

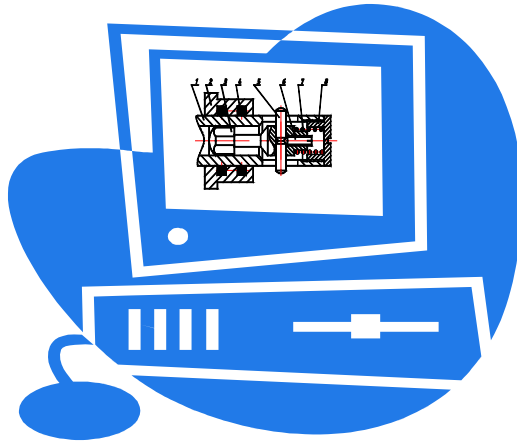


Digitally signed by  
Biblioteca UTM  
Reason: I attest to the  
accuracy and integrity of  
this document

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

# DESEN TEHNIC ASISTAT DE CALCULATOR

Material didactic



Chişinău 2003

## CUPRINS

PREFAȚĂ.....	7
1. Lucrarea de laborator nr. 1.....	8
1.1. Lansarea AutoCAD-ului.....	8
1.2. Interfața AutoCAD-ului .....	9
1.3. Lansarea comenzilor.....	19
1.4. Sisteme de coordonate.....	22
1.5. Introducerea datelor.....	23
1.6. Modul ortogonal de desenare.....	29
1.7. Stabilirea mediului de desenare.....	29
1.8. Comenzi de vizualizare.....	35
1.9. Adnotări în formă de text.....	38
1.10.Încheierea sesiunii de lucru.....	45
1.11. Executarea desenului prototip.....	46
2. Lucrarea de laborator nr. 2.....	52
2.1. Norme generale de executare a desenelor tehnice.....	52
2.2. Comenzi de desenare a entităților de bază.....	65
2.3. Metode de selectare.....	69
2.4. Comenzi de modificare.....	72
2.5. Cotarea desenelor.....	82
2.6. Îndrumări privind executarea lucrării grafice.....	91
3. Lucrarea de laborator nr. 3.....	93
3.1. Construirea racordărilor.....	93
3.2. Îndrumări privind executarea lucrării grafice.....	99
4. Lucrarea de laborator nr. 4.....	102

4.1. Reprezentarea în proiecție ortogonală.....	102
4.2. Amplasarea proiecțiilor în plan.....	104
4.3. Clasificarea vederilor.....	106
4.4. Desenarea liniilor auxiliare de construcție.....	107
4.5. Îndrumări privind executarea lucrării grafice.....	108
5. Lucrarea de laborator nr. 5.....	112
5.1. Clasificarea secțiunilor.....	112
5.2. Notarea traseului de secționare și a secțiunii.....	116
5.3. Indicații speciale de reprezentare.....	117
5.4. Hașurarea în desenul tehnic.....	117
5.5. Utilizarea comenzilor AutoCAD:	118
5.6. Îndrumări privind executarea lucrării grafice.....	123
6. Lucrarea de laborator nr. 6.....	126
6.1. Clasificarea secțiunilor compuse.....	126
6.2. Particularitățile executării secțiunilor compuse.....	127
6.3.Îndrumări privind executarea lucrării grafice.....	127
7. Lucrarea de laborator nr. 7.....	130
7.1. Noțiuni generale privind proiecția axonometrică.....	130
7.2. Reprezentarea în proiecție axonometrică izometrică.....	131
7.3. Cotarea pieselor în proiecție axonometrică.....	132
7.4. Hașurarea suprafețelor secționate în axonometrie.....	132
7.5. Comenzi și opțiuni specifice reprezentării.....	132
7.6. Îndrumări privind executarea lucrării grafice.....	135
8. Lucrarea de laborator nr. 8.....	138
8.1. Fazele de întocmire a desenului de execuție.....	138
8.2. Îndrumări privind executarea lucrării grafice.....	139

9. Lucrarea de laborator nr. 9.....	142
9.1. Reguli de reprezentare .....	142
9.2. Reguli de poziționare a elementelor ansamblului.....	143
9.3. Reguli de cotare a desenului de ansamblu.....	143
9.4. Tabelul de componență.....	144
9.5. Succesiunea etapelor întocmirii desenului de ansamblu.....	144
9.6. Îndrumări privind executarea lucrării grafice.....	147
LISTA COMENZILOR STUDIATE.....	148
BIBLIOGRAFIE.....	151

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

Catedra Geometrie Descriptivă și Desen

**DESEN TEHNIC  
ASISTAT DE CALCULATOR**

Material didactic

Chișinău  
U.T.M.  
2003

Lucrarea este elaborată în conformitate cu programa de învățământ la Desenul tehnic pentru Facultatea Calculatoare Informatică și Microelectronică a Universității Tehnice a Moldovei. Ținând cont de specificul facultății, autorii, pe baza unei experiențe personale, bogată în activitatea de proiectare bazată pe utilizarea produsului AutoCAD, au elaborat acest material didactic pentru demararea pregătirii în vederea utilizării competente a acestui program.

Lucrarea este adresată studenților care doresc să se familiarizeze atât cu noțiunile de desen tehnic necesare unei corecte exprimări prin reprezentări grafice, cât și cu modul de lucru și cu performanțele unui program grafic deosebit de apreciat.

Autori: conf. univ., dr. Sergiu Dîntu

Prorfir Grișca
----------------

Angela Șuletea

conf. univ., dr. Ion Știrbu

Natalia Bradu

Redactor responsabil: Sergiu Dîntu

Recenzent: Ala Carcea

Varianta electronică Lilia Blașcu

©Universitatea Tehnică a Moldovei, 2003

## PREFAȚĂ

Lucrarea, luând în considerare specificul zilelor actuale, și-a propus un scop dublu:

- asimilarea materialului ce ține de desenul tehnic: acumularea cunoștințelor și formarea deprinderilor necesare executării și citirii documentației de proiectare; formarea și dezvoltarea imaginației spațiale;
- asimilarea materialului ce ține de utilizarea computerului în procesul de proiectare: familiarizarea cu modul de lucru și cu performanțele unui program grafic deosebit de apreciat cum este produsul AutoCAD.

Din experiența didactică, rezultă că performanțe deosebite în vederea utilizării competente a acestui program pot atinge mai ușor cei care au cunoștințe de desen tradițional. Programul permite proiectantului să se concentreze pe partea de creație, servindu-i ca un instrument performant în redactarea cât mai facilă și de calitate a proiectului. Ca urmare, se recomandă ca, pe lângă cunoașterea instrucțiunilor necesare utilizării programului, să se însușească cunoștințele de bază de desen tehnic. AutoCAD-ul nu cunoaște normele de desen și celelalte cerințe implicate în proiect, iar personalizarea bibliotecilor de grafică, prin care se obține eficiența muncii cu acest produs, nu se face fără cunoștința de specialitate de calitate.

### *Metoda de lucru utilizată:*

- studentul, având la dispoziție lucrarea de față și literatura propusă suplimentar, studiază preventiv materialul;
- în cadrul primei lucrări de laborator este executat desenul prototip, iar la lucrările ulterioare sunt executate câte o lucrare grafică individuală;
- variantele lucrărilor sunt selectate din anexele respective conform listei din registrul grupei;
- fiecare lucrare este finisată cu salvarea fișierului cu desen pe discheta personală a studentului. Fișierul dat prezintă darea de seamă privind lucrarea de laborator. Dările de seamă se prezintă imprimare sau pe dischetă.

## BIBLIOGRAFIE

1. Burchard B., Pitzer D. Totul despre AutoCAD 2000. Traducere de Radulan C. și Spânache Ș. București, Teora, 2000, -832 p.
2. Dale C., Nițulescu T., Precupețu P. Desen tehnic industrial. București, Ed. Tehnica, 1990, -346 p.
3. Dîntu S. ș. a. Infografie. Îndrumar de laborator. Chișinău, UTM, 1997, -130 p.
4. Общие правила въполнения certejei. GOST 2.301-68...2.319-81. Moscva, Iz-vo Standartov, 1995, -230 p.
5. Segal L., Ciobănașu G., Racocea C. Bazele desenului tehnic. Chișinău, Ed. Tehnica-Info, 2000, -152 p.
6. Segal L., Racocea C., Ciobănașu G., Popovici Gh. Elemente de grafică ingineriască computerizată. Chișinău, Ed. Tehnica, 1998, -181 p.
7. Simion I., Aldea S. Grafică asistată de calculator. București, Ed. BREN, 1998, -111 p.
8. Viatkin G. P. ș. a. Desen tehnic de construcții de mașini. Traducere de Iu. Căpățână. Chișinău, Ed. Lumina, 1991, -344 p.