

三年制技工学校

磨 工

教学計划与教学大綱

——初中毕业文化程度学生适用——

(試 行)

中华人民共和国劳动部編

人民教育出版社

三年制技工学校
磨工教学计划与教学大纲

〔初中毕业文化程度学生适用〕

(试行)

中华人民共和国劳动部编

北京市书刊出版业营业性可复出字第2号

人民教育出版社出版(北京景山东街)

新华书店发行

机械工业出版社印刷厂印刷

统一书号: K7612·431 字数: 33千

开本: 787×1092毫米 1/32 印张: 1¹/₂

1964年第一版

第一版1964年7月第一次印刷

北京: 1—500册

定价0.11元

目 录

一、前言	1
二、培养目标	3
三、技术标准	4
四、教学计划	7
五、綜合課題計劃	12
六、生产实习教学大綱	15
七、专门工艺学教学大綱	34

前 言

根据客观形势的发展和为了进一步提高教学质量，今后技工学校原则上都将招收初中毕业文化程度学生，学制也由二年改为三年。

由于学制的改变，今年四月間，劳动部委托上海市劳动局組織有关技工学校編制了三年制技工学校招收初中毕业文化程度学生适用的車、鉗、刨、銑、磨、鑄、鍛七个工种的教学計劃和教学大綱（草案）。七月間又組織了有关部門和部分技工学校的教学人員，对这套計劃、大綱（草案）进行了討論修改，并已审查定稿，現供各地技工学校統一試用。

根据技工学校的培养目标，在这次修訂的教学計劃和教学大綱中，对学生的专业技术、文化、政治和体育等方面，都分別規定了具体要求；同时在专业技术方面，充实和修訂了劳动部在1956年所編技工学校教学大綱中有关各工种的技术标准，規定了学生在毕业时的应知应会条件；此外，相应地規定了各課程的教学任务。这些規定，都是制訂和貫徹执行这次所編教学計劃与教学大綱的主要依据。

这次制訂的教学計劃和教学大綱，在課程設置、任务和課时分配方面，是貫徹以生产实习教学为主的方針，使学生在德育、智育、体育各方面获得全面发展。在課程內容的安排上，着重加强基础知識的教学和基本訓練，要求学生全面掌握本工种範圍內具有普遍意义的操作技能和理論知識，以便在毕业后分配到各类工厂中只要工种相同，属于一般中等复杂程度的工作，經過较短时期的适应，都能胜任。

此外，这次制訂本教学計劃和教学大綱时，也考虑了学生的知識水平和年齡特征，以及有利于实习教学和生产的密切結合。

由于某些学校在执行本教学計劃时可能遇有困难，在生产实习和理論教学的安排比例方面，規定了一定的机动范围，以便灵活掌握。

由于時間短促，組織討論的范围又不够广泛，加之經驗积累仍感不足，所編計劃、大綱难免还会存在一些缺点和不够完善的地方，請各地学校在試行中及时提出意見，以便今后进一步修改。

培养目标

培养学生成为有社会主义觉悟、中级技术水平、中等文化程度、身体健康的技术工人。具体要求是：

思想政治方面：使学生具有爱国主义、国际主义精神和共产主义道德品质，拥护共产党，愿为社会主义事业服务；并且逐步树立工人阶级的阶级观点、集体观点、劳动观点和辩证唯物主义观点。

技术操作方面：使学生牢固地掌握本工种的基本操作技能；能完成本工种中等复杂程度的作业，并且达到一定的熟练程度；养成按照规程生产和经常保持整洁的习惯。

技术理论方面：使学生全面地掌握本工种所需要的技术理论知识。

文化知识方面：使学生掌握本工种所需要的文化知识，并且在原有基础上进一步提高文化水平。

身体方面：使学生具有健康的体魄。

技术标准

本技术标准是参照1956年劳动部編制的教学計劃中的技术标准，結合几年来技工学校教学工作的經驗而制訂的，作为培养学生的专业技术要求。

应知：

1. 外圓磨床、內圓磨床、平面磨床、万能磨床和无心磨床的构造，傳动系統、操作規則、維護保养方法以及机床机械傳动和液压傳动的基本原理。

2. 磨工的主要工序和完成这些工序的机床調整及計算方法。

3. 砂輪的組成、分类和性能；選擇砂輪的原則；整修砂輪用工具的安装和使用（金剛石和非金剛石）；砂輪的檢查、安装存放規則和平衡砂輪的原理。

4. 冷却潤滑液的用途、种类和性能。

5. 磨工所使用的工夹量具的用途、构造、工作原理及使用和維護方法。

6. 切削原理和工艺規程的概念；選擇合理的切削用量的規則和方法；工艺文件的內容和格式；制訂中等复杂程度工件的操作卡片。

7. 磨削工作中产生廢品的种类、原因及防止方法。

8. 識讀中等复杂的工作图和草图，了解公差配合，整形公差、自由公差及表面光洁度的意义。

9. 黑色金屬、有色金屬、主要合金以及輔助材料的成分、性质、使用范围和牌号；材料的簡單鉴别，選擇材料的原則；金屬热处理、鑄造、鍛造、焊接和一般切削加工知識；節約材料原材

料与輔助用品的措施。

10. 先进的磨削方法与工夹量具的构造、原理。
11. 电机、电器的一般知識。
12. 工作位置的合理組織与磨工的职业卫生常識。
13. 責任制与企业管理常識。

应会：

1. 在外圓磨床、內圓磨床、平面磨床上磨削黑色金屬和合金所制的工件，完成下列工序：

內外圓柱形表面、內外圓錐形表面、端面、一般特形面和各种角度的平面、沟槽，精度达到2級，光洁度达到▽▽▽8~▽▽▽9。

2. 在工具磨床或刀具磨床上完成一般类型刀具的刃磨与修磨工作。

3. 在磨床上安装夹具、工件，并进行找正；能正确的調整和操纵磨床。

4. 正确地選擇使用和維護为完成上述工作所需的夹具、量具和附具。

5. 根据工件材料，外形和光洁度要求，正确地選擇使用和修整砂輪，并进行平衡和装卸。

6. 看懂中等复杂的零件图，并繪制一般零件的工作图与草图。

7. 使用工艺文件，确定磨削工艺規程和合理的磨削規範。

8. 正确使用和調整維護机床設備，并能消除加工过程中的一般性故障。

9. 采用先进的工夹量具和工作方法。

10. 正确組織工作位置；遵守安全技术規則。

工作实例:

1. $\phi 25 \times 200 \sim \phi 40 \times 350$ 軸二級公差振擺允差0.01, 光潔度 $\nabla \nabla \nabla 8$ 。

2. $\phi 20 \times 600 \sim \phi 30 \times 800$ 試棒, 外徑橢圓度、錐度和振擺允差0.005, 光潔度達到 $\nabla \nabla \nabla 7 \sim \nabla \nabla \nabla 8$ 。

3. 外徑 $\phi 35 \times 35$, 孔徑 $\phi 25 \times 25$ 衬套磨不通孔, 直徑公差二級精度。外圓與平面, 孔徑中心與平面垂直度允差0.01, 內外同心度允差0.01, 光潔度達到 $\nabla \nabla \nabla 7 \sim \nabla \nabla \nabla 8$ 。

4. 磨莫氏3°~5°錐度, 符合圖紙要求。

5. 磨一般機床主軸, 精度完全符合圖紙要求, 光潔度達到 $\nabla \nabla \nabla 9$ 。

6. 磨厚度10~15, 寬度30~50, 長度100~200的工件平面, 平行度0.02, 角尺度0.02/100; 磨槽寬5~25, 槽深4~15, 槽寬二級精度, 槽深三級精度; 聯接面角度允差 $\pm 2'$ 。

7. 刃磨與修磨車刀、鉸刀、銑刀、滾刀等, 並能磨制一般的樣板刀。

8. 按工件外形修整特形砂輪進行磨削。

注: 為了與教材配合, 在大綱中有关[精度和光潔度], 仍採用舊標準, 但在講解和使用過程中應該結合新標準。

教學計劃

一、每學年周數分配

1. 實際授課時間：38周。

2. 復習、考試時間：3周。其中學期考試1周，用于理論、文化課考試，生產實習的學期考試在生產實習課內進行；學年考試2周，其中理論、文化課考試和生產實習考試各1周。

3. 寒暑假：7周。各地可以根據氣候特點，適當分配寒暑假周數。

4. 法定假日及春假：1周。法定假4天（元旦1天，“五一”勞動節1天，國慶節2天），春假3天（包括星期日）。春節假包括在寒假內。

5. 非專業勞動時間：2周。應按班級集中進行，不宜分散使用，以免影響教學秩序。

6. 機動時間：1周。用于新生入學教育、畢業生分配教育和學期的開學、結束教育。

二、教學時間安排

1. 生產實習課和理論、文化課的時間分配：

第一、二學年和第三學年的前28周，按天數計為1:1；第三學年的最後10周全部安排實習。

2. 授課時數：

生產實習課的課日時數：第一學年為7小時，第二、三學年為8小時。生產實習的課日時數包括入門指導、結束指導和結束清理時間在內。

理論、文化課的授課時數：各學年每三天為 17 課時。每天授課不超過 6 課時，加自修課不超過 9 課時。每課時 45 分鐘。時事形勢教育平均每週 1 小時，在課外進行。

3. 各課程的課時比例：

三年內生產實習課的時數為 2862 小時，占總課時的 61.81%。理論、文化課為 1768 課時，占總課時的 38.19%。理論、文化課中：政治課占 11.77%，體育課占 5.88%，普通文化課占 29.42%，基礎技術課占 33.13%，專業課占 19.8%。

4. 生產實習課和理論、文化課輪換的間隔時間：

各學年都不要超過 1 周。

三、課程設置

共設置 10 門課程，各門課程的任務和主要要求如下：

1. 生產實習課：培養學生全面掌握本工種的中級操作技術；同時在教學過程中發展學生的智力、體力和培養他們的工人階級的優秀品質、並完成一定的生產任務。

2. 政治課：以愛國主義和國際主義精神教育學生，系統地講授工人階級優秀品質和馬克思列寧主義的基本知識。

3. 體育課：促進學生身體的全面發展，增強體質，並使學生具有基本的體育知識和技能；內容應適當結合專業特點。

4. 語文課：提高學生的閱讀能力和表達能力，使學生能閱讀一般書籍，記筆記、寫記敘文、論說文和日常工作及生活中的應用文。課文以記敘文和論說文為主。作文教學應占語文課時數的 20% 左右。

5. 數學課：使學生獲得系統的初等數學的基本知識，牢固地掌握基本的運算技能，發展邏輯思維和空間想象力，為學習技術

和进一步提高文化、技术水平打好基础。課程內容包括代数、平面三角和立体几何。

6. 工程力学基础課: 使学生系統地掌握物体机械运动的基本規律, 明确变形和机械傳动的一般概念, 学会分析与专业有关的力学問題的基本方法, 为接受专业技术知識和进一步提高技术水平打好基础。課程內容包括理論力学基础、材料力学基础和机械原理基础等三部分。

7. 实用电工課: 使学生获得必要的电学基础知識和实用电气知識, 了解一般机械工业常用电气設備的基本結構、工作原理和主要特点。課程內容包括直流电路、电磁与电磁感应、交流电路、电器与电机及电力拖动等部分。

8. 机械制图課: 使学生获得机械制图的基本知識和識讀图样的基本方法, 能看懂一般图样和繪制简单图样。教学要求和內容以培养学生的看图能力为主。

9. 金屬工艺学課: 使学生获得关于金屬材料的基本知識及一般了解机器制造的生产过程。金屬材料部分主要讲常用材料(鋼和鑄鉄), 工艺部分讲冷加工和热加工的一般工艺过程。不同工种的課程內容可略有差异。

10. 专门工艺学課: 使学生全面掌握本工种需要的技术理論知識, 能制訂本工种中等复杂程度工作的操作卡片。加强基本操作工艺、工艺分析和技術計算的教学內容。

四、教学計劃的机动范围

有些学校如受条件限制, 不能在第三学年的最后10周全部安排生产实习教学时, 也可将实习課和理論、文化課改按 1:1 进行安排。具体机动范围如附表。第一、二学年及第三学年前28周的各项課程比例和教学时数, 仍按教学計劃表規定不变。

学制：三年
适用于招收初中毕业文化程度学生
草、钳、刨、磨、铸、锻工和

教 学 计 划

学 年 每 周 时 数	第 一 学 年			第 二 学 年			第 三 学 年			三学 年总 时数	百 分 比	占理 论、 文化 课百 分比
	I	II	周数	I	II	周数	I	II	周数			
生 产 实 习	21	21		24	24		24	24	48	2862	61.81	
政 治	2	2		2	2		2	2		208	4.49	11.77
体 育	1	1		1	1		1	1		104	2.26	5.88
语 文	2	2		2	2		2	2	全	208	4.49	11.77
数 学	3	3		3	3		3	3	部	312	6.73	17.65
工 程 力 学 基 础	2	2		2	2					152	3.28	8.59
实 用 电 工							3	3	实	84	1.82	4.75
机 械 制 图	3	3		2	2				习	190	4.10	10.74
金 属 工 艺 学				2	2		3	3		160	3.46	9.05
专 门 工 艺 学	4	4		3	3		3	3		350	7.56	19.80
理 论、文化课 共	17	17		17	17		17	17		1768	38.19	100
总 计	38	38		41	41		41	41		4630	100	

附表：教学计划机动范围

每周时数 课 程	学 年 学 期 周 数	第三学年		三学年 总时数	百分比	占理論· 課 文 化 百 分 比
		I	II			
		18	20			
生产实习		24	24	2622	57.50	
政 治		2	2	228	5.00	11.77
体 育		1	1	114	2.50	5.88
語 文		2	2	228	5.00	11.77
数 学		3	3	342	7.50	17.65
工程力学基础				152	3.33	7.84
实用电工		3	3	114	2.50	5.88
机械制图				190	4.17	9.80
金屬工艺学		3	3	190	4.17	9.80
专门工艺学		3	3	380	8.33	19.61
理論, 文化課共計		17	17	1938	42.50	100
总 計		41	41	4560	100	

生产实习和专门工艺学综合课题计划

生 产 实 习				专 門 工 艺 学			
周次	序号	课 题 名 称	课时数	周次	序号	课 题 名 称	课时数
第 一 学 年 上 学 期							
1	1	入門知識	14	1	1	緒 言	2
1~2	2	磨床簡介	21	1~3	2	磨工基本知識	10
2~4	3	磨床操縱及調整 练习	42	4~7	3	外圓磨削	16
4~11	4	磨外圓柱形表面	140	8~10	4	圓錐面磨削	10
11		測驗	14	10~13	5	內圓磨削	12
12	5	砂輪的平衡工作	14	13~15	6	平面磨削	10
12~14	6	磨外圓錐形表面	42	16~17	7	工艺規程基本知識	8
14~17	7	复合作業(一)	70	18		复习	4
18		学期考試	21			学期考試	
		小 計	378			小 計	72
第 一 学 年 下 学 期							
1~4	8	鉗工基本操作练习	84	1~4	8	公差与配合	14
5~10	9	圓柱孔磨削	126	4~7	9	精密量具与技术 測量	14
11		測驗	14	8~15	10	磨削原理	32
11~13	10	磨內圓錐形表面	42	16~19	11	复杂工件加工	16
13~20	11	复合作業(二)	154	20		复习	4
		学年考試				学年考試	
		小 計	420			小 計	80

(續)

生 产 实 习				专 門 工 艺 学			
周次	序号	課 題 名 称	課 时 数	周次	序号	課 題 名 称	課 时 数
第 二 学 年 上 学 期							
1~4	12	平面磨削	96	1~9	12	刀具及其刃磨	25
5~9	13	复杂复削	120	9~17	13	磨床結構	25
10~17	14	复合作业 (三)	192	17~18		复习	4
18		学期考試	24			学期考試	
		小 計	432			小 計	54
第 二 学 年 下 学 期							
1~5	15	刀具刃磨	120	1~15	13	磨床結構 (續)	44
6~7	16	样板磨削	48	15~19	14	表面超精加工	12
8~20	17	复合作业 (四)	312	19~20		复习	4
		学年考試				学年考試	
		小 計	480			小 計	60
第 三 学 年 上 学 期							
1~4	18	专用磨床上的工作	80	1~11	15	夹具	32
4~10	19	表面精加工	144	11~17	16	工艺規程的編制	18
10~17	20	磨削中等复杂零件	184	17~18		复习	4
18		学年考試	24			学期考試	
		小 計	432			小 計	54
第 三 学 年 下 学 期							
1~20	20	磨削中等复杂零件 (續)	720	1~3	17	提高劳动生产率的途徑	9
		毕业考試		4~5	18	企业管理基本知識	6
		小 計	720	6~10		綜合性复习	15
						小 計	30

生产实习教学大纲

一、說 明

生产实习課的任务是：培养学生全面掌握本工种的中級操作技术；同时在教学过程中发展学生的智力、体力和培养他們的工人階级的优秀品质，并完成一定的生产任务。

为了实现上述任务，大綱中加强了基本操作教学內容，并貫徹由淺入深、由簡到繁和巩固性的原則，实行个别工序复合作业制，以便使学生循序漸进地学习和掌握各項操作技能。

大綱所規定的內容和要求必須严肃認真地予以貫徹。考慮到教学与生产的实际情况，在具体执行时尙須注意下列問題：

(1) 考慮到加强基本操作訓練的要求，每課題均提出了具体的要求，基本操作的訓練应达到牢固的掌握本大綱在各課題中所提出的要求。

(2) 磨工所必須掌握的基本操作工序，安排在五个学期內完成。考慮到机床的設備条件，磨削內圓、平面、刀具、样板等課題可以交錯輪作，但第一学年第一学期之課題內容，必須按大綱順序执行。

(3) 必須特別加强大綱各課題中关于操作姿势、技术測量、砂輪整修、磨削深度的控制、工件的夹持与校正、反向擋鉄的調整以及安全防护等基本技能的訓練。

(4) 鉗工操作练习安排 84 小时，目的是使学生了解鉗工的一些基本知識和初步学会凿、銼、鋸、攻絲、划綫等基本操作。