

高等工业学校  
热工仪表及自动装置专业  
教学计划(参考草案)及专业课程  
教学大纲(参考草案)  
(合订本)

只限学校内部使用

T23

中国工业出版社

# 热工仪表及自动装置专业 教 学 计 划

(参考草案)

高等工业学校  
热工仪表及自动装置专业  
教学计划（参考草案）及专业课程教学大纲（参考草案）  
（合 订 本）

\*  
第一机械工业部教材编审委员会编辑（北京复兴门外三里河第一机械工业部）

中国工业出版社出版（北京佟麟阁路丙10号）

北京市书刊出版业营业许可证出字第 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·各地新华书店经营

\*  
开本 $787 \times 1092^{1/16}$ ·印张 $7^{3/4}$ ·插页1·字数126,000

1964年9月北京第一版·1964年9月北京第一次印刷

印数0,001—1,210·定价（科六）1.00元

\*  
统一书号：K 15165·3032（一机-647）

## 出版說明

为了进一步貫徹执行党的“教育为无产阶级政治服务、教育与生产劳动相結合”的方針，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，組織审訂了一批机械类专业的教学計划和专业課程（包括部分基础技术課程）的教学大綱。这些教学文件可供有关高等工业学校試用。希各校在使用过程中，注意积累經驗，及时提出意見，以便經過一段教学实践以后再进一步修訂提高。

第一机械工业部教材編审委员会

本专业教学計划，經一九六三年三月高等工业学校仪器仪表类专业教材編审委员会热工仪表及自动装置专业小組第一次扩大會議提出初稿，經一九六三年九月第二次扩大會議审訂。本专业的专业課程教学大綱，經一九六三年九月高等工业学校仪器仪表类专业教材編审委员会热工仪表及自动装置专业小組第二次扩大會議审訂。本教学計划和各門专业課程的教学大綱，适用于全国高等工业学校本科五年制热工仪表及自动装置专业。

仪器仪表类专业教材編审委员会

## 目 录

- 一、热工仪表及自动装置专业教学计划 (参考草案) …代号10
- 二、热工测量仪表教学大纲 (参考草案) ……代号165
- 三、电动调节器教学大纲 (参考草案) ……代号166
- 四、生产过程自动化基础教学大纲 (参考草案) ……代号167
- 五、自动调节原理教学大纲 (参考草案) ……代号168
- 六、气动液动调节器教学大纲 (参考草案) ……代号169
- 七、仪器仪表材料学教学大纲 (参考草案) ……代号170
- 八、仪器制造工艺学教学大纲 (参考草案) ……代号171
- 九、专业生产实习大纲 (参考草案) ……代号172
- 十、毕业实习大纲 (参考草案) ……代号173
- 十一、互换性原理与技术测量教学大纲 (试行草案) …代号145
- 十二、仪器零件及机构教学大纲 (试行草案) ……代号146

# 附件：热工仪表及自动装置专业教学计划

## (参考草案) 说明书

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。茲将本教学计划若干問題作如下說明：

### 一、培养目标及业务范围

本专业培养又紅又专身体健康的热工仪表及自动装置方面的技术人材。毕业生在完成本教学计划規定学业的基础上，必須完成工程师的基本訓練，并具有以下几方面的工作能力：

（一）在上述业务范围内具有一定的設計能力，即制定切实可行的总体設計方案，能进行綫路及結構設計計算，合理选用元件和材料。并具有一定的仪器制造工艺知識，即能分析产品結構工艺性的能力；

（二）能制定調校方案；

（三）具有参加上述业务范围的仪器仪表生产过程中的装配、調校及技术监督工作的初步能力，能从事热工仪表与自动装置的調整及維修工作，对自动化系統的調整及維修工作具有一定的知識；

（四）获得进行与上述业务范围有关的科学研究工作的初步訓練。

### 二、課程的設置及时数安排

（一）根据培养目标的要求及加强基础的原則，本教学计划在学时安排上，保证了主要基础理論課和主要基础技术課必要的时数。对理論性較强的主要課程，根据实际需要，給予了較多的自学時間，以保证打好基础并适当減輕学生負担。

（二）根据本专业培养目标及业务范围的要求，确定主要业务課程如下：外国語、高等数学、普通物理、画法几何及机械制图、机械零件、电路及磁路基础、工业电子学、自动調节原理、热工測量仪表、气动液动調节器和电动調节器等十一門課程。

（三）基础理論和基础技术課程：

1. 高等数学：在第六学期安排了72学时，用以讲授結合专业需要的部分，主要内容有复变函数、富里哀变換及拉氏变換、概率論等。

2. 机械类課程：根据本专业特点和需要，画法几何及机械制图采取机械类型，理論力学及材料力学采取动力类型，机械原理采取仪器类型。机械零件采取仪器类型，由于課程設計不占用課内学时数，所以虽然教学计划中的总学时数（81学时）較仪器类型的总学时数（95学时）少14学时，实际讲课、实验及习题課的时数与仪器类其余专业的完全相同。仪器零件及机构取用仪器类型（情况同机械零件）。金属工艺学的学时数为122学时，分配如下：金相及热处理40学时，冶金及热加工40学时，冷加工42学时，因此应另拟教学大綱。热工学采用机械制造类热加工工艺专业的大

綱。流体力学結合本专业特点另拟大綱。

3. 电气类課程：由于各种仪表及自动装置目前广泛应用电子技术，为了保証学生在电子电工仪表及調节器方面具有一定的設計能力，所以适当地加强了这类課程的分量。电路及磁路基础（包括电工量計）采用化工自动化专业类型。工业电子学采用电机制造及动力类专业类型，其中整流器等部分內容选用自动控制类专业的內容和时数。电机及电磁自动电器采用化工自动化专业类型，但考慮到本专业需要，內容須稍作修改。

4. 互換性原理及技术測量：采用仪器类（68学时）統一教學大綱，但对于本专业业务范围无关的部分应作适当精簡，時間压缩为45学时。

5. 自动調节原理：它是一門密切結合专业的基础理論課程，是学习热工測量仪表、气动液动調节器、电动調节器、生产过程自动化等专业課程的重要理論基础，在內容上除了系統地讲述綫性調节理論外，尚須适当闡述非綫性調节理論。

6. 仪器制造工艺学：讲授的目的在于使学生具有一定的仪器制造工艺知識，能够分析产品结构的工艺性。考慮到本专业特点，不采用一般仪器类专业大綱及教材，另行拟定大綱并編写教材。

#### （四）专业課程：

1. 热工測量仪表：內容包括誤差理論概述及压力、流量、料位、溫度和成分等参数的測量仪表。在讲授方法上以仪表的作用原理、结构、分析影响仪表測量精度、灵敏度和滞后的因素以及解决方案为主干。在选材上則以常用的典型仪表为主，对新型仪表及測量方法只作一般介紹。学完本課程后，使学生具有仪表总体方案設計及结构設計計算的能力。

2. 气动液动調节器：讲授各种典型气动液动元件、調节器、执行机构、調节机构的结构及特性分析。学完此課程后，使学生具有設計气动液动調节器的能力。

3. 电动調节器：讲授各种典型电动調节器、执行机构的綫路、结构及特性分析。学完本課程后，使学生具有設計电动調节器的能力。

4. 生产过程自动化基础：由于热工仪表及自动装置往往都是自动化系統的組成部分，因此了解自动化系統的一些知識，对热工仪表与自动装置的设计工作是必需的。本課程的主要內容是介紹有关对象特性及其分析、自动調节系統調整計算的基础知識。

### 三、教学环节

（一）考試及考查：在教學計劃中每学期一般都安排有两周考試時間，考試門数規定为3~4門，使学生有較多時間充分复习和总结本學期考試課程的內容。对于考查課程除注意平时习题、实验教学环节的质量外，亦可适当地进行几次平时測驗，以了解学生平时学习情况和教学效果，并作为評定成績的依据。

（二）实验：为了貫徹理論联系实践的原則和加强基本技能的訓練，保証了主干課程（如普通物理、电路磁路基础、工业电子学、自动調节原理、热工測量仪表、調节器等）必要的实验时数，以便严格要求学生，培养学生严肃認真、实事求是的科学态度，正确观察、測量、运算、分析問題和写报告的能力。

(三) 現場教學：對講授比較複雜的具體結構，現場教學是一種行之有效的教學方式，在專業課教學過程中，應該予以重視。

(四) 習題和思考題是加強學生的計算能力，培養學生獨立思考的一種重要方法，也是促進學生進行課外閱讀參考資料的有效手段，同時也是貫徹因材施教的一種好辦法，在專業課的教學過程中，應根據各課程的教學內容，適當安排這方面的內容。

(五) 課程設計和畢業設計（畢業論文）：為了加強學生的設計能力的訓練，教學計劃中安排有機械零件、儀器零件及機構、工業電子學和熱工測量儀表（或調節器）等四個課程設計（課程設計均不占用課內時間，安排在課外時間進行）及機械原理大型作業。設計需要有一定分量的計算內容和圖紙，說明書要求抄寫恭正，圖紙應嚴格符合工程制圖的規定，通過答辯給予成績。

畢業設計（畢業論文）是檢閱學生五年內學習成績的一個重要教學環節，也是學生在校學習期間設計能力及科學研究能力最後一次全面而系統的鍛鍊。在可能的條件下應結合生產實際選擇題目，但同時也可以做假擬的題目，使學生既能受到解決實際問題的鍛鍊，同時也滿足教學上的要求。

#### 四、教學實習、生產實習及生產勞動

生產勞動的目的是培養勞動觀點，學習工人階級的优秀品質，同時通過勞動更好地使理論與實際相結合。

本教學計劃規定生產勞動為19周，實習13周。在19周勞動中，公益勞動為10周，其餘9周儘可能地安排專業勞動。在13周的實習中，4周為教學實習，9周為生產實習和畢業實習。

勞動及實習的具體時間及內容安排如下：

##### （一）生產勞動：

第一次專業勞動在第四學期初，為期4周，在校內或校外進行儀表零件製造和儀表裝配（不限於本專業儀表）的生產勞動。

第二次專業勞動為期2周，安排在第八學期末，內容是作電工、電子儀表的焊接及調整，或其它工業勞動。

第三次專業勞動在第十學期畢業實習前進行，為期3周，可以在校內工廠勞動或在畢業實習所在工廠勞動。內容可以是下列幾個方面：儀表的調校和維修（在使用工廠），儀表零件製造、裝配或儀表生產中的其它勞動（在儀器製造廠）。

##### （二）教學實習：

在第三學期安排有4周的教學實習，主要內容是機械製造冷熱加工的实际操作（以冷加工為主），培養基本操作技能，同時為第四學期金屬工藝學的学习奠定基礎。教學實習在校內實習工廠進行。

##### （三）生產實習：

第一次為生產實習，為期4周，於第八學期末在熱工儀表製造廠中進行，主要是了解和学习熱工儀表及自動調節器的製造工藝及調校方面的技術問題。

第二次為畢業實習，為期5周，於第十學期初畢業設計之前在有關儀表製造廠及使用廠進行，目的在於一方面深入學習儀表及自動裝置的結構、性能、零件加工工藝。

及裝校技能，另一方面參看有關技術資料，學習和分析設計意圖及方法，同時為畢業設計收集資料。在實習中應注意學習組織管理生產方面的知識。

## 五、科學研究

本教學計劃中未單獨安排科學研究時間，對學生科學研究的初步訓練主要通過下列幾個教學環節來進行：

通過課程的實驗，使學生受到實驗技能、實驗數據處理、分析實驗結果、整理實驗報告等方面的基本訓練。

通過課程設計和畢業設計使學生受到收集資料、查閱文獻及獨立研究、分析和解決技術問題的方法。

在經常的教學工作中尚可根據因材施教的精神，吸收成績優良的學生參加教研室的部分科學研究工作。在結業工作中也可以安排適當數量的論文，使成績較好的學生受到進一步科學研究工作的實際鍛煉。

## 六、執行教學計劃的靈活性

(一) 本教學計劃適用於教育部直屬高等工業學校（五年制）熱工儀表與自動裝置專業。各校可根據具體情況，以本教學計劃為依據，制定本校執行的教學計劃。

(二) 採用本教學計劃或修訂各校執行的教學計劃時，在符合一九六二年六月“教育部關於直屬高等工業學校本科（五年制）修訂教學計劃的規定”（草案）的原則和各項具體規定的前提下，各校可以根據不同情況，因時因地制宜，在下列幾方面採取靈活措施：

1. 學歷安排方面：各學校的開學和放假日期、寒暑假和各學期理論教學周數的分配，必要時可以根據具體情況，加以適當調整。調整學歷時，應注意學生學習負擔的均勻性，課程系統的連貫性和生產實習與勞動的效果。每一學期的周數不要過短，一般不宜少於13周。課程設計可以集中進行，也可以分散進行，但必須保證足夠的學時。

2. 課程設置方面：本教學計劃中的必修課程一般不宜改變，但各課程的順序，在不影響課程間聯系和配合的前提下，必要時可適當前後移動。

3. 課程時數方面：各門課程的時數，允許按照一九六二年六月“教育部關於直屬高等工業學校本科（五年制）修訂教學計劃的規定”（草案）的附表所規定的學時有上下5%左右的變動幅度，未列入該附表的課程，根據本教學計劃規定的時數也可以有上下5%左右的變動幅度。

4. 第八學期末有專業勞動2周，各校可根據具體情況作如下安排：勞動內容儘可能安排為電工或電子儀表焊接及調整，如有特殊困難也可安排其它工業生產勞動。

(三) 凡是屬於培養目標和業務範圍，課程設置等方面的重大改變，不屬於執行本教學計劃的靈活性範圍，必須經過教育部批准，才能進行試驗。