

目 次

机器制造专业三、四年制教育计划(草案)	3
公差、配合与技术测量教学大纲(草案)	11
金属切削原理与刀具教学大纲(草案)	29
金属切削机床教学大纲(草案)	52
金属切削机床设计与计算教学大纲(草案)	70
机器制造工艺学教学大纲(草案)	82
夹具设计教学大纲(草案)	99
机器制造工艺学课程设计教学大纲(草案)	109
生产经济组织与计划教学大纲(草案)	115
生产实习教学大纲(草案)	123
毕业设计教学大纲(草案)	127

NO. 3329

1960年8月第一版 1960年8月第一版第一次印刷

787×1092 $1/12$ 字数 93 千字 印張 $4\frac{9}{16}$ 0,001—12,831 册

机械工业出版社(北京阜成門外百万庄)出版

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店科技发行所发行 各地新华书店經售

北京市书刊出版业营业
許可証出字第 008 号

統一书号15033·2217
定价 (9-4) 0.51 元

机器制造专业三、四年制教育计划 (草案)

一 說 明

本计划是根据 [国务院关于全日制学校的教学、劳动和生活安排的规定]，以及教育部与本部（第一机械工业部）关于修订教育计划的具体规定制订的。为了贯彻党的教育方针，教育计划中加强了政治思想教育、劳动教育，并将劳动课列为必修课程，并适当增强了基础理论课的比重，保证系统的理论学习。

兹将教育计划中的有关问题说明如下：

一、关于四年制教育计划的说明

1. 本专业的培养目标

本专业培养具有社会主义觉悟、相当于高中的文化水平、掌握本专业的基本理论知识 and 实际技能、身体健康、既能从事脑力劳动又能从事体力劳动的中等技术人才。

具体要求有下列三方面：

1. 在政治思想方面 培养学生初步具有马克思、列宁主义基础知识，树立工人阶级的阶级观点、群众观点和集体观点、劳动观点、辩证唯物主义的观点，以及共产主义的道德品质。

2. 在业务方面 培养学生具有相当于高中程度的文化科学基础知识，并在专业理论知识与实际操作技能上要求达

到下列水平:

(1) 在工艺方面: 使学生掌握編制工艺規程的基本知識, 并能編制一般机器零件加工的工艺規程, 也具有設計一般工具、夹具和量具的能力。

(2) 在产品設計方面: 使学生初步掌握机械設計的基本知識, 并能进行一般机器零件与部件的設計, 驗算与制图工作。

(3) 設備維修方面: 使学生初步具有設備維修的基本知識。

(4) 在操作技能方面: 使学生掌握与本专业有关的一、两个主要工种的操作技术, 并且要掌握普通机床的調整工作。

(5) 在生产管理方面: 使学生掌握生产組織与經濟的基本知識。

3. 在身体方面 要求学生經常参加体育与劳动鍛炼, 使身心获得正常的发育, 能担负起建設祖国与保卫祖国的职责。

2. 关于教学、劳动和假期时间的安排

本专业的教学時間 (包括理論教学、考試、課程設計、毕业設計、入学教育、毕业鉴定) 为 126 周, 劳动時間 (包括公益劳动、校內生产劳动、校外生产实习), 为 58 周, 假期時間 (包括寒假与暑假), 共 24 周。每年的假期、劳动与教学的时间比例为 1.38:3.35:7.27。

3. 关于生产劳动的安排

1. 固定工种与輪換工种

每个学生校內工业劳动的工种, 应包括两个固定工种,

占总時間 80% 左右, 其余为輪換工种, 占 20% 左右。固定工种从本专业有关的冷加工工种中选定, 例如部分学生以車工为固定工种, 其它銑、刨、磨、钻、鉗、热加工等为輪換工种。固定与輪換工种劳动的先后順序由学校自行掌握, 一般仍以先固定后輪換为宜。这样安排对組織生产、提高学生的操作技术等都比较有利。

2. 劳动時間的集中与分散

本专业教育計劃中, 生产劳动時間集中在四次进行, 每次連續劳动 11~12 周。根据去年經驗如劳动安排过于分散(例如隔日制、隔周制或 4 周小集中), 調度过于頻繁, 使生产秩序不稳定, 这对組織生产和教学都是不利的。

3. 除每年排上半个月作为社会公益劳动外, 校内义务劳动(包括种菜、养猪、清洁卫生、土建等)一般都在課余进行, 所以未列入計劃。

4. 在生产劳动期間, 計劃中未排系統理論課, 以免造成学生負担过重。但在較集中的生产时期里, 应安排時事政策学习、劳动入門課、复习課等教学活动。

4. 关于理論教学的安排

1. 各类課程的比重: 本計劃的理論教学課程共分为四大类: 政治課、普通課、基础技术課、专业課。四类課程总时数为 3602 学时(包括課程設計两个专用周 68 学时在內), 其中政治課 420 学时, 占 11.7%; 普通課 1322 学时, 占 36.7%; 基础技术課 931 学时, 占 25.8%; 专业課 929 学时, 占 25.8%。各类課程的比重都符合教育部与本部的有关具体規定。

2. 政治思想教育: 进行政治思想工作, 應該采取

6

[用两条腿走路]的方针，要把系统的政治理论教育和日常的政治思想工作结合起来，课内与课外结合起来并紧密结合全国的中心任务和政治运动。在本教育计划中政治课每周安排四小时。政治课内容按照中央和教育部的规定来安排。在中央和教育部未规定以前，各校可以暂时开设社会主义和共产主义基础知识、中国革命史、政治经济学常识、哲学常识等四门课。政治课时数包括时事政策教育时间在内。生产劳动期间应另行安排一定时间，进行政治思想教育与时事政策教育（大体上每周2小时），时数未列入计划。

计划中规定了新生入学教育与毕业生的政治思想教育各半周，如果时间不够，可占用部分假期，但以不超过半周为宜。每学年的操行评定时间未列入进程表，学校可以根据地方党委的统一规定具体安排。

3. 几门课程内容的安排：

（1）普通课的课时数均按照教育部的统一规定安排，以保证学生达到相当于高中程度的文化水平。

（2）金属工艺学仍然作为一门基础技术课。由于加强了生产劳动锻炼，部分章节的内容也可以结合生产以现场教学的形式讲授。但是，这一门课程是理论课，讲授方式仍以课堂教学为主，而不能把它变成为劳动的入门课。

（3）生产经济、组织与计划，是讲授社会主义经济的基本规律和生产管理知识的课程。这是中等技术人员所必须具备的知识。课程内容包括：生产组织与计划，核算与成本计算，技术定额及防火技术等四部分。安全技术可以结合其他有关课程讲授：电气安全部分可以在电工学里讲，其它的可以在金属切削机床及机器制造工艺学里讲。

(4) 增加了〔金屬切削机床設計与計算〕課程。这是考虑到本专业是由机床制造、金屬切削加工与原机器制造等专业合并而成，故增設了这門課程。但为了适应各专业局的特点，本課程也可以改为〔本部門机器概論〕課。

(5) 毕业設計与課程設計，毕业設計是教育过程中的重要組成部分。它的目的是使学生能够綜合运用所学到的知識与技能，解决生产中的实际問題，从而提高学生的独立工作能力。因此，进行毕业設計既要考虑教学要求，而达到全面培养的目的；又要緊密結合生产实际，从根本上改变过去作設計时〔紙上談兵〕的缺点。如果有条件，应该以生产中的实际問題作为設計題目，爭取作〔真刀真枪〕的設計。

課程設計专用周是結合我国教学經驗安排的，可以保証学生有較集中的時間进行設計制图工作，避免緊迫忙乱現象。

二、三年制教育計劃的特点

1. 三年制教育計劃的培养目标与四年制的基本上相同，但有一定的差別。主要差別是：沒有外国語及机床設計方面的知識。由于時間較短、进度較快，对知識的掌握可能不如四年制牢固，操作熟练程度低于四年制。所以三年制教育計劃虽然能够完成培养中等技术人才的基本訓練，但是对于提高教育质量具有一定的局限性。

2. 假期、劳动与教学時間的比例：

三年制教育計劃是根据 1.5:3:7.5 的比例修訂的，假期共有 18 周，平均每年 6 周；劳动時間共有 39 周，平均每年 13 周；教学時間共有 99 周，平均每年 33 周。

3. 生产劳动的安排：

与四年制一样，三年制也应该以固定工种劳动为主，約占 80% 左右，輪換工种占 20% 左右。校內生产劳动時間安排在二、三、四学期，分別为 6、11、12 周。这样安排基本上貫徹了适当集中劳动時間的精神。第一阶段的 6 周，是輪換工种劳动；第二、三阶段是固定工种劳动。

4. 某些課程的时数比四年制的少，因而在修訂教学大綱时必须相应地精簡一些次要的內容。

5. 各类課程的总时数与比例：

理論教学的总时数为 2974 学时，其中政治課为 332 学时（占 11.2%），普通課为 1014 学时（占 34.18%），基础技术課为 815 学时（占 27.3%），专业課为 813 学时（占 27.3%），理論教学总时数包括課程設計专用周时数在內。

三、关于执行教育計劃时的灵活性

一、本教育計劃是根据中央和教育部的有关規定、結合本部的具体情况修訂的，适用于部屬学校。执行教育計劃时允許有一定的灵活性，詳見 [第一机械工业部关于修訂全日制中等专业学校教育計劃的暫行規定（草案）]。

原书缺页

原书缺页

公差、配合与技术测量教学大纲

(草案)

四年制机器制造专业适用

总时数77学时

一 说明

1. 本课程的任务

本课程的目的和任务，是研究机械零件的精度及其相互間配合的問題，研究测量仪器和量具的结构基本原理，以及調整和使用这些設備的技术。因此学生学习本课程后，应获得如下知識：

(1) 掌握公差配合的基本理論。

(2) 学会在生产中运用作为互换性基础的我国部頒标准和苏联的ГОСТ及OCT有关的标准。

(3) 在設計零件时，按照零件的结构和技术要求，会正确地掌握选择精度等級和配合种类的原則。

(4) 会独立設計简单的量規。

(5) 应知道主要测量仪器及量具的结构的基本原理及应用，并能正确地选择量具和仪器。

(6) 会独立地使用万能量具和仪器测量零件。

2. 本课程的教学方法

(1) 課堂教学是本课程的主要教学方式，在讲授公差

配合部分时应注意培养学生使用手册資料的习惯，重視理解概念，防止强記。在讲授技术测量时，应利用挂图、模型或实物等直观教具加以說明。有条件时可在实验室或工厂进行現場教学，作为輔助的教学方法。

(2) 課堂练习的目的是培养学生善于应用各种手册資料，并用来复习巩固已讲过的教材，一般练习由教师在課堂上讲解，但也留少数练习做为課外作业。

課外作业的目的在于使学生运用已获得的知識，去解决实际問題，故这些作业必須按照規定的各种标准来完成。

(3) 实验的目的在于培养学生独立工作能力，学会量具量仪的使用及量仪的調整方法。在实验前教师应发給学生实验說明书及实验报告表，学生在实验前必須仔細閱讀实验說明书，充分了解测量技术。实验內容应尽量結合生产实际，可挑选工厂生产中的一些零件，按照兰图技术要求，进行测量。每个学生必須独立进行实验，并将实验結果記入报告表內，在規定時間內交給指导教师評定成績。

在实验中应注意对学生进行仪器的保养教育。

(4) 参观。在讲授过程中，可組織学生参观实验室、計量室及工厂，使学生了解本課程在实际生产中的应用，扩大眼界及获得对测量器具的必要的感性知識。

二 課程时数分配表

順 序	課 題 名 稱	教學 總時數	其 中	
			講 授	實 驗
1	緒言。互換性基本概念	2	2	
2	基本定義和術語	2	2	
3	加工精度	3	3	
4	軸孔公差制度及其應用	10	10	
5	國際公差制度	1	1	
6	滾動軸承的公差與配合	3	3	
7	光滑量規	6	6	
8	技術測量基礎	2	2	
9	平面平行長度端面規	2	2	
10	長度測量用的量具和量儀	12	6	6
11	檢驗直線度和平面度用的量具			
12	表面光潔度的檢驗	4	2	2
13	角度和錐體公差	2	2	
14	檢驗角度和錐度用的量具和量儀	2	1	1
15	鍵公差與鍵量規	1	1	
16	花鍵公差與花鍵量規	3	3	
17	螺紋公差與螺紋量規	6	6	
18	檢驗螺紋用的量具和量儀	4	2	2
19	齒輪公差	3	3	
20	檢驗齒輪用的量具和量儀	5	2	3
21	尺寸鏈和孔中心距公差	3	3	
22	提高檢驗效率	1	1	
23	工廠中的計量檢定組織			
總 計		77	63	14

三 各課題內容

課題一 緒言。互換性基本概念

1. 緒言

- (1) 本課程在機器製造中的重要性。
- (2) 本課程所包括的主要內容以及與其他課程的關係。
- (3) 學習本課程的目的與要求。

2. 互換性基本概念

- (1) 互換性概念：完全互換性與不完全互換性，標準化與規格化。
- (2) 互換性的優點。
- (3) 互換性發展簡史。

課題二 基本定義和術語

1. 公差與偏差：公稱尺寸，實際尺寸，極限尺寸，極限偏差，實際偏差，公差，零綫，起綫與終綫。

2. 間隙、過盈和配合：軸和孔的概念，結合的公稱尺寸，間隙與極限間隙，過盈與極限過盈，配合公差，配合及其主要種類。

練習1：極限尺寸、公差、偏差等的計算。作出公差和配合的圖解。

課題三 加工精度

1. 評定加工精度的主要內容。

2. 尺寸精度，公差，部頒標準。

3. 表面幾何形狀精度（宏觀幾何形）。

(1) 圓柱形的：橢圓度、多邊度、凸度、凹度、曲度、錐度。

(2) 平面的：不直度、不平度。

4. 表面相互位置精度：

(1) 圓柱形的：偏心度、徑向跳動、端面跳動、軸綫不平行度、軸綫歪斜度。

(2) 平面的：不平行度、不垂直度、不對稱度。

5. 表面波度。

6. 表面光潔度（微觀幾何形）：

(1) 評定表面光潔度的標準：均方偏差 H_{ck} ，平均高度 H_{cp} 。

(2) 表面光潔度的分級。

7. 表面精度對配合性質的影響。

課題四 軸、孔公差制度及其應用

1. 公差制度：

(1) 制度的基準：基孔制與基軸制的概念。

(2) 精度等級。

(3) 配合的種類及其在各級精度上的分配。

(4) 配合與精度等級在圖紙上的標注。

(5) 公差單位與精度等級。

(6) 標準直徑與公稱尺寸分段。

(7) 標準溫度。

(8) 公差表格的應用。

2. 公差制度的應用：

(1) 基孔制與基軸制的選擇。

(2) 精度等級的選擇及其應用範圍。

(3) 配合的選擇與應用實例。

練習2：結合附屬工廠生產，找出典型部件與零件，讓

学生作基准、精度等級与配合的选择，并繪制所选配合部位的公差范围图。

課題五 国际公差制度

1. 基本概念，公差系統和代号。
2. 与部頒标准公差制度的比較。

課題六 滚动軸承的公差和配合

1. 內外圈的公差与制造精度。
2. 与內外圈相配件的制造精度。
3. 徑向滚动軸承配合的选择原則。
4. 按照部頒标准选择配合举例。

练习 3：滚动軸承配合选择及公差表格的应用。

課題七 光滑量規

1. 光滑量規的作用。
2. 型式与构造。
3. 光滑量規的种类及其公差。
4. 光滑量規的尺寸計算。

課外作业 1：

1. 按照繪出机件的尺寸，設計两个极限量規（卡規与塞規），繪制工作图，并注明量規的技术条件。
2. 用 1000:1 或 500:1 的比例繪制机件及所用的工作量規、驗收量規和校对量規的公差系統图。

課題八 技术測量基础

1. 基本任务。
2. 长度标准与尺寸傳遞系統。
3. 測量器具与方法的分类。
4. 測量器具与方法的主要度量指标：刻度、刻度值、讀

数精度、标尺与仪器的测量范围、灵敏度、放大倍数、指示误差、允许误差、相对误差、测量力等。

5. 造成测量误差的原因及其分类。

系统误差，偶然误差与过失误差的概念。

课题九 平面平行长度端面规

1. 端面规的概念。
2. 精度等级与鉴定等。
3. 块规组组成法则。
4. 块规及其附件的应用。

课题十 长度测量用的量具和量仪

1. 直尺、卡钳、游标量具、测微量具的种类和应用。
2. 钟表式指示表，杠杆式指示表的构造及其应用。
3. 弹簧式指示表，杠杆齿轮式仪器。
4. 立式和卧式光学仪。
 - (1) 光管的作用原理及构造。
 - (2) 仪器的使用和调整。
5. 立式和万能测长仪。
 - (1) 螺旋线显微目镜的作用原理及构造。
 - (2) 仪器的使用和调整。
6. 气压式仪器。
7. 电学式仪器。

实验 1:

1. 用各种类型的游标量具和测微量具测量一个带孔的阶梯形零件。
2. 用钟表式指示表检验轴的径向跳动、端面跳动。
3. 用精度 0.001mm 的指示式仪表检定光滑塞规。