

高等工业学校

机械制造工艺及设备专业

教学计划(草案)及专业课程教学大纲(草案)

只限学校内部使用

中国工业出版社

高等工业学校

机械制造工艺及设备专业

教学计划(草案)及专业课程教学大纲(草案)

中国工业出版社

**高等工业学校
机械制造工艺及设备专业
教学计划（草案）及专业课程教学大纲（草案）**

*

第一机械工业部教材编审委员会編輯（北京复兴門外三里河第一机械工业部）

中国工业出版社出版（北京佟麟閣路丙10号）

北京市书刊出版业营业許可証出字第 110 号

中国工业出版社第三印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店經售

*

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{16}$ · 印张 11 · 插頁 1 · 字数 170,000

1964年10月北京第一版·1964年10月北京第一次印刷

印数0001—1,760 · 定价（科六）1.40元

*

統一书号：K15165 · 3277（一机-685）

出 版 說 明

为了进一步贯彻执行党的“教育为无产阶级政治服务、教育与生产劳动相结合”的方针，不断提高培养工程技术人材的质量，我部根据教育部的统一部署，组织审订了一批机械类专业的教学计划和专业课程（包括部分基础技术课程）的教学大纲。这些教学文件业经教育部和第一机械工业部批准，可供有关高等工业学校试用。希各校在使用过程中，注意积累经验，及时提出意见，以便经过一段教学实践再进一步修订提高。

第一机械工业部教材编审委员会

本专业教学计划，于1962年7月3日由教育部批准试行。本专业的专业课程教学大纲，经1963年4月高等工业学校机械制造工艺及设备专业教材编审委员会第一次扩大会议审订，1964年2月由第一机械工业部批准。本教学计划和各门专业课程的教学大纲，适用于全国高等工业学校本科五年制机械制造工艺及设备专业。

机械制造工艺及设备专业教材编审委员会

目 录

代号

一、教学计划

机械制造工艺及设备专业教学计划（草案） 代号01

附件：机械制造工艺及设备专业教学计划（草案）说明书

二、专业课程教学大纲

互换性与技术测量教学大纲（试行草案） 代号51

金属学及热处理教学大纲（试行草案） 代号52

金属切削原理教学大纲（试行草案） 代号53

金属切削机床教学大纲（试行草案） 代号54

金属切削刀具教学大纲（试行草案） 代号55

机械制造工艺学教学大纲（试行草案） 代号56

夹具设计原理教学大纲（试行草案） 代号57

机床电力装备教学大纲（试行草案） 代号58

工艺过程自动化教学大纲（试行草案） 代号59

机械制造厂设计原理教学大纲（试行草案） 代号60

三、附录

互换性与技术测量教学大纲（试行草案） 代号61

机械制造工艺学（试行草案） 代号78

代号: 01

高等工业学校
机械制造工艺及设备专业
教学计划(草案)及说明书

一九六二年七月

附件：机械制造工艺及设备专业 教学计划（草案）说明书

1962年6月

本教学计划是根据1962年6月“教育部关于直属高等工业学校本科（五年制）修订教学计划的規定（草案）”修订的。现将本教学计划需要说明的若干问题分述如下：

一、培养目标

本专业培养又红又专、身体健康的机械制造工艺及设备方面的工程技术人才。毕业生在学业上，必须完成工程师的基本训练，具有以下几方面的工作能力：

（一）能制定一般机械加工工艺和装配工艺规程，具有处理有关生产技术问题和车间设计的基础知识。

（二）能设计一般金属切削机床、专用工艺装备（夹具、辅具、检验量具等）和切削刀具。

（三）具有机械制造厂一般设备的安装、维修和调整的基本知识。

二、课程设置和学时安排

根据培养目标的要求，本专业的主要业务课程为：外国语、高等数学、普通物理、画法几何及机械制图、理论力学、材料力学、机械原理、机械零件、金属切削刀具、金属切削机床及机械制造工艺学等十一门。在总学时数有较大的削减的情况下，对主要的课程确保了所需要的教学时间，个别课程（如机械原理和高等数学基础部分等）的教学学时数且有所增加。对于其他课程，如热工学、水力学与水力机械等课程，在保证完成其基本要求的前提下，教学学时数稍有削减。并将工艺过程自动化课程改为加选课程。

本教学计划是按学生每周课内外学习时间为48小时左右安排的。在安排各门课程的教学学时数和周学时数的同时，也考虑了如何使学生在课外有比较充裕的自学时间。对于主要的课程，安排了比以往为多的课外自学时间。

各门课程课外自学时数的参考意见见附表。

本教学计划需要说明的课程如下：

(一) 外国語：本教学計劃将外国語的学习分为两个阶段进行。前一阶段在低年級安排了 240 学时左右的課内教学時間。后一阶段在高年級安排了一定的課外自学時間，以便学生有時間閱讀外文专业书刊，巩固和提高所学外語知識。这一阶段，建議由系和外国語教研室商定組織外国語閱讀指导小組或指定有关教研室負責指导学生。

(二) 画法几何及机械制图：制图是工程师的重要基本技能之一。培养学生的制图技能，除应首先在“画法几何及机械制图”課程的教学中为其打下良好基础外，还要在一系列后继課程（如机械原理、机械零件和其他专业課程）的作图习题、課程作业、課程設計中，在結合专业的生产劳动和生产实习中，一直到毕业設計中，不断提高他們的制图质量和讀图能力。必須严格要求学生，使学生做到作图准确、字体端正、图面整洁。

(三) 金属工艺学：在机械制造业中，也用到許多非金属材料。因此有关非金属材料的种类、性能、应用范围，以及由非金属材料制造的机械零件的生产过程的概念和加工性能等，是本专业学生所必须具备的基本知識。这部分內容，根据过去的做法，应该作为“金属工艺学”課程的一部分，但各校也可以根据目前条件安排在其它有关課程中进行讲授。这部分內容，可以参考前高等教育部 1955 年 4 月批准的“金属工艺学教学大綱”（编号：机类 1002）第三章，并根据“少而精”的精神酌加删減，大致按讲授四学时左右安排。

(四) 工艺过程自动化：为了保証刀具、机床、工艺等主要专业課程能够学得扎实，本教学計劃将工艺过程自动化列为加选課程。但是，自动化是机械制造业的发展方向，应该予以重視。为了保証学生具有这方面的基本知識，应该在有关的专业課程中，适当地安排这方面的內容，如在“互换性原理及技术測量”中可以讲授一些自动檢驗的內容，在“机械制造工艺学”中可以讲授有关生产率的分析的基础知識，在“金属切削机床”課程中可以讲授上下料自动化和机床自动綫的基础知識，在“机床电力設備”或“金属切削机床”中讲授有关机床程序控制的知識。

(五) 机械制造厂設計原理、机械制造厂企业組織計劃和保安与防火技术：本教学計劃把原来的这三門課程合并在一起，作为一門課程讲授，以便在內容上得到更好的配合。其中机械制造厂設計原理部分可作一个 15 小时左右的課外作业。如果合并讲授有困难时，也可以分別開設。

三、教 学 环 节

(一) 課程作业和課程設計：在安排上注意了使一个課程作业和四个課程設計在不同的学期中进行。特别是对負担較重的机床課程設計，可在第 9 学期中先发題目，酝酿方案，經過假期，在第 10 学期再集中进行設計制图。这样可使高年級学生的学习

負担均衡，避免偏廢，從而保證教學質量。專業課程的課程設計的次序安排是先刀具、次工藝、後機床。這樣既有利於考慮機床結構設計的工藝性，又不影響工藝課程設計的质量。

(二) 在本教學計劃中，凡是該學期沒有安排考試的課程，都安排了考查，以評定該課程的學期成績。對已安排有考試的課程，雖然沒有列出考查，但是在教學過程中，也應該注意學生在該學期完成實驗、習題和課程設計（課程作業）的情況，並進行必要的考查。

四、教學實習、生產實習和生產勞動

在安排教學實習、生產實習和生產勞動時，注意了與理論教學相結合，加強理論與實際的聯繫。如在第一學年中不安排實習、勞動，使學生集中精力學好基礎課程；對教學實習、金屬工藝學和認識實習作了連續的安排，使之緊密結合，有利於理論與實際的聯繫；專業生產勞動的安排，考慮了盡量不打斷任何一門課程的理論學習，並使之有利於後繼課程的學習。第二次生產實習安排在兩門主要專業課程的課程設計之前，也是為了更好的貫徹理論聯繫實際的原則。

(一) 教學實習：通過教學實習使學生獲得冷熱加工的感性知識，培養基本操作技能，並為學習金屬工藝學打下良好的基礎。在滿足教學要求的前提下，教學實習應該盡可能與學校工廠的生產任務結合進行。在時間安排上，教學實習也可以與專業生產勞動配合進行。

(二) 生產實習：生產實習分三次進行。

1. 認識實習二周：安排在第六學期進行。學生通過機械制圖、金屬工藝學的學習和教學實習、第一次專業生產勞動的鍛煉，已初步具有冷熱加工的基本知識和一定的操作技能。此次實習的目的是使學生在這個基礎上，對於機械製造的整個生產過程，獲得比較全面的認識，以印證並鞏固在學校已獲得的技術知識；並為今後學習基礎技術課程和專業課程打下良好的基礎。

由於本專業學生今後接觸熱加工的機會不多，這次實習的內容應以熱加工車間的生產過程為主，對於冷加工和機械裝配車間的生產過程只作一般的了解。

2. 專業生產實習四周：安排在第八學期暑假前進行。這時學生已經學完全部基礎課程、基礎技術課程、互換性原理和技術測量、切削原理、刀具以及部分的機床、工藝等主要專業課程，並且經過了第二次結合專業的生產勞動訓練，具備了一定的專業知識和較熟練的操作技能。因此專業生產實習的內容應該以冷加工生產過程為主要對象，其目的是擴大和鞏固所學的專業知識，進一步掌握生產技術，並學習組織和管理生產的知識，以及為學習以後的專業課程創造有利的條件。

3. 毕业实习四周：安排在第十学期，即是在学完教学计划所规定的全部课程以后，毕业设计以前进行的。其目的是使学生学习工程师处理生产技术问题的方法和经验，仔细地了解毕业设计的对象，搜集毕业设计的资料。

(三) 生产劳动：生产劳动共二十周，其中公益劳动十周，结合专业的生产劳动十周。

学生从事结合专业的生产劳动是以工人身份参加实际生产活动，其目的是培养学生具有劳动习惯，向工人群众学习，并在一两个工种方面培养比较熟练的操作技能，进一步贯彻理论与实际相结合的原则。

结合专业的生产劳动与教学实习有区别，又有联系。其区别在于目的不同，前者除了使学生受到体力劳动的锻炼外，还要使学生获得操作技能的锻炼，而后者必须保证金属工艺学课程教学大纲的要求。但是二者可以彼此密切联系，第一次安排紧接在教学实习以后，为期四周，使学生固定在一个工种上受到操作技能的锻炼，巩固教学实习的效果。第二次安排在第六学期，为期六周，使学生在一、二个工种上获得更多的操作技能的锻炼，为学习专业课程创造有利的条件。

结合专业的生产劳动以校内为主，有条件的也可以在校外工厂进行。有关的教学研究室应当与工厂联系后拟订劳动大纲，有计划有指导地进行。

五、科学研究

在本教学计划中，不单独安排科学研究时间。

对于一般程度的学生，科学研究方法的训练，是通过有关教学环节来进行的。例如：在实验中要逐步培养学生在操作、观察、量测、处理数据、分析结果以及编写报告等方面的能力；在生产实习、课程设计和毕业设计中，要培养学生收集资料、查阅文献、独立钻研、调查研究、总结生产经验以及阅读专业外文书刊的能力。

对于少数成绩优异的学生，还可以在教师指导下，通过参加科学研究小组或毕业设计，独立进行理论探讨和实验工作，撰写某一专门问题的报告，使他们获得较多的科学研究锻炼。

对于个别在科学研究方面表现出特殊才能的高年级学生，还可以吸收他们在课外参加教学研究室的科学研究工作，和其他学术活动，使他们获得更多的科学研究锻炼。

六、执行教学计划的灵活性

(一) 本教学计划适用于教育部直属高等工业学校本科（五年制）机械制造工艺及设备专业。各校执行本教学计划时在符合1962年6月“教育部关于直属高等工业学校本科（五年制）修订教学计划的规定（草案）”的前提下，可以根据不同情况，在下

列几方面采取灵活措施：

1. 学历安排方面：各学期开学和放假日期，寒、暑假和各学期理論教学周数的分配，必要时可作一些調整。各次生产劳动、生产实习和教学实习的时间，各校可根据具体情况加以安排。但須注意学生学习负担的均匀性，課程系統的連貫性和生产实习、生产劳动的效果。

2. 課程設置方面：在本教学計劃中将“机械工厂車間設計”、“机械厂企业組織計劃”与“保安与防火技术”合并为一門課程，但各校仍可按照具体条件分成2—3門課程进行教学。“工艺过程自动化”列为加选課程，各校可根据具体情况（高年級学生实际学习负担情况、健康情况以及师資水平等），在保证学好主要专业課程的前提下，可以仍列为必修課程，并对有关专业課程的时数稍加調整以避免负担过重。此外，本教学計劃中所列其他必修課程的設置一般不宜变动。

各門課程安排的順序，在不影响課程間的联系和配合的前提下，必要时，可以适当前后移动。

可以适应地区特点和学校具体条件开出不同的加选課程。

3. 課程的时数分配方面：由于教学计划中学期周数的关系，基础課程和各类专业共同的基础技术課程的总学时数，可以按照1962年6月“教育部关于直属高等工业学校本科（五年制）修訂教学計劃的規定（草案）”附表規定的时数有上下5%的变动幅度，其他課程时数也允許在本教学計劃安排的基础上有上下5%的变动幅度。

4. 教学环节方面：各門課程的讲授时数，一般不宜增加，但是可以适当减少，用来增加实验課、习题課等实践性环节的时数。

5. 教学环节方面：在高年級的每一个学期安排了一个課程設計，各校可按学生人数和师資情况加以适当的調整（例如在同一学期中，一半学生做工艺課程設計，一半学生做机床課程設計，使指导力量得到充分發揮）。

課程設計和課程作业的进行方式（分散进行或集中进行），可以根据各校的经验灵活安排。其所需的時間，也可以稍有增減。

毕业設計和毕业实习的时间安排，可以統一使用，毕业設計在可能的条件下应该結合生产实际，选择现实的題目，同时也可以做假拟的題目。对于成績优异的学生，在保证毕业設計的基本要求的前提下，可以安排专题，以进一步贯彻因材施教的原则。

（二）凡是属于培养目标和业务范围、課程設置等方面的重大改变，不属于执行本教学計劃的灵活性范围以內，必須經過教育部批准，才能进行試驗。

附表： 机械制造工艺及设备专业各门课程每周自学时数参考表

順 序	課 程	按 学 年 及 学 期 分 配									
		I 学年		II 学年		III 学年		IV 学年		V 学年	
		第一 学期 18 周	第二 学期 18 周	第三 学期 14 周	第四 学期 14 周	第五 学期 17 周	第六 学期 12 周	第七 学期 17 周	第八 学期 16 周	第九 学期 17 周	第十 学期 4 周
1	馬克思列宁主义基础理論			2	2	2	2	2	2		
2	思想政治教育报告										
3	外 国 語	6	6	3	3	3	2	2	2	2	
4	体 育										
5	高等数学	12	9	4.5							
6	普通物理		10	10							
7	普通化学	5									
8	画法几何及机械制图	5	4	3	3						
9	理論力学			6	9						
10	材料力学				6	9					
11	金属工艺学				4	3					
12	机械原理					11					
13	机械零件						9	9			
14	金属学及热处理						4	2			
15	互换性原理及技术测量						4.5				
16	热 工 学									3	
17	水力学及水力机械							2			
18	电 工 学							6	7		
19	金属切削原理						4.5				
20	金属切削刀具							3	7.5		
21	金属切削机床							2	4	5	42
22	夹具設計原理								2.5		
23	机械制造工艺学								3	10	
24	机床电力設備									3	
25	机械制造厂設計原理										
26	机械制造厂企业組織計劃									4	
27	保安与防火技术										
	时 数	28	29	28.5	27	28	26	28	28	27	

代号：51

互换性与技术測量教学大綱

(試 行 草 案)

高等工业学校本科五年制
机械制造工艺及設備专业适用

(54 学 时)

一九六三年四月

本教学大纲，系由上海交通大学、北京机械学院、哈尔滨工业大学、天津大学、清华大学、华中工学院、西安交通大学、南京工学院、大连工学院等九校提出初稿，并由清华大学梁晋文同志汇总，經 1963 年 4 月机械制造工艺及設備专业教材編审委员会第一次扩大会议，工艺小组审訂。

审 訂 人

委	員：	陈企平	侯鎮冰	邹致圻	彭泽民	张可治
		李家宝	梁晉文			
約請代表：	陈珍念	何鏡民	梁畿輔	吳 亢	高承煜	
	郑煥文	胡汉章	高宇昭	刘巽尔		

一、課程內容

(一) 緒論及互換性的基本概念

本課程的研究對象——互換性、配合、公差及技術測量簡述。

互換性的實質。互換性種類——完全互換性及有限互換性，這兩類互換性的應用場合和選用原則。互換性與設計、製造和使用的關係。* 互換性與技術測量的聯繫。

互換性對現代機械製造業的發展所起的作用。

* 互換性發展簡史及我國在互換性與技術測量方面的成就與現狀。

有關互換性的基本名詞和術語：公稱尺寸、實際尺寸、極限尺寸、偏差和極限偏差、公差、間隙和過盈、配合和配合分類、配合公差等等。

公差帶的圖示法。

(二) 零件幾何參數精度

零件幾何參數精度的一般概念，加工精度和誤差。

加工誤差的分類——系統誤差和隨機誤差。隨機誤差的正態分布規律概念，尺寸加工誤差分布範圍與公差的关系，獨立隨機誤差的和。

零件幾何參數誤差的類型。

零件幾何形狀的精度。幾何形狀偏差的種類及其含義。幾何形狀偏差造成的原因簡述。幾何形狀偏差對機器使用質量的影響簡述（定性地分析）。幾何形狀偏差標準及其應用。△幾何形狀偏差在圖紙上的標注方法。

零件表面相互位置的精度。相互位置偏差的種類及其含義。這類偏差造成的原因簡述。相互位置偏差對機器使用質量的影響簡述（定性地分析）。相互位置偏差標準及其應用。△相互位置偏差在圖紙上的標注方法。

+ 表面波度的概念。

表面粗糙度的一般概念，造成的原因簡述，評定的標準——評定參數的分級，表面粗糙度對機器使用質量的影響，等級的選擇。

(三) 技術測量基礎

+ 技術測量的一般概念。長度基準，光波基準，綫紋標準，端面標準——塊規。

④ 測量工具的分類。測量方法的分類。

④ 測量工具的基本度量指標（名詞術語）。

測量誤差，產生測量誤差的主要原因，測量結果的表示法（算術平均值、均方誤