。

(4) 教学建议

可按实物进行测绘，画出展开图。再按展开图自制模型。

课题十 金属结构件图和焊接图

(1) 教学目的与要求

结合本工种的具体需要讲清金属结构件图和焊接图的绘图原理及国家标准中规定画法。

(2) 教学内容

1) 金属结构件图

连接用孔的表示法 螺栓及铆钉连接的表达方法 尺寸注法及标记 钢结构节点表示法

2) 焊接图

焊缝的规定画法及代号标注 焊接图示例

(3) 教具与设备

挂图。

(4) 教学建议

1) 结合专业产品图样及有关实物讲解绘图原理及国家标准中的具体要求。

2) 可按实物进行测绘，画出螺栓连接、铆接、焊接的图样（可只画其中一种）

课题十一 管道施工图的基本知识

(1) 教学目的与要求

了解管道施工图的作用、分类和各类图纸的主要内容，了解不同线型的管路规定代号的含义，了解图例含义；了解标题栏提供的内容；掌握单张和整套施工图识读的一般方法和步骤；掌握算料的一般方法。

(2) 教学内容

1) 管道施工图的分类、符号及图例

按专业分类 按图形和作用分类 线型 管路规定代号 管道图例 设备图例

2) 施工图的表示方法

标题栏、比例 标号 坡度和坡向 万向标 尺寸单位及尺寸标注 管子连接的表示法 管线的表示方向

3) 管道施工图的识读与步骤

单张图纸的识读 整套图纸的识读 识读的方法和步骤

(3) 教具与设备

挂图。

(4) 教学建议

1) 系统地、准确地掌握识图知识。

2) 熟记常用设备的图例及线型的应用。

3) 尽可能让学生进行施工现场参观。

课题十二 建筑施工图的基本知识

(1) 教学目的与要求

了解建筑物的分类、组成和房屋建筑图的基本表示方法,了解土建施工图的基本内容和基本表示方法,掌握土建施工图的识读方法;了解建筑总平面图的作用、主要内容、识读及注意事项;能绘制简单建筑物的平面布置图;了解建筑立面图、剖面图、详图的形式、作用、主要内容识读及注意事项,掌握详图索引标志的意义,并能通过索引标志了解基本图与详图之间的关系。

(2) 教学内容

1) 概述

房屋的组成分类 房屋建筑图的基本表示方法 土建施工图的分类和内容 识读土建施工图的方法

2) 建筑总平面图的识读

3) 建筑平面图的识读

4) 建筑立面图的识读

5) 建筑剖面图的识读

6) 建筑施工详图的识读

详图的种类 详图的索引标志 详图的标准图 识读举例

(3) 教具与设备

挂图。

(4) 教学建议

1) 学好建筑施工图也是钳工所需要的,了解到房屋的结构和设备的位置,对钳工安装会有很大的帮助。

2) 在学习建筑施工图后,掌握施工图的正确识读方法和顺序,了解施工图的内容。

(二) 金属工艺学教学大纲

(适用于安装钳工工种)

1. 课程的性质与任务

金属工艺学是安装钳工工种的一门技术基础课,它包括金属材料与热处理和由毛坯到零件机械加工的基本知识。

本课程的教学要求是:使学生基本掌握金属和非金属材料的牌号、成分、性能及应用;了解金属材料的成份、组织、性能三者之间的一般关系;懂得热处理的一般原理及应用;了解毛坯制造、零件切削加工等主要工种的工作内容、工艺特点和应用范围等基础知识。

教学中应注意的几个问题:

(1) 应尽量做到课堂教学与生产现场教学相结合。

(2) 正确掌握大纲的深广程度,合理组织教材内容。

(3) 教学中应加强实验和参观。

(4) 有条件的学校可以辅助以电化教学手段。