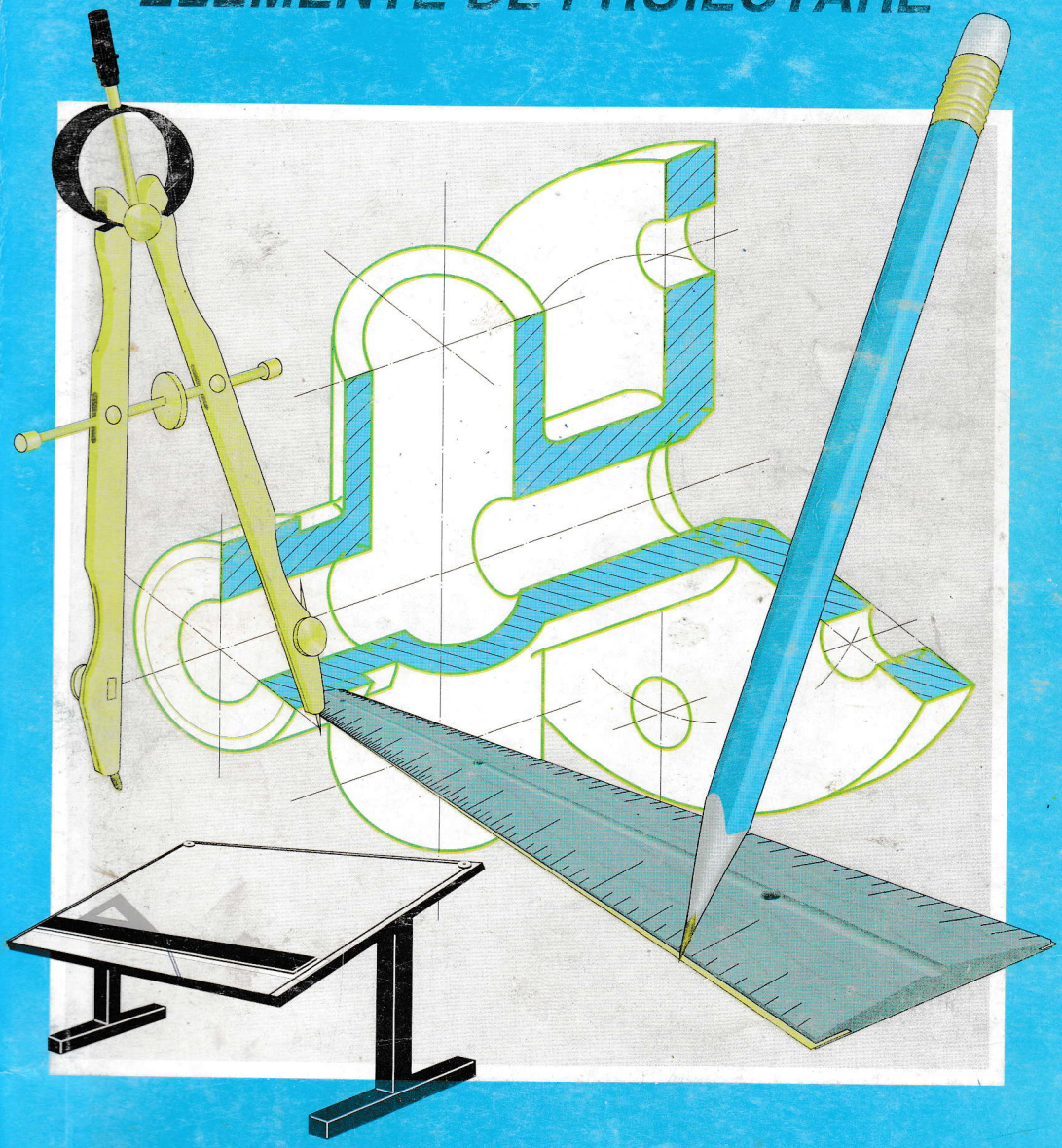
E. VASILESCU ♦ D. MARIN ♦ A. ZGURĂ
S. IONIȚĂ ♦ L. RAICU ♦ V. BENDIC

DESEN TEHNIC INDUSTRIAL

ELEMENTE DE PROIECTARE



EDITURA TEHNICĂ

III 94.428 d4

Conf. dr. ing. **ELISABETA VASILESCU** * Conf. dr. ing. **DUMITRU MARIN**
Conf. ing. **ALEXANDRINA ZGURĂ** * Şef lucr. ing. **STELA IONIŢĂ**
Şef lucr. ing. **LUCIAN RAICU** * As. ing. **VASILE BENDIC**

DESEN TEHNIC INDUSTRIAL
Elemente de proiectare

Ediţia a II-a

Coordonarea lucrării: conf. dr. ing. **E. Vasilescu**

199536
UNIVERSITATEA
„DUNĂREA DE JOS" GALAŢI
BIBLIOTECA 1

EDITURA TEHNICĂ
Bucureşti - 1995

Copyright © 1994, 1995, Editura Tehnică
Toate drepturile asupra acestei ediţii sunt rezervate editurii

Adresa: **EDITURA TEHNICĂ**
Piaţa Presei Libere, 1
33 Bucureşti, România
Cod 79738

În lucrare se prezintă principalele cunoştinţe necesare însuşirii desenului tehnic utilizat în construcţia de maşini.

Astfel sunt prezentate standardele generale utilizate în desenul tehnic, normele generale pentru reprezentarea suprafeţelor şi corpurilor în vedere şi în secţiune în proiecţie ortogonală şi în proiecţie axonometrică, intersecţiile de corpuri geometrice şi desfăşuratele suprafeţelor, cotarea, notarea rugozităţii şi înscrierea toleranţelor pe desen, alcătuirea schiţei, a desenului la scară şi a desenului de ansamblu, reprezentarea şi cotarea asamblărilor (nituire, sudare, filete, pene, caneluri, arcuri) şi a organelor de maşini (roţi dinţate, lagăre cu alunecare şi cu rulmenţi, sisteme de etanşare).

Numeroasele teme existente în lucrare referitoare la realizarea desenelor de piese în proiecţie ortogonală şi în proiecţie axonometrică, executarea desenului de ansamblu, precum şi scoaterea desenelor de execuţie a pieselor dintr-un desen de ansamblu, pot fi date studenţilor la clasă.

Tabelele anexă existente la sfârşitul lucrării, necesare în munca de proiectare, se referă la: construcţii grafice; toleranţe şi ajustaje; indicaţii de alegere a rugozităţii; forme şi dimensiuni pentru şuruburi, piuliţe, ştifturi, prezoane, şaibe, pene, arbori şi butuci canelaţi, rulmenţi,inele elastice şi materiale utilizate în construcţia de maşini.

Lucrarea este adresată atât studenţilor şi elevilor care doresc să înveţe desenul tehnic, cât şi proiectanţilor datorită anexelor ce cuprind modificările apărute în standarde în ultima perioadă datorită alinierii la ISO.

Editor: ing. **Maria Antoinette Ionescu**
Editare computerizată: ing. **Manuela Ionescu** şi
ing. **Cristian Matache**

Bun de tipar: 15.02.1995
Coli de tipar: 19,75
C.Z.U.: 744
ISBN 973-31-0679-8

CUPRINS

1. ELEMENTE GRAFICE DE BAZĂ ALE PROIECTĂRII INGINEREŞTI 7
   1.1. Reprezentarea punctului, dreptei şi planului în corespondenţă cu desenul tehnic 7
   1.2. Standarde generale utilizate în desenul tehnic 19

2. GENERAREA ŞI REPREZENTAREA SUPRAFEŢELOR TEHNICE 26
   2.1. Generarea suprafeţelor tehnice 26
   2.2. Norme generale pentru reprezentarea suprafeţelor şi a corpurilor în vedere 41
   2.3. Bazele geometrice ale secţionării pieselor 44
   2.4. Reguli de reprezentare a secţiunilor în desenul industrial 71
   2.5. Reprezentarea rupturilor 74
   2.6. Reguli comune de reprezentare a vederilor, secţiunilor şi rupturilor 74
   2.7. Reguli de notare a vederilor, secţiunilor şi rupturilor 75
   2.8. Haşurarea în desenul tehnic 76

3. INTERSECŢII ŞI DESFĂŞURATE 78
   3.1. Intersecţia suprafeţelor şi a corpurilor geometrice 78
   3.2. Desfăşuratele suprafeţelor 93

4. COTAREA DESENELOR TEHNICE 100
   4.1. Reguli, principii şi metode de cotare în desenul industrial 100
   4.2. Sisteme de cotare 111
   4.3. Clasificarea cotelor 113
   4.4. Metodologia de cotare 115
   4.5. Reprezentarea şi cotarea flanşelor 119
   4.6. Reprezentarea, cotarea şi notarea filetelor 122

5. NOTAREA STĂRII SUPRAFEŢELOR (RUGOZITATEA) 129
   5.1. Generalităţi 129
   5.2. Notarea stării suprafeţelor 132
   5.3. Reguli de indicare pe desen a stării suprafeţelor 135
   5.4. Notarea tratamentului termic pe desenele de execuţie 137

6. ÎNSCRIEREA PE DESEN A TOLERANŢELOR 138
   6.1. Înscrierea pe desen a toleranţelor la dimensiuni 138
   6.2. Înscrierea pe desen a toleranţelor geometrice (de formă, orientare, poziţie şi bătaie) 142

7. ALCĂTUIREA DESENELOR TEHNICE 148
   7.1. Alcătuirea schiţei 148
   7.2. Alcătuirea desenului la scară 150

8. REPREZENTAREA ÎN PROIECŢIE AXONOMETRICĂ 152
8.1. Generalităţi 152
8.2. Axonometrii utilizate în desenul tehnic 153
8.3. Reprezentarea izometrică a figurilor plane 155
8.4. Aplicaţii ale reprezentărilor axonometrice în desenul tehnic 157

9. REPREZENTAREA ŞI COTAREA ASAMBLĂRILOR 159
9.1. Generalităţi 159
9.2. Asambări nedemontabile 159
9.3. Asamblări demontabile 166

10. ALCĂTUIREA DESENULUI DE ANSAMBLU 178
10.1. Reguli de reprezentare a desenului de ansamblu 178
10.2. Reguli de poziţionare a elemetelor desenului de ansamblu 181
10.3. Tabelul de componenţă 181
10.4. Reguli de cotare a desenului de ansamblu 183
10.5. Succesiunea etapelor întocmirii la scară a desenului de ansamblu 183

11. REPREZENTAREA ŞI COTAREA ROŢILOR DINŢATE ŞI ANGRENAJELOR 185
11.1. Roţi dinţate 185
11.2. Reprezentarea angrenajelor 188

12. LAGĂRE 192
12.1. Generalităţi 192
12.2. Lagăre cu alunecare 192
12.3. Lagăre cu rostogolire 194

13. REPREZENTAREA SISTEMELOR DE ETANŞARE 202
13.1. Generalităţi 202
13.2. Clasificare 202
13.3. Tipuri de etanşări 203

14. TEME REFERITOARE LA ALCĂTUIREA DESENULUI DE PIESĂ 208

15. TEME REFERITOARE LA REPREZENTAREA ÎN PROIECŢIE AXONOMETRICĂ 227

16. TEME REFERITOARE LA ASAMBLĂRI ŞI DESENUL DE ANSAMBLU 229

17. TEME REFERITOARE LA EXTRAGEREA DETALIILOR DIN DESENUL DE ANSAMBLU 266

18. ANEXE 274

BIBLIOGRAFIE 316