



Tematica pentru susținerea probei de evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate din cadrul examenului de diplomă pentru programul de studii Tehnologia Construcțiilor de Mașini promoția 2022.

### Discipline :

*Mecanică*

*Organe de mașini și toleranțe și control dimensional*

*Proiectarea dispozitivelor și proiectarea sculelor așchietoare*

*Tehnologia construcțiilor de mașini și tehnologii și echipamente de asamblare*

## Mecanică

### 1. Principiile fundamentale ale mecanicii newtoniene

#### 2. Statica punctului material

- Rezultanta unui sistem de forțe concurente.
- Echilibrul punctului material liber și supus la legături.
- Frecarea de alunecare. Legile frecării

#### 3. Statica solidului rigid

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

#### 4. Cinematica punctului material

- Elementele cinematice ale mișcării punctului material raportate la sistemul de referință cartezian.
- Mișcări particulare ale punctului material : mișcări rectilinii, mișcări curbilinii

#### 5. Cinematica solidului rigid

- Elementele generale ale mișcării solidului rigid. Formularea problemei. Studiul vitezelor. Studiul accelerărilor. Formula lui Euler.
- Mișcarea de translație.
- Mișcarea de rotație.
- Mișcarea universală a rigidului.

#### 6. Momente de inertie mecanice

- Definiții. Proprietăți.

Decan,

Conf. univ. Dr. ing. Popescu Cristinel



Director Departament I.I.A.  
Ş.Ildr. ing. Nioață Alin

- Variația momentelor de inerție față de axe paralele.
- Momente principale de inerție.

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

- Impulsul punctului material și al sistemelor de puncte materiale. Teorema de variație. Legea de conservare.
- Teorema mișcării centrului de masă. Momentul cinetic al punctului material și al sistemelor de puncte materiale. Teorema de variație. Legea de conservare.
- Energia cinetică. Teorema variației energiei cinetice.
- Lucrul mecanic. Puterea mecanică. Randamentul mecanic.
- Energia potențială.
- Energia mecanică. Teorema conservării energiei mecanice.

## **8. Probleme ale dinamicii solidului rigid**

- Mișcarea de rotație a rigidului în jurul unei axe fixe.
- Pendulul fizic.
- Mișcarea plan paralelă a rigidului

### **Bibliografie**

1. Buculei, M. – *Mecanica*, Reprografia Universității din Craiova, 1978.
2. Mihaiță Gh., Pasăre M. M., Chirculescu G. - *Mecanica vol. I*, Editura Matrix Rom, București, 2003.
3. Mihaiță Ghe., Pasăre M., Simionescu N., Chirculescu G., - *Mecanica, vol.2*, Editura MATRIX ROM, București, 2003.
4. Voinea, R., ș.a. - *Mecanica*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1975
5. Nicoleta Maria Mihuț, Minodora Pasăre, - *Mecanica – Vol. III*, Editura SITECH, Craiova, 2009.

## **Organe de mașini și Toleranțe și control dimensional** **Partea I**

### **1. Asamblări demontabile**

- Asamblări prin șuruburi
- Asamblări prin pene
- Asamblări prin caneluri
- Asamblări pe con
- Asamblări presate
- Asamblări elastice

### **2. Asamblări nedemontabile**

- Asamblări prin sudura
- Asamblări prin lipituri și încleiere

### **3. Osii și arbori**

### **4. Cuplaje**

Decan,

Conf. univ. Dr. ing. Popescu Cristinel



Director Departament I.I.A.  
Ş.I.dr. ing. Nioață Alin

- Ambreiaje elastice prin frecare
- Ambreiajul cu gheare
- Cuplajul cu flanșe
- Cuplajul cardanic
- Cuplajul elastic cu bolțuri

### **5. Transmisii mecanice**

- Angrenaje cilindrice cu dinti drepti
- Angrenaje cilindrice cu dinți înclinați
- Angrenaje conice cu dinți drepti
- Transmisii prin curele late

### **Bibliografie**

1. Manea Gh., Organe de mașini, Editura Tehnică 1970
2. Gafiteanu și alții ,Organe de mașini, Editura Tehnică 1983,1999
3. Pavelescu și alții, Organe de mașini, Editura Didactică și 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 Universității din Ploiești, 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.Ghimiș S. Organe de mașini -Îndrumar de laborator Univ. Constantin Brâncuși, Târgu Jiu, 1995
- 10.Ghimiș 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 suprafetelor

### **2. Mijloace universale pentru măsurarea mărimilor liniare și unghiulare**

- Masurarea cu aparate de măsură cu scară gradată și vernier
- Masurarea cu aparate micrometrice
- Masurarea cu aparate comparatoare

### **3. Metode și mijloace pentru măsurarea unghiurilor și a conicităților**

- Metode și mijloace pentru măsurarea unghiurilor
- Metode și mijloace pentru măsurarea conicităților exterioare
- Metode și mijloace pentru măsurarea conicităților interioare

Decan,

Conf. univ. Dr. ing. Popescu Cristinel



Director Departament I.I.A.

Ş.I.dr. ing. Nioață Alin

#### **4. Toleranțele, ajustajele și controlul pieselor și ansamblelor filetate**

- Toleranțele și ajustajele pieselor și ansamblelor filetate.
- Metode și mijloace pentru controlul pieselor filetate

#### **5.Toleranțele, ajustajele și controlul roșilor și angrenajelor cu roți dințate**

- Toleranțele și ajustajele roșilor și angrenajelor cu roți dințate.
- Metode și mijloace pentru controlul roșilor dințate

#### **Bibliografie**

1. Luca L., Ciofu F.-Tolerante si control dimensional. Aplicatii. Editura Sitech , Craiova, 2006.
  2. Bagiu, L., David, I. -Toleranțe și măsurări tehnice. Lito UT Timișoara, 1992
  3. Dragu, D., s.a.-Toleranțe și măsurări tehnice. Ed. Tehnică , București, 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. Editura Tehnopress. Iasi, 2006.
  7. Mircea Dan- Controlul dimensional in constructia de masini. Editura Tehnopress. 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](http://www.ing.ugal.ro/resurse/MENUS/Facultate/IFR/TCD.pdf)
- \*. Colectie de standarde specifice domeniului

### **Proiectarea dispozitivelor și a sculelor așchietoare**

#### **PARTEA I**

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

- Rolul și locul dispozitivelor în sistemele tehnologice din construcția de mașini.
- Structura dispozitivelor. Condiții cerute dispozitivelor.
- Clasificarea dispozitivelor.
- Erori de orientare.
- Orientarea pieselor semifabricat pe suprafețe plane, cilindrice și conice.
- Construcții de reazeme pentru suprafețe plane, cilindrice exterioare și interioare.

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

Decan,

Conf. univ. Dr. ing. Popescu Cristinel



Director Departament I.I.A.  
Ş.I.dr. ing. Nioață Alin

- Schema de orientare, simbolul purtător de informații, clasificarea schemelor de orientare.

- Metodologia stabilirii schemei de orientare optime

### **CAP. 3. Fixare pieselor-semifabricat în dispozitiv, proiectarea elementelor și subansamblurilor de strângere**

- Structura de forțe care solicită piesa semifabricat în dispozitiv.
- Calculul forțelor de fixare pentru scheme de orientare caracteristice.
- Construcții de dispozitive cu mecanisme cu pene și plunjere.
- Mecanisme de strângere cu excentric.
- Construcții de mecanisme de strângere cu filet.
- Mecanisme de centrare și fixare cu pârghii articulate.
- Mecanisme de centrare și fixare cu elemente elastice.
- Mecanisme de centrare și fixare cu bucșe elastice.

## **PARTEA II**

### **CAP. 1. Cuțite**

- Cuțite de strung. Cuțite de strung simple. Cuțite de strung speciale. Cuțite profilate.

- Clasificarea cuțitelor profilate. Profilul cuțitului profilat. Determinarea profilului prin metoda geometrică pentru un cuțit profilat disc circular cu față de degajare cu simplă orientare.

- Determinarea profilului prin metoda geometrică pentru cuțitul profilat prismatic cu față de degajare cu simplă orientare. Elemente constructive și de proiectare ale cuțitelor profilate.

### **CAP.2. Scule pentru prelucrarea alezajelor**

- Burghie. Elemente constructive, geometrice și de proiectare ale burghielor. Burghie pentru găuri adânci.

- Lărgitoare. Alezoare. Geometria alezorului. Elemente constructive și de proiectare. Alezoare reglabile. Alezoare conice.

### **CAP.3. Freze**

- Elementele frezării și ale aşchiei la frezarea cu freze cilindrice. Parametrii geometrici ai frezelor. Forma dinților. Elemente constructive ale frezelor. Construcții de freze.

## **Bibliografie – Partea I**

1. Brăgaru, A., ş.a. – SEFA-DISROM. Sistem și metodă Vol. I și II, Editura Tehnică 1982, 1987.

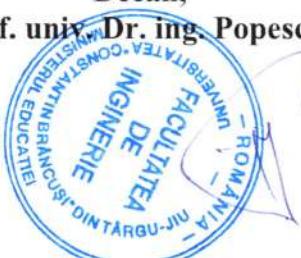
2. Cîrțină L.M., Rădulescu C. – *Proiectarea dispozitivelor, îndrumar de laborator*, Editura “Academica Brâncusi” Tg- Jiu, conține 124 pag., ISBN 978-973-144-164-1, 2008.

3. Cîrțină L.M. - *Proiectarea dispozitivelor. Orientarea pieselor-semifabricat, dispozitive de orientare și fixare*. Editura Sitech, Craiova, 2004, ISBN 973-657-592-6, conține 220 pag.

4. Tache, V., Stănescu, I., - Proiectarea și construcția dispozitivelor, Editura Didactică și Pedagogică, 1964.

Decan,

Conf. univ. Dr. ing. Popescu Cristinel



Director Departament I.I.A.

Ş.Ildr. ing. Nioaţă Alin

5. Stănescu, I., Tache, V. – Dispozitive pentru mașini-unelte. Proiectarea construcției, Editura Tehnică, 1979.
6. Tache, V. – Construcția și exploatarea dispozitivelor, Editura Tehnică, 1985.
5. Roșculeț, S.V., §.a. – Elemente de proiectare a dispozitivelor pentru mașini-unelte. Editura Tehnică, 1985.
7. Tache, V., §.a. – Elemente de proiectare a dispozitivelor pentru mașini-unelte, Editura Tehnică, 1985
8. Drăgnea, M., §.a. – Proiectarea și construcția dispozitivelor, Universitatea Craiova, 1993.
9. Vlase, A., §.a. – Regimuri de aşchieri. Adausuri de prelucrare și norme tehnice de timp, Vol. I și II, Editura Tehnică, 1985.
10. Picoș, C., §.a. – Normarea tehnică pentru prelucrarea prin aşchieri, Editura Tehnică, 1979.

### **Bibliografie – Partea II**

1. Brîndașu, P.D. §.a. – Bazele prelucrării suprafețelor și scule aşchietoare, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2002
2. Enache, Șt. §.a. – Teoria sculelor aşchietoare, vol I+II, Editura Tehnică, București, 1987-1988
3. Enache, Șt., Belous, V. – Proiectarea sculelor aşchietoare, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983
4. Minciuc, C.-tin. §.a. – Scule aşchietoare. Îndrumar de proiectare. Vol. 1+2, Editura Tehnică, București, 1995.
5. Nioață, A. – Proiectarea sculelor aşchietoare. Editura Academica Brâncuși, Târgu-Jiu, 2010.
6. Nioață, A. – Proiectarea sculelor aşchietoare. Îndrumar de laborator. Editura Academica Brâncuși, Târgu-Jiu, 2009.
7. Popescu, I. §.a. – Scule aşchietoare. Elemente de proiectare, Editura MatrixRom, București, 2001
8. Popescu, I. §.a. – Scule aşchietoare. Dispozitive de prindere a sculelor aşchietoare. Elemente pentru proiectarea tehnologiilor, Editura MatrixRom, București, 2004

## **Tehnologia construcțiilor de mașini și tehnologii si echipamente de asamblare**

### **PARTEA I.**

#### **1. Procedee de semifabricare și procese de prelucrare**

- Obținerea semifabricatelor prin turnare
- Obținerea semifabricatelor prin forjare și matrițare
- Obținerea semifabricatelor prin ștanțare
- Obținerea pieselor și semifabricatelor din mase plastice
- Prelucrarea pieselor prin strunjire
- Prelucrarea pieselor prin rabotare
- Prelucrarea pieselor prin mortezare
- Prelucrarea pieselor prin găurire, alezare
- Prelucrarea pieselor prin broșare
- Danturarea roților dințate cilindrice
- Prelucrarea filetelor

**Decan,**  
**Conf. univ. Dr. ing. Popescu Cristinel**



**Director Departament I.I.A.**  
**Ş.I.dr. ing. Nioață Alin**

- Prelucrarea pieselor prin frezare
- Prelucrarea pieselor prin abrazare

## **2. Proiectarea proceselor tehnologice de prelucrare mecanică**

- Elemente componente, documentație aferentă: proiectul de execuție, programul de producție, calculul ritmului liniei tehnologice, alegerea semifabricatului, tehnologicitatea formei piesei.
- Structura procesului tehnologic de prelucrare mecanică – itinerar tehnologic, principii generale de stabilire a succesiunii operațiilor, conținutul operațiilor.
- Stabilirea numărului optim de operații și faze. Alegerea corectă a bazelor tehnologice, principii generale. Calculul erorilor.
- Calculul adaosului de prelucrare și al dimensiunilor intermediare.
- Calculul regimului optim de aşchiere. Calculul coeficientului de încărcare a utilajelor, sincronizarea operațiilor și schema liniei tehnologice.

## **3. Procese tehnologice tip**

### **Tehnologia arborilor - proces tehnologic tip**

- Debitarea arborilor
- Prelucrarea capetelor arborilor
- Strunjirea arborilor
- Prelucrarea prin frezare și broșare a arborilor
- Prelucrarea filetelor și portiunilor filetate ale arborilor
- Rectificarea arborilor
- Prelucrarea și rectificarea canelurilor
- Procedee de superfinisare a arborilor ( severuire, honuire, lepuire, lustruire, rulare, vibronetezire)
- Prelucrarea suprafețelor excentrice ale arborilor

### **Tehnologia pieselor tip bucășă**

- Metode de obținere a semifabricatelor
- Tehnologie tipizată cămăși cilindru - operații speciale

### **Tehnologia roțiilor dințate - proces tehnologic tip**

- Tehnologia roțiilor dințate conice - metode de danturare
- Rectificarea și superfinisarea roțiilor dintate conice
- Tehnologia de execuție a roțiilor melcate

## **PARTEA a II- a**

### **1. Montajul în construcția de mașini. Noțiuni generale.**

- Conținutul și structura procesului tehnologic de montaj.
- Importanța montajului în cadrul procesului de fabricație.
- Sistemul de montaj.
- Sisteme de montaj în construcție modulară

### **2. Noțiuni privind proiectarea tehnologiei de montaj.**

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

Decan,  
Conf.univ. Dr. ing. Popescu Cristinel



Director Departament I.I.A.  
Ş.I.dr. ing. Nioață Alin

### **3. Condiții tehnologice și constructive în proiectarea ansamblurilor și pieselor.**

- Noțiuni generale.
- Condiții privind construcția pieselor.
- Condiții privind schema de montaj.
- Condiții privind lanțurile de dimensiuni la montaj.
- Condiții privind calitatea pieselor la montaj.
- Condiții privind alimentarea montajului cu materiale, piese și subansamble

### **4. Procedee și 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 și utilaje pentru asamblarea prin presare.
- Asamblarea prin înșurubare.
- Demontarea utilajelor.

#### **Bibliografie**

1. Iancu,C. -Tehnologia constr.de mașini- procedee de semifabricare și de prelucrare, Ed. Sitech, Craiova, 2006;
2. Dobrotă, D., Iancu, C., Gîrniceanu,Gh.-Tehnologia construcțiilor de mașini –îndrumar de laborator, Universitatea “C-tin Brâncuși” Tg-Jiu,1999;
3. Iancu,C. -Proiectarea funcțional tehnologică -curs, Universitatea C-tin Brâncuși Tg-Jiu, 1999;
4. Iancu,C., Gîrniceanu,Gh. ş.a.-Bazele cercetării experimentale - Îndrumar de laborator, Universitatea C-tin Brâncuși TgJiu,1998;
5. Epureanu, Al., ş.a., - Tehnologia construcției de mașini, E.D.P. București, 1983;
6. Bejan, V., Tehnologicitatea și mențenabilitatea în proiectarea sistemică a piselor, Construcția de mașini, nr. 2-3/1990.
7. Crișan, I., Dobre, N., Automatizarea montajului în construcția de mașini, Editura Tehnică, București, 1991.
8. Dobrotă, D., Amza, Gh., - Bazele proiectării proceselor de prelucrare prin așchiere, Editura Sitech, Craiova, 2007.
9. Dobrotă, D., Tehnologii și echipamente de montaj, Editura MJM, Craiova, 2000.
10. Dobrotă, D. ş.a. Tehnologia construcțiilor de mașini. Teorie și Aplicații, Editura MJM, Craiova, 2001

Decan,  
Conf.univ.Dr. ing. Popescu Cristinel



Director Departament I.I.A.  
Ş.I.dr. ing. Nioață Alin