Ministerul Educaţiei Naţionale
Universitatea "Constantin Brâncuşi" din Târgu-Jiu
**Facultatea de Inginerie**
**Departamentul de Inginerie Industrială şi Automatică**

**Aprobat,**
**Decan,**
**Prof. dr. ing. Cruceru Mihai**

Tematica pentru susţinerea probei de evaluare a cunoştinţelor fundamentale şi de specialitate din cadrul examenului de diplomă pentru programul de studii Tehnologia Construcíilor de Maşini promoţia 2020.

**Discipline :**

***Mecanică***
***Organe de maşini si toleranţe şi control dimensional***
***Proiectarea dispozitivelor şi proiectarea sculelor aşchietoare***
***Tehnologia construcţiilor de maşini şi tehnologii si echipamenete de asamblare***

# Mecanică

**1.Principiile fundamentale ale mecanicii newtoniene**
**2. Statica punctului material**
- Rezultanta unui sistem de forţe concurente.
- Echilibrul punctului material liber şi supus la legături.
- Frecarea de alunecare. Legile frecării

**3. Statica solidului rigid**
- Caracterul forţelor aplicate solidului rigid.
- Momentul unei forţe în raport cu un punct. Momentul unei forţe în raport cu o axă. Teorema momentului. Cupluri de forţe.
- Reducerea unui sistem de forţe în raport cu un punct. Torsor minimal. Axa centrală. Centrul de greutate. Echilibrul rigidului liber. Echilibrul rigidului supus la legături fără frecare şi cu frecare.

**4. Cinematica punctului material**

- Elementele cinematice ale mişcării punctului material raportate la sistemul de referinţa cartezian.
- Mişcări particulare ale punctului material : mişcări rectilinii, mişcări curbilinii

**5. Cinematica solidului rigid**

- Elementele generale ale mişcării solidului rigid. Formularea problemei. Studiul vitezelor. Studiul acceleraţiilor. Formula lui Euler.
- Mişcarea de translaţie.
- Mişcarea de rotaţie.
- Mişcarea universală a rigidului.

**6. Momente de inertie mecanice**

- Definiţii. Proprietaţi.
- Variaţia momentelor de inerţie faţa de axe paralele.
- Momente principale de inerţie.

**7. Teoreme si metode generale in dinamica**

- Impulsul punctului material si al sistemelor de puncte materiale. Teorema de variaţie. Legea de conservare.
- Teorema mişcării centrului de masă. Momentul cinetic al punctului material si al sistemelor de puncte materiale. Teorema de variaţie. Legea de conservare.
- Energia cinetică. Teorema variaţiei energiei cinetice.
- Lucrul mecanic. Puterea mecanică. Randamentul mecanic.
- Energia potenţială.
- Energia mecanică. Teorema conservării energiei mecanice.

**8. Probleme ale dinamicii solidului rigid**

- Mişcarea de rotaţie a rigidului în jurul unei axe fixe.
- Pendulul fizic.
- Mişcarea plan paralelă a rigidului

***Bibliografie***


1. Buculei, M. – *Mecanica*, Reprografia Universităţii din Craiova, 1978.
2. Mihăiţă Gh., Pasăre M. M**.,** Chirculescu G. - *Mecanica vol. I,* Editura Matrix Rom, Bucureşti, 2003.
3. Mihăiţă Ghe., Pasăre M., Simionescu N., Chirculescu G., - *Mecanica, vol.2,* Editura MATRIX ROM, Bucureşti, 2003.
4. Voinea, R., ş.a. - *Mecanica*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1975
5. Nicoleta Maria Mihuţ**,** Minodora Pasăre, - *Mecanica – Vol. III,* Editura SITECH, Craiova, 2009.

# Organe de maşini şi Toleranţe şi control dimensional

# Partea I

**1. Asamblări demontabile**
- Asamblări prin şuruburi
- Asamblări prin pene
- Asamblări prin caneluri
- Asamblări pe con
- Asamblări presate
- Asamblări elastice

**2. Asamblări nedemontabile**
- Asamblări prin sudura
- Asamblări prin lipituri şi încleiere

**3. Osii şi arbori**

**4. Cuplaje**
- Ambreiaje elastice prin frecare
- Ambreiajul cu gheare
- Cuplajul cu flanşe
- Cuplajul cardanic
- Cuplajul elastic cu bolţuri

**5.Transmisii mecanice**
- Angrenaje cilindrice cu dinti drepţi
- Angrenaje cilindrice cu dinţi înclinaţi
- Angrenaje conice cu dinţi drepţi
- Transmisii prin curele late

***Bibliografie***


1. Manea Gh., Organe de maşini, Editura Tehnică 1970
2. Gafiţeanu şi alţii ,Organe de maşini, Editura Tehnică 1983,1999
3. Pavelescu şi alţii, Organe de maşini, Editura Didactică şi pedagogică, 1985
4. A Jula, E Chisu, M. Lates, Organe de masini si Transmisii mecanice, Editura Transilvania Brasov,2005
5. Nicolae Grigore, Organe de masini.Transmisii mecanice, Editura Universităţii din Ploiesti, 2003
6. C. Sticlaru, M. Balekics, C. Gruescu, Organe de masini, Editura Politehnica Timisoara, 2001
7. Popa Nicolae, Organe de masini, Editura The Flower Power, Pitesti, 2004
8.Ghimisi Stefan. Organe de masini Vol I, Editura Academica Brancusi, 2002
9.Ghimişi S. Organe de maşini -Îndrumar de laborator Univ. Constantin Brâncuşi, Târgu Jiu, 1995
10.Ghimişi S, Transmisii Mecanice , Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 2005

# Partea II

**1. Precizia prelucrării pieselor**
- Precizia dimensiunilor
- Precizia formei geometrice
- Precizia pozitiei reciproce a axelor si a suprafetelor
- Rugozitatea suprafeţelor

**2. Mijloace universale pentru măsurarea mărimilor liniare şi unghiulare**
- Masurarea cu aparate de măsură cu scară gradată şi vernier
- Masurarea cu aparate micrometrice
- Masurarea cu aparate comparatoare

**3. Metode şi mijloace pentru măsurarea unghiurilor şi a conicităţilor**
- Metode şi mijloace pentru măsurarea unghiurilor
- Metode şi mijloace pentru măsurarea conicităţilor exterioare
- Metode şi mijloace pentru măsurarea conicităţilor interioare

**4. Toleranţele, ajustajele şi controlul pieselor şi ansamblelor filetate**
- Toleranţele şi ajustajele pieselor şi ansamblelor filetate.
- Metode şi mijloace pentru controlul pieselor filetate

**5.Toleranţele, ajustajele şi controlul roţilor şi angrenajelor cu roţi dinţate**
- Toleranţele şi ajustajele roţilor şi angrenajelor cu roţi dinţate.
- Metode şi mijloace pentru controlul rotilor dinţate

***Bibliografie***


1. Luca L., Ciofu F.-Tolerante si control dimensional. Aplicatii. Editura Sitech , Craiova, 2006.

2. Bagiu, L., David, I. -Toleranţe şi măsurări tehnice. Lito UT Timişoara, 1992

3. Dragu, D., ş.a.-Toleranţe şi măsurări tehnice. Ed. Tehnică , Bucureşti, 1984

4. Luca, Liliana- Tolerante si control dimensional.Litografia Univ. C. Brancusi ,Tg-Jiu, 2001.

5. Luca L., Tolerante si control dimensional. Indrumar de laborator. Editura Sitech, Craiova, 2017.

6.Mircea Dan- Aparate si sisteme de masurare a dimensiunilor. EdituraTehnopress. Iasi, 2006.

7. Mircea Dan- Controlul dimensional in constructia de masini. EdituraTehnopress. Iasi, 2004.

8. Pascu I., Stanimir A.- Tolerante dimensionale si geometrice.Ed. Universitaria Craiova, 2009

9. Cruciat, P.-Tolerante si control dimensional. Vol.1.Brasov, 2000.

10. David I., Gubencu D., Malaimare G.- Tolerante si masurari tehnice. Proiectare si aplicatii. Ed. Politehnica, Timisoara , 2000.

11. Buzatu C., Lepadatescu B.-Echip. si tehnologii moderne de masurare si control a calitatii produselor. Ed. Matrix Rom, Bucuresti, 2013.

12. Georgescu C. –Tolerante si control dimensional. Univ. Dunarea de Jos, Galati, 2009. www.ing.ugal.ro/resurse/MENUS/Facultate/IFR/TCD.pdf

*. Colectie de standarde specifice domeniului

# Proiectarea dispozitivelor şi a sculelor aşchietoare

## PARTEA I

### CAP.1. Generalitati, orientarea pieselor-semifabricat în dispozitive

- Rolul şi locul dispozitivelor în sistemele tehnologice din construcţia de maşini.
- Structura dispozitivelor. Condiţii cerute dispozitivelor.
- Clasificarea dispozitivelor.
- Erori de orientare.
- Orientarea pieselor semifabricat pe suprafeţe plane, cilindrice şi conice.
- Construcţii de reazeme pentru suprafeţe plane, cilindrice exterioare si interioare.

### CAP.2. Metodologia stabilirii schemei de orientare optime a pieselor-semifabricat în dispozitive .

- Schema de orientare, simbolul purtător de informaţii, clasificarea schemelor de orientare.
- Metodologia stabilirii schemei de orientare optime

### CAP. 3. Fixare pieselor-semifabricat în dispozitiv, proiectarea elementelor şi subansamblelor de strângere

- Structura de forţe care solicită piesa semifabricat în dispozitiv.
- Calculul forţelor de fixare pentru scheme de orientare caracteristice.
- Construcţii de dispozitive cu mecanisme cu pene şi plunjere.
- Mecanisme de strângere cu excentric.
- Construcţii de mecanisme de strângere cu filet.
- Mecanisme de centrare şi fixare cu pârghii articulate.
- Mecanisme de centrare şi fixare cu elemente elastice.
- Mecanisme de centrare şi fixare cu bucşe elastice.

## PARTEA II

### CAP. 1. Cuţite

- Cuţite de strung. Cuţite de strung simple. Cuţite de strung speciale. Cuţite profilate.
- Clasificarea cuţitelor profilate. Profilul cuţitului profilat. Determinarea profilului prin metoda geometrică pentru un cuţit profilat disc circular cu faţa de degajare cu simplă orientare.
- Determinarea profilului prin metoda geometrică pentru cuţitul profilat prismatic cu faţa de degajare cu simplă orientare. Elemente constructive şi de proiectare ale cuţitelor profilate.

### CAP.2. Scule pentru prelucrarea alezajelor

- Burghie. Elemente constructive, geometrice şi de proiectare ale burghielor. Burghie pentru găuri adânci.
- Lărgitoare. Alezoare. Geometria alezorului. Elemente constructive şi de proiectare. Alezoare reglabile. Alezoare conice.

### CAP.3. Freze

- Elementele frezării şi ale aşchiei la frezarea cu freze cilindrice. Parametrii geometrici ai frezelor. Forma dinţilor. Elemente constructive ale frezelor. Construcţii de freze.

**Bibliografie – Partea I**

1. Brăgaru, A., ş.a. – SEFA-DISROM. Sistem şi metodă Vol. I şi II, Editura Tehnică 1982, 1987.
2. Cîrţînă L.M., Rădulescu C. – *Proiectarea dispozitivelor, îndrumar de laborator*, Editura "Academica Brâncusi" Tg- Jiu, conţine 124 pag., ISBN 978-973-144-164-1, 2008.
3. Cîrţîna L.M**.** - *Proiectarea dispozitivelor. Orientarea pieselor-semifabricat, dispozitive de orientare şi fixare.* Editura Sitech, Craiova, 2004, ISBN 973-657-592-6, conţine 220 pag.
4. Tache, V., Stănescu, I., - Proiectarea şi construcţia dispozitivelor, Editura Didactică şi Pedagogică, 1964.
5. Stănescu, I., Tache, V. – Dispozitive pentru maşini-unelte. Proiectarea construcţiei, Editura Tehnică, 1979.
6. Tache, V. – Construcţia şi exploatarea dispozitivelor, Editura Tehnică, 1985.5. Roşculeţ, S.V., ş.a. – Elemente de proiectare a dispozitivelor pentru maşini-unelte. Editura Tehnică, 1985.
7. Tache, V., ş.a. – Elemente de proiectare a dispozitivelor pentru maşini-unelte, Editura Tehnică, 1985
8. Drăgnei, M., ş.a. – Proiectarea şi construcţia dispozitivelor, Universitatea Craiova, 1993.
9. Vlase, A., ş.a. – Regimuri de aşchiere. Adausuri de prelucrare şi norme tehnică de timp, Vol. I şi II, Editura Tehnică, 1985.
10. Picoş, C., ş.a. – Normarea tehnică pentru prelucrarea prin aşchiere, Editura Tehnică, 1979.

**Bibliografie – Partea II**

1. Brîndaşu, P.D. ş.a. – Bazele prelucrării suprafeţelor şi scule aşchietoare, Editura Universităţii „Lucian Blaga" din Sibiu, 2002
2. Enache, Şt. ş.a. – Teoria sculelor aşchietoare, vol I+II, Editura Tehnică, Bucureşti, 1987-1988
3. Enache, Şt., Belous, V. – Proiectarea sculelor aşchietoare, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1983
4. Minciu, C-tin. ş.a. – Scule aşchietoare. Îndrumar de proiectare. Vol. 1+2, Editura Tehnică, Bucureşti, 1995.
5. Nioaţă, A. – Proiectarea sculelor aşchietoare. Editura Academica Brâncuşi, Târgu-Jiu, 2010.
6. Nioaţă, A. – Proiectarea sculelor aşchietoare. Îndrumar de laborator. Editura Academica Brâncuşi, Târgu-Jiu, 2009.
7. Popescu, I. ş.a. – Scule aşchietoare. Elemente de proiectare, Editura MatrixRom, Bucureşti, 2001
8. Popescu, I ş.a. – Scule aşchietoare. Dispozitive de prindere a sculelor aşchietoare. Elemente pentru proiectarea tehnologiilor, Editura MatrixRom, Bucureşti, 2004

# Tehnologia construcţiilor de maşini şi tehnologii si echipamenete de asamblare

## PARTEA I.

### 1. Procedee de semifabricare şi procese de prelucrare

- Obţinerea semifabricatelor prin turnare
- Obţinerea semifabricatelor prin forjare şi matriţare
- Obţinerea semifabricatelor prin ştanţare
- Obţinerea pieselor şi semifabricatelor din mase plastice
- Prelucrarea pieselor prin strunjire
- Prelucrarea pieselor prin rabotare
- Prelucrarea pieselor prin mortezare
- Prelucrarea pieselor prin găurire, alezare
- Prelucrarea pieselor prin broşare
- Danturarea roţilor dinţate cilindrice
- Prelucrarea filetelor
- Prelucrarea pieselor prin frezare
- Prelucrarea pieselor prin abrazare

### 2. Proiectarea proceselor tehnologice de prelucrare mecanică

- Elemente componente, documentaţie aferentă: proiectul de execuţie, programul de producţie, calculul ritmului liniei tehnologice, alegerea semifabricatului, tehnologicitatea formei piesei.
- Structura procesului tehnologic de prelucrare mecanică – itinerar tehnologic, principii generale de stabilire a succesiunii operaţiilor, conţinutul operaţiilor.
- Stabilirea numărului optim de operaţii şi faze. Alegerea corectă a bazelor tehnologice, principii generale. Calculul erorilor.
- Calculul adaosului de prelucrare şi al dimensiunilor intermediare.
- Calculul regimului optim de aşchiere. Calculul coeficientului de încărcare a utilajelor, sincronizarea operaţiilor şi schema liniei tehnologice.

### 3. Procese tehnologice tip

**Tehnologia arborilor - proces tehnologic tip**

- Debitarea arborilor
- Prelucrarea capetelor arborilor
- Strunjirea arborilor
- Prelucrarea prin frezare şi broşare a arborilor
- Prelucrarea filetelor şi porţiunilor filetate ale arborilor
- Rectificarea arborilor
- Prelucrarea şi rectificarea canelurilor
- Procedee de superfinisare a arborilor ( şeveruire, honuire, lepuire, lustruire, rulare, vibronetezire)
- Prelucrarea suprafeţelor excentrice ale arborilor

**Tehnologia pieselor tip bucşă**

- Metode de obţinere a semifabricatelor
- Tehnologie tipizată cămăşi cilindru - operaţii speciale

**Tehnologia roţilor dinţate - proces tehnologic tip**

- Tehnologia roţilor dinţate conice - metode de danturare
- Rectificarea şi superfinisarea roţilor dintate conice
- Tehnologia de execuţie a roţilor melcate

**PARTEA a II- a**

**1. Montajul în construcţia de maşini. Noţiuni generale.**

- Conţinutul şi structura procesului tehnologic de montaj.
- Importanţa montajului în cadrul procesului de fabricaţie.
- Sistemul de montaj.
- Sisteme de montaj în construcţie modulară

**2. Noţiuni privind proiectarea tehnologiei de montaj.**

- Date iniţiale necesare proiectării proceselor tehnologice de montaj.
- Elemente privind funcţiile montajului.
- Parametrii organizării tehnologice a montajului.
- Organizarea tehnologică a montajului cu ajutorul cutiei morfologice.
- Norme de muncă la montaj.
- Relaţii de calcul a normelor de muncă la montaj.

**3. Condiţii tehnologice şi constructive în proiectarea ansamblurilor şi pieselor.**

- Noţiuni generale.
- Condiţii privind construcţia pieselor.
- Condiţii privind schema de montaj.
- Condiţii privind lanţurile de dimensiuni la montaj.
- Condiţii privind calitatea pieselor la montaj.
- Condiţii privind alimentarea montajului cu materiale, piese şi subansamble

**4. Procedee şi mijloace de asamblare.**

- Procedee de asamblare.
- Utilaje de asamblare.
- Asamblarea pieselor complexe modulate.
- Asamblarea prin deformare plastică.
- Asamblarea prin presare longitudinală.
- Calculul asamblărilor presate.
- Scule şi utilaje pentru asamblarea prin presare.
- Asamblarea prin înşurubare.
- Demontarea utilajelor.

***Bibliografie***

1. Iancu,C. -Tehnologia constr.de maşini- procedee de semifabricare şi de prelucrare, Ed. Sitech, Craiova, 2006;

2. Dobrotă, D., Iancu, C., Gîrniceanu,Gh.-Tehnologia construcţiilor de maşini –îndrumar de laborator, Universitatea "C-tin Brâncuşi" Tg-Jiu,1999;

3. Iancu,C. -Proiectarea funcţional tehnologică -curs, Universitatea C-tin Brâncuşi Tg-Jiu, 1999;

4. Iancu,C., Gîrniceanu,Gh. ş.a.-Bazele cercetării exprimentale - Îndrumar de laborator, Universitatea C-tin Brâncuşi Tg-Jiu,1998;

5. Epureanu, Al., ş.a., - Tehnologia construcţiei de maşini, E.D.P. Bucureşti, 1983;

6. Bejan, V., Tehnologicitatea şi mentenabilitatea în proiectarea sistemică a piselor, Construcţia de maşini, nr. 2-3/1990.

7. Crişan, I., Dobre, N., Automatizarea montajului în construcţia de maşini, Editura Tehnică, Bucureşti, 1991.

8. Dobrotă, D., Amza, Gh., - Bazele proiectării proceselor de prelucrare prin aşchiere, Editura Sitech, Craiova, 2007.
9. Dobrotă, D., Tehnologii şi echipamente de montaj, Editura MJM, Craiova, 2000.
10. Dobrotă, D. ş.a. Tehnologia construcţiilor de maşini. Teorie şi Aplicaţii, Editura MJM, Craiova, 2001

**Decan,**
**Prof. Univ. Dr. ing. Cruceru Mihai**

**Director Departament I.I.A.**
**Lector dr. ing. Mihuț Nicoleta-Maria**